

PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGUKUR TINGKAT KEPUASAN PEMBELAJARAN ONLINE SELAMA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Muhamad Ibrohim¹, Harilinda Septiana², Maya Selvia Lauryn³

Program Studi Teknik Informatika - Universitas Serang Raya

¹b41m.cyber@gmail.com

²harilh80@gmail.com

³mysellyn@gmail.com

Abstrak - Pembelajaran jarak jauh merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan oleh pemerintah untuk menghindari terjadinya penyebaran virus covid-19. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat kepuasan pembelajaran online pada siswa/i SMA Negeri 1 Waringinkurung dengan algoritma k-means. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data adalah dengan melakukan kuisioner online pada siswa/i untuk menerapkan aturan social distancing dengan memberikan beberapa pertanyaan belajar terkait pembelajaran online. Hasil dari penelitian ini adalah diperoleh 3 buah cluster yaitu: cluster pertama yang paling tinggi adalah kategori setuju dengan perolehan nilai (7,12), cluster kedua yang paling tinggi adalah kategori netral dengan perolehan nilai (3,93), dan cluster yang ketiga yang paling tinggi adalah kategori sangat setuju dengan perolehan nilai (6,68). Dari hasil yang didapatkan, perhitungan manual dan perhitungan aplikasi memiliki hasil yang sama.

Kata Kunci : *Pembelajaran Online, Covid 19, Algoritma K-Means*

I. PENDAHULUAN

Sejak pandemi COVID-19 mulai masuk ke negara Indonesia, berbagai cara dilakukan pemerintah untuk menghindari terjadinya penyebaran virus corona yang berkepanjangan. Pembelajaran jarak jauh merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan oleh pemerintah. Dengan adanya surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No.1 Tahun 2020 tentang pencegahan penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19) di perguruan tinggi, pemerintah menetapkan bahwa siswa/i ataupun mahasiswa/i belajar dari rumah masing-masing atau dengan kata lain melakukan pembelajaran jarak jauh.

Tingkat kepuasan siswa menjadi prioritas utama di setiap pembelajaran. Siswa yang merasa puas akan pembelajaran yang diterima akan meningkatkan semangat belajar siswa pada saat melakukan pembelajaran secara online maupun offline. SMA Negeri 1 Waringinkurung merupakan salah satu sekolah yang mengikuti anjuran pemerintah untuk mencegah penyebaran virus Corona. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengukur tingkat kepuasan belajar siswa/i SMA Negeri 1 Waringinkurung agar pihak pemerintah dan pihak sekolah mengetahui seberapa besar pengaruh kepuasan siswa dari pembelajaran via daring ini.

Untuk mengukur tingkat kepuasan siswa pada pembelajaran online selama pandemi covid-19, saya menggunakan algoritma K-Means.

II. METODOLOGI PENELITIAN

penelitian ini merupakan tipe penelitian terapan karena algoritma yang dipakai dalam penelitian ini adalah algoritma K-Means dimana sudah banyak

peneliti yang menggunakan algoritma ini sebagai metode penelitian mereka. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi desktop untuk meng-cluster-kan data hasil kuisioner tingkat kepuasan siswa/i terhadap pembelajaran online selama pandemi covid-19. penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya dengan cara melakukan studi literatur, analisa dan pengumpulan data, perancangan sistem, pengujian sistem, implementasi sistem dan dokumentasi.

III. DASAR TEORI

3.1 Pandemi Covid-19

Pandemi adalah epidemi yang terjadi pada skala yang melintasi batas internasional, biasanya memengaruhi sejumlah besar orang. Suatu penyakit atau kondisi bukanlah pandemi hanya karena tersebar luas atau membunuh banyak orang; penyakit atau kondisi tersebut juga harus menular. Misalnya, kanker bertanggung jawab atas banyak kematian tetapi tidak dianggap sebagai pandemi karena penyakit ini tidak menular.

3.2 Data Mining

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistic, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar [Afrisawati, 2013].

3.3 Clustering

Analisis Pengelompokan / Clustering merupakan proses membagi data dalam suatu himpunan ke dalam beberapa kelompok yang kesamaan datanya dalam

suatu kelompok lebih besar dari pada kesamaan data tersebut dengan data dalam kelompok lain [Windarto,2017]. Potensi clustering adalah dapat digunakan untuk mengetahui struktur dalam data yang dapat dipakai lebih lanjut dalam berbagai aplikasi secara luas seperti klasifikasi, pengolahan gambar, dan pengenalan pola [Ong, 2013].

Pada proses analisis cluster metode yang digunakan untuk membagi data menjadi subset data berdasarkan kesamaan atau kemiripan yang telah ditentukan sebelumnya. Jadi analisis cluster secara umum dapat dikatakan bahwa [Wardhani, 2016]:

- a. Data yang terdapat dalam satu cluster memiliki tingkat kesamaan yang tinggi.
- b. Dan yang terdapat dalam suatu cluster yang berbeda memiliki tingkat kesamaan yang rendah

3.4 Algoritma K-Means

K-Means pada dasarnya terdapat dua proses utama, yaitu poses mendeteksi lokasi pusat tiap clusternya. K-Means merupakan algoritma clustering yang memiliki sifat dengan tanpa arahan (supervised). misalkan D merupakan sebuah subset dari n objek, dan k merupakan jumlah cluster yang akan dibuat, algoritma clustering mengatur objek-objek tersebut ke dalam partisi k ($k \leq n$), dimana dari setiap partisinya menggambarkan sebuah cluster. Setiap cluster dibentuk untuk mengoptimalkan kriteria dan partisi, seperti fungsi perbedaan berdasarkan jarak, sehingga objek-objek di dalam sebuah cluster adalah menyerupai atau mirip, sedangkan objek-objek pada cluster yang berbeda adalah tidak mirip dalam hal atribut dari dataset.

1. Langkah-langkah perhitungan Algoritma K-Means:
2. Tentukan k sebagai jumlah cluster yang akan dibentuk.
3. Tentukan k Centroid (titik pusat cluster) awal secara random/acak.
4. Hitung kembali jarak yang terdekat setiap objek terhadap pusat cluster.

Ulangi langkah ke 3 dan ke 4 sampai (selisih perhitungan jarak) atau iterasi maksimumnya tercapai.

3.5 Kepuasan Pembelajaran Online

Belajar online adalah serangkaian pengalaman instruksional dengan menggunakan jaringan digital untuk berinteraksi, belajar dan berdiskusi. Belajar online / belajar elektronik (e-learning) adalah alat atau sistem pendidikan berbasis komputer yang memungkinkan Anda belajar dimana saja dan kapan saja. Di masa lalu kursus online disampaikan dengan menggunakan perpaduan metode berbasis komputer seperti CD-ROM, saat ini kursus online sebagian besar disampaikan melalui internet dan berupa video yang interaktif. E-learning juga memiliki sejarah perkembangan dari tahun ke tahun.

