



SATIN – Sains dan Teknologi Informasi

journal homepage : <http://jurnal.sar.ac.id/index.php/satin>



Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai Bekasi.

Angelina Puput Giovani
Ilmu Komputer STMIK Nusa
Mandiri
14002338@nusamandiri.ac.id

Tuti Haryanti
Sistem Informasi STMIK
Nusa Mandiri
tuti@nusamandiri.ac.id

Laela Kurniawati
Sistem Informasi STMIK
Nusa Mandiri
laela@nusamandiri.ac.id

Abstract

An increase in the number of students who register at a school makes a party necessary to select students based on criteria the school must determine. Student admission systems that are still manual often occur both errors in inputting data and making decisions become a problem in student admission. From these considerations we need a method that can be used in the process of calculating the next value entered into the decision support system to facilitate the processing of data. The purpose of this study is to help the process of saving new students at Al-Azhar 6 Islamic Middle School Jakapermai which is currently still manual by using the Simple Additive Weighting method with the criteria and weights provided then implemented on a system that uses Visual Basic .Net and SQL Server 2008. Criteria for admission of new students are the value of Indonesian, mathematics, English and natural sciences. The SAW method starts with a value at each rating, weighting, normalization and ranking from highest to lowest value. By ranking acceptable to students who are accepted and not accepted. The application of a computerized system can facilitate the admission of new students according to criteria, reduce human error and secure data more secure because it saves in the database. Where this system will be used by administrative staff in data processing and new student admission reports.

Keywords: Admission of new students, Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW).

Abstrak

Peningkatan jumlah siswa yang mendaftar disuatu sekolah membuat pihak sekolah perlu mengadakan penyeleksian siswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sekolah. Sistem penerimaan siswa yang masih manual sering terjadi kesalahan baik dalam penginputan data maupun pembuatan keputusan menjadi permasalahan dalam penerimaan siswa. Dari permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah metode yang dapat digunakan dalam proses perhitungan nilai kriteria kemudian diterapkan kedalam sistem pendukung keputusan untuk mempermudah dalam mengolah data. Tujuan penelitian ini untuk membantu proses penyeleksian siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai yang saat ini masih manual dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dengan kriteria dan bobot kriteria yang telah ditetapkan kemudian diimplementasikan pada sistem menggunakan Visual Basic .Net dan SQL Server 2008. Kriteria dalam penerimaan siswa baru yaitu nilai bahasa indonesia, matematika, bahasa inggris dan ilmu pengetahuan alam. Metode SAW dimulai dengan pemberian nilai pada setiap kriteria, pembobotan, normalisasi dan perangkingan dari nilai tertinggi ke terendah. Dengan perangkingan tersebut dapat ditentukan siswa yang diterima dan tidak diterima. Penerapan sistem terkomputerisasi dapat mempermudah dalam penentuan penerimaan siswa baru sesuai kriteria, mengurangi human error dan keamanan data lebih terjamin karena disimpan dalam database. Dimana sistem ini nantinya akan digunakan oleh staff tata usaha dalam pengolahan data dan penyajian laporan penerimaan siswa baru.

Kata Kunci : Penerimaan siswa baru, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW).

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya zaman dan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun, membuat semakin banyak calon siswa yang mendaftar di sebuah sekolah. Namun karena keterbatasan fasilitas, sarana, dan prasarana sebuah sekolah terkadang tidak dapat menampung semua calon siswa yang mendaftar dan untuk mendapatkan siswa yang berkualitas maka perlu dilakukan penyeleksian siswa baru (Widiati, 2018).

Kualitas sebuah sekolah dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah sumber daya manusia, yaitu siswa yang dimiliki sekolah tersebut. Untuk memiliki sumber daya siswa yang berkualitas maka diperlukan adanya penyeleksian dalam penerimaan siswa baru di sebuah sekolah. (Susilowati & Rinawati, 2015)

Penyeleksian siswa baru berdasarkan kriteria-kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh pihak sekolah, yang nantinya kriteria-kriteria tersebut digunakan sebagai standar dalam menentukan diterima atau tidaknya siswa tersebut. Dalam menentukan siswa dan siswi yang bermutu dan berkualitas, maka dibutuhkan instrumen penilaian yang tepat dan akurat sehingga nantinya akan memperoleh siswa dan siswi sesuai dengan harapan sekolah (Susanti, Muslihudin, & Hartati, 2017). Penentuan instrumen penilaian dapat dirancang menggunakan sistem pendukung keputusan yang nantinya dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan dapat memecahkan masalah-masalah dalam proses penerimaan siswa baru. Permasalahan lain yang sering terjadi dalam penerimaan siswa di beberapa sekolah seperti sulitnya menyeleksi dan menentukan siswa dan siswi yang akan diterima atau tidak diterima berdasarkan kriteria yang ditetapkan (Priandika & Wantoro, 2017), sistem penerimaan siswa baru yang digunakan masih manual maupun masih menggunakan excel (Pratama & Yustanti, 2016). Hal ini menyebabkan data penerimaan siswa baru tidak tepat, contohnya terdapat pendaftar yang memiliki nilai yang sama sehingga panitia kewalahan dalam mengurutkan perankingan (Perdani, Suryanto, P, & Sukamta, 2014). Dari permasalahan-permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah metode yang dapat digunakan untuk proses perhitungan nilai dari penyeleksian calon siswa baru, dan diterapkan dalam sebuah sistem pendukung keputusan sehingga dapat mempermudah panitia dalam menyeleksi calon siswa baru.

SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai beralamat di Jl. Cendana II No. 84, Jakapermai Jakasampurna kota Bekasi. Berdasarkan analisa kegiatan penerimaan siswa baru yang berjalan pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai, Permasalahan yang dihadapi tidak jauh

berbeda dengan permasalahan yang dihadapi beberapa sumber diatas, permasalahan tersebut antara lain:

- a. Belum adanya metode atau model perhitungan matematika untuk membuat perankingan dalam penerimaan siswa baru.
- b. Sering terjadinya kesalahan yang diakibatkan kesalahan manusia baik dalam penginputan data maupun pembuatan keputusan.
- c. Belum adanya sistem pendukung keputusan secara terkomputerisasi dalam menentukan penerimaan siswa baru.

Untuk mengatasi permasalahan diatas diperlukan sebuah metode yang nantinya digunakan untuk melakukan proses perhitungan berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan, dan diperlukannya Sistem Pendukung Keputusan yang dapat meminimalisir masalah-masalah yang terjadi pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai Bekasi. Metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah metode SAW, metode SAW merupakan metode yang optimal (Fatkhurrochman & Astuti, 2018) dan memiliki waktu komputasi yang lebih cepat (Indah Perwitasari, Andy Soebroto, & Hidayat, 2015).

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk mencari solusi berdasarkan kriteria tertentu dan memberikan berbagai alternatif pilihan (Ferawati & Karpen, 2015). Sistem pendukung keputusan (SPK) biasanya untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau suatu peluang. Aplikasi sistem pendukung (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Little mendefinisikan SPK sebagai “sekumpulan prosedur berbasis model untuk pemrosesan data dan perkiraan untuk membantu manajer dalam membuat keputusan” (Hayat, Hansen, & Hutapea, 2019). Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya. Terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan) (Nofriansyah, 2014).

2.2. Penerimaan Siswa Baru

Penerimaan siswa baru merupakan penyambutan, proses, perbuatan atau sikap terhadap seseorang. Siswa merupakan pelajar pada akademi atau perguruan tinggi. Baru merupakan suatu hal belum ada sebelumnya (Witanto & Solihin, 2016).

2.3. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. “Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut” (Nofriansyah, 2014). Metode *Simple Additive Weighting* disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode ini banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang didapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut, sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost) } X_{ij} \end{cases}$$

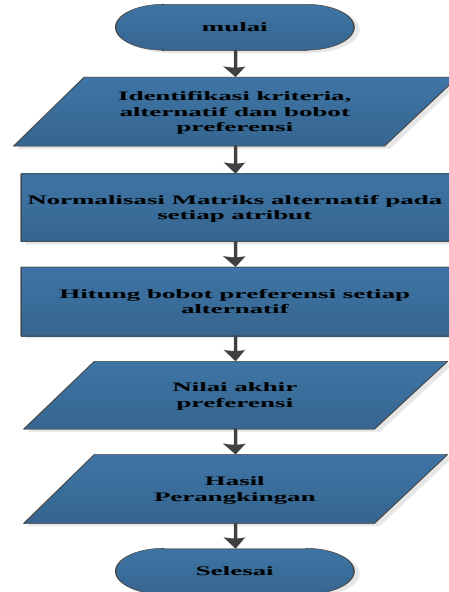
Keterangan:

- $\max X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i
 - $\min X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i
 - X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 - *Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik
 - *Cost* = Jika Nilai terkecil adalah terbaik
- Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

- V_i = Rangka untuk setiap alternatif
 - W_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria)
 - r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi
- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.



Gambar 1. Tahapan metode SAW

Algoritma dalam penyelesaian metode SAW (Nofriansyah & Defit, 2017) sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah, beserta alternatif dan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) pada setiap kriteria.
- b. Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja.
- c. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.
- d. Melakukan perangkingan.

2.4. Visual Basic .Net

Rini W Menjelaskan bahwa Visual Basic 2010 merupakan versi perbaikan dan pengembangan dari versi pendahulunya, yaitu Visual Basic 2008. Beberapa pengembangan yang terdapat didalamnya antara lain dukungan terhadap library terbaru dari Microsoft, yaitu .Net Framework 4.0, dukungan terhadap aplikasi berbasis cloud computing serta perluasan dukungan terhadap database, baik standalone maupun database server (Susilo & Yenni, 2014).

