

PERBAIKAN POSTUR KERJA OPERATOR PENGELASAN DENGAN METODE QUICK EXPOSURE CHECK (QEC)

Eka Indah Yuslistyari, Aden Adhadin

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya

Email: indah.eka@gmail.com; adenadhadin@gmail.com

Abstrak – CV. Surya Teknik Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa bubut dan las yang berlokasi di Serang-Banten. Pekerjaan yang biasa dilakukan seperti pembuatan ulir dan pengelasan cerubung gardan, dimana produk dibuat sesuai pemesanan konsumen. Penelitian ini difokuskan pada satu bagian pekerjaan yang memiliki tingkat kelelahan paling tinggi melalui kuesioner kelelahan yang disebabkan oleh postur bekerja jongkok yaitu dibagian pengelasan dengan melibatkan 2 operator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai pengukuran exposure score, exposure level dan untuk mengurangi keluhan MSDs dengan rancangan perbaikan alat bantu untuk operator pengelasan. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian Quick Exposure Check (QEC) dengan menyebarkan kuesioner pengamat dan operator, serta menggunakan pendekatan Antropometri dalam pengukuran rancangan alat bantu untuk perbaikan postur kerja operator. Berdasarkan hasil penelitian pada operator pengelasan 1 didapatkan total exposure score sebesar 106 dengan exposure level sebesar 59.55%. Sedangkan pada operator 2 didapatkan total exposure score 124 dan nilai exposure level sebesar 69.66%. Action level yang pada kedua operator tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Selanjutnya dilakukan perbaikan untuk mengurangi nilai exposure level pada pekerjaan pengelasan. Perbaikan dibuat dengan tujuan membuat kondisi aman, nyaman dan tidak menimbulkan keluhan MSDs saat bekerja yaitu pada stasiun kerja berdiri dengan merancang sebuah alat bantu berupa meja kerja pengelasan. Setelah diimplementasikan meja kerja pengelasan kepada kedua operator dan menghitung ulang nilai QEC, didapat nilai exposure level operator 1 sebesar 48.31% dan untuk operator 2 sebesar 49.43% dengan action level perlu penelitian lebih lanjut.

Kata kunci: Antropometri; MSDs; Quick Exposure Check; Pengelasan

Abstract -- CV. Surya Teknik Mandiri is a company engaged in lathe and welding services located in Serang-Banten. Work is usually done such as screw making and welding of axle cages, where products are made according to customer orders. This study focused on one part of the work that has the highest level of fatigue through a fatigue questionnaire caused by squat work postures, namely the welding section involving two operators. This study aims to determine the measurement value of the exposure score, exposure level and to reduce MSDs complaints with the design of repair tools for welding operators in this study using the Quick Exposure Check (QEC) research method by distributing observer questionnaires and operators, and using the Anthropometry approach in measuring design tools for improving operator work posture. Based on the results of research on welding operators 1, the total exposure score was 106 with an exposure level of 59.55%. While for operator 2, there is a total exposure score of 124 and an exposure level of 69.66%. An action level for both operators needs further research and changes. Next, repairs are made to reduce the exposure level value in the welding work. Repairs are made with the aim of making the condition safe, comfortable and do not cause complaints MSDs when working, namely at the workstation standing by designing a tool in the form of a welding work desk. After implementing the welding workbench for the two operators and recalculating the QEC value, the operator one exposure level of 48.31% and for operator 2 49.43% with action levels need further research.

Keywords: Anthropometry; MSDs; Quick Exposure Check; Welding,

PENDAHULUAN

Produktivitas seorang operator dalam menyelesaikan pekerjaannya sangat dipengaruhi oleh kondisi stasiun kerja. Kondisi stasiun kerja ataupun lingkungan kerja yang baik bagi seorang operator tentunya adalah kondisi yang efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien. Sebaliknya kondisi stasiun kerja yang tidak baik akan mengurangi performansi dari operator dalam bekerja serta dapat menimbulkan resiko cedera kerja dalam jangka waktu tertentu (Zen, 2017). Tarwaka & Bakri (2004) menyatakan bahwa jika landasan kerja pada stasiun kerja terlalu tinggi maka pekerja akan mengangkat bahu untuk menyesuaikan dengan ketinggian landasan kerja, sehingga menyebabkan sakit pada bahu dan leher. Sebaliknya bila landasan terlalu rendah maka tulang belakang akan membungkuk sehingga menyebabkan nyeri pada bagian belakang (*backache*).