IV. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pada proses analisis pengumpulan data dilakukan dengan menganalisa data menggunakan analisa yang bersifat membandingkan antara landasan teori yang digunakan dengan objek penelitian.. Dalam melakukan

penelitian ini, peneliti mencari dan mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian ini melalui beberapa proses tahapan pengumpulan data, yaitu: Penelitian Lapangan (*Field Research*) dan Penelitian Kepustakaan (*Library Research*). Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) merupakan cara untuk mencari referensi serta untuk mengetahui lebih dalam lagi untuk menganalisa sistem. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan pustaka yang dilakukan dipergustakaan. Pencarian juga dilakukan melalui internet dan jurnal-jurnal yang ada

V. ANALISA DATA

Skenario perhitungan Algoritma K-Means adalah sebagai berikut:

Tabel 6.1 Indikator Pernyataan

No	Indikator
1	Pembelajaran online dapat diakses dengan mudah.
2	Pembelajaran online tepat waktu dan sesuai dengan jadwal sekolah.
3	Materi yang disajikan oleh guru sesuai dengan materi di buku pelajaran
4	Belajar secara online menambah pemahaman teori dan keterampilan.
5	Kemudahan dalam mengirim PR / tugas.
6	Guru memberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi.
7	Guru memberikan respon terhadap pertanyaan yang diajukan selama pembelajaran secara online
8	Guru selalu menemani ketika pembelajaran secara online hingga selesai.
9	Guru menjelaskan arah dan tujuan dalam setiap pembelajaran secara online
10	Belajar online lebih memberi kemudahan dalam berinteraksi dengan teman-teman.

Tabel 6.2 Atribut Jawaban

No	Atribut
1	Sangat Setuju (SS)
2	Setuju (S)
3	Ragu-Ragu (R)
4	Tidak Setuju (TS)
5	Sangat Tidak Setuju (STS)

Dari hasil kuisioner yang disebarakan secara online kepada siswa/i SMAN1 Waringinkurung, didapatkan 248 responden yang dapat dilihat pada Tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 6.3 Data Responden Siswa

No	Nama Siswa	Pernyataan				
		SS	S	R	TS	STS
1	Nabilla Virly Avivy	0	6	4	0	0
2	Karina Juliyani Putri	5	3	0	2	0
3	Mustika Carolin	0	4	2	4	0

4	Ardine Rahmawati	0	6	0	4	0
5	Nike Febryan Ningtyas	0	1	0	3	6
6	Salsa Adva	0	6	1	3	0
7	Pramudya Ananda Siswanto P	0	2	4	3	1
8	Maulana Faqih	0	6	3	0	1
9	Amanda Syaffa	0	0	3	2	5
10	Marchanda Nanda Putri	0	1	4	3	2
11	Anindia Alysa	0	3	4	1	2
12	Refan Fadli Robbi	0	4	5	1	0
13	Samrotul Holisah	3	1	2	3	1
14	Muhammad Fajar Arifulloh	0	0	10	0	0
15	Tubagus Febrian Fajar Purnama	1	7	2	0	0
16	Sabrina Zahra Alma'as Saniyyah	3	3	3	1	0
17	Kirana Aliya Mantovani	0	1	1	2	6
18	Ersa Dwilestari	0	6	1	3	0
19	Ayu Rosa Kathleen Manurung	0	1	3	3	3
20	Muhammad Ardiansyah Alan	0	0	4	3	3
21	Firda Febianti	0	0	7	3	0
22	Raudhatul Jannah	0	0	8	2	0
23	Ratu Salwa Syifa Riyani	0	8	2	0	0
24	Diyah Deviana Rianti Wardhani	0	5	3	2	0
25	Putri Amalya	1	6	3	0	0
26	Adella Nur Safira	5	5	0	0	0
27	Sindi Rahmawati	1	7	1	1	0
28	Reika Aulia Ramadani	2	5	3	0	0
29	Ratu Friska Amalia	0	6	2	2	0
30	Hain Liedrek Mewengkang	8	1	0	1	0
31	Anggi Safitri Faisal	0	4	1	4	1
32	Agnes Oktavia	4	1	3	2	0
33	Iroh Mawati	0	7	1	2	0
34	Muhammad Zidhan Albany	8	2	0	0	0
35	Viola Oktavia R	0	6	4	0	0
36	Ferisca Amanda	0	4	0	5	1
37	Aulia Tri Wahyudi	0	6	3	1	0
38	Mita Juwita	0	7	2	1	0
39	Azhra Salsabillah Putri	0	6	3	1	0
40	Sri Wahdiyanti	0	4	5	1	0
41	Ersa Dwilwstari	0	6	1	3	0
42	Fatimatuzzahro	3	5	2	0	0
43	Taqiyah Najla M	0	7	1	2	0
44	Muhammad Alfian Ramadhan	0	6	3	1	0

45	Ridho Zafran	0	4	3	3	0
46	Muhammad Nahrul Hayat	0	3	2	1	4
47	Akbar Anggisa	0	2	5	2	1
48	Revina Sapti Azzahra	0	5	4	1	0
49	ElsyaDwi Damayanti	0	3	4	3	0
50	Nanda Maulida	3	6	0	1	0
51	Riski Lailatul Qomariah	10	0	0	0	0
52	Rafly Ramadhan Setiadinata	0	7	3	0	0
53	Riska Dewi Larasati	0	5	3	2	0
54	Muhammad Aldi Syaputra	1	8	0	1	0
55	Bela Munika Tyas Samputri	0	1	5	2	2
56	Aisyah Tri Utari	0	4	4	2	0
57	Nur Oila Rizky Razani	0	4	2	3	1
58	Najwa Erlinda	0	9	0	1	0
59	R. Rizkia Putri Setiadi	0	4	3	2	1
60	Dewi Aprilia Ningsih	0	8	0	2	0
61	Husnul Hotimah	0	8	0	2	0
62	Diva Naila Davina Datau	3	4	2	1	0
63	Eka Febriyansyah	2	5	3	0	0
64	Putri Nabila	1	4	4	1	0
65	Muhammad Fawwaz Faiz	2	5	0	3	0
66	Risma Dwiyanti	3	4	2	1	0
67	Siti Nurhanifah	3	5	2	0	0
68	Muhamad Ibrohim	0	7	0	3	0
69	Safarudin	1	5	3	1	0
70	Emilia Sintia Rani	0	5	4	1	0
71	Ani Johariyani	0	8	0	2	0
72	Taciel Prahisa	0	3	4	2	1
73	Agung Maulana	0	10	0	0	0
74	Shanda Alya	0	4	4	1	1
75	Sabrina Salsabila	0	4	3	3	0
76	Mutiara Akam FA	0	0	8	2	0
77	Filza Zahra	0	5	1	4	0
78	Farel Pradipta	0	2	4	4	0
79	Galbin Jausarn Dintara	0	10	0	0	0
80	Juraeroh	5	2	3	0	0
81	Artika Dewi	1	8	0	1	0
82	Asri Amalia	0	3	2	4	1
83	Muhammad Darryl Poundra	1	8	1	0	0
84	Faizal Wildan Alim	0	9	1	0	0
85	Rizky Dwi Pratiwi	0	2	7	1	0
86	Hanna Nasywa Syakira	0	9	0	0	1
87	Zahra Chaerunnisa	0	10	0	0	0