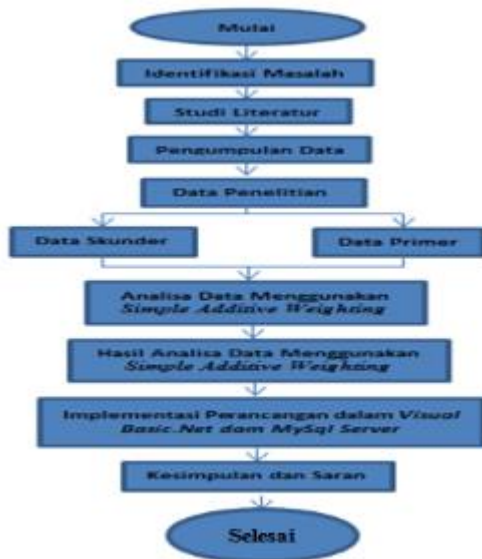
2.5. My SQL

Kadir menjelaskan MySQL sebagai DBMS (*Database Management System*). Perangkat lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat. My SQL Banyak dipakai untuk kepentingan pengangan database selain handal juga bersifat open source. Konsekuensi dari open source, perangkat lunak ini dapat dipakai oleh siapa saja tanpa membayar dan source codenya bisa diunduh oleh siapa saja. (Susillo & Yenni, 2014)

3. Metode Penelitian

3.1. Tahapan Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini, diperlukan beberapa tahapan-tahapan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan sebelumnya. Berikut bentuk alur dari tahapan penelitian dalam sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.



Gambar 2. Tahapan penelitian

Penjelasan Langkah Penelitian:

- Identifikasi Masalah: Melakukan identifikasi pada suatu masalah merupakan tahap awal pada proses penelitian. Tahap ini dibangun berdasarkan rumusan masalah yang didasari atas latar belakang masalah.
- Studi literatur: Dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan, yaitu diantaranya mencari faktor-faktor yang menjadi syarat Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode pengumpulan data. Data-data tersebut didapat dengan cara membaca buku-buku, paper-paper penelitian terkait baik paper nasional atau internasional dengan tahun terbit minimal tahun 2014 serta literature lain yang berkaitan dengan penelitian.
- Pengumpulan Data: Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada Kepala Sekolah SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai terkait parameter menentukan penerimaan siswa baru dan kepada Staff Tata Usaha SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai terkait proses pengolahan data hingga proses

pengambilan keputusan siswa yang diterima maupun siswa yang tidak diterima.

- Data Penelitian: Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi dan wawancara, seperti kriteria calon siswa, daftar calon siswa, dan daftar hasil tes seleksi dari calon siswa baru. Sedangkan data sekunder didapatkan dari hasil studi pustaka seperti buku-buku referensi, jurnal-jurnal penelitian sejenis, maupun e-book yang relevan.
- Analisa Data Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW): Analisa data dalam penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan hasil analisis untuk mendapatkan informasi yang harus disimpulkan.
- Hasil Analisa Data Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*: Penggunaan metode SAW dimulai dari mengidentifikasi terlebih dahulu kriteria, beserta alternatif dan bobot preferensi pada setiap kriteria kemudian menormalisasi setiap alternatif pada setiap atribut dengan menghitung nilai rating kinerja, hasil normalisasi digunakan untuk menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif, hasil akhir nilai preferensi inilah yang akan dilakukan proses perangkingan, perangkingan diperoleh berdasarkan nilai terbesar ke nilai terkecil.
- Penggunaan metode *Simple Additive Weighting* dimulai dengan pemberian nilai pada setiap kriteria, pembobotan, normalisasi dan perangkingan dari nilai tertinggi ke nilai terendah
- Implementasi perancangan dengan Visual Basic .Net dan Mysql Server*: Implementasi yang akan menampilkan menu login, menu utama, menu data siswa, menu data kriteria, menu penilaian, menu hasil perangkingan.
- Kesimpulan dan Saran*: Kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari uraian proses penelitian dengan menyimpulkan permasalahan yang ada, dan beberapa saran yang nantinya diharapkan dapat diterapkan pada objek penelitian.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Data Primer: Pengumpulan data primer dalam penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu:
 - Observasi: Penulis mengumpulkan data dari SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai Bekasi dan mencari informasi melalui pengamatan secara langsung pada SMP Islam Al-Azhar 6

Jakapermai Bekasi dan pencatatan secara sistematis terhadap objek penelitian yang berkaitan dengan proses penerimaan siswa baru. Pedoman observasi pada penelitian ini berisi daftar calon siswa baru dan daftar hasil tes seleksi dari calon siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai. Terdapat 72 calon siswa yang mendaftarkan diri pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai, dengan 28 calon siswa perempuan dan 44 calon siswa laki-laki.

