

APLIKASI PENDAFTARAN CALON SISWA BARU DENGAN SISTEM SELEKSI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE*

Guntur Bayu Setaidhi¹, Riyan Naufal Hay's², Agus Setyawan³

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

³ Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

Jln. Raya Cilegon Serang – Drangong Kota Serang

¹ gunturbayusetiadhy14@gmail.com

² riyan.unsera@gmail.com

³ agus.setyawan@hotmail.com,

Intisari— Pendaftaran siswa baru merupakan suatu kegiatan yang rutin dilakukan oleh sekolah setiap pembukaan tahun ajaran baru. Perkembangan zaman saat ini membuat sistem pendaftaran yang semakin baik mengikuti zaman. Dengan adanya sistem yang baik, dapat membantu kemudahan dalam proses penyeleksian siswa baru. Sistem manual seringkali menimbulkan kesulitan pada pengujian saat proses penilaian akhir secara cepat dan tepat. Beberapa kali pengujian mengalami ketidak tepatan dalam menerima siswa yang seharusnya lulus menjadi tidak lulus, hal ini terjadi karena semua kriteria belum diberikan bobot. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART(Simple Multi Attribute Rating Technique) untuk memudahkan pengujian dalam memproses nilai dan menetapkan kelulusan tes seleksi yang diselenggarakan sekolah sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap alternatif, kemudian dilakukan proses perhitungan untuk mendapatkan alternatif yang optimal, yaitu calon siswa baru yang terbaik.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SMART, Calon Siswa Baru

I. PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sebuah wadah atau sarana pendidikan formal untuk berlangsungnya kegiatan belajar dan mengajar antara murid dan guru. Sebagian besar negara memiliki program wajib sekolah sebagai bekal pendidikan formal. Seperti di Indonesia, sekolah sebagai pendidikan formal dibagi menjadi beberapa jenjang berdasarkan tingkatan usia dan kemampuan peserta didik. Dalam proses pembelajaran, umumnya dimulai dari sekolah dasar atau sederajat hingga perguruan tinggi. Selain itu, sekolah dibagi menjadi 2 yaitu sekolah negeri dan sekolah swasta.

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Al-Rahmah adalah salah satu dari sekian banyaknya sekolah swasta yang terletak di Jl. Ciruas-Petir Km. 06 Ds. Lebakwangi Kec. Walantaka-Kota Serang. Sama seperti sekolah lainnya, calon siswa baru harus melakukan pendaftaran dengan mengikuti syarat-syarat yang telah ditentukan. Proses pendaftaran dilakukan dengan cara manual yaitu calon siswa baru harus datang ke sekolah untuk mengambil formulir pendaftaran, lalu calon siswa baru mengisi formulir tersebut dan kemudian calon siswa baru harus mengembalikan formulir yang sudah diisi ke sekolah.

Pada tahun ajaran 2019/2020, MTs Al-Rahmah menerima pendaftaran mencapai 595 calon siswa baru, yang kemudian akan dites dengan sistem seleksi. Pada tahap seleksi, calon siswa baru mengikuti beberapa macam tes pada waktu yang telah ditentukan seperti tes imla (dikte bahasa arab), baca al-quran, matematika dan psikotes. Namun, sistem penilaian dan pengolahan data pada seleksi calon siswa baru masih menggunakan media berupa kertas. Dengan sistem seperti ini, dapat memicu terjadinya kekeliruan data, kesalahan dalam menjumlah nilai, dan waktu yang lama dalam menjumlah semua nilai-nilai sampai menentukan peserta yang lulus dan tidak lulus. Selain itu, penghitungan nilai dari setiap kriteria penilaian belum diberikan bobot nilai sehingga penilaiannya masih belum maksimal. Hal ini membuat penentuan calon siswa baru dengan tidak tepat sasaran dan menyebabkan calon siswa baru yang seharusnya lulus tes menjadi tidak lulus, begitupun sebaliknya.

Dengan jumlah calon siswa baru yang banyak maka pengolahan nilai secara komputerisasi dalam bentuk sebuah aplikasi dirasa sangat perlu, terutama dalam penentuan keputusan peserta yang lulus dan tidak lulus dari nilai yang telah didapat ketika tes. Metode SMART (Simple Multi

Attribute Rating Technique) adalah sebuah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot untuk menggabarkan seberapa penting nilainya dibandingkan dengan kriteria yang lain.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara literature yaitu membaca beberapa referensi karya ilmiah, jurnal, paper, dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART dan yang mencakup pendaftaran untuk mendapatkan gambaran dalam pembuatan sistem pendukung keputusan disekolah MTs Al-Rahmah.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke sekolah MTs Al-Rahmah untuk melakukan analisa terhadap sistem pendukung keputusan yang ada pada sekolah MTs Al-Rahmah.

3. Interview atau Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan kepala sekolah MTs Al-Rahmah, untuk mendapatkan data dari sistem pendukung keputusan yang sudah berjalan disekolah MTs Al-Rahmah

B. Perhitungan Metode SMART

Tabel 1 Nilai Bobot Kriteria

No	Kriteria	Nilai	Bobot(Wj)
1	Psikotes		40%
	Sangat baik	100	
	Baik	90	
	Cukup	70	
	Kurang	55	
2	Baca Al-Quran		30%
	Sangat Fasih	100	
	Fasih	80	
	Cukup	60	
	Lemah	50	
3	Imla		20%
	Tepat	100	
	Kurang	70	
4	Matematika		10%
	Benar 10	100	
	Benar 8-9	80	
	Benar 5-7	60	
	Benar <5	40	

Perhitungan terhadap 4 calon siswa dengan penilaian sebagai berikut :

Tabel 2 Calon Siswa Baru

Alternatif	K1	K2	K3	K4
Ari	60	40	60	40
Ozan	80	70	90	80
Irvan	70	60	50	50
Dicki	80	90	90	70

Proses penilaian dengan menggunakan metode SMART adalah sebagai berikut :

1. Lakukan proses normalisasi bobot untuk setiap kriteria

Tabel 3 Masing-Masing Kriteria

Keterangan	Bobot	Normalisasi
Imla	20%	0,2
Psykotes	40%	0,4
Baca Qurán	30%	0,3
Matematika	10%	0,1

2. Hitung nilai *utility* untuk setiap kriteria dengan rumusan sebagai berikut :

$$U_i (A_i) = \frac{c \text{ out} - c \text{ min}}{c \text{ min} - c \text{ max}}$$

Kriteria 1 (K1):

Cmax = 80

Cmin = 60

A1 Count = 60, A2 Count = 80, A3 Count = 70, A4 Count = 80

$$U^1 (A1) = \frac{60 - 60}{80 - 60} = \frac{0}{20} = 0$$

$$U^2 (A2) = \frac{80 - 60}{80 - 60} = \frac{20}{20} = 1$$

$$U^3 (A3) = \frac{70 - 60}{80 - 60} = \frac{10}{20} = 0,5$$

$$U^4 (A4) = \frac{80 - 60}{80 - 60} = \frac{20}{20} = 1$$

Kriteria 2 (K2):

Cmax = 90

Cmin = 40

A1 Count = 40, A2 Count = 70, A3 Count = 60, A4 Count = 90

$$U^1 (A1) = \frac{40 - 40}{90 - 40} = \frac{0}{50} = 0$$

$$U^2 (A2) = \frac{70 - 40}{90 - 40} = \frac{30}{50} = 0,6$$

$$U^3 (A3) = \frac{60 - 40}{90 - 40} = \frac{20}{50} = 0,4$$

$$U^4 (A4) = \frac{90 - 40}{90 - 40} = \frac{50}{50} = 1$$

Kriteria 3 (K3) :

Cmax = 90

Cmin = 50

A1 Count = 60, A2 Count = 90, A3 Count = 50, A4 Count = 90

$$U^1 (A1) = \frac{60 - 50}{90 - 50} = \frac{10}{40} = 0,25$$

$$U^2 (A2) = \frac{90 - 50}{90 - 50} = \frac{40}{40} = 1$$

$$U^3(A3) = \frac{50 - 50}{90 - 50} = \frac{0}{40} = 0$$

$$U^4(A4) = \frac{90 - 50}{90 - 50} = \frac{40}{40} = 1$$

Kriteria 4 (K4):

Cmax = 80
Cmin = 40
A1 Count = 40, A2 Count = 80, A3 Count = 50,
A4 Count = 70

$$U^1(A1) = \frac{40 - 40}{80 - 40} = \frac{0}{40} = 0$$

$$U^2(A2) = \frac{80 - 40}{80 - 40} = \frac{40}{40} = 1$$

$$U^3(A3) = \frac{50 - 40}{70 - 40} = \frac{10}{30} = 0,25$$

$$U^4(A4) = \frac{80 - 40}{80 - 40} = \frac{40}{40} = 0,75$$

3. Hitung nilai akhir masing-masing

$$A1 : (0 \cdot 0,2) + (0 \cdot 0,4) + (0,25 \cdot 0,3) + (0 \cdot 0,1) = 0 + 0 + 0,075 + 0 = 0,075$$

$$A2 : (1 \cdot 0,2) + (0,6 \cdot 0,4) + (1 \cdot 0,3) + (1 \cdot 0,1) = 0,2 + 0,24 + 0,3 + 0,1 = 0,84$$

$$A3 : (0,5 \cdot 0,2) + (0,4 \cdot 0,4) + (0 \cdot 0,3) + (0,25 \cdot 0,1) = 0,1 + 0,16 + 0 + 0,025 = 0,285$$

$$A4 : (1 \cdot 0,2) + (1 \cdot 0,4) + (1 \cdot 0,3) + (0,75 \cdot 0,1) = 0,2 + 0,4 + 0,3 + 0,075 = 0,975$$

4. Dari perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa calon siswa baru yang mendapat nilai diatas 0,65 (nilai yang diknormalisasi dari standar kelulusan yaitu 65) berarti lulus tahap seleksi dan calon siswa yang mendapat nilai dibawah 0,65 berarti tidak lulus tahap seleksi. Dan dari contoh 4 orang calon siswa baru diatas yang lulus adalah A2 dan A4, sedangkan untuk A1 dan A3 tidak lulus.

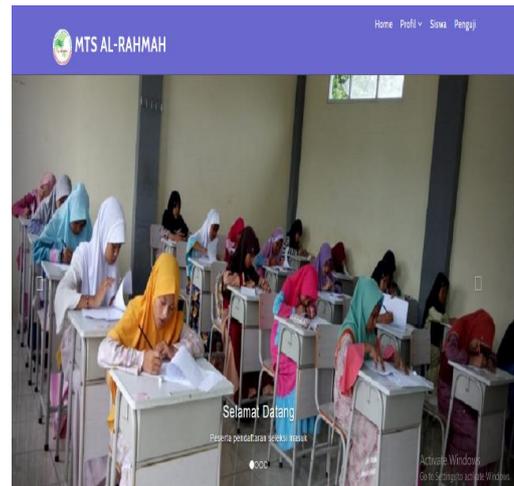
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Sistem

Implementasi metode SMART pada seleksi calon siswa baru di MTs AL-Rahmah adalah sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu pengujian dalam memproses nilai tes dan menentukan hasil tes siswa baru yang lulus dan tidak lulus seleksi dengan lebih tepat. Sistem akan memproses perhitungan ketika pengujian telah menginputkan nilai dari setiap alternatif untuk mendapatkan nilai akhir

B. Tampilan Sistem

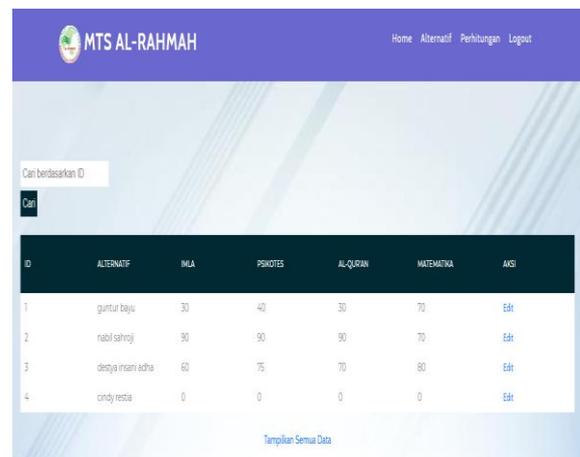
1. Tampilan Menu Utama



Gambar 1 Halaman Utama

2. Tampilan Home Pengujian

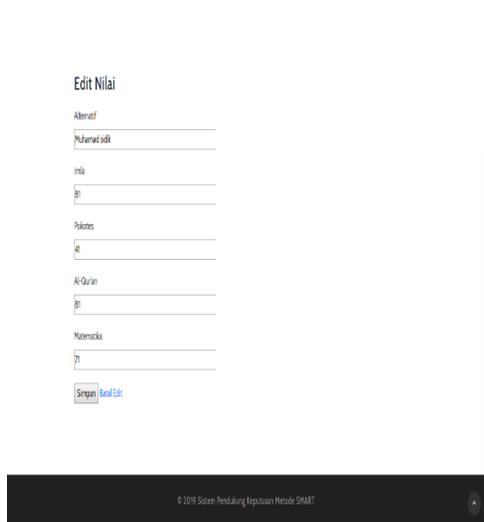
Halaman ini digunakan untuk pengujian, halaman home pengujian merupakan proses awal yang ditampilkan saat aplikasi sistem mulai berjalan setelah pengujian berhasil login.



Gambar 2 Home Pengujian

3. Tampilan Halaman Penilaian

Halaman penilaian ini digunakan oleh pengujian untuk memberikan nilai tes yang diikuti oleh siswa pada saat pelaksanaan seleksi siswa baru. Pengujian dapat menginput nilai untuk siswa, dapat merubah nilai apabila ada kekeliruan nilai, dan dapat menampilkan seluruh data nilai siswa yang telah disimpan.



Gambar 3 Halaman Penilaian

Hitung					
NO	ALTERNATIF	IMLA	PSIKOTES	AL-QURAN	MATEMATIKA
1	guntur bayu	0	0	0	0,8
2	nabil sahmji	1	1	1	0,8
3	destya insani adha	0,5	0,7	0,6666666666666667	1
4	cindy restia	0	0	0	0
5	ali almal	0	0,4	0,6666666666666667	0,6

Nilai Akhir			
NO	ALTERNATIF	NILAI AKHIR	KETERANGAN
1	guntur bayu	0,8	Tidak Lulus
2	nabil sahmji	0,8	Lulus
3	destya insani adha	0,8	Lulus
4	cindy restia	0	Tidak Lulus
5	ali almal	0,42	Lulus

Gambar 5 Hasil Perhitungan

4. Tampilan Alternatif

Halaman data alternatif adalah data-data calon siswa baru, halaman ini dapat menginputkan data alternatif yang ingin dimasukkan lalu menyimpannya, dapat menghapus data yang telah disimpan sebelumnya, dapat merubah data apabila ada kesalahan pada data, dan dapat menampilkan data alternatif yang telah disimpan.

Kriteria			
Kriteria	Bobot	Nilai	
IMLA	20%	0,2	
PSIKOTES	40%	0,4	
AL-QURAN	30%	0,3	
MATEMATIKA	10%	0,1	

Data Alternatif					
NO	ALTERNATIF	IMLA	PSIKOTES	AL-QURAN	MATEMATIKA
1	guntur bayu	30	40	30	70
2	nabil sahmji	90	90	90	70
3	destya insani adha	60	75	70	80
4	cindy restia	30	40	30	30
5	ali almal	30	60	70	

Gambar 4 Halaman Alternatif

5. Tampilan Hasil Perhitungan

Halaman ini digunakan untuk pengujian, halaman perhitungan ini akan menampilkan hasil perhitungan yang telah diproses oleh sistem.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan terhadap pelaksanaan seluruh kegiatan yang terkait dalam pembuatan sistem seleksi calon siswa baru pada MTs Al-Rahmah menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*), serta dipecahkan dalam rancangan yang diusulkan maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan calon siswa baru dengan sistem seleksi ini dirancang dan dibangun melalui beberapa tahapan pengumpulan data dari MTs Al-rahmah. Data kriteria penilaian dan data siswa sebagai alternatif diperoleh dari analisa yang dilakukan untuk kemudian diimplementasikan kedalam perhitungan metode SMART pada sistem seleksi calon siswa baru. Dalam aplikasi pemilihan calon siswa baru dengan sistem seleksi ini terdapat 3 hak akses pengguna yaitu admin, siswa dan pengujian. Masing-masing akses memiliki fitur dan tampilan yang berbeda dan dapat memberi kemudahan penggunaannya.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan calon siswa baru dengan sistem seleksi ini perlu dibangun dengan metode untuk menunjang suatu keputusan, salah satu metode yang tepat untuk sistem seleksi ini adalah metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Metode ini mudah difahami dan salah satu metode yang sederhana dalam perhitungannya. Berikut adalah proses perhitungannya, pertama menentukan bobot nilai kriteria penilaian dan menginputkan nilai untuk setiap alternatif, kemudian sistem akan memproses perhitungan kedalam normalisasi dan menghitung nilai akhir dari setiap alternatif untuk mendapatkan hasil siswa yang lulus tes dan tidak lulus tes.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] HIDAYATULLAH, P DAN KAWISTARA, J. K. (2017). *PEMROGRAMAN WEB EDISI REVISI*. BANDUNG: INFORMATIKA BANDUNG.
- [2] MAGDALENA, LENA. DAN RACHMAN, A. (2017). “APLIKASI PENDAFTARAN SISWA BARU DENGAN SISTEM SELEKSI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) PADA SMK MIFTAHUL HUDA CIWARINGIN.” *JURNAL DIGIT*. VOL, 7. NO. (1). 38 - 49
- [3] MAGRISA, TISA, ET AL. (2018). “IMPLEMENTASI METODE SMART PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KEGIATAN EKSTRAKURIKULER UNTUK SISWA SMA.” *JURNAL ILMIAH ILMU KOMPUTER*. VOL. 13, No. (1). 49 – 55.
- [4] NOVIANTI, DWI. DKK (2016). “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK PEMILIHAN CAFE MENGGUNAKAN METODE SMART (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE*)(STUDI KASUS : KOTA SAMARINDA).” *PROSIDING SEMINAR SAINS DAN TEKNOLOGI FMIPA UNMUL*. MARET 2016. 461 – 465. ISBN : 978-602-72658-1-3
- [5] RIADI, M. (2013). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN(SPK). [ONLINE]. TERSEDIA : [HTTPS://WWW.KAJIANPUSTAKA.COM/2013/09/SISTEM-PENDUKUNG-KEPUTUSAN-SPK.HTML](https://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html) [28 MARET 2019]
- [6] SULVIYANA, YAYA. DKK (2017). “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN CALON ASISTEN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN METODE SMART.” *PROSIDING SEMINAR NASIONAL ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI*. VOL. 2, No.(2). 27 – 51
- [7] SURYANTO. DKK (2015). “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TELADAN DENGAN METODE SMART (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE*)”. *JURNAL CORETIT*. VOL.1, No.(2). 25 – 32