



Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sertifikasi Guru Menggunakan Metode MABAC

Indah Sari¹, Mas Ayoe Elhias Nst²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Indonesia

Article Info

Article history:

Received 2 Jan, 2023

Revised 10 Jan, 2023

Accepted 16 Jan, 2023

Kata Kunci:

MABAC;

Sistem Pendukung Keputusan;
Sertifikasi Guru

Keywords:

MABAC;

DSS;

Teacher Certification

ABSTRAK

Dalam mekanisme teknis yang telah diatur oleh pemerintah melalui dinas pendidikan dan kebudayaan setempat bekerjasama dengan perguruan tinggi yang berkemampuan, sertifikasi guru merupakan proses peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik yang berpuncak pada pemberian sertifikat pendidik kepada guru yang telah ditentukan untuk memenuhi standar profesional. Pada hakekatnya, pengenalan sertifikasi guru merupakan komitmen pemerintah, dalam hal ini Kementerian Pendidikan Nasional, untuk menjalankan arahan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, yaitu pengangkatan tenaga pendidik yang berkualitas dan berpengalaman. Setiap sekolah, khususnya SMK 12 Saentis, melakukan sertifikasi guru sesuai dengan standar yang ditetapkan pemerintah. Standar tersebut mencakup persyaratan kompetensi pedagogik, profesional, kepribadian, dan sosial yang harus dipenuhi oleh calon guru agar dapat disertifikasi. Seleksi sertifikasi guru masih dilakukan secara manual, antara lain pencatatan data instruktur dan administrasi ujian secara manual sehingga mengakibatkan hasil yang keliru dan tidak efektif. Penerima kapasitas, persyaratan pemenuhan berupa berkas dengan melengkapi portofolio, serta mengikuti Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) sesuai dengan ketentuan masing-masing program sertifikasi guru, sehingga membantu pengambilan

ABSTRACT

In the technical mechanism that has been regulated by the government through the local education and culture office in collaboration with capable tertiary institutions, teacher certification is a process of improving the quality and competency testing of educators which culminates in the awarding of educator certificates to teachers. determined to meet professional standards. In essence, the introduction of teacher certification is a government commitment, in this case the Ministry of National Education, to carry out the directives of Law Number 14 of 2005, namely the appointment of qualified and experienced educators. Every school, especially SMK 12 Saentis, conducts teacher certification according to the standards set by the government. The standards cover the pedagogical, professional, personality and social competency requirements that prospective teachers must meet in order to be certified. Teacher certification selection is still done manually, including manually recording instructor data and administering exams, resulting in erroneous and ineffective results. Recipients of capacity, fulfillment requirements in the form of files by completing portfolios, and participating in the Teacher Professional Education and Training (PLPG) in accordance with the provisions of each teacher certification program, thereby assisting decision making.

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.



Corresponding Author:

Indah Sari

Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama

Jl. KL. Yos Sudarso km. 6,5 No 3A Tanjung Mulia, Medan, Sumatera Utara, 20241, Indonesia

indahsari120700@gmail.com

1. PENDAHULUAN

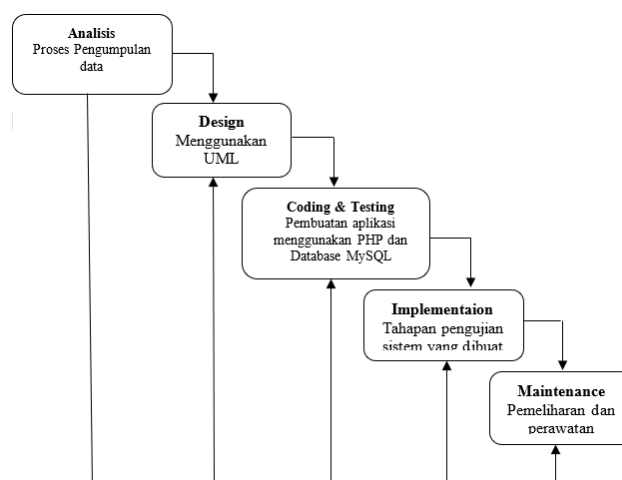
Lembaga pendidikan formal memegang peranan penting di era kontemporer yang sering disebut sebagai era globalisasi dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) Indonesia yang kompeten untuk masa depan (Hardiansyah & Mas, 2019) (Yan yang et al., 2021). Guru adalah tenaga profesional yang melaksanakan kegiatan dan fungsi utamanya untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik sebagai aset manusia Indonesia masa depan (Safrizal & Susianto, 2019). Dalam lingkungan pendidikan ini, guru profesional memegang kunci peningkatan kualitas sumber daya manusia masa depan. Sertifikasi guru adalah proses peningkatan mutu dan uji kompetensi tenaga pendidik dalam mekanisme teknis yang telah diatur oleh pemerintah melalui dinas pendidikan dan kebudayaan daerah yang bekerjasama dengan instansi pendidikan. Buktinya, proses sertifikasi guru merupakan komitmen pemerintah untuk melaksanakan Undang-undang No. 14 Tahun 2005, yang menyerukan pengangkatan guru yang berkualitas dan berpengalaman.

Setiap sekolah, khususnya SMKN 12 Saentis, melakukan sertifikasi guru sesuai dengan pedoman yang ditetapkan negara. Standar tersebut mencakup kriteria yang harus dipenuhi oleh calon guru untuk mendapatkan sertifikasi di bidang pedagogi, profesionalisme, kepribadian, dan kompetensi sosial. Pendataan manual dari guru dan administrasi ujian manual masih digunakan dalam pemilihan instruktur untuk sertifikasi, sehingga hasilnya tidak akurat dan tidak efektif. Daya tampung penerima, pemenuhan persyaratan berupa berkas dengan melengkapi portofolio, dan keikutsertaan dalam Pendidikan dan Pelatihan Profesi Guru merupakan faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam mengajukan permohonan sertifikat pendidik untuk memudahkan pengambilan keputusan di antara sekian banyak guru. program sertifikasi dengan berbagai kriteria dan jumlah pelamar sertifikasi (PLPG) yang berlebihan.

Metode Mabac (*Multi-Attributive Border Approximation area Comparison*), yang dapat memecah suatu masalah yang rumit, tidak terstruktur, dan dinamis menjadi bagian-bagian komponennya sendiri dalam suatu hirarki, merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan (Ihwa et al., 2020). Metode sistem pendukung keputusan multi-kriteria yang dikenal sebagai Mabac (Perbandingan area Perbatasan Multi-Atribut) dianggap sebagai pendekatan yang dapat dipercaya untuk membuat keputusan yang bijaksana (Kristianto, 2018). Karena teknik Mabac adalah metode sistem pendukung keputusan multikriteria dan dianggap sebagai cara yang dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan yang rasional, penerapannya dapat memecahkan masalah yang dihadapi SMK 12 Saentis dalam menilai kelayakan sertifikasi guru.

2. METODE PENELITIAN

Adapun langkah-langkah penelitian dengan menggunakan model *waterfall* dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Penelitian Waterfall

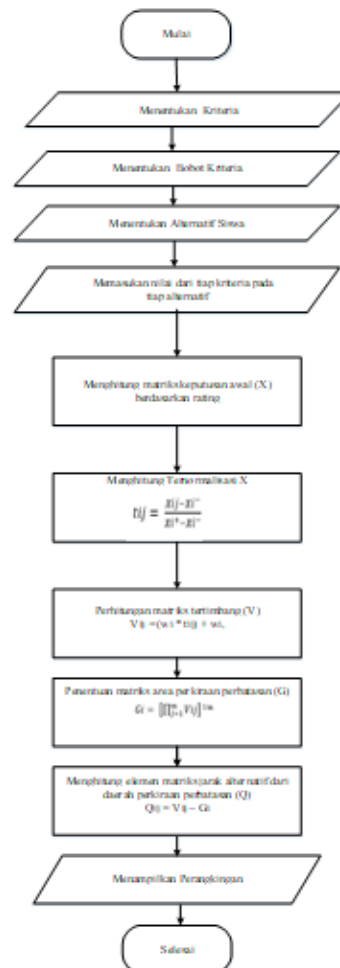
Penelitian secara waterfall yang ditunjukkan pada gambar 1 sistem pendukung keputusan penetapan kelayakan sertifikasi guru menggunakan metode Mabac di SMKN 12 Saentis dijelaskan sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan mengidentifikasi elemen-elemen yang harus ada dalam produk akhir desain agar dapat memenuhi tujuan yang dimaksudkan dan menyelesaikan masalah yang sudah ada. Data Kelayakan Sertifikasi Guru diperlukan dalam arsitektur sistem untuk membuat aplikasi PHP.
- b. Perancangan Sistem secara umum menggunakan paradigma perancangan *Unified Modeling Language* yang dibangun dengan menggunakan program Visio 2013 untuk aplikasi Mabac Method pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru.
- c. Pemrograman *Syncode, Coding* adalah konversi desain menjadi bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer. dilakukan oleh pemrogram yang akan menerjemahkan transaksi yang ditentukan pengguna. Fase sebenarnya dari pengembangan sistem berada pada level ini. Dalam artian tahap ini akan memanfaatkan komputer dengan sebaik-baiknya. Menemukan kesalahan sistem dan kemudian memperbaikinya adalah tujuan pengujian.
- d. Keahlian pemrograman biasanya tidak diperlukan untuk pengujian program, yang menguji setiap blok alat yang ditentukan. Tes ini untuk kode aplikasi dan struktur internal.
- e. Pemeliharaan sistem yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak yang sulit dijelaskan kepada pengguna setelah prosedur uji coba program selesai, niscaya akan menghasilkan modifikasi. Penyesuaian ini mungkin diperlukan karena bug, kebutuhan program untuk beradaptasi dengan pengaturan baru, atau kebutuhan pengguna untuk pengembangan fungsional.

3. HASIL AND PEMBAHASAN

Flowchart metode MABAC

Adapun *flowchart* metode *Mabac* pada sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Metode Mabac

Penerapan Metode

- a. Menentukan kriteria dan bobot kriteria Kelayakan Sertifikasi guru
Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini terdiri dari 5 (lima) kriteria diantaranya:

Tabel 1. Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Kepribadian	0.20
C2	Kepemimpinan	0.25
C3	Kompetensi Sosial	0.15
C4	Kompetensi Pedagogik	0.10
C5	Kompetensi Profesional	0.30

- b. Menentukan kriteria dan bobot subkriteria Kelayakan Sertifikasi guru
SubKriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini terdiri dari 5 (lima) kriteria dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Subkriteria

No	Nama Kriteria	Subkriteria	Keterangan	Bobot
1	Kepribadian	95-98	Sangat Baik	5
		80-94	Baik	4

		68-79	Cukup	3
		60-67	Kurang	2
		50-66	Sangat Kurang	1
		95-98	Sangat Baik	5
		80-94	Baik	4
2	Kepemimpinan	68-79	Cukup	3
		60-67	Kurang	2
		50-66	Sangat Kurang	1
		95-98	Sangat Baik	5
		80-94	Baik	4
3	Kompetensi Sosial	68-79	Cukup	3
		60-67	Kurang	2
		50-66	Sangat Kurang	1
		95-98	Sangat Baik	5
		80-94	Baik	4
4	Kompetensi Pedagogik	68-79	Cukup	3
		60-67	Kurang	2
		50-66	Sangat Kurang	1
		95-98	Sangat Baik	5
		80-94	Baik	4
5	Kompetensi Profesional	68-79	Cukup	3
		60-67	Kurang	2
		50-66	Sangat Kurang	1

Tabel 3. Nilai Bobot

No	Kriteria	Bobot	Kategori
1	Kepribadian	0.20	Benefit
2	Kepemimpinan	0.25	Benefit
3	Kompetensi Sosial	0.15	Benefit
4	Kompetensi Pedagogik	0.10	Benefit
5	Kompetensi Profesional	0.30	Benefit

Bobot Nilai guru, dapat dilihat pada tabel 3. dibawah berikut:

- a. Menentukan rating kecocokan

Tabel 4. Tabel Pembobotan Data Guru

Kode	Nama Guru	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Afriliani	1	1	4	1	3
A2	Athaya Raissa	2	3	4	2	4
A3	Ayuningtias Setyorini	3	5	3	4	2
A4	Chindy Hassanah	5	3	4	4	3
A5	Dinda Cindy Anggraini	4	2	1	3	1
Max		5	5	4	4	4
Min		1	1	1	1	1

- b. Menentukan matriks keputusan

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (1)$$

Alternatif 1 (A1)
 $A_{11} = 1-1/5-1 = 0$
 $A_{12} = 1-1/5-1 = 0$
 $A_{13} = 4-1/4-1 = 1$
 $A_{14} = 1-1/4-1 = 1$
 $A_{15} = 3-1/4-1 = 0.67$
 Alternatif 2 (A2)
 $A_{21} = 2-1/5-1 = 0.25$
 $A_{22} = 3-1/5-1 = 0.50$
 $A_{23} = 4-1/4-1 = 1$
 $A_{24} = 2-1/4-1 = 0.33$
 $A_{25} = 4-1/4-1 = 1$
 Alternatif 3 (A3)
 $A_{31} = 3-1/5-1 = 0.50$
 $A_{32} = 5-1/5-1 = 1$
 $A_{33} = 3-1/4-1 = 0.67$
 $A_{34} = 4-1/4-1 = 1$
 $A_{35} = 2-1/4-1 = 0.33$
 Alternatif 4 (A4)
 $A_{41} = 5-1/5-1 = 1$
 $A_{42} = 3-1/5-1 = 0.5$
 $A_{43} = 4-1/4-1 = 1$
 $A_{44} = 4-1/4-1 = 1$
 $A_{45} = 3-1/4-1 = 0.67$
 Alternatif 5 (A5)
 $A_{51} = 4-1/5-1 = 0.75$
 $A_{52} = 2-1/5-1 = 0.25$
 $A_{53} = 1-1/4-1 = 0$
 $A_{54} = 3-1/4-1 = 0.67$
 $A_{55} = 1-1/4-1 = 0$

Berikut Matriks Normalisasi X dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tabel Matrik Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0,00	0,00	1,00	0,00	0,67
A02	0,25	0,50	1,00	0,33	1,00
A03	0,50	1,00	0,67	1,00	0,33
A04	1,00	0,50	1,00	1,00	0,67
A05	0,75	0,25	0,00	0,67	0,00
W	0.20	0.25	0.15	0.10	0.30

c. Perhitungan matriks tertimbang (V)

Rumus untuk menghitung nilai elemen matriks terbobot adalah sebagai berikut: Perhitungan Elemen Matriks Terbobot (V) Menggunakan Persamaan (2)

$$V_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i \quad (2)$$

Alternatif 1 (A1)
 $V_{1,1} = (0,20 * 0,00) + 0,20 = 0,20$
 $V_{1,2} = (0,25 * 0,00) + 0,25 = 0,25$
 $V_{1,3} = (0,15 * 1) + 0,15 = 0,30$
 $V_{1,4} = (0,10 * 0) + 0,10 = 0,10$
 $V_{1,5} = (0,30 * 0,67) + 0,30 = 0,50$

Alternatif 2 (A2)
 $V_{2,1} = (0,20 \cdot 0,25) + 0,20 = 0,25$
 $V_{2,2} = (0,25 \cdot 0,50) + 0,25 = 0,38$
 $V_{2,3} = (0,15 \cdot 1) + 0,15 = 0,30$
 $V_{2,4} = (0,10 \cdot 0,33) + 0,10 = 0,13$
 $V_{2,5} = (0,30 \cdot 1) + 0,30 = 0,60$
 Alternatif 3 (A3)
 $V_{3,1} = (0,20 \cdot 0,50) + 0,20 = 0,30$
 $V_{3,2} = (0,25 \cdot 1) + 0,25 = 0,50$
 $V_{3,3} = (0,15 \cdot 0,67) + 0,15 = 0,25$
 $V_{3,4} = (0,10 \cdot 1) + 0,10 = 0,20$
 $V_{3,5} = (0,30 \cdot 0,33) + 0,30 = 0,40$
 Alternatif 4 (A4)
 $V_{4,1} = (0,20 \cdot 1) + 0,20 = 0,40$
 $V_{4,2} = (0,25 \cdot 0,50) + 0,25 = 0,38$
 $V_{4,3} = (0,15 \cdot 1) + 0,15 = 0,30$
 $V_{4,4} = (0,10 \cdot 1) + 0,10 = 0,20$
 $V_{4,5} = (0,30 \cdot 0,67) + 0,30 = 0,50$
 Alternatif 5 (A5)
 $V_{5,1} = (0,20 \cdot 0,75) + 0,20 = 0,35$
 $V_{5,2} = (0,25 \cdot 0,25) + 0,25 = 0,31$
 $V_{5,3} = (0,15 \cdot 0,00) + 0,15 = 0,15$
 $V_{5,4} = (0,10 \cdot 0,67) + 0,10 = 0,17$
 $V_{5,5} = (0,30 \cdot 0,00) + 0,30 = 0,30$

Tabel 6. Tabel Matriks Tertimbang

Alternati	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0,20	0,25	0,30	0,10	0,50
A02	0,25	0,38	0,30	0,13	0,60
A03	0,30	0,50	0,25	0,20	0,40
A04	0,40	0,38	0,30	0,20	0,50
A05	0,35	0,31	0,15	0,17	0,30

Border Approximation Area Matrix (G) (penentuan matriks area border G) menggunakan matriks data (G) untuk guru pada rumus (3)

$$G_i = \left[\prod_{j=1}^m V_{ij} \right]^{1/m} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} GC1 &= 0,20 \cdot 0,25 \cdot 0,30 \cdot 0,40 \cdot 0,35^{1/5} = 0,29 \\ GC2 &= 0,25 \cdot 0,38 \cdot 0,50 \cdot 0,38 \cdot 0,32^{1/5} = 0,35 \\ GC3 &= 0,30 \cdot 0,30 \cdot 0,25 \cdot 0,30 \cdot 0,15^{1/5} = 0,25 \\ GC4 &= 0,10 \cdot 0,13 \cdot 0,20 \cdot 0,20 \cdot 0,17^{1/5} = 0,15 \\ GC5 &= 0,50 \cdot 0,60 \cdot 0,40 \cdot 0,50 \cdot 0,30^{1/5} = 0,45 \end{aligned}$$

Persamaan (4) digunakan untuk menghitung jarak yang berbeda dari perkiraan luas perbatasan.
 $Q_{ij} = V_{ij} - G_i \quad (4)$

Alternatif 1 (A1)
 $q_{1,1} = (0,29 - 0,20) = 0,09$
 $q_{1,2} = (0,35 - 0,25) = -0,10$
 $q_{1,3} = (0,25 - 0,30) = -0,05$
 $q_{1,4} = (0,15 - 0,10) = 0,05$
 $q_{1,5} = (0,45 - 0,50) = -0,05$

Alternatif 2 (A2)

$$q_{1,1} = (0,29 - 0,25) = 0,04$$

$$q_{2,2} = (0,35 - 0,38) = -0,03$$

$$q_{3,3} = (0,25 - 0,30) = -0,05$$

$$q_{4,4} = (0,15 - 0,13) = 0,02$$

$$q_{5,5} = (0,45 - 0,60) = -0,15$$

Alternatif 3 (A3)

$$q_{3,1} = (0,29 - 0,30) = -0,01$$

$$q_{3,2} = (0,35 - 0,50) = -0,15$$

$$q_{3,3} = (0,25 - 0,25) = -0,05$$

$$q_{3,4} = (0,15 - 0,20) = -0,05$$

$$q_{3,5} = (0,45 - 0,40) = 0,05$$

Alternatif 4 (A4)

$$q_{4,1} = (0,29 - 0,40) = -0,11$$

$$q_{4,2} = (0,35 - 0,38) = -0,03$$

$$q_{4,3} = (0,25 - 0,30) = -0,05$$

$$q_{4,4} = (0,15 - 0,20) = -0,05$$

$$q_{4,5} = (0,45 - 0,50) = -0,05$$

Alternatif 5 (A5)

$$q_{5,1} = (0,29 - 0,35) = -0,06$$

$$q_{5,2} = (0,35 - 0,31) = 0,04$$

$$q_{5,3} = (0,25 - 0,15) = 0,10$$

$$q_{5,4} = (0,15 - 0,17) = -0,02$$

$$q_{5,5} = (0,45 - 0,30) = 0,15$$

Tabel 7. Tabel Nilai Q

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C4
Afriliani	0,09	0,10	-0,05	0,05	-0,05
Athaya Raissa	0,04	-0,02	-0,05	0,02	-0,15
Ayuningtias Setyorini	-0,01	-0,15	0,00	-0,05	0,05
Chindy Hassanah	-0,11	-0,02	-0,05	-0,05	-0,05
Dinda Cindy Anggraini	-0,06	0,04	0,10	-0,01	0,15

Adapun data perbandingan kelayakan guru sertifikasi dapat dilihat pada tabel 8.

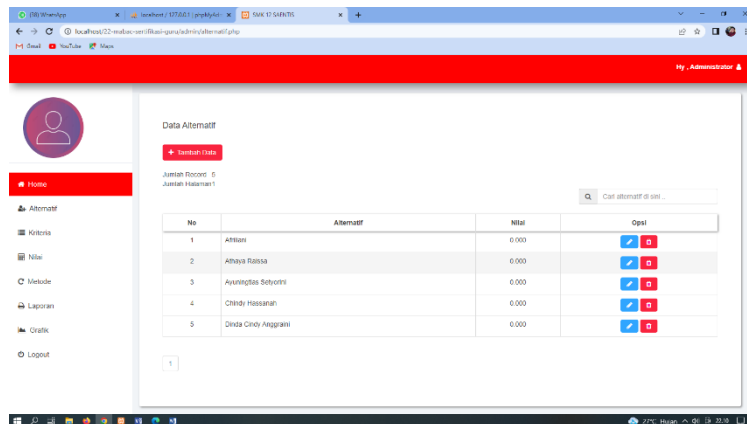
Tabel 8 Tabel Perbandingan

Kode	Nama Guru	Nilai Akhir	Rangking
A1	Afriliani	0,149	2
A2	Athaya Raissa	-0,159	4
A3	Ayuningtias Setyorini	-0,151	3
A4	Chindy Hassanah	-0,276	5
A5	Dinda Cindy Anggraini	0,220	1

Sehingga mayoritas nilai tertinggi dengan kode A5 dengan guru yang menerima sertifikasi adalah Dinda Cindy Anggraini dengan nilai 0.220.

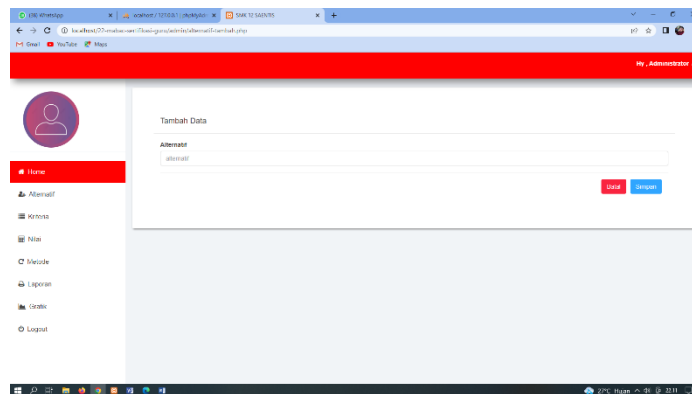
Tampilan Hasil

- a. Tampilan *Form* Data Alternatif



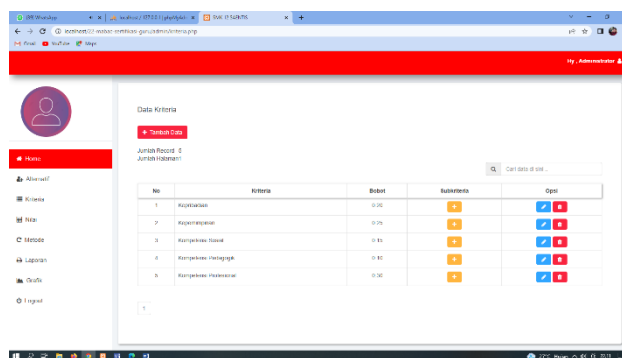
Gambar 3 Tampilan *Form* Data Alternatif

b. Tampilan *Form* Input Data Alternatif



Gambar 4 Tampilan *Form* Input Data Alternatif

c. Tampilan *Form* Data Kriteria



Gambar 5. Tampilan *Form* Data Kriteria

d. Tampilan Form Data Input Kriteria

Gambar 6. Tampilan *Form* Data Input Kriteria

3. KESIMPULAN

Saat pengguna memasukkan nilai alternatif dan nilai kriteria, teknik Mabac dapat secara otomatis melakukan perhitungan untuk menghilangkan masalah saat membuat penilaian tentang kelayakan sertifikasi guru. Membangun sistem pendukung keputusan untuk memutuskan apakah seseorang memenuhi syarat untuk menjadi guru dapat menghasilkan peringkat untuk pilihan tersebut. Metode ini sangat memudahkan proses pengambilan keputusan penilaian kelayakan sertifikasi guru dengan mempercepat pengolahan data.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini ini.

REFERENCES

- Hardiasyah, & Mas, N. (2019). Faktor-Faktor Motivasi Yang Mempengaruhi Kinerja Pegawai Dinas Sosial Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal Ilmu Manajemen*.
- Ihwa, B. N., Silalahi, N., & Hondro, R. K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jaksa Terbaik dengan Menerapkan Metode MABAC (Studi Kasus : Kejaksaan Negeri Medan). *Journal of Computer System and Informatics*, 1(4), 225–230. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc/article/download/158/257>
- Kristianto, R. (2018). MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode MultiAttributive Border Approximation Area Comparison. *Jurnal Mahajana Informasi*, 3(1), 41–52.
- Safrizal, S., & Susianto, S. (2019). Pengembangan Model Sistem Pendukung Keputusan Dengan Kombinasi Metode Fuzzy Tahani Dan Topsis Dalam Penilaian Kinerja Instruktur. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 3(2), 227-242.
- Thanri, Y. Y., Sipahutar, L., Tanti, L., & Safrizal, S. (2021). SPK DALAM PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE PADA PT. FANTASI ERESTAMA CEMERLANG. *PUBLIDIMAS (Publikasi Pengabdian Masyarakat)*, 1(1), 85-91.