- 2) Wawancara: Penulis mengumpulkan data informasi melalui wawancara dan diskusi secara langsung dan secara terstruktur dengan pihak-pihak yang dinilai dapat memberikan keterangan terkait proses sistem penerimaan siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai. Pedoman Wawancara: Pedoman wawancara ini berisi uraian penelitian yang dituangkan dalam bentuk daftar pertanyaan agar proses wawancara dapat berjalan dengan baik dan memperoleh informasi lebih mendalam mengenai penerimaan siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar
- b. Data Sekunder: Pengumpulan data sekunder pada penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yaitu data-data yang diperoleh melalui buku-buku referensi, jurnal-jurnal penelitian sejenis, maupun e-book yang mendukung penulisan skripsi ini dan berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh calon siswa baru SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai Bekasi yang mendaftarkan diri melalui jalur Tes Seleksi Tahun Ajaran 2018/2019. Dimana jumlah calon siswa yang mendaftarkan diri melalui jalur tes seleksi sebanyak 72 orang.

Dalam menentukan ukuran sample dari populasi diatas penulis menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Dimana:

N = Ukuran sampel

N = Populasi

e = Prosentasi kelonggaran ketidakterikatan karena kesalahan pengambilan sampel yang diinginkan.

Dengan menggunakan rumus Slovin yang memiliki nilai kritis atau prosentasi kelonggaran ketidakterikatan sebesar 5%, Jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 62 calon siswa baru SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai Bekasi Tahun Ajaran 2018/2019.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Pengolahan Data dan Perhitungan dengan SAW

Proses penerimaan siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai dengan menggunakan metode Simple Additive Weighing (SAW) diperlukan perhitungan nilai kriteria-kriteria dan bobot masing-masing kriteria sehingga didapatkan alternatif terbaik.

Adapun langkah-langkah melakukan perhitungan untuk menentukan penerimaan siswa baru menggunakan metode Simple Additive Weighing (SAW) sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah, beserta alternatif dan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) pada setiap kriteria.

Kriteria-kriteria yang digunakan dalam menentukan penerimaan siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai sudah ditentukan oleh pihak sekolah, adapun kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1
Kriteria Penerimaan Siswa

Kriteria (C)	Keterangan
C ₁	nilai bahasa indonesia
C ₂	nilai matematika
C ₃	nilai bahasa inggris
C ₄	ilmu pengetahuan alam (IPA)

- b. Bobot preferensi atau tingkat kepentingan pada setiap kriteria dalam menentukan penerimaan siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai sebagai berikut:

Tabel 2
Tingkat Kepentingan Kriteria

Keterangan	Bobot	Desimal
C1: nilai bahasa Indonesia	20%	0.2
C2: nilai matematika	30%	0.3
C3: nilai bahasa inggris	20%	0.2
C4: ilmu pengetahuan alam (IPA)	30%	0.3

Data alternatif yang digunakan dalam perhitungan yaitu data calon siswa baru pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai sebanyak 62 mahasiswa.

- c. Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja: Perhitungan rating kinerja berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria (atribut).

Dalam penelitian ini semua kriteria yang digunakan merupakan kriteria keuntungan (benefit), sehingga menggunakan rumus:

$$R = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}$$

Normalisasi pada setiap alternatif sebagai berikut:

