

Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Guru Terbaik Di Smk Wiraniaga Dengan Metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC) Berbasis Web

Ibnu Dwi Permana¹, Ari Syaripudin²

Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: 1Ibnue.0491@gmail.com , 2dosen00671@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Proses dalam mengambil keputusan yang melibatkan banyaknya kriteria dan alternatif digunakan metode MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) sebagai salah satu metode pemecahan masalah. Dalam mengambil keputusan dilakukan dengan memberikan suatu nilai yang dianggap oleh pengambil keputusan atau ahli sebagai bobot. Proses pemilihan guru terbaik di SMK Wiraniaga masih mengalami kendala saat ini, dimana sistem penilaian guru terbaik masih menggunakan metode kuisisioner yang membuat sangat sulit dalam proses perhitungan dan tidak terstruktur serta membutuhkan waktu yang cukup lama , tidak objektif dan tidak tepat dalam proses perhitungannya. Dengan adanya aplikasi penunjang keputusan berbasis web dengan menggunakan metode Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) bisa menunjang kelancaran dan keakuratan dalam pencapaian suatu tujuan.

Kata Kunci: Pemilihan Guru Terbaik, Sistem Penunjang Keputusan, Metode MABAC, MySQL, PHP

Abstract– The process of making decisions involving many criteria and alternatives uses the MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) method as a problem solving method. In making decisions, it is done by giving a value that is considered by decision makers or experts as a weight. The process of selecting the best teacher at SMK Wiraniaga is still experiencing problems at this time, where the best teacher assessment system still uses the questionnaire method which makes the calculation process very difficult and unstructured and takes quite a long time, is not objective and is not precise in the calculation process. The existence of a web-based decision support application using the Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) method can support the smoothness and accuracy in achieving a goal.

Keywords: Selection of the Best Teacher, Decision Support System, MABAC Method, MySQL, PHP

1. PENDAHULUAN

Kemajuan suatu sekolah tidak lepas dari pengaruh bagaimana kemampuan guru dalam mengajar ataupun mengelola sumber daya yang ada pada disekolahan. Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan untuk para siswa sebagai generasi penerus bangsa dibutuhkan guru yang terbaik yang berkompetan dalam memberikan pendidikan kepada siswa, Guru terbaik yang berkompetan memiliki kepribadian yang sesuai profesi guru dan memiliki wawasan kependidikan sehingga secara nyata mampu meningkatkan mutu dan hasil pembelajaran atau bimbingan sehingga dapat dijadikan panutan oleh siswa,guru lainnya,maupun masyarakat sekitar

Untuk pemilihan guru terbaik pada SMK Wiraniaga. Kepala Sekolah melakukan penilaian dengan melihat kegiatan guru disekolah ,kemudian setiap guru diberikan penilaian secara tertulis.Hasil penilaian akan dievaluasi kembali apakah guru tersebut memenuhi syarat yang telah ditentukan atau tidak untuk menentukan siapa yang layak mendapat guru gelar guru terbaik

Salah satu Sekolah SMK Wiraniaga yang mengadakan pemiihan guru terbaik adalah SMK Wiraniaga. Di SMK Wiraniaga setiap 1 Tahun rutin mengadakan pemilihan guru terbaik dimana sistem penilaian guru terbaik masih menggunakan metode kuisisioner yang membuat sangat sulit dalam proses perhitungan dan tidak terstruktur serta membutuhkan waktu yang cukup lama ,tidak objektif dan tidak tepat dalam proses perhitungannya. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didunia pendidikan dapat dipandang sebagai aset penting untuk menunjang kelancaran dan keakuratan dalam pencapaian suatu tujuan.

Penentu guru terbaik ini dipengaruhi banyak kriteria, salah satunya dapat membantu permasalahan diatas dengan metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC). Yaitu

metode pengambilan keputusan berdasarkan setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki bobot, dimana bobot menunjukkan seberapa penting kriteria satu dengan kriteria lain.

Sistem pendukung keputusan salah satu solusi yang dirasa mampu menangani permasalahan tersebut dengan dibuatkan sistem dengan menggunakan metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC). Metode ini dipilih karena dapat mengevaluasi setiap alternatif terhadap beberapa kriteria yang tidak saling bergantung, selain itu metode MABAC menghasilkan solusi yang stabil dan metode ini dianggap sebagai metode yang handal untuk pengambilan keputusan yang sifatnya rasional (D. Indic: 2014).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Definisi Sistem Penunjang Keputusan

Menurut Budi Sutedjo Darma Oetomo, 2002 sistem pendukung keputusan (Decision Support System) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton (Desyanti, 2016). Pengambilan keputusan adalah pemilihan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan. Untuk membantu proses pengambilan keputusan diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model (Putri, Rahmansyah, & Ariandi, 2018). Konsep Sistem Pendukung Keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan, Dari kedua penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan.

2.2. Definisi Guru

Guru dalam arti yang seharusnya adalah pekerjaan profesional, yaitu pekerjaan yang hanya dapat dilakukan oleh merka yang secara khusus disiapkan untuk itu. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada jalur Pendidikan formal, pada jenjang Pendidikan dasar dan Pendidikan menengah. (Muhammad Anwar H.M , 2018)

2.3. Definisi Multi Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC)

Metode MABAC adalah singkatan dari kata Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison. MABAC merupakan metode perbandingan multikriteria (Indic et al, 2014). Metode ini dipilih karena, metode ini menyediakan stabil (konsisten) solusi dan handal untuk pengambilan keputusan rasional, dibandingkan dengan metode lain multi-kriteria pengambilan keputusan (SAW, COPRAS, MOORA, TOPSIS dan VIKOR). Prinsip pilihan adalah sebuah kriteria yang menggambarkan akseptabilitas dari sebuah kemampuan untuk data diterima. Pada sebuah model, prinsip tersebut adalah sebuah variabel hasil, sementara keputusan adalah hasil akhir dari proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut, dengan menjatuhkan pilihan pada suatu alternatif (S. Mesran, 2017).

Berhubungan dengan tahapan pengambilan keputusan, Menurut Suryadi, K, Ramdhani, A, dalam bukunya (Widodo, 2002) tahapan proses pengambilan keputusan meliputi tiga fase utama yaitu inteligensi, desain, dan kriteria dan keempat yakni implementasi.

Terkait dengan sistem pendukung keputusan, dalam jurnal penelitian yang dilakukan Hondro, R. K., menguraikan bahwa sistem pendukung keputusan bukanlah sebuah sistem yang hasil keputusannya dapat dikatakan mutlak hasil keputusan akhir, namun harus tetap kembali kepada sipemberi

keputusan itu sendiri, maka keputusan tersebut dikatakan mutlak. Karena sistem pendukung keputusan adalah hanya sebagai pendukung untuk menguatkan hasil keputusan (Lubis, 2017).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Asumsi dasar dari metode MABAC tercermin dalam definisi jarak fungsi kriteria dari setiap alternatif yang diamati dari daerah perkiraan perbatasan. Di bagian berikut disajikan prosedur menerapkan metode MABAC.

Alternatif	Absensi	RPP	Jumlah Jam Mengajar	Pendidikan
Dra. Rosali Berthawati G	80	64	44	S1
Marhamah, SE	80	88	19	S1
Ernanizar, M.M	40	32	24	S2
Febriyanah	80	67	28	D3
Zidan Muhamad Dandi	80	68	30	D3

Tabel 1 Data Guru SMK Wiraniaga

Data penilaian kriteria yang di gunakan dapat dari hasil observasi peneliti di lapangan. Dengan data tersebut dapat di selesaikan dengan perbandingan yang telah di peroleh sehingga memudahkan kepala sekolah untuk mendapatkan keputusan yang efektif dan efisien.

Penyelesaian di gunakan dengan metode MABAC (*Multi-Attributive BorderApproximation area Comparison*). Sebagai berikut:

1. Membentuk Matriks Keputusan Awal (X)

Berdasarkan tabel data alternative yang telah di uraikan pada tabel 1, berikut matriks keputusan awal (X):

$$X = \begin{bmatrix} 80 & 64 & 44 & 60 \\ 80 & 88 & 19 & 60 \\ 40 & 32 & 24 & 80 \\ 80 & 67 & 28 & 40 \\ 80 & 68 & 30 & 40 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks Keputusan Awal (X)

Nilai Max dan Min Masing-masing kriteria:

Max C1 = 80; Min C1= 40

Max C2 = 88; Min C2 = 32

Max C3 = 44; Min C3= 19

Max C4 = 80; Min C4= 40

Menentukan nilai normalisasi matriks keputusan, dengan kriteria Absensi, RPP, Jumlah Jam Mengajar, dan Jenjang Pendidikan.

Seluruh kriteria tersebut adalah jenis kriteria benefit:

Alternatif 1 (A1):

$$t_{1,1} = \frac{80 - 40}{80 - 40} = 1,000$$

$$t_{1,2} = \frac{64 - 32}{88 - 32} = 0,571$$

$$t_{1,3} = \frac{44 - 19}{44 - 19} = 1,000$$

$$t_{1,4} = \frac{60 - 40}{80 - 40} = 0.500$$

Alternatif 2 (A2):

$$t_{2,1} = \frac{80 - 40}{80 - 40} = 1,000$$

$$t_{2,2} = \frac{88 - 32}{88 - 32} = 1,000$$

$$t_{2,3} = \frac{19 - 19}{44 - 19} = 0,000$$

$$t_{2,4} = \frac{60 - 40}{80 - 40} = 0.500$$

Alternatif 3 (A3):

$$t_{3,1} = \frac{40 - 40}{80 - 40} = 0,000$$

$$t_{3,2} = \frac{32 - 32}{88 - 32} = 0,000$$

$$t_{3,3} = \frac{24 - 19}{44 - 19} = 0,200$$

$$t_{3,4} = \frac{80 - 40}{80 - 40} = 1,000$$

Alternatif 4 (A4):

$$t_{4,1} = \frac{80 - 40}{80 - 40} = 1,000$$

$$t_{4,2} = \frac{67 - 32}{88 - 32} = 0,625$$

$$t_{4,3} = \frac{28 - 19}{44 - 19} = 0,360$$

$$t_{4,4} = \frac{40 - 40}{80 - 40} = 0,000$$

Alternatif 5 (A5):

$$t_{5,1} = \frac{60 - 40}{80 - 40} = 0,500$$

$$t_{5,2} = \frac{68 - 32}{88 - 32} = 0,643$$

$$t_{5,3} = \frac{30 - 19}{44 - 19} = 0,440$$

$$t_{5,4} = \frac{40 - 40}{80 - 40} = 0,000$$

Berikut Matrik Normalisasi X:

$$N = \begin{bmatrix} 1,000 & 0,571 & 1,000 & 0,500 \\ 1,000 & 1,000 & 0,000 & 0,500 \\ 0,000 & 0,000 & 0,200 & 1,000 \\ 1,000 & 0,625 & 0,360 & 0,000 \\ 0,500 & 0,643 & 0,440 & 0,000 \end{bmatrix}$$

3. Perhitungan Elemen Matriks Tertimbang (V) (*Calculation of weighted matrix (V) elements*)

Berikut rumus mencari nilai elemen bobot matriks tertimbang

$$v_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i$$

Alternatif 1 (A1):

$$v_{1,1} = (0,40 * 1,000) + 0,40 = 0,800$$

$$v_{1,2} = (0,30 * 0,571) + 0,30 = 0,471$$

$$v_{1,3} = (0,15 * 1,000) + 0,15 = 0,300$$

$$v_{1,4} = (0,15 * 0,500) + 0,15 = 0,225$$

Alternatif 2 (A2):

$$v_{2,1} = (0,40 * 1,000) + 0,40 = 0,800$$

$$v_{2,2} = (0,30 * 1,000) + 0,30 = 0,600$$

$$v_{2,3} = (0,15 * 0,000) + 0,15 = 0,150$$

$$v_{2,4} = (0,15 * 0,500) + 0,15 = 0,225$$

Alternatif 3 (A3):

$$v_{3,1} = (0,40 * 0,000) + 0,40 = 0,400$$

$$v_{3,2} = (0,30 * 0,000) + 0,30 = 0,300$$

$$v_{3,3} = (0,15 * 0,200) + 0,15 = 0,180$$

$$v_{3,4} = (0,15 * 1,000) + 0,15 = 0,300$$

Alternatif 4 (A4):

$$v_{4,1} = (0,40 * 1,000) + 0,40 = 0,800$$

$$v_{4,2} = (0,30 * 0,625) + 0,30 = 0,488$$

$$v_{4,3} = (0,15 * 0,360) + 0,15 = 0,204$$

$$v_{4,4} = (0,15 * 0,000) + 0,15 = 0,150$$

Alternatif 5 (A5):

$$v_{5,1} = (0,40 * 0,500) + 0,40 = 0,800$$

$$v_{5,2} = (0,30 * 0,643) + 0,30 = 0,493$$

$$v_{5,3} = (0,15 * 0,440) + 0,15 = 0,216$$

$$v_{5,4} = (0,15 * 0,000) + 0,15 = 0,150$$

Berikut Matriks Tertimbang V:

$$V = \begin{bmatrix} 0,800 & 0,471 & 0,300 & 0,225 \\ 0,800 & 0,600 & 0,150 & 0,225 \\ 0,400 & 0,300 & 0,180 & 0,300 \\ 0,800 & 0,488 & 0,204 & 0,150 \\ 0,800 & 0,493 & 0,216 & 0,150 \end{bmatrix}$$

4. Matriks Area Perkiraan Batas (G) (*Determination of border approximate area matrix (G)*)

Kriteria Absensi (C1)

$$GC1 = 0,800 * 0,800 * 0,400 * 0,800 * 0,800$$

$$GC1 = 0,16384^{0,2}$$

$$GC1 = 0,696$$

Kriteria RPP (C2)

$$GC2 = 0,471 * 0,600 * 0,300 * 0,488 * 0,493$$

$$GC2 = 0,0203967115^{0,2}$$

$$GC2 = 0,459$$

Kriteria Jumlah Jam Mengajar (C3)

$$G C3 = 0,300 * 0,150 * 0,180 * 0,204 * 0,216$$

$$G C3 = 0,0003569184^{0,2}$$

$$G C3 = 0,204$$

Kriteria Jenjang Pendidikan (C4)

$$G C4 = 0,225 * 0,225 * 0,300 * 0,150 * 0,150$$

$$G C4 = 0,00034171875^{0,2}$$

$$G C4 = 0,203$$

	C1	C2	C3	C4
G	0,696	0,459	0,202	0,203

Tabel 2 Nilai Perkiraan Batas G

5. Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q) (*Calculation of matrix elements of alternative distance from the border approximate area (Q)*)

Alternatif 1 (A1):

$$q_{1,1} = (0,800 - 0,696) = 0,104$$

$$q_{1,2} = (0,471 - 0,460) = 0,011$$

$$q_{1,3} = (0,300 - 0,202) = 0,102$$

$$q_{1,4} = (0,225 - 0,203) = 0,022$$

Alternatif 2 (A2):

$$q_{2,1} = (0,800 - 0,696) = 0,104$$

$$q_{2,2} = (0,600 - 0,460) = 0,140$$

$$q_{2,3} = (0,150 - 0,202) = -0,072$$

$$q_{2,4} = (0,225 - 0,203) = 0,022$$

Alternatif 3 (A3):

$$q_{3,1} = (0,400 - 0,696) = -0,296$$

$$q_{3,2} = (0,300 - 0,460) = -0,160$$

$$q_{3,3} = (0,180 - 0,202) = -0,022$$

$$q_{3,4} = (0,300 - 0,203) = 0,097$$

Alternatif 4 (A4):

$$q_{4,1} = (0,800 - 0,696) = 0,104$$

$$q_{4,2} = (0,488 - 0,460) = 0,028$$

$$q_{4,3} = (0,204 - 0,202) = 0,002$$

$$q_{4,4} = (0,150 - 0,203) = -0,053$$

Alternatif 5 (A5):

$$q_{5,1} = (0,800 - 0,696) = 0,104$$

$$q_{5,2} = (0,493 - 0,460) = 0,033$$

$$q_{5,3} = (0,216 - 0,202) = 0,014$$

$$q_{5,4} = (0,150 - 0,203) = -0,053$$

Berikut matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q):

$$Q = \begin{bmatrix} 0,104 & 0,011 & 0,102 & 0,022 \\ 0,104 & 0,140 & -0,072 & 0,022 \\ -0,296 & -0,160 & -0,022 & 0,097 \\ 0,104 & 0,028 & 0,002 & -0,053 \\ 0,104 & 0,033 & 0,014 & -0,053 \end{bmatrix}$$

6. Perangkingan Alternatif (*Ranking alternatives*) (S)

$$S1 = 0,104 + 0,011 + 0,102 + 0,022$$

$$S1 = \mathbf{0,239}$$

$$S2 = 0,104 + 0,140 + (-0,072) + 0,022$$

$$S2 = \mathbf{0,194}$$

$$S3 = (-0,296) + (-0,160) + (-0,022) + 0,097$$

$$S3 = \mathbf{-0,381}$$

$$S4 = 0,104 + 0,028 + 0,002 + (-0,053)$$

$$S4 = \mathbf{0,081}$$

$$S5 = 0,104 + 0,033 + 0,014 + (-0,053)$$

$$S5 = \mathbf{0,098}$$

No	Nama Guru	Q \diamond S	Rank
1.	Dra. Rosali Berthawati G	0,239	1
2.	Marhamah, SE	0,194	2
3.	Zidan Muhamad Dandi	0,098	3
4.	Febriyanah	0,081	4
5.	Ernanizar, M.M	-0,381	5

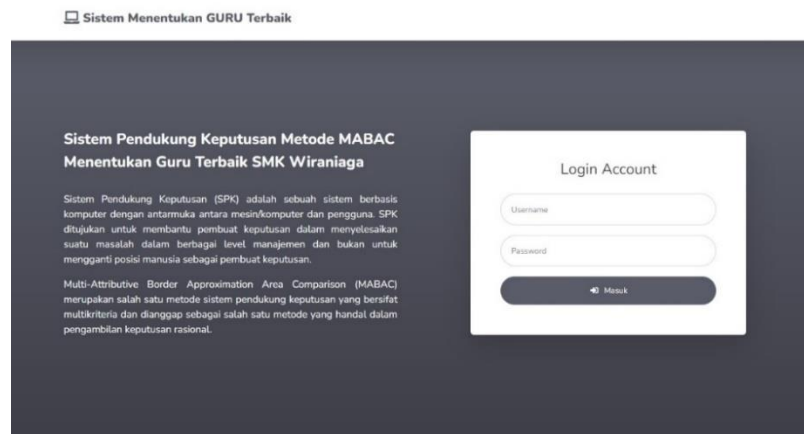
Tabel 3 Perangkingan Alternatif

Berdasarkan tabel diatas maka yang terpilih menjadi Guru Terbaik di SMK Wiraniaga adalah: **Dra. Rosali Berthawati G.**

4. IMPLEMENTASI

a. Halaman *Log in*

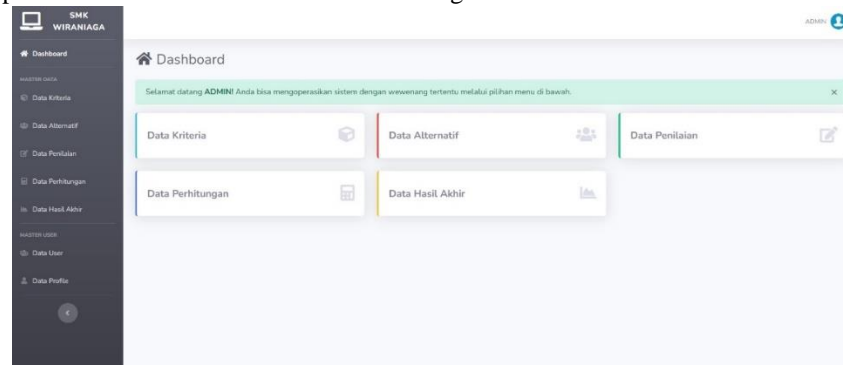
Tampilan Halaman login ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Halaman Log in

b. Halaman *Dashboard*

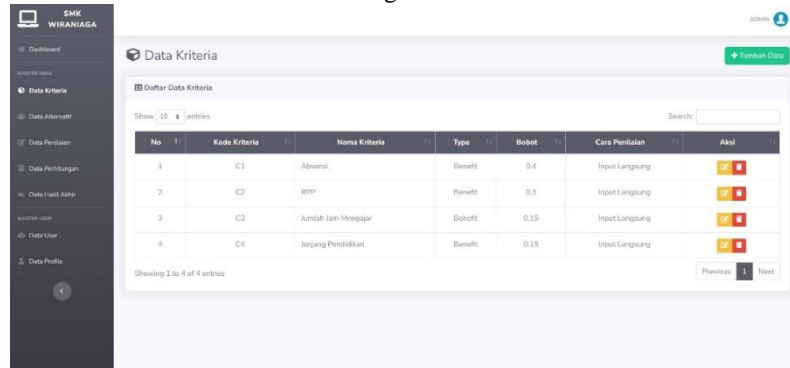
Tampilan Halaman *Dashboard* ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Halaman Dashboard

c. Halaman Data Kriteria

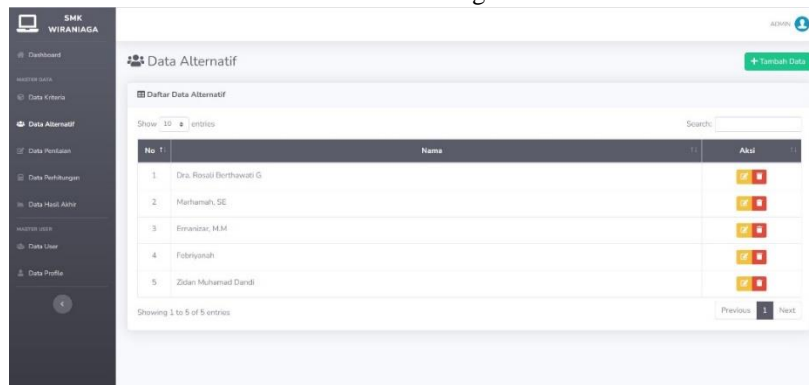
Tampilan Halaman Kriteria ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Halaman Data Kriteria

d. Halaman Data Alternatif

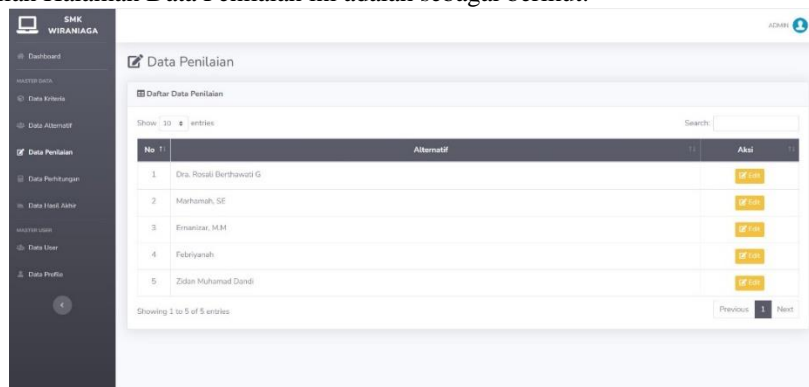
Tampilan Halaman Data Alternatif ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4 Halaman Data Alternatif

e. Halaman Data Penilaian

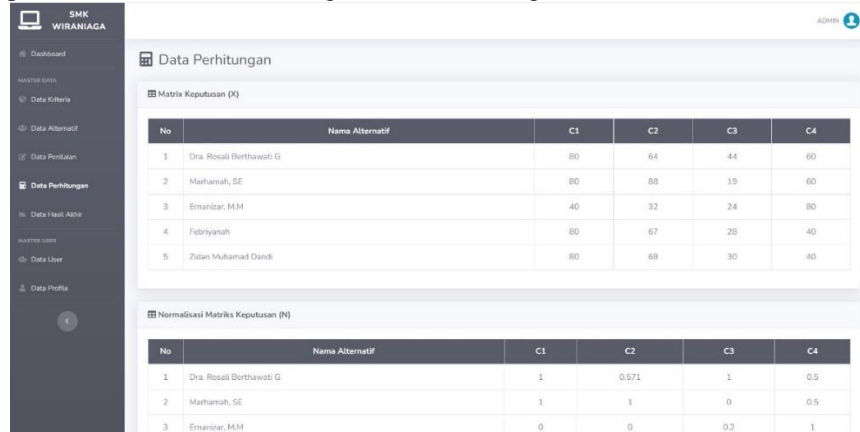
Tampilan Halaman Data Penilaian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 5 Halaman Data Penilaian

f. Halaman Hasil Perhitungan

Tampilan Halaman Hasil Perhitungan ini adalah sebagai berikut:



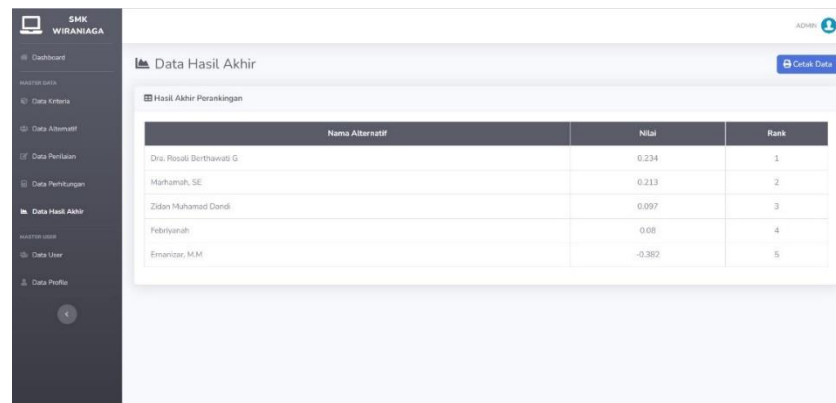
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Dra. Rosali Berthawati G	80	64	44	60
2	Mathamah, SE	80	88	19	60
3	Emanizar, M.M	40	32	24	80
4	Febriyannah	80	67	28	40
5	Zidan Muhamad Dandi	80	68	30	40

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Dra. Rosali Berthawati G	1	0.5/1	1	0.5
2	Mathamah, SE	1	1	0	0.5
3	Emanizar, M.M	0	0	0.2	1

Gambar 6 Halaman Data Perhitungan

g. Halaman Data Hasil Akhir

Tampilan Halaman Data Hasil Akhir ini adalah sebagai berikut:

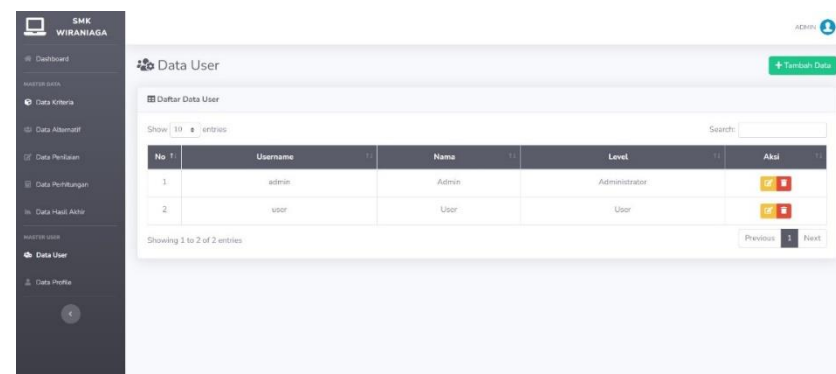






Nama Alternatif	Nilai	Rank
Dra. Rosali Berthawati G	0.234	1
Mathamah, SE	0.213	2
Zidan Muhamad Dandi	0.097	3
Febriyannah	0.08	4
Emanizar, M.M	-0.382	5

Gambar 7 Halaman Data Hasil Akhir

h. Halaman Data User

Tampilan Halaman Data User ini adalah sebagai berikut:



No	Username	Nama	Level	Aksi
1	admin	Admin	Administrator	 
2	user	User	User	 

Gambar 8 Halaman Data User



5. KESIMPULAN

Dengan sistem penunjang keputusan berbasis web dapat membantu dan mempercepat proses pemilihan guru terbaik. Serta dengan sistem penunjang keputusan dapat membantu mengurangi kesalahan dalam penginputan menjadi efektif dengan menggunakan Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC).

REFERENCES

- Siti Muharni, S. Kom., M.TI (2021). *Analisa & Perancangan Sistem Informasi*. Bintang Pustaka Madani Yogyakarta
- Dedy Rahman Prehanto, S.Kom., M.Kom. (2020) *Konsep Sistem Informasi*. Scopinfo Media Pustaka, Surabaya
- Muhammad Anwar H. M (2018) *Menjadi Guru Profesional*. Kencana, Jakarta
- Widodo Budiharto, S. Si, *Aplikasi Database Dengan Sql Server 2000 dan Visual Basic*, Pt. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002
- Priskila, R. (2018). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang pada Perusahaan Karya Cipta Buana Sentosa berbasis web dengan Metode Extreme Programming. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(2), 94-99
- Rosa, A.S., Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan berorientasi objek)*. Bandung: Informatika Bandung.