Untuk menghindari terjadinya nyeri pada bagian belakang dipengaruhi oleh postur kerja operator. Posisi postur kerja yang salah dalam melaksanakan suatu pekerjaan akan mengakibatkan ketidaknyamanan hingga berujung cedera pada anggota tubuh pekerja.

Sehingga posisi kerja menjadi penentu dalam menilai keefektifan suatu pekerjaan.

CV. Surya Teknik Mandiri bergerak di bidang jasa bubut dan las dimana produk yang dibuat sesuai pemesanan, seperti pembuatan ulir dan pengelasan cerubung gardan. Bagian yang terlibat pada pekerjaan di CV. Surya Teknik Mandiri diantaranya *milling*, *grinding*, bubut, dan pengelasan. Sistem kerja yang kontinu menuntut pekerja harus produktif dan hampir seluruh proses pekerjaan menggunakan keterampilan manusia atau *material handling*. Pada kegiatan *material handling* kemungkinan terjadi cedera pada bagian tubuh saat beroperasi ketika bekerja sangat tinggi. Awal penelitian dilakukan penyebaran kuesioner kelelahan pada seluruh bagian di CV. Surya Teknik Mandiri. Hasil kuesioner kelelahan mendapatkan skor rata-rata individu yang mengklasifikasikan tingkat kategori kelelahan sedang pada bagian *milling* sebesar 23; bagian bubut sebesar 32,3; bagian *grinding* sebesar 26,7. Sedangkan klasifikasi tingkat kategori kelelahan tinggi pada bagian pengelasan sebesar 46. Klasifikasi tingkat kategori kelelahan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi tingkat kategori kelelahan

Total Skor Individu	Tingkat Kelelahan	Kategori Kelelahan	Tindakan Perbaikan
0 – 21	0	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
22 – 44	1	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
45 – 67	2	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
68 - 90	3	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan sesegera mungkin

Sumber : Tarwaka (2015)

Permasalahan klasifikasi tingkat kategori kelelahan tinggi pada bagian pengelasan disebabkan postur kerja jongkok pada saat melakukan pengelasan, hal tersebut mempunyai resiko terjadi cedera pada anggota tubuh terutama punggung mengalami gangguan otot rangka *musculoskeletal* (MSDs). Untuk itu diperlukan perbaikan postur kerja dengan metode *Quick Exposure Check* (QEC) melalui kuesioner pengamat dan operator. Selanjutnya mengubah stasiun kerja dengan merancang alat bantu menggunakan pendekatan Antropometri.

Quick Exposure Check (QEC) adalah metode yang digunakan untuk mengetahui risiko cedera gangguan otot rangka (*musculoskeletal disorder*) yang menitik beratkan pada tubuh bagian atas yaitu punggung, leher, lengan/bahu,

dan pergelangan tangan. Kelebihan dari metode ini adalah mempertimbangkan kondisi yang dialami oleh pekerja dari dua sudut pandang yaitu dari sudut pandang pengamat dan juga operator itu sendiri (Ilman, Yuniar, & Helianty, 2013).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu menggunakan *Quick Exposure Check* (QEC) dan Antropometri sebagai pendekatan dalam perancangan alat bantu. Berdasarkan latar belakang masalah di perusahaan maka tujuan yang diharapkan yaitu mengetahui nilai pengukuran *exposure score* dan *exposure level* postur kerja operator di bagian pengelasan dan

mengetahui perbaikan postur kerja dibagian pengelasan.

Quick Exposure Check (QEC) merupakan salah satu metode pengukuran beban postur yang diperkenalkan oleh Li & Buckle (1999). *QEC* memiliki tingkat sensitivitas dan kegunaan yang tinggi serta dapat diterima secara luas reliabilitasnya. *QEC* merupakan suatu metode untuk penilaian terhadap risiko kerja yang berhubungan dengan gangguan otot di tempat kerja. Metode ini menilai gangguan risiko yang terjadi pada bagian belakang punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. *QEC* membantu untuk mencegah terjadinya cedera otot rangka pada saat bekerja *musculoskeletal disorders (MSDs)* yang dialami oleh pekerja dengan penanganan material secara manual, seperti gerak *repetitive*, gaya tekan, postur yang salah, dan durasi kerja (Adha, Yuniar, & Desrianty, 2014).

Tabel 2. *Exposure score QEC*

Score	Exposure Score			
	Low	Moderate	High	Very High
Punggung (Statis)	8 – 15	16 - 22	23 - 29	30 - 42
Punggung Bergerak)	10 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 56
Bahu/Lengan Pergelangan Tangan	10 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 56
Leher	4 – 6	8 - 10	12 - 14	16 - 18

Sumber : Ilham, Yuniar dan Helianty (2013)

Menurut Baru,& Batam (2016) rumus *exposure level* adalah :

$$E(\%) = \frac{X}{X_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

X : Total score yang didapat untuk paparan risiko cedera untuk punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher yang diperoleh dari perhitungan kuisiener

X_{max} : Total maksimum score untuk paparan yang mungkin terjadi cedera untuk punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher konstan untuk beberapa pekerjaan seperti untuk pekerjaan statis nilai X_{max} yang mungkin

terjadi adalah 162 dan untuk pekerjaan *manual handling* (mengangkat benda / menarik benda, membawa benda) nilai X_{max} yang mungkin terjadi adalah 178.

Tabel 3. *Action level QEC*

Total Exposure Level	Action
< 40%	Aman
40 - 49%	Perlu penelitian lebih lanjut
50 - 69%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
>70%	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya

Sumber : Ilham, Yuniar dan helianty (2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil Kuesioner *QEC* diberikan kepada seluruh operator pada stasiun kerja yang ada dan juga pengamat yang melihat bagaimana postur tubuh operator ketika bekerja. Kuesioner *QEC* untuk pengamat dan operator berbeda, akan tetapi keduanya digunakan untuk menganalisis kondisi suatu stasiun kerja. Kuesioner pengamat lebih menitik beratkan kepada postur tubuh yang terbentuk oleh operator ketika melakukan pekerjaannya. Kuesioner operator lebih menitik beratkan kepada yang dirasakan oleh operator ketika melakukan pekerjaannya seperti beban yang harus diangkat dan juga durasi kerja. Kuesioner *QEC* ini disebar ke operator pengelasan CV. Surya Teknik Mandiri. Bisa dilihat dibawah ini Rekapitulasi hasil kuesioner pengamat dan operator.



Gambar 1. Postur kerja pengelasan operator 1

Tabel 4. Rekapitulasi Kuesioner pengamat

Operator	Punggung		Bahu/Lengan		Pergelangan Tangan		Leher
	1	2	1	2	1	2	
1	A3	B3	C1	D3	E2	F3	G2
2	A2	B4	C1	D3	E2	F2	G2

Tabel 5. Rekapitulasi Kuesioner operator

Operator	Pertanyaan							
	H	I	J	K	L	M	N	O
1	H2	I2	J2	K2	L1	M2	N2	O2
2	H3	I3	J2	K2	L1	M2	N2	O1

Pada bagian hasil dihitung nilai *exposure score* untuk bagian punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher pada operator pengelasan 1 dan 2. *Exposure score* operator pengelasan 1 dapat dilihat pada Tabel 6. Setelah nilai *exposure score* diperoleh, kemudian mengkategorikan pekerjaan pengelasan pada tiap-tiap operator berdasarkan kategori yang dapat dilihat pada tabel 2.

Langkah selanjutnya yaitu menentukan *exposure level* berdasarkan rumus (1) sehingga didapatkan persentase *exposure level* operator pengelasan 1 sebesar 59,55% dan operator pengelasan 2 sebesar 69,66% dengan *action*

level yaitu perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan (Tabel 6).

Tabel 6. Rekapitulasi Nilai QEC

Anggota Tubuh Yang Diamati	Nilai Exposure Score Operator		Kategori
	1	2	
Punggung (bergerak)	30	34	Very High (1&2)
Bahu/lengan	30	36	High (1&2)
Pergelangan tangan	34	38	High (1&2)
Leher	12	16	High (1) Very High (2)
Total Exposure Score	106	124	
Exposure Level	59,55%	69,66%	

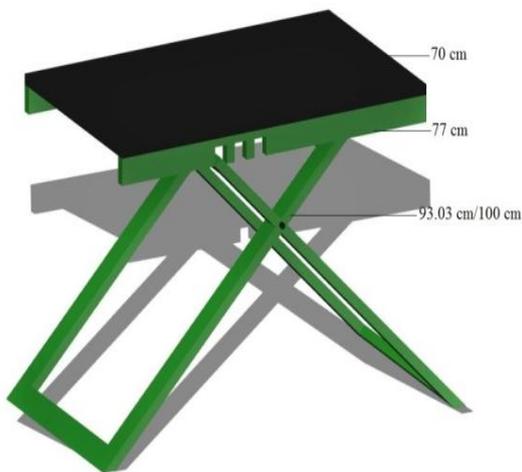
Pada operator 1 dan 2, *exposure score* rata-rata diperoleh nilai sebesar 115 dengan *Exposure Level* rata-rata sebesar 64,61% sehingga *action level* pada bagian pengelasan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor penyebab posisi kerja yang membungkuk lebih menekan atau membebani anggota tubuh pada bagian punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. Menyebabkan pekerja mengalami lelah yang berlebih dan bisa juga mengalami cedera otot rangka (*Muskuloskeletal*).

Tabel 7. Nilai Exposure Score Operator Pengelasan 1

PUNGGUNG	BAHULENGAN	PERGELANGAN TANGAN	LEHER																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p>Postur Punggung (A) dan Berat Badan (B)</p> <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A3</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A5</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A6</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A7</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A8</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A9</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A10</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A11</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A12</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A13</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A14</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A16</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A17</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A19</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A20</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A21</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A22</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A23</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A24</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A25</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A26</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A27</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A28</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A29</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A30</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A31</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A32</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A33</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A34</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A35</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A36</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A37</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A38</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A39</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A40</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A41</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A42</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A43</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A44</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A45</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A46</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A47</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A48</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A49</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A50</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A51</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A52</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A53</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A54</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A55</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A56</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A57</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A58</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A59</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A60</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A61</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A62</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A63</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A64</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A65</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A66</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A67</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A68</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A69</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A70</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A71</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A72</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A73</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A74</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A75</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A76</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A77</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A78</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A79</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A80</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A81</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A82</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A83</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A84</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A85</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A86</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A87</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A88</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A89</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A90</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A91</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A92</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A93</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A94</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A95</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A96</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A97</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A98</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A99</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A101</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A102</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A103</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A104</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A105</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A106</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A107</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A108</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A109</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A110</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A112</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A113</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A114</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A115</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A116</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A117</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A118</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A119</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A120</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A121</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A122</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A123</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A124</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A125</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A126</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A127</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A128</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A129</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A130</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A131</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A132</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A133</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A134</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A135</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A136</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A137</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A138</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A139</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A140</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A141</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A142</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A143</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A144</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A145</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A146</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A147</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A148</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A149</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A150</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A151</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A152</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A153</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A154</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A155</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A156</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A157</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A158</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A159</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A160</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A161</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A162</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A163</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A164</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A165</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A166</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A167</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A168</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A169</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A170</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A171</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A172</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A173</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A174</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A175</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A176</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A177</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A178</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A179</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A180</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A181</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A182</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A183</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A184</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A185</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A186</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A187</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A188</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A189</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A190</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A191</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A192</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A193</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A194</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A195</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A196</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A197</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A198</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A199</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A200</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A201</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A202</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A203</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A204</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A205</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A206</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A207</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A208</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A209</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A210</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A211</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A212</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A213</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A214</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A215</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A216</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A217</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A218</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A219</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A220</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A221</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A222</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A223</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A224</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A225</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A226</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A227</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A228</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A229</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A230</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A231</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A232</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A233</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A234</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A235</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A236</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A237</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A238</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A239</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A240</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A241</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A242</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A243</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A244</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A245</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A246</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A247</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A248</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A249</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A250</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A251</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A252</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A253</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A254</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A255</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A256</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A257</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A258</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A259</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A260</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A261</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A262</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A263</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A264</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A265</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A266</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A267</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A268</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A269</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A270</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A271</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A272</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A273</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A274</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A275</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A276</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A277</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A278</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A279</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A280</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A281</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A282</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A283</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A284</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A285</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A286</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A287</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>A288</td><td>1</td><td>1</td><</tr></table>	A1	1	1	1	0	A2	1	1	1	0	A3	1	1	1	0	A4	1	1	1	0	A5	1	1	1	0	A6	1	1	1	0	A7	1	1	1	0	A8	1	1	1	0	A9	1	1	1	0	A10	1	1	1	0	A11	1	1	1	0	A12	1	1	1	0	A13	1	1	1	0	A14	1	1	1	0	A15	1	1	1	0	A16	1	1	1	0	A17	1	1	1	0	A18	1	1	1	0	A19	1	1	1	0	A20	1	1	1	0	A21	1	1	1	0	A22	1	1	1	0	A23	1	1	1	0	A24	1	1	1	0	A25	1	1	1	0	A26	1	1	1	0	A27	1	1	1	0	A28	1	1	1	0	A29	1	1	1	0	A30	1	1	1	0	A31	1	1	1	0	A32	1	1	1	0	A33	1	1	1	0	A34	1	1	1	0	A35	1	1	1	0	A36	1	1	1	0	A37	1	1	1	0	A38	1	1	1	0	A39	1	1	1	0	A40	1	1	1	0	A41	1	1	1	0	A42	1	1	1	0	A43	1	1	1	0	A44	1	1	1	0	A45	1	1	1	0	A46	1	1	1	0	A47	1	1	1	0	A48	1	1	1	0	A49	1	1	1	0	A50	1	1	1	0	A51	1	1	1	0	A52	1	1	1	0	A53	1	1	1	0	A54	1	1	1	0	A55	1	1	1	0	A56	1	1	1	0	A57	1	1	1	0	A58	1	1	1	0	A59	1	1	1	0	A60	1	1	1	0	A61	1	1	1	0	A62	1	1	1	0	A63	1	1	1	0	A64	1	1	1	0	A65	1	1	1	0	A66	1	1	1	0	A67	1	1	1	0	A68	1	1	1	0	A69	1	1	1	0	A70	1	1	1	0	A71	1	1	1	0	A72	1	1	1	0	A73	1	1	1	0	A74	1	1	1	0	A75	1	1	1	0	A76	1	1	1	0	A77	1	1	1	0	A78	1	1	1	0	A79	1	1	1	0	A80	1	1	1	0	A81	1	1	1	0	A82	1	1	1	0	A83	1	1	1	0	A84	1	1	1	0	A85	1	1	1	0	A86	1	1	1	0	A87	1	1	1	0	A88	1	1	1	0	A89	1	1	1	0	A90	1	1	1	0	A91	1	1	1	0	A92	1	1	1	0	A93	1	1	1	0	A94	1	1	1	0	A95	1	1	1	0	A96	1	1	1	0	A97	1	1	1	0	A98	1	1	1	0	A99	1	1	1	0	A100	1	1	1	0	A101	1	1	1	0	A102	1	1	1	0	A103	1	1	1	0	A104	1	1	1	0	A105	1	1	1	0	A106	1	1	1	0	A107	1	1	1	0	A108	1	1	1	0	A109	1	1	1	0	A110	1	1	1	0	A111	1	1	1	0	A112	1	1	1	0	A113	1	1	1	0	A114	1	1	1	0	A115	1	1	1	0	A116	1	1	1	0	A117	1	1	1	0	A118	1	1	1	0	A119	1	1	1	0	A120	1	1	1	0	A121	1	1	1	0	A122	1	1	1	0	A123	1	1	1	0	A124	1	1	1	0	A125	1	1	1	0	A126	1	1	1	0	A127	1	1	1	0	A128	1	1	1	0	A129	1	1	1	0	A130	1	1	1	0	A131	1	1	1	0	A132	1	1	1	0	A133	1	1	1	0	A134	1	1	1	0	A135	1	1	1	0	A136	1	1	1	0	A137	1	1	1	0	A138	1	1	1	0	A139	1	1	1	0	A140	1	1	1	0	A141	1	1	1	0	A142	1	1	1	0	A143	1	1	1	0	A144	1	1	1	0	A145	1	1	1	0	A146	1	1	1	0	A147	1	1	1	0	A148	1	1	1	0	A149	1	1	1	0	A150	1	1	1	0	A151	1	1	1	0	A152	1	1	1	0	A153	1	1	1	0	A154	1	1	1	0	A155	1	1	1	0	A156	1	1	1	0	A157	1	1	1	0	A158	1	1	1	0	A159	1	1	1	0	A160	1	1	1	0	A161	1	1	1	0	A162	1	1	1	0	A163	1	1	1	0	A164	1	1	1	0	A165	1	1	1	0	A166	1	1	1	0	A167	1	1	1	0	A168	1	1	1	0	A169	1	1	1	0	A170	1	1	1	0	A171	1	1	1	0	A172	1	1	1	0	A173	1	1	1	0	A174	1	1	1	0	A175	1	1	1	0	A176	1	1	1	0	A177	1	1	1	0	A178	1	1	1	0	A179	1	1	1	0	A180	1	1	1	0	A181	1	1	1	0	A182	1	1	1	0	A183	1	1	1	0	A184	1	1	1	0	A185	1	1	1	0	A186	1	1	1	0	A187	1	1	1	0	A188	1	1	1	0	A189	1	1	1	0	A190	1	1	1	0	A191	1	1	1	0	A192	1	1	1	0	A193	1	1	1	0	A194	1	1	1	0	A195	1	1	1	0	A196	1	1	1	0	A197	1	1	1	0	A198	1	1	1	0	A199	1	1	1	0	A200	1	1	1	0	A201	1	1	1	0	A202	1	1	1	0	A203	1	1	1	0	A204	1	1	1	0	A205	1	1	1	0	A206	1	1	1	0	A207	1	1	1	0	A208	1	1	1	0	A209	1	1	1	0	A210	1	1	1	0	A211	1	1	1	0	A212	1	1	1	0	A213	1	1	1	0	A214	1	1	1	0	A215	1	1	1	0	A216	1	1	1	0	A217	1	1	1	0	A218	1	1	1	0	A219	1	1	1	0	A220	1	1	1	0	A221	1	1	1	0	A222	1	1	1	0	A223	1	1	1	0	A224	1	1	1	0	A225	1	1	1	0	A226	1	1	1	0	A227	1	1	1	0	A228	1	1	1	0	A229	1	1	1	0	A230	1	1	1	0	A231	1	1	1	0	A232	1	1	1	0	A233	1	1	1	0	A234	1	1	1	0	A235	1	1	1	0	A236	1	1	1	0	A237	1	1	1	0	A238	1	1	1	0	A239	1	1	1	0	A240	1	1	1	0	A241	1	1	1	0	A242	1	1	1	0	A243	1	1	1	0	A244	1	1	1	0	A245	1	1	1	0	A246	1	1	1	0	A247	1	1	1	0	A248	1	1	1	0	A249	1	1	1	0	A250	1	1	1	0	A251	1	1	1	0	A252	1	1	1	0	A253	1	1	1	0	A254	1	1	1	0	A255	1	1	1	0	A256	1	1	1	0	A257	1	1	1	0	A258	1	1	1	0	A259	1	1	1	0	A260	1	1	1	0	A261	1	1	1	0	A262	1	1	1	0	A263	1	1	1	0	A264	1	1	1	0	A265	1	1	1	0	A266	1	1	1	0	A267	1	1	1	0	A268	1	1	1	0	A269	1	1	1	0	A270	1	1	1	0	A271	1	1	1	0	A272	1	1	1	0	A273	1	1	1	0	A274	1	1	1	0	A275	1	1	1	0	A276	1	1	1	0	A277	1	1	1	0	A278	1	1	1	0	A279	1	1	1	0	A280	1	1	1	0	A281	1	1	1	0	A282	1	1	1	0	A283	1	1	1	0	A284	1	1	1	0	A285	1	1	1	0	A286	1	1	1	0	A287	1	1	1	0	A288	1	1
A1	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A2	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A3	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A4	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A5	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A6	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A7	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A8	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A9	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A10	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A11	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A12	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A13	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A14	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A15	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A16	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A17	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A18	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A19	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A20	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A21	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A22	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A23	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A24	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A25	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A26	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A27	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A28	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A29	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A30	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A31	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A32	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A33	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A34	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A35	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A36	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A37	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A38	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A39	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A40	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A41	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A42	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A43	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A44	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A45	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A46	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A47	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A48	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A49	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A50	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A51	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A52	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A53	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A54	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A55	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A56	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A57	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A58	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A59	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A60	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A61	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A62	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A63	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A64	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A65	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A66	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A67	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A68	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A69	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A70	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A71	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A72	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A73	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A74	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A75	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A76	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A77	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A78	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A79	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A80	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A81	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A82	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A83	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A84	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A85	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A86	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A87	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A88	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A89	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A90	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A91	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A92	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A93	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A94	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A95	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A96	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A97	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A98	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A99	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A100	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A101	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A102	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A103	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A104	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A105	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A106	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A107	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A108	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A109	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A110	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A111	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A112	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A113	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A114	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A115	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A116	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A117	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A118	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A119	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A120	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A121	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A122	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A123	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A124	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A125	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A126	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A127	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A128	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A129	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A130	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A131	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A132	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A133	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A134	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A135	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A136	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A137	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A138	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A139	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A140	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A141	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A142	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A143	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A144	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A145	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A146	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A147	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A148	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A149	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A150	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A151	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A152	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A153	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A154	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A155	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A156	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A157	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A158	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A159	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A160	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A161	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A162	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A163	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A164	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A165	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A166	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A167	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A168	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A169	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A170	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A171	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A172	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A173	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A174	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A175	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A176	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A177	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A178	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A179	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A180	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A181	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A182	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A183	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A184	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A185	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A186	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A187	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A188	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A189	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A190	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A191	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A192	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A193	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A194	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A195	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A196	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A197	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A198	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A199	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A200	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A201	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A202	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A203	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A204	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A205	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A206	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A207	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A208	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A209	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A210	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A211	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A212	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A213	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A214	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A215	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A216	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A217	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A218	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A219	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A220	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A221	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A222	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A223	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A224	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A225	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A226	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A227	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A228	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A229	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A230	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A231	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A232	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A233	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A234	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A235	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A236	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A237	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A238	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A239	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A240	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A241	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A242	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A243	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A244	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A245	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A246	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A247	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A248	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A249	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A250	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A251	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A252	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A253	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A254	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A255	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A256	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A257	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A258	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A259	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A260	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A261	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A262	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A263	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A264	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A265	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A266	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A267	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A268	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A269	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A270	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A271	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A272	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A273	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A274	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A275	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A276	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A277	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A278	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A279	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A280	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A281	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A282	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A283	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A284	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A285	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A286	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A287	1	1	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A288	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Berdasarkan hasil QEC maka pada aktivitas Operator Pengelasan perlu dilakukan perubahan stasiun kerja duduk menjadi stasiun kerja berdiri dengan membuat meja las yang ergonomis menyesuaikan postur tubuh operator pengelasan.

Untuk merancang meja las menggunakan pendekatan Antropometri yang disesuaikan pada kedua operator pengelasan di CV. Surya Teknik Mandiri. Persentil yang digunakan dalam perancangan meja las yaitu persentil 50 pada panjang dan lebar meja las dengan ukuran 77 cm dan 70 cm, sedangkan untuk tinggi meja menggunakan persentil 50 dengan ukuran 100 cm dan persentil 5 dengan ukuran 93,03 cm. Desain meja las dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain meja las



Gambar 3. Implementasi meja las

Setelah melakukan langkah perbaikan dan menguji coba meja las tersebut, memberikan efek nyaman pada operator pengelasan 1 dan 2, operator merasa tidak membebani tulang belakang yang mereka rasakan sebelumnya, sehingga akan mampu mengurangi cedera otot rangka MSDs (*musculoskeletal disorder*).

Tabel 8. Rekapitulasi Nilai QEC sebelum dan sesudah implementasi

Operator	Nilai Quick Exposure Check (QEC)				Selisih
	Sebelum Dilakukan Perbaikan		Sesudah Dilakukan Perbaikan		
	exposure level	Action Level	exposure level	Action Level	
1	59.55%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan	48.31%	perlu penelitian lebih lanjut	11,24 %
2	69.66%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan	49.43%	perlu penelitian lebih lanjut	20,23 %

Setelah implementasi kemudian dilakukan perhitungan nilai QEC pada stasiun kerja berdiri menggunakan meja las dengan nilai *exposure level* operator 1 sebesar 48,31% dan nilai *exposure level* operator 2 sebesar 49,43. Hal tersebut menunjukkan penurunan nilai *exposure level* Rekapitulasi nilai QEC sebelum dilakukan perbaikan dan sesudah dilakukan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 7.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis yang telah diuraikan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai *exposure score* pada operator pengelasan CV. Surya Teknik Mandiri yang terdiri dari 2 operator pengelasan yaitu sebesar 106 dan 124 sehingga didapatkan nilai *exposure score* rata-rata sebesar 115. Nilai *exposure level* pada operator pengelasan CV. Surya Teknik Mandiri yang terdiri dari 2 operator pengelasan yaitu sebesar 59,55% dan 69,66%. Nilai *exposure score* rata-rata sehingga didapat *exposure level* sebesar 64,61%, dengan kategori *action level* yaitu dilakukan penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Implementasi meja las yang diterapkan di CV. Surya Teknik Mandiri terhadap 2 operator pengelasan, di hasilkan kategori *action level* yaitu dilakukan penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Upaya perbaikan postur kerja di bagian pengelasan di CV. Surya Teknik mandiri yaitu perlu dilakukan perubahan stasiun kerja jongkok menjadi stasiun kerja berdiri dengan membuat meja las sesuai dengan data Antropometri operator pengelasan menggunakan persentil 50 pada ukuran panjang dan lebar sedangkan untuk ukuran tinggi menggunakan persentil 5 dan 50. Hasil implementasi diperoleh nilai *exposure score* operator pengelasan 1 dan sebesar 48,31% dan 49,43%. Dengan *action level* perlu penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, E. R., Yuniar, Y., & Desrianty, A. (2014). Usulan Perbaikan Stasiun Kerja pada PT. Sinar Advertama Servicindo (SAS) Berdasarkan Hasil Evaluasi Menggunakan Metode Quick Exposure Check (QEC). *REKA INTEGRATA*, 2(4), 108-120
- Baru, J. B. A., & Batam, K. R. (2016). Rancangan Perbaikan Meja Kerja Dengan Metode Quick Exposure Check (QEC) Dan Antropometri Di Pabrik Tahu Sumedang. *Seminar Nasional Teknologi Infomasi dan Kedirgantaraan (SENATIK)*. Vol.2, 135-142
- Ilman, A., Yuniar, Y., & Helianty, Y. (2013). Rancangan perbaikan sistem kerja dengan metode Quick Exposure Check (QEC) di bengkel sepatu X di Cibaduyut. *Reka Integra*, 1(2), 120-128
- Li, G., & Buckle, P. (1999). *Evaluating change in exposure to risk for musculoskeletal disorders: A practical tool*. Suffolk: HSE Books.
- Tarwaka, S. H., & Bakri, L. S. (2010). *Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Zen, Z. H. Z. (2014). Perancangan Alat Material Handling dengan Menggunakan Pendekatan Biomekanika dan Postur Kerja pada Bagian Pengepakan Pupuk di CV. Bukitraya Laendrys Bukittinggi. *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)2*. 72-83.