Tabel 3 Normalisasi

Alternatif 1 R ₁₁ = 87/93 = 0,93548 R ₁₂ = 93/93 = 1 R ₁₃ = 87/100 = 0,87 R ₁₄ = 87/93 = 0,93548	Alternatif 2 R ₂₁ = 87/93 = 0,93548 R ₂₂ = 93/93 = 1 R ₂₃ = 60/100 = 0,6 R ₂₄ = 87/93 = 0,93548	Alternatif 3 R ₃₁ = 80/93 = 0,86022 R ₃₂ = 73/93 = 0,78495 R ₃₃ = 80/100 = 0,8 R ₃₄ = 87/93 = 0,93548	Alternatif 4 R ₄₁ = 87/93 = 0,93548 R ₄₂ = 60/93 = 0,64516 R ₄₃ = 93/100 = 0,93 R ₄₄ = 87/93 = 0,93548	Alternatif 5 R ₅₁ = 93/93 = 1 R ₅₂ = 53/93 = 0,56989 R ₅₃ = 60/100 = 0,6 R ₅₄ = 87/93 = 0,93548
Alternatif 6 R ₆₁ = 73/93 = 0,78495 R ₆₂ = 73/93 = 0,78495 R ₆₃ = 67/100 = 0,67 R ₆₄ = 73/93 = 0,78495	Alternatif 7 R ₇₁ = 80/93 = 0,86022 R ₇₂ = 53/93 = 0,56989 R ₇₃ = 60/100 = 0,6 R ₇₄ = 87/93 = 0,93548	Alternatif 8 R ₈₁ = 80/93 = 0,86022 R ₈₂ = 40/93 = 0,43011 R ₈₃ = 87/100 = 0,87 R ₈₄ = 80/93 = 0,86022	Alternatif 9 R ₉₁ = 67/93 = 0,72043 R ₉₂ = 67/93 = 0,72043 R ₉₃ = 67/100 = 0,67 R ₉₄ = 73/93 = 0,78495	Alternatif 10 R ₁₀₁ = 93/93 = 1 R ₁₀₂ = 47/93 = 0,50538 R ₁₀₃ = 60/100 = 0,6 R ₁₀₄ = 80/93 = 0,86022
Alternatif 11 R ₁₁₁ = 73/93 = 0,78495 R ₁₁₂ = 80/93 = 0,86022 R ₁₁₃ = 87/100 = 0,87 R ₁₁₄ = 40/93 = 0,43011	Alternatif 12 R ₁₂₁ = 73/93 = 0,78495 R ₁₂₂ = 60/93 = 0,64516 R ₁₂₃ = 67/100 = 0,67 R ₁₂₄ = 73/93 = 0,78495	Alternatif 13 R ₁₃₁ = 73/93 = 0,78495 R ₁₃₂ = 60/93 = 0,64516 R ₁₃₃ = 33/100 = 0,33 R ₁₃₄ = 93/93 = 1	Alternatif 14 R ₁₄₁ = 93/93 = 1 R ₁₄₂ = 53/93 = 0,56989 R ₁₄₃ = 40/100 = 0,4 R ₁₄₄ = 73/93 = 0,78495	Alternatif 15 R ₁₅₁ = 87/93 = 0,93548 R ₁₅₂ = 53/93 = 0,56989 R ₁₅₃ = 53/100 = 0,53 R ₁₅₄ = 67/93 = 0,72043
Alternatif 16 R ₁₆₁ = 73/93 = 0,78495 R ₁₆₂ = 53/93 = 0,56989 R ₁₆₃ = 47/100 = 0,47 R ₁₆₄ = 80/93 = 0,86022	Alternatif 17 R ₁₇₁ = 80/93 = 0,86022 R ₁₇₂ = 67/93 = 0,72043 R ₁₇₃ = 67/100 = 0,67 R ₁₇₄ = 47/93 = 0,50538	Alternatif 18 R ₁₈₁ = 87/93 = 0,93548 R ₁₈₂ = 53/93 = 0,56989 R ₁₈₃ = 47/100 = 0,47 R ₁₈₄ = 67/93 = 0,72043	Alternatif 19 R ₁₉₁ = 67/93 = 0,72043 R ₁₉₂ = 53/93 = 0,56989 R ₁₉₃ = 67/100 = 0,67 R ₁₉₄ = 67/93 = 0,72043	Alternatif 20 R ₂₀₁ = 80/93 = 0,86022 R ₂₀₂ = 60/93 = 0,64516 R ₂₀₃ = 53/100 = 0,53 R ₂₀₄ = 60/93 = 0,64516
Alternatif 21 R ₂₁₁ = 60/93 = 0,64516 R ₂₁₂ = 47/93 = 0,50538 R ₂₁₃ = 80/100 = 0,8 R ₂₁₄ = 67/93 = 0,72043	Alternatif 22 R ₂₂₁ = 53/93 = 0,56989 R ₂₂₂ = 47/93 = 0,50538 R ₂₂₃ = 87/100 = 0,87 R ₂₂₄ = 67/93 = 0,72043	Alternatif 23 R ₂₃₁ = 67/93 = 0,72043 R ₂₃₂ = 27/93 = 0,29032 R ₂₃₃ = 93/100 = 0,93 R ₂₃₄ = 73/93 = 0,78495	Alternatif 24 R ₂₄₁ = 60/93 = 0,64516 R ₂₄₂ = 47/93 = 0,50538 R ₂₄₃ = 100/100 = 1 R ₂₄₄ = 53/93 = 0,56989	Alternatif 25 R ₂₅₁ = 67/93 = 0,72043 R ₂₅₂ = 33/93 = 0,35484 R ₂₅₃ = 80/100 = 0,8 R ₂₅₄ = 73/93 = 0,78495
Alternatif 26 R ₂₆₁ = 73/93 = 0,78495 R ₂₆₂ = 53/93 = 0,56989 R ₂₆₃ = 20/100 = 0,2	Alternatif 27 R ₂₇₁ = 67/93 = 0,72043 R ₂₇₂ = 60/93 = 0,64516 R ₂₇₃ = 67/100 = 0,67	Alternatif 28 R ₂₈₁ = 73/93 = 0,78495 R ₂₈₂ = 27/93 = 0,29032 R ₂₈₃ = 87/100 = 0,87	Alternatif 29 R ₂₉₁ = 67/93 = 0,72043 R ₂₉₂ = 47/93 = 0,50538 R ₂₉₃ = 87/100 = 0,87	Alternatif 30 R ₃₀₁ = 73/93 = 0,78495 R ₃₀₂ = 40/93 = 0,43011 R ₃₀₃ = 80/100 = 0,8