88	Angger Haryo Putranto	0	5	3	1	1			
89	Indah Purnama Sari	1	6	1	1	1			
90	Rani Rahmawati	0	2	3	4	1			
91	Maysa Aqilah F	0	6	2	2	0			
92	Dhiya Laila Nafisah	2	4	4	0	0			
93	Muhammad Noor Azlansyah	2	6	1	1	0			
94	Nadia Putri Anwar	0	5	3	1	1			
95	Zaky Arkananta	3	2	2	2	1			
96	Fairuz Hajar Hanifah	0	5	4	1	0			
97	Ani Safitri	5	3	0	2	0			
98	Zahratur Nufus	10	0	0	0	0			
99	Dede Nafilah	2	8	0	0	0			
100	Ade Yobel Imanuel Putra	2	6	2	0	0			
101	Muhammad Dzaki JR	0	6	4	0	0			
102	Naila Faoijah	10	0	0	0	0			
103	Ricardo Milos	9	0	1	0	0			
104	Nita Triyana	0	2	5	3	0			
105	Izzaty Nur Ayu Aprillia	1	4	2	3	0			
106	Helmalia Eka Resi	0	2	4	3	1			
107	Ahmad Muhadi	1	9	0	0	0			
108	Aulia Sabrina	0	7	1	2	0			
109	Purwo Novareza R	1	6	3	0	0			
110	Aqlie Kisa'i Alkhatami	0	2	4	2	2			
111	Melia Khoirun N.	0	5	3	2	0			
112	Alya Aswa Arofa	0	2	8	0	0			
113	Ahmad Muhadi	0	10	0	0	0			
114	Isabel Maharani	0	9	1	0	0			
115	Pera Simbolon	0	7	3	0	0			
116	Bintang Dwi Putra	0	5	4	1	0			
117	Mona Natalia	4	5	1	0	0			
118	Deindy Kusuma	0	2	8	0	0			
119	Uly Maliyah	1	6	3	0	0			
120	Dwi Sekar Wulan	0	10	0	0	0			
121	Dewi Andriyani	3	6	1	0	0			
122	Fatma Dwi Yunita	0	4	3	3	0			
123	Vrylie Putri Andriyani	0	0	0	0	10			
124	Muhammad Hafidz Kelana	0	2	4	3	1			
125	Aisha Shahrin Fathia	0	3	5	2	0			
126	Raudhatul Zhahra	0	5	2	3	0			
127	Eka Kurnia Hadi	6	2	2	0	0			
128	Filza Zahra	0	5	1	4	0			
129	Muhammad Naufal Farras	0	1	6	2	1			
130	Ludia Amanda Pratiwi	5	5	0	0	0			
131	Ikkal Fauzan	0	6	3	1	0			
132	Rizka Tri Eka Gustiana	0	5	5	0	0			
133	Devano Ramadhan	0	5	4	1	0			
134	Tyas Cahyoning Gusti	0	4	3	3	0			
135	Sri Mutmainah A	1	4	5	0	0			
136	Zaky Zulkifli	1	5	2	2	0			
137	Zahira Dwi Putri FT	0	7	0	2	1			
138	Rio Evan Pratama Sihalo	0	10	0	0	0			
139	Rijal Efendi	5	1	1	1	2			
140	Vanya Ariani	0	7	0	3	0			
141	Resa Afriyanti	0	7	3	0	0			
142	Chintia Handi Kusumawati	0	7	1	0	2			
143	Fitriani Azizah	0	4	5	1	0			
144	Silvy Nadya Rizki Hasan	0	4	3	3	0			
145	Aqilah Putri Afsiana	0	4	5	1	0			
146	Sati'ah	0	7	3	0	0			
147	Rulla Dinda Rafika	0	8	1	1	0			
148	Anggun Prastika	0	10	0	0	0			
149	Natasya Farahdiva	0	2	2	0	6			
150	Kutrotul Umamah	1	6	3	0	0			
151	Tiara Najwa Tinov	0	2	3	4	1			
152	Novia Fitriyanti	0	6	4	0	0			
153	Muhammad Rachman Zaidan	0	8	0	2	0			
154	Rodifah	0	6	0	4	0			
155	Muizz Rasyid Ad-Dzikri	2	1	2	4	1			
156	Siti Diana Putri	0	4	2	3	1			
157	Eha Safitri	0	1	3	6	0			
158	Asih Sukriyah	0	10	0	0	0			
159	Wahyu Eka Purwanto	1	6	3	0	0			
160	Nisrina Auli	0	4	6	0	0			
161	Ahmad Rifai Lubis	1	8	1	0	0			
162	Siti Jelita	0	7	2	1	0			
163	Nicken Anggraheni	0	3	4	2	1			
164	Reza Syahrial	5	2	1	1	1			
165	Zenny Aulia Zahwa	2	4	3	1	0			
166	Fashya Kamila	0	5	1	2	2			
167	Ananda Ayu Awalia	0	3	6	1	0			
168	Mia Agustiani	5	5	0	0	0			
169	Fitri Ismanda	0	8	1	1	0			
170	Iftihal	1	8	0	1	0			
171	Tri Hani Gajah	3	3	3	1	0			
172	Mega Yuliana	4	4	2	0	0			
173	Teuku Rachel Alinsca	10	0	0	0	0			

174	Merliana	1	3	1	4	1
175	Selvi Agustin	0	7	1	1	1
176	Anisa Adi Aulia	0	6	2	0	2
177	Agung Hartono	0	8	2	0	0
178	Lutfiah Zahratul Nafisah	0	5	2	3	0
179	Putri Nafisa	0	0	9	0	1
180	Uswatun Nufus	0	6	3	1	0
181	Steven Fabian	0	8	2	0	0
182	Radit Aditia Atmaja	1	4	3	2	0
183	Raihan Apriliadi	0	5	5	0	0
184	Muhamad Joan Rizkan Karima	0	4	5	0	1
185	Mohammad Ilyas Raid	0	5	4	1	0
186	Muhammad Fariel Assidqi	0	6	4	0	0
187	Tria Adhayanti	0	3	2	5	0
188	Khairunnisa Salsabila	1	5	1	3	0
189	Daffa' Fuad Hanan	2	2	6	0	0
190	Ahmad Khoirul Ilham	0	0	5	4	1
191	Maymanah Sofa	2	8	0	0	0
192	Mochammad Syamsa NR	0	8	2	0	0
193	Anestri	2	7	1	0	0
194	Syifa Nabila Salwa	0	10	0	0	0
195	Zahwa Putri Aulia Siregar	0	10	0	0	0
196	Jundira Nanda Prayoga	2	1	4	2	1
197	Dzakiya Fikri Murtianingsih	1	5	2	2	0
198	Tubagus Fauzan Adzima	10	0	0	0	0
199	Selva Tania Ananda Sari	0	10	0	0	0
200	Nadzwa Safana	0	2	7	1	0
201	Rini Rohmawati	0	9	1	0	0
202	Umu Aida	0	8	1	1	0
203	Nugraheni Rahayu	0	2	5	2	1
204	M. Alza Hermawan	0	5	1	4	0
205	Salma Nabila Ramadhani	0	6	3	1	0
206	Putri Amaliya	2	5	3	0	0
207	Akmal Ma'ruf	2	8	0	0	0
208	Zakia Fatimatuzzahra	0	3	5	2	0
209	Afifah Amalia Azzahra	0	4	3	3	0
210	Debi Wulandari	0	8	2	0	0
211	Resa Afrianti	0	7	3	0	0
212	Ananda Khansa Putri	3	1	2	3	1
213	Feby Valentina	0	5	4	1	0
214	Ni Putu Ayu Anggraeni	1	8	1	0	0
215	Nadine Lysandra	0	10	0	0	0
216	Nazarfajjrona	2	7	0	0	1

217	Nazwa Audina Putri	0	6	1	2	1
218	Zahwa Zatia	1	8	1	0	0
219	Uswatun Hasanah	1	6	3	0	0
220	Nadia Turizki	1	9	0	0	0
221	Istiqomah	1	9	0	0	0
222	Diah Putri Ayu	1	5	4	0	0
223	Mamudi	1	6	3	0	0
224	Zalfaa' Puspawati Anggraini	0	3	3	2	2
225	Ashila Rosya Nasution	0	0	3	3	4
226	Diah Nurul Islami	1	8	0	1	0
227	Seli Kusniawati	0	10	0	0	0
228	Faiz Naufal Setyono	0	0	10	0	0
229	Neysa Ainnaya Shafira	0	1	9	0	0
230	Melisa Maulida	1	2	3	2	2
231	Dhea Artika Putri	4	3	3	0	0
232	Aulia Tiara Putri	0	7	2	1	0
233	Fanya Aurora Melyanda	0	1	3	6	0
234	M. Irsyad Ramadhan	0	5	4	1	0
235	Lusi Irmahwati	1	5	3	0	1
236	Nurhamimah	10	0	0	0	0
237	Fresa Felisha	0	4	5	1	0
238	Hartoni Herman	0	6	1	3	0
239	Gina Heriyah	2	6	2	0	0
240	Kaila Seviani Deputri	0	4	5	1	0
241	Izzatun Nadra	0	6	2	1	1
242	Dewiandriyani	3	6	1	0	0
243	Siti Alviyah	0	5	3	2	0
244	Ongko Prima	0	6	3	1	0
245	Yoma Ferdianto	1	6	3	0	0
246	Fauzan Ramadhani M	1	4	4	1	0
247	M. Enrico Farrel	0	10	0	0	0
248	Muhammad Ilyas Raid	0	5	4	1	0

Langkah pertama adalah menentukan banyaknya cluster, lalu menentukan centroid. Pada tahap ini, terdapat:

Jumlah cluster : 3

Jumlah data : 248

Jumlah atribut : 5 (Sangat Setuju, Setuju, Netral, Ragu-Ragu, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju)

Iterasi ke-1

- Menentukan centroid awal secara acak. Data yang dipakai adalah data {Karina, Marchanda, Samrotul}
 $M1 = (5,3,0,2,0)$, $M2 = (0,1,4,3,2)$, $M3 = (3,1,2,3,1)$

2. Menghitung centroid terdekat. Centroid yang digunakan yaitu Nabila {0,6,4,0,0}. kemudian dilakukan perhitungan seperti di bawah ini:

$$DM1 = \sqrt{(0-5)^2+(6-3)^2+(4-0)^2+(0-2)^2+(0-0)^2} = 7,35$$

$$DM2 = \sqrt{(0-0)^2+(6-1)^2+(4-4)^2+(0-3)^2+(0-2)^2} = 6,16$$

$$DM3 = \sqrt{(0-3)^2+(6-1)^2+(4-2)^2+(0-3)^2+(0-1)^2} = 6,93$$

Kemudian dilanjutkan sampai data ke-n. Akan didapatkan hasil perhitungan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 6.4 Hasil Perhitungan Jarak Iterasi ke-1

Nama Siswa	C1	C2	C3
Nabilla Virly Avivy	7,35	6,16	6,93
Karina Juliyan Putri	0	7,07	3,74
Mustika Carolin	5,83	4,24	4,47
Ardine Rahmawati	6,16	6,78	6,32
Nike Febryan Ningtyas	8,12	5,66	6,16
Salsa Adva	6	6,16	6
Pramudya Ananda Siswanto Putra	6,63	1,41	3,74
Maulana Faqih	6,93	6	6,63
Amanda Syaffa	8,25	3,46	5,29
Marchanda Nanda Putri	7,07	0	3,74
Anindia Alysa	6,78	2,83	4,69
Refan Fadli Robbi	7,21	4,24	5,66
Samrotul Holisah	3,74	3,74	0
Muhammad Fajar Arifulloh	11,75	7,07	9,17
Tubagus Febrian Fajar Purnama	6,32	7,35	7,07
Sabrina Zahra Alma'as Saniyyah	3,74	4,69	3,16
Kirana Aliya Mantovani	8,12	5,1	6
Ersa Dwilestari	6	6,16	6
Ayu Rosa Kathleen Manurung	6,93	1,41	3,74
Muhammad Alan Ardiansyah	7,75	1,41	4,24
Firda Febianti	9,17	3,74	6
Raudhatul Jannah	9,9	4,69	6,93
Ratu Salwa Syifa Riyani	7,62	8,12	8,25
Diyah Deviana Rianti Wardhani	6,16	4,69	5,29
Putri Amalya	6,16	6,32	6,32
Adella Nur Safira	2,83	8,37	5,83
Sindi Rahmawati	5,83	7,35	6,78
Reika Aulia Ramadani	5,1	5,83	5,29
Ratu Friska Amalia	6,16	5,83	6
Hain Liedrek Mewengkang	3,74	9,38	5,83
Anggi Safitri Faisal	5,66	4,47	4,47
Agnes Oktavia	3,74	4,69	2
Iroh Mawati	6,48	7,07	6,93
Muhammad Zidhan Albany	3,74	9,7	6,32
Viola Oktavia R	7,35	6,16	6,93
Ferisca Amanda	6,00	5,48	5,10
Aulia Tri Wahyudi	6,63	5,83	6,32
Mita Juwita	6,78	6,93	7,07
Azhra Salsabillah Putri	6,63	5,83	6,32
Sri Wahdiyanti	7,21	4,24	5,66
Ersa Dwilwstari	6	6,16	6

Fatimatuzzahro	4	6,48	5,1
Taqiyah Najla M	6,48	7,07	6,93
Muhammad Alfian Ramadhan	6,63	5,83	6,32
Ridho Zafran	6	3,74	4,47
Muhammad Nahrul Hayat	6,78	4	5,1
Akbar Anggisa	7,21	2	4,47
Revina Sapti Azzahra	6,78	4,9	5,83
ElsyaDwi Damayanti	6,48	2,83	4,24
Nanda Maulida	3,74	7,62	5,83
Riski Lailatul Qomariah	6,16	11,4	8
Rafly Ramadhan Setiadinata	7,35	7,07	7,48
Riska Dewi Larasati	6,16	4,69	5,29
Muhammad Aldi Syaputra	6,48	8,6	7,87
Bela Munika Tyas Samputri	7,62	1,41	4,47
Aisyah Tri Utari	6,48	3,74	4,9
Nur Oila Rizky Razani	5,66	3,74	4,24
Najwa Erlinda	7,87	9,38	9,06
R. Rizkia Putri Setiadi	6	3,46	4,47
Dewi Aprilia Ningsih	7,07	8,37	8
Husnul Hotimah	7,07	8,37	8
Diva Naila Davina Datau	3,16	5,48	3,74
Eka Febriyansyah	5,1	5,83	5,29
Putri Nabila	5,83	4,24	4,69
Muhammad Fawwaz Faiz	3,74	6,32	4,69
Risma Dwiyanti	3,16	5,48	3,74
Siti Nurhanifah	4	6,48	5,1
Muhamad Ibrahim	6,48	7,48	7,07
Safarudin	5,48	5,1	5,1
Emilia Sintia Rani	6,78	4,9	5,83
Ani Johariyani	7,07	8,37	8
Taciel Prahisa	6,48	2,45	4,24
Agung Maulana	8,83	10,49	10,2
Shanda Alya	6,63	3,74	5,1
Sabrina Salsabila	6	3,74	4,47
Mutiara Akam Febby Aprillya	9,9	4,69	6,93
Filza Zahra	5,83	5,48	5,29
Farel Pradipta	6,78	2,45	4
Galbin Jausarn Dintara	8,83	10,49	10,2
Juraeroh	3,74	6,32	4
Artika Dewi	6,48	8,6	7,87
Asri Amalia	5,83	3,16	3,74
Muhammad Darryl Poundra	6,78	8,49	8
Faizal Wildan Alim	8,12	9,27	9,17
Rizky Dwi Pratiwi	8,72	4,24	6,32
Hanna Nasywa Syakira	8,12	9,49	9,27
Zahra Chaerunnisa	8,83	10,49	10,2
Angger Haryo Putranto	6,32	4,69	5,48
Indah Purnama Sari	5,29	6,32	5,83
Rani Rahmawati	6,32	2	3,46
Maysa Aqilah F	6,16	5,83	6
Dhiya Laila Nafisah	5,48	5,1	4,9
Muhammad Noor Azlansyah	4,47	6,78	5,66
Nadia Putri Anwar	6,32	4,69	5,48
Zaky Arkananta	3,16	4	1,41

Fairuz Hajar Hanifah	6,78	4,9	5,83	Kutrotul Umamah	6,16	6,32	6,32
Ani Safitri	0	7,07	3,74	Tiara Najwa Tinov	6,32	2	3,46
Zahratun Nufus	6,16	11,4	8	Novia Fitriyanti	7,35	6,16	6,93
Dede Nafilah	6,16	9,06	8	Muhammad Rachman Zaidan	7,07	8,37	8
Ade Yobel Imanuel Putra	5,1	6,78	6	Rodifah	6,16	6,78	6,32
Muhammad Dzaki JR	7,35	6,16	6,93	Muizz Rasyid Ad-Dzikri	4,69	3,16	1,41
Naila Faoijah	6,16	11,4	8	Siti Diana Putri	5,66	3,74	4,24
Ricardo Milos	5,48	10,2	6,93	Eha Safitri	7,35	3,74	4,47
Nita Triyana	7,21	2,45	4,47	Asih Sukriyah	8,83	10,49	10,2
Izzaty Nur Ayu Aprillia	4,69	4,24	3,74	Wahyu Eka Purwanto	6,16	6,32	6,32
Helmalia Eka Resi	6,63	1,41	3,74	Nisrina Auli	8,12	5,1	6,63
Ahmad Muhadi	7,48	9,7	9,06	Ahmad Rifai Lubis	6,78	8,49	8
Aulia Sabrina	6,48	7,07	6,93	Siti Jelita	6,78	6,93	7,07
Purwo Novareza R	6,16	6,32	6,32	Nicken Anggraheni	6,48	2,45	4,24
Aqlie Kisa'i Alkhatami	6,78	1,41	4	Reza Syahrial	2	6,32	3,16
Melia Khoirun N.	6,16	4,69	5,29	Zenny Aulia Zahwa	4,47	4,69	4
Alya Aswa Arofa	9,7	5,48	7,48	Fashya Kamila	5,83	5,1	5,29
Ahmad Muhadi	8,83	10,49	10,2	Ananda Ayu Awalia	7,87	4	5,83
Isabel Maharani	8,12	9,27	9,17	Mia Agustiani	2,83	8,37	5,83
Pera Simbolon	7,35	7,07	7,48	Fitri Ismanda	7,21	8,12	8
Bintang Dwi Putra	6,78	4,9	5,83	Iftihal	6,48	8,6	7,87
Mona Natalia	3,16	7,35	5,29	Tri Hani Gajah	3,74	4,69	3,16
Deindy Kusuma	9,7	5,48	7,48	Mega Yuliana	3,16	6,48	4,47
Uly Maliyah	6,16	6,32	6,32	Teuku Rachel Alinsca	6,16	11,4	8
Dwi Sekar Wulan	8,83	10,49	10,2	Merliana	4,69	4	3,16
Dewi Andriyani	4,24	7,48	6	Selvi Agustin	6,63	7,07	7,07
Fatma Dwi Yunita	6	3,74	4,47	Anisa Adi Aulia	6,78	6,16	6,63
Vrylie Putri Andryani	11,75	9,49	10,2	Agung Hartono	7,62	8,12	8,25
Muhammad Hafidz Kelana	6,63	1,41	3,74	Lutfiah Zahratun Nafisah	5,83	4,9	5,1
Aisha Shahrin Fathia	7,07	3,16	4,9	Putri Nafisa	10,95	6	8,25
Raudhatul Zhahra	5,83	4,9	5,1	Uswatun Nufus	6,63	5,83	6,32
Eka Kurnia Hadi	3,16	7,35	4,47	Steven Fabian	7,62	8,12	8,25
Filza Zahra	5,83	5,48	5,29	Radit Aditia Atmaja	5,1	4	4
Muhammad Naufal Farras	8,12	2,45	5,1	Raihan Apriliadi	7,62	5,48	6,63
Ludia Amanda Pratiwi	2,83	8,37	5,83	Muhamad Joan Rizkan Karima	7,48	4,47	6
Ikbal Fauzan	6,63	5,83	6,32	Mohammad Ilyas Raid	6,78	4,9	5,83
Rizka Tri Eka Gustiana	7,62	5,48	6,63	Muhammad Fariel Assidqi	7,35	6,16	6,93
Devano Ramadhan	6,78	4,9	5,83	Tria Adhayanti	6,16	4	4,24
Tyas Cahyoning Gusti	6	3,74	4,47	Khairunnisa Salsabila	4,69	5,48	4,69
Sri Mutmainah A	6,78	4,9	5,66	Daffa' Fuad Hanan	7,07	4,69	5,29
Zaky Zulkifli	4,9	5,1	4,69	Ahmad Khoirul Ilham	8	2	4,47
Zahira Dwi Putri FT	6,48	7,35	7,07	Maymanah Sofa	6,16	9,06	8
Rio Evan Pratama Sihaloho	8,83	10,49	10,2	Mochammad Syamsa NR	7,62	8,12	8,25
Rijal Efendi	3,16	6,16	3,16	Anestri	5,48	7,87	6,93
Vanya Ariani	6,48	7,48	7,07	Syifa Nabila Salwa	8,83	10,49	10,2
Resa Afriyanti	7,35	7,07	7,48	Zahwa Putri Aulia Siregar	8,83	10,49	10,2
Chintia Handi Kusumawati	7,07	7,35	7,48	Jundira Nanda Prayoga	5,48	2,45	2,45
Fitriani Azizah	7,21	4,24	5,66	Dzakiya Fikri Murtianingsih	4,9	5,1	4,69
Silvy Nadya Rizki Hasan	6	3,74	4,47	Tubagus Fauzan Adzima	6,16	11,4	8
Aqilah Putri Afsiana	7,21	4,24	5,66	Selva Tania Ananda Sari	8,83	10,49	10,2
Sati'ah	7,35	7,07	7,48	Nadzwa Safana	8,72	4,24	6,32
Rulla Dinda Rafika	7,21	8,12	8	Rini Rohmawati	8,12	9,27	9,17
Anggun Prastika	8,83	10,49	10,2	Umu Aida	7,21	8,12	8
Natasya Farahdiva	8,37	5,48	6,63	Nugraheni Rahayu	7,21	2	4,47

M. Alza Hermawan	5,83	5,48	5,29
Salma Nabila Ramadhani	6,63	5,83	6,32
Putri Amaliya	5,1	5,83	5,29
Akmal Ma'ruf	6,16	9,06	8
Zakia Fatimatuzzahra	7,07	3,16	4,9
Afifah Amalia Azzahra	6	3,74	4,47
Debi Wulandari	7,62	8,12	8,25
Resa Afrianti	7,35	7,07	7,48
Ananda Khansa Putri	3,74	3,74	0
Feby Valentina	6,78	4,9	5,83
Ni Putu Ayu Anggraeni	6,78	8,49	8
Nadine Lysandra	8,83	10,49	10,2
Nazarfajrona	5,48	8,12	7,07
Nazwa Audina Putri	6	6	6
Zahwa Zatia	6,78	8,49	8
Uswatun Hasanah	6,16	6,32	6,32
Nadia Turizki	7,48	9,7	9,06
Istiqomah	7,48	9,7	9,06
Diah Putri Ayu	6,32	5,48	5,83
Mamudi	6,16	6,32	6,32
Zalfaa' Puspawati Anggraini	6,16	2,45	4
Ashila Rosya Nasution	7,75	2,45	4,47
Diah Nurul Islami	6,48	8,6	7,87
Seli Kusniawati	8,83	10,49	10,2
Faiz Naufal Setyono	11,75	7,07	9,17
Neysa Ainnaya Shafira	10,68	6,16	8,25
Melisa Maulida	5,48	2	2,83
Dhea Artika Putri	3,74	5,83	4
Aulia Tiara Putri	6,78	6,93	7,07
Fanya Aurora Melyanda	7,35	3,74	4,47
M. Irsyad Ramadhan	6,78	4,9	5,83
Lusi Irmahwati	5,83	5,29	5,48
Nurhamimah	6,16	11,4	8
Fresa Felisha	7,21	4,24	5,66
Hartoni Herman	6	6,16	6
Gina Heriyah	5,1	6,78	6
Kaila Seviani Deputri	7,21	4,24	5,66
Izzatun Nadra	6,32	5,83	6,16
Dewiandriyani	4,24	7,48	6
Siti Alviyah	6,16	4,69	5,29
Ongko Prima	6,63	5,83	6,32
Yoma Ferdianto	6,16	6,32	6,32
Fauzan Ramadhani M	5,83	4,24	4,69
M. Enrico Farrel	8,83	10,49	10,2
Muhammad Ilyas Raid	6,78	4,9	5,83

1	Salsa Adva
1	Tubagus Febrian Fajar Purnama
1	Ersa Dwilestari
1	Ratu Salwa Syifa Riyani
1	Putri Amalya
1	Adella Nur Safira
1	Sindi Rahmawati
1	Reika Aulia Ramadani
1	Hain Liedrek Mewengkang
1	Iroh Mawati
1	Muhammad Zidhan Albany
1	Mita Juwita
1	Ersa Dwilwstari
1	Fatimatuzzahro
1	Taqiyah Najla M
1	Nanda Maulida
1	Riski Lailatul Qomariah
1	Muhammad Aldi Syaputra
1	Najwa Erlinda
1	Dewi Aprilia Ningsih
1	Husnul Hotimah
1	Diva Naila Davina Datau
1	Eka Febriyansyah
1	Muhammad Fawwaz Faiz
1	Risma Dwiyanti
1	Siti Nurhanifah
1	Muhamad Ibrohim
1	Ani Johariyani
1	Agung Maulana
1	Galbin Jausarn Dintara
1	Juraeroh
1	Artika Dewi
1	Muhammad Darryl Poundra
1	Faizal Wildan Alim
1	Hanna Nasywa Syakira
1	Zahra Chaerunnisa
1	Indah Purnama Sari
1	Muhammad Noor Azlansyah
1	Ani Safitri
1	Zahratun Nufus
1	Dede Nafilah
1	Ade Yobel Imanuel Putra
1	Naila Faoijah
1	Ricardo Milos
1	Ahmad Muhadi
1	Aulia Sabrina
1	Purwo Novareza R
1	Ahmad Muhadi
1	Isabel Maharani
1	Mona Natalia
1	Uly Maliyah
1	Dwi Sekar Wulan
1	Dewi Andriyani
1	Eka Kurnia Hadi

3. kelompokkan berdasarkan cluster. Dari tabel 6.4 telah didapatkan hasil perhitungan jarak. Berikut ini adalah tabel pengelompokkannya:

Tabel 6.5 Pengelompokkan Data Iterasi ke-1

Cluster	Nama Siswa
1	Karina Juliyani Putri
1	Ardine Rahmawati

1	Ludia Amanda Pratiwi	1	Yoma Ferdianto
1	Zahira Dwi Putri Fitramas Tanjung	1	M. Enrico Farrel
1	Rio Evan Pratama Sihaloho	2	Nabilla Virly Avivy
1	Rijal Efendi	2	Mustika Carolin
1	Vanya Ariani	2	Nike Febryan Ningtyas
1	Chintia Handi Kusumawati	2	Pramudya Ananda Siswanto Putra
1	Rulla Dinda Rafika	2	Maulana Faqih
1	Anggun Prastika	2	Amanda Syaffa
1	Kutrotul Umamah	2	Marchanda Nanda Putri
1	Muhammad Rachman Zaidan	2	Anindia Alysa
1	Rodifah	2	Refan Fadli Robbi
1	Asih Sukriyah	2	Muhammad Fajar Arifulloh
1	Wahyu Eka Purwanto	2	Kirana Aliya Mantovani
1	Ahmad Rifai Lubis	2	Ayu Rosa Kathleen Manurung
1	Siti Jelita	2	Muhammad Alan Ardiansyah
1	Reza Syahril	2	Firda Febianti
1	Mia Agustiani	2	Raudhatul Jannah
1	Fitri Ismanda	2	Diyah Deviana Rianti Wardhani
1	Iftihal	2	Ratu Friska Amalia
1	Mega Yuliana	2	Anggi Safitri Faisal
1	Teuku Rachel Alinsca	2	Viola Oktavia R
1	Selvi Agustin	2	Aulia Tri Wahyudi
1	Agung Hartono	2	Azhra Salsabillah Putri
1	Steven Fabian	2	Sri Wahdiyanti
1	Maymanah Sofa	2	Muhammad Alfian Ramadhan
1	Mochammad Syamsa Nagar Rabiulla	2	Ridho Zafran
1	Anestri	2	Muhammad Nahrul Hayat
1	Syifa Nabila Salwa	2	Akbar Anggisa
1	Zahwa Putri Aulia Siregar	2	Revina Sapti Azzahra
1	Tubagus Fauzan Adzima	2	ElsyaDwi Damayanti
1	Selva Tania Ananda Sari	2	Rafly Ramadhan Setiadinata
1	Rini Rohmawati	2	Riska Dewi Larasati
1	Umu Aida	2	Bela Munika Tyas Samputri
1	M. Alza Hermawan	2	Aisyah Tri Utari
1	Putri Amaliya	2	Nur Oila Rizky Razani
1	Akmal Ma'ruf	2	R. Rizkia Putri Setiadi
1	Debi Wulandari	2	Putri Nabila
1	Ni Putu Ayu Anggraeni	2	Safarudin
1	Nadine Lysandra	2	Emilia Sintia Rani
1	Nazarfajjrona	2	Taciel Prahisa
1	Nazwa Audina Putri	2	Shanda Alya
1	Zahwa Zatia	2	Sabrina Salsabila
1	Uswatun Hasanah	2	Mutiara Akam Febby Aprillya
1	Nadia Turizki	2	Farel Pradipta
1	Istiqomah	2	Asri Amalia
1	Mamudi	2	Rizky Dwi Pratiwi
1	Diah Nurul Islami	2	Angger Haryo Putranto
1	Seli Kusniawati	2	Rani Rahmawati
1	Dhea Artika Putri	2	Maysa Aqilah F
1	Aulia Tiara Putri	2	Nadia Putri Anwar
1	Nurhamimah	2	Fairuz Hajar Hanifah
1	Hartoni Herman	2	Muhammad Dzaki Jhon Ramadhan
1	Gina Heriyah	2	Nita Triyana
1	Dewiandriyani	2	Helmalia Eka Resi

2	Aqlie Kisa'i Alkhatami
2	Melia Khoirun N.
2	Alya Aswa Arofa
2	Pera Simbolon
2	Bintang Dwi Putra
2	Deindy Kusuma
2	Fatma Dwi Yunita
2	Vrylie Putri Andryani
2	Muhammad Hafidz Kelana
2	Aisha Shahrin Fathia
2	Raudhatul Zhahra
2	Muhammad Naufal Farras
2	Ikbal Fauzan
2	Rizka Tri Eka Gustiana
2	Devano Ramadhan
2	Tyas Cahyoning Gusti
2	Sri Mutmainah A
2	Resa Afriyanti
2	Fitriani Azizah
2	Silvy Nadya Rizki Hasan
2	Aqilah Putri Afsiana
2	Sati'ah
2	Natasya Farahdiva
2	Tiara Najwa Tinov
2	Novia Fitriyanti
2	Siti Diana Putri
2	Eha Safitri
2	Nisrina Auli
2	Nicken Anggraheni
2	Fashya Kamila
2	Ananda Ayu Awalia
2	Anisa Adi Aulia
2	Lutfiah Zahratun Nafisah
2	Putri Nafisa
2	Uswatun Nufus
2	Radit Aditia Atmaja
2	Raihan Apriliadi
2	Muhamad Joan Rizkan Karima
2	Mohammad Ilyas Raid
2	Muhammad Fariel Assidqi
2	Tria Adhayanti
2	Khairunnisa Salsabila
2	Daffa' Fuad Hanan
2	Ahmad Khoirul Ilham
2	Jundira Nanda Prayoga
2	Nadzwa Safana
2	Nugraheni Rahayu
2	Salma Nabila Ramadhani
2	Zakia Fatimatuzzahra
2	Afifah Amalia Azzahra
2	Resa Afrianti
2	Feby Valentina
2	Diah Putri Ayu
2	Zalfaa' Puspawati Anggraini

2	Ashila Rosya Nasution
2	Faiz Naufal Setyono
2	Neysa Ainnaya Shafira
2	Melisa Maulida
2	Fanya Aurora Melyanda
2	M. Irsyad Ramadhan
2	Lusi Irmahwati
2	Fresa Felisha
2	Kaila Seviani Deputri
2	Izzatun Nadra
2	Siti Alviyah
2	Ongko Prima
2	Fauzan Ramadhani M
2	Muhammad Ilyas Raid
3	Samrotul Holisah
3	Sabrina Zahra Alma'as Saniyyah
3	Agnes Oktavia
3	Ferisca Amanda
3	Filza Zahra
3	Dhiya Laila Nafisah
3	Zaky Arkananta
3	Izzaty Nur Ayu Aprillia
3	Filza Zahra
3	Zaky Zulkifli
3	Muizz Rasyid Ad-Dzikri
3	Zenny Aulia Zahwa
3	Tri Hani Gajah
3	Merliana
3	Dzakiya Fikri Murtianingsih
3	Ananda Khansa Putri

4. Menentukan centroid cluster yang baru dengan mencari nilai rata-rata dari masing-masing cluster:

Pada cluster yang ke-1 memiliki 112 data :

$$C11 = 1,88$$

$$C12 = 6,42$$

$$C13 = 0,93$$

$$C14 = 0,68$$

$$C15 = 0,10$$

Pada cluster yang ke-2 memiliki 120 data :

$$C21 = 0,11$$

$$C22 = 3,62$$

$$C23 = 3,90$$

$$C24 = 1,64$$

$$C25 = 0,73$$

Pada cluster yang ke-3 memiliki 16 data :

$$C31 = 1,81$$

$$C32 = 3,19$$

$$C33 = 2,06$$

$$C34 = 2,63$$

$$C35 = 0,38$$

Sehingga didapatkan centroid baru, yaitu:

$$M1 = \{1,88 ; 6,42 ; 0,93 ; 0,68 ; 0,10\}$$

$$M2 = \{0,11 ; 3,62 ; 3,90 ; 1,64 ; 0,73\}$$

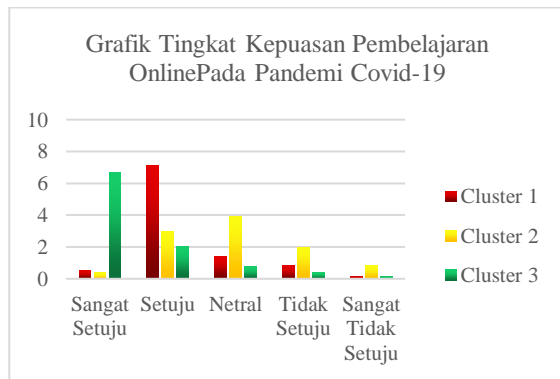
$$M3 = \{1,81 ; 3,19 ; 2,06 ; 2,63 ; 0,38\}$$

Pada perhitungan jarak iterasi dengan Algoritma K-Means untuk mengukur tingkat kepuasan pembelajaran online pada siswa/i SMAN1

Waringinkurung ini dilakukan sampai dengan perhitungan jarak iterasi ke 9, pada perhitungan jarak iterasi ke 8 da ke 9 tidak ada perubahan posisi di cluster, maka iterasi diberhentikan dan memperoleh 3 buah cluster.

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses perhitungan dengan Algoritma K-Means untuk mengukur tingkat kepuasan pembelajaran online pada masa pandemi Covid-19 ini memperoleh 3 (tiga) buah cluster seperti pada grafik dibawah ini:



Gambar 6.1 grafik tingkat kepuasan

Dari gambaran grafik 3 buah cluster diatas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk klaster pertama {0,55 ; 7,12 ; 1,39 ; 0,81 ; 0,13} menyatakan bahwa kategori sangat setuju terhadap pembelajaran online selama pandemi covid-19 tergolong “rendah”, setuju tergolong “sedang”, netral tergolong “sedang”, tidak setuju tergolong “rendah”, dan sangat tidak setuju tergolong “rendah”.
2. Untuk klaster kedua {0,37 ; 2,96 ; 3,93 ; 1,94 ; 0,81} menyatakan bahwa sangat setuju terhadap pembelajaran online selama pandemi covid-19 tergolong “rendah”, setuju tergolong “sedang”, netral tergolong “sedang”, tidak setuju tergolong “rendah”, dan sangat tidak setuju tergolong “rendah”.
3. Untuk klaster ketiga {6,68 ; 2,00 ; 0,77 ; 0,41 ; 0,14} menyatakan bahwa sangat setuju terhadap pembelajaran online selama pandemi covid-19 tergolong “tinggi”, setuju tergolong “rendah”, netral tergolong “rendah”, tidak setuju tergolong “rendah”, dan sangat tidak setuju tergolong “rendah”.

Dari masing-masing cluster dapat ditarik kesimpulan, yaitu tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran online selama pandemi covid-19 pada siswa/i SMAN 1 Waringinkurung diperoleh hasil dengan cluster pertama yang paling tinggi adalah kategori setuju dengan perolehan nilai {7,12}, cluster kedua yang paling tinggi adalah kategori netral dengan perolehan nilai {3,93}, dan cluster yang ketiga yang paling tinggi adalah kategori sangat setuju dengan perolehan nilai {6,68}.

VII. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang penulis lakukan berupa sebuah aplikasi untuk menghitung tingkat kepuasan pembelajaran online selama pandemi covid-19 menggunakan algoritma k-means.

1. Kegiatan pengelompokkan dapat dilakukan setelah memasukkan data siswa yang kemudian sistem akan menampilkan hasil pengelompokkan sesuai dengan perhitungan k-means clustering.
2. Algoritma k-means dapat digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran online, berdasarkan tingkat ke-5 atribut yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setujunya terhadap pembelajaran online. Dari masing-masing cluster dapat ditarik kesimpulan, yaitu tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran online selama pandemi covid-19 pada siswa/i SMAN 1 Waringinkurung diperoleh hasil dengan cluster pertama yang paling tinggi adalah kategori setuju dengan perolehan nilai {7,12}, cluster kedua yang paling tinggi adalah kategori netral dengan perolehan nilai {3,93}, dan cluster yang ketiga yang paling tinggi adalah kategori sangat setuju dengan perolehan nilai {6,68}.

VIII. DAFTAR PUSTAKA

1. Rinaldi Ade Rizki, Surlanto Lana, Sudrajat Dadang, Kurnia Dian Ade. (2019, Juli). Jurnal ICT: Information Communication & Technology, Vol. 18 (No.1), 60-64.
2. Rifaldi, Kadunci, Sulistyowati. (2016, Oktober). Epigram, Vol. 13 (No.2), 121-128.
3. Syaifudin Yan Watequis, Irawan Rizki Andi. (2018, Mei). Jurnal Informatika Polinema, Vol. 4 (Edisi 3), 189-194.
4. Halim Jufri. (2017, Januari). Jurnal SAINTIKOM, Vol. 16 (No.1), 127-132.
5. Talakua M. W, Leleury Z. A, Talluta A.W. (2017, Desember). Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan, Vol. 11 (No.2), 119-128.
6. Carolina Irmawati, Supriyatna Adi, Puspitasari Dyah. (2020). Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information (Senaris), Vol. 2, 342 - 347.
7. Prasetya Tri Adi, Harjanto Chrisna Tri. (2020, Juli). Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol. 17, No.2, 188 - 197.
8. Metisen Benri Melpa, Sari Herlina Latipa. (2015, September). Jurnal Media Informa, Vol. 11 (No.2), 110-118.
9. Jamal Syamsul. (2020, Januari - Juni). Jurnal Nalar Pendidikan, Vol. 8, No.1, 16 - 22.
10. Sianipar Kristin D R, Siahaan Septri Wanti, Siregar Marina, Zer P.P.A.N.W Fikrul Ilmi R.H, Hartama Dedy. (2020, Juni). Jurnal Teknologi Informasi, Vol. 4, No.1, 101 - 105.