0,2 $R_{264} = 87/93 =$ 0,93548	$R_{274} = 53/93 =$ 0,56989	0,87 $R_{284} = 67/93 =$ 0,72043	0,87 $R_{294} = 47/93 =$ 0,50538	0,8 $R_{304} = 53/93 =$ 0,56989
Alternatif 31 $R_{311} = 87/93 =$ 0,93548 $R_{312} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{313} = 53/100 =$ 0,53 $R_{314} = 67/93 =$ 0,72043	Alternatif 32 $R_{321} = 67/93 =$ 0,72043 $R_{322} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{323} = 60/100 = 0,6$ $R_{324} = 60/93 =$ 0,64516	Alternatif 33 $R_{331} = 73/93 =$ 0,78495 $R_{332} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{333} = 80/100 =$ 0,8 $R_{334} = 40/93 =$ 0,43011	Alternatif 34 $R_{341} = 73/93 =$ 0,78495 $R_{342} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{343} = 47/100 =$ 0,47 $R_{344} = 60/93 =$ 0,64516	Alternatif 35 $R_{351} = 67/93 =$ 0,72043 $R_{352} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{353} = 73/100 =$ 0,73 $R_{354} = 60/93 =$ 0,64516
Alternatif 36 $R_{361} = 53/93 =$ 0,56989 $R_{362} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{363} = 87/100 =$ 0,87 $R_{364} = 53/93 =$ 0,56989	Alternatif 37 $R_{371} = 87/93 =$ 0,93548 $R_{372} = 13/93 =$ 0,13978 $R_{373} = 73/100 = 0,73$ $R_{374} = 67/93 =$ 0,72043	Alternatif 38 $R_{381} = 67/93 =$ 0,72043 $R_{382} = 27/93 =$ 0,29032 $R_{383} = 67/100 =$ 0,67 $R_{384} = 53/93 =$ 0,56989	Alternatif 39 $R_{391} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{392} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{393} = 53/100 =$ 0,53 $R_{394} = 47/93 =$ 0,50538	Alternatif 40 $R_{401} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{402} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{403} = 33/100 =$ 0,33 $R_{404} = 53/93 =$ 0,56989
Alternatif 41 $R_{411} = 87/93 =$ 0,93548 $R_{412} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{413} = 53/100 =$ 0,53 $R_{414} = 33/93 =$ 0,35484	Alternatif 42 $R_{421} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{422} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{423} = 47/100 = 0,47$ $R_{424} = 47/93 =$ 0,50538	Alternatif 43 $R_{431} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{432} = 53/93 =$ 0,56989 $R_{433} = 47/100 =$ 0,47 $R_{434} = 47/93 =$ 0,50538	Alternatif 44 $R_{441} = 87/93 =$ 0,93548 $R_{442} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{443} = 33/100 =$ 0,33 $R_{444} = 47/93 =$ 0,50538	Alternatif 45 $R_{451} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{452} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{453} = 80/100 =$ 0,8 $R_{454} = 40/93 =$ 0,43011
Alternatif 46 $R_{461} = 53/93 =$ 0,56989 $R_{462} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{463} = 53/100 =$ 0,53 $R_{464} = 27/93 =$ 0,29032	Alternatif 47 $R_{471} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{472} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{473} = 47/100 = 0,47$ $R_{474} = 47/93 =$ 0,50538	Alternatif 48 $R_{481} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{482} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{483} = 53/100 =$ 0,53 $R_{484} = 33/93 =$ 0,35484	Alternatif 49 $R_{491} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{492} = 53/93 =$ 0,56989 $R_{493} = 53/100 =$ 0,53 $R_{494} = 33/93 =$ 0,35484	Alternatif 50 $R_{501} = 73/93 =$ 0,78495 $R_{502} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{503} = 47/100 =$ 0,47 $R_{504} = 40/93 =$ 0,43011
Alternatif 51 $R_{511} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{512} = 27/93 =$ 0,29032 $R_{513} = 40/100 =$ 0,4 $R_{514} = 60/93 =$ 0,64516	Alternatif 52 $R_{521} = 73/93 =$ 0,78495 $R_{522} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{523} = 67/100 = 0,67$ $R_{524} = 27/93 =$ 0,29032	Alternatif 53 $R_{531} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{532} = 53/93 =$ 0,56989 $R_{533} = 27/100 =$ 0,27 $R_{534} = 40/93 =$ 0,43011	Alternatif 54 $R_{541} = 47/93 =$ 0,50538 $R_{542} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{543} = 47/100 =$ 0,47 $R_{544} = 47/93 =$ 0,50538	Alternatif 55 $R_{551} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{552} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{553} = 53/100 =$ 0,53 $R_{554} = 40/93 =$ 0,43011
Alternatif 56 $R_{561} = 67/93 =$ 0,72043 $R_{562} = 20/93 =$ 0,21505 $R_{563} = 47/100 =$ 0,47 $R_{564} = 53/93 =$	Alternatif 57 $R_{571} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{572} = 27/93 =$ 0,29032 $R_{573} = 40/100 = 0,4$ $R_{574} = 53/93 =$ 0,56989	Alternatif 58 $R_{581} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{582} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{583} = 33/100 =$ 0,33 $R_{584} = 53/93 =$	Alternatif 59 $R_{591} = 60/93 =$ 0,64516 $R_{592} = 33/93 =$ 0,35484 $R_{593} = 27/100 =$ 0,27 $R_{594} = 40/93 =$	Alternatif 60 $R_{601} = 40/93 =$ 0,43011 $R_{602} = 20/93 =$ 0,21505 $R_{603} = 40/100 =$ 0,4 $R_{604} = 53/93 =$

0,56989	0,56989	0,43011	0,56989
Alternatif 61	Alternatif 62		
$R_{611} = 20/93 = 0,21505$	$R_{621} = 60/93 = 0,64516$		
$R_{612} = 27/93 = 0,29032$	$R_{622} = 27/93 = 0,29032$		
$R_{613} = 53/100 = 0,53$	$R_{623} = 47/100 = 0,47$		
$R_{614} = 47/93 = 0,50538$	$R_{624} = 20/93 = 0,21505$		

Hasil dari normalisasi matriks (R_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

d. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.

Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian dengan elemen kolom matriks (R).

Bobot Preferensi atau tingkat kepentingan kriteria yang digunakan adalah $W = (0,2 \ 0,3 \ 0,2 \ 0,3)$

Sebagai contoh dari Perhitungan nilai preferensi berdasarkan data alternatif satu (A_1) sebagai berikut:

$$V_1 = ((0,2 \times 0,93548) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 0,87) + (0,3 \times 0,93548)) = 0,94174$$

Setelah melakukan perhitungan nilai preferensi pada setiap alternatif, maka dilakukan perangkingan.

e. Melakukan perangkingan

Proses perangkingan diperoleh berdasarkan alternative yang memiliki nilai hasil terbesar sampai terendah sebagai penentuan penerimaan siswa baru di SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai. Berdasarkan hasil perangkingan, diambil kesimpulan bahwa nilai alternatif A1 merupakan urutan nomor ke-1 yang paling tinggi, dan nilai alternative A62 merupakan 1) urutan nomor ke-62 nilai paling rendah.

4.2. Hasil Implementasi dengan Visual Basic .Net dan SQL Server 2008 Menggunakan Metode SAW

Tahapan implementasi dengan *Visual Basic .Net* dan *Sql Server 2008* menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam penerimaan siswa baru, sebagai berikut:

a. Analisa Sistem

Sistem pendukung keputusan ini merupakan perangkat lunak yang dibangun dalam membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada SMP Islam Al-Azhar 6

Jakapermai. Sistem ini membantu dan mempermudah dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penerimaan siswa baru berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

b. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan ini, sebagai berikut:

1. Sistem Operasi *Windows 10*
2. *Visual Basic .Net*
3. *SQL Server 2008 R2*

c. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan ini, sebagai berikut:

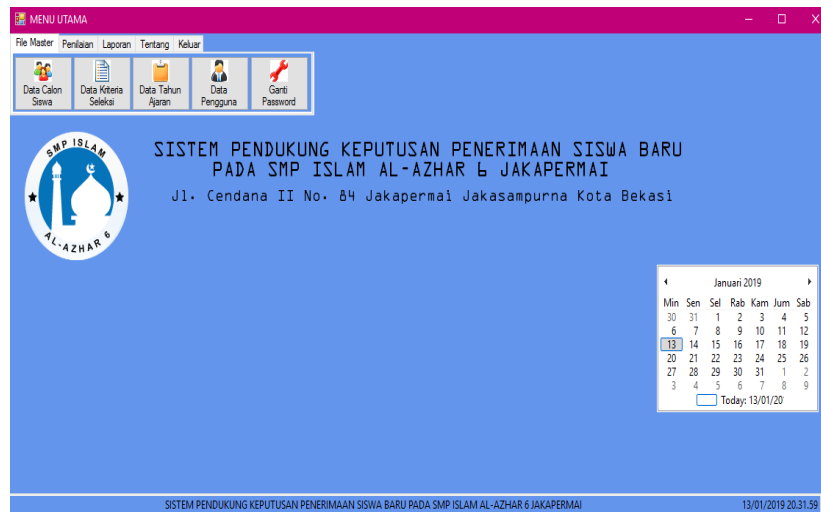
1. *Processor* : Amd A9-9420 *Radeon* R5,5 3.00GHz
2. *Harddisk* : 300GB
3. *Memory* : 2GB
4. *Monitor* : 14"

d. Implementasi Sistem

Beberapa tampilan form yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan ini, diantaranya:

Tampilan Menu Utama

Untuk masuk ke Menu Utama, user harus melakukan *login*, maka akan tampil *form* menu utama seperti dibawah ini. *Form* menu utama memiliki lima menu utama yaitu *file master*, penilaian, laporan, tentang, dan keluar. Menu *file master* memiliki sub menu data calon siswa, data kriteria seleksi, data tahun ajaran, data pengguna dan ganti password. Menu penilaian memiliki sub menu *input* nilai calon siswa baru, dan perhitungan nilai. Menu laporan memiliki sub menu laporan data calon siswa baru dan laporan hasil seleksi. Menu tentang berisi informasi dari dari sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru. Menu keluar digunakan untuk keluar dari sistem pendukung keputusan, dan akan menampilkan *form login*



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Tampilan Laporan Hasil Seleksi

Laporan Hasil ini berfungsi untuk menampilkan data hasil seleksi penerimaan siswa baru, dimana laporan tersebut ditampilkan dalam urutan calon siswa baru yang memiliki hasil perhitungan tertinggi hingga terendah, jika nilai masih berada dalam kuota penerimaan siswa baru melalui jalur tes seleksi maka

keterangan dalam laporan adalah lulus, selain itu tidak lulus. Laporan ini dapat digunakan oleh kepala sekolah sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan dalam menentukan siswa yang diterima dan siswa yang tidak diterima.

Nomor	no seleksi	no daftar	nama pendaftar	b indo	mtk	b inggris	ipa	preferensi	Keterangan
1	TS0001	B 1819 008	Fatma Khyalia Andaniquth	87	93	87	87	0.941742	LULUS
2	TS0002	B 1819 067	Muhammad Daffa Syafiqyuddin	87	93	60	87	0.887742	LULUS
3	TS0003	B 1819 006	Agila Zahra Jessenia	80	73	80	87	0.848172	LULUS
4	TS0004	B 1819 047	Amisa Nur Fadlan	87	60	93	87	0.84729	LULUS
5	TS0005	B 1819 025	Kesya Fglia A.	93	53	60	87	0.771613	LULUS
6	TS0006	B 1819 003	Famel Iham Adhkar Susanto	73	73	67	73	0.761967	LULUS
7	TS0007	B 1819 044	Ramero Ramadaniyah	80	53	60	87	0.743666	LULUS
8	TS0008	B 1819 071	M. Pandji Widapradja	80	40	87	80	0.73314	LULUS
9	TS0009	B 1819 064	Rahmad Aulia Advianto	67	67	67	73	0.729699	LULUS
10	TS0010	B 1819 065	Ghifan Hakim	93	47	60	80	0.729677	LULUS
11	TS0012	B 1819 072	M. Faiz	73	60	67	73	0.720022	LULUS

Gambar 4. Tampilan Laporan Hasil Seleksi

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menjadi alternatif dalam pengambilan keputusan.
- Dengan metode SAW pada proses penerimaan siswa baru dimulai dengan pemberian nilai pada setiap kriteria, pembobotan, normalisasi dan perangkingan dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Sehingga dari perangkingan

tersebut dapat ditentukan siswa yang diterima dan siswa yang tidak diterima.

- Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi diharapkan dapat membantu dan mempermudah dalam menentukan penerimaan siswa baru sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, mengurangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh manusia dalam mengolah data dan keamanan data lebih terjamin karena disimpan dalam database.

6. Referensi

- Fatkhurrochman, & Astuti, D. (2018). Analisis Perbandingan Metode Topis Dan Saw Dalam Penentuan Penerima Bantuan Pengembangan Rumah Masyarakat Kurang Mampu. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (p. 2.8-67-72). Yogyakarta: Universitas AMIKOM Yogyakarta. Retrieved from <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1980>
- Ferawati, M., & Karpen. (2015). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah Di Kota Tangerang. *Sains Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 69–80. <https://doi.org/10.33365/jti.v13i1.238>
- Hayat, C., Hansen, & Hutapea, A. H. (2019). Rancang Bangun Prototipe Aplikasi Penunjang Keputusan Joint Venture dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: CV. ABC). *SATIN*, 5(2), 25–33. Retrieved from <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id>
- Indah Perwitasari, F., Andy Soebroto, A., & Hidayat, N. (2015). Pemilihan Alternatif Simplisia Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) Dan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Journal of Enviromental Engineering and Sustainable Technology*, 2(1), 20–30. <https://doi.org/10.21776/ub.jeest.2015.002.01.4>
- Nofriansyah, D. (2014). Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan (1st ed.). Yogyakarta: Deepublish. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=PoJyCAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan (1st ed., p. 142). Yogyakarta: Deepublish. Retrieved from <https://penerbitbukudeepublish.com/shop/buku-multi-criteria-decision/>
- Perdani, E. W., Suryanto, A., P, R. D. M., & Sukamta, S. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Edu Komputika*, 1(1), 34–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/edukomputika.v1i1.4121>
- Pratama, F. S., & Yustanti, W. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Saw (Studi Kasus: Smk Ipiems Surabaya). *Jurnal Manajemen Informatika*, 5(2), 143–151. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-manajemen.../article/.../14920>
- Priandika, A. T., & Wantoro, A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru pada SMK SMTI Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 8(2), 152–160. <https://doi.org/10.36448/jsit.v8i2.955>
- Susanti, A. D., Muslihudin, M., & Hartati, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Calon Siswa Baru Jalur Undangan Menggunakan Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Smk Bumi Nusantara Wonosobo). *Semnasteknomedia*, 5(1), 37–42. Retrieved from <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1658/1659>
- Susillo, J., & Yenni, H. (2014). Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle pada STMIK-AMIK RIAU Joko Susilo, 3, 27–32.
- Susilowati, T., & Rinawati, R. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru Pada Sma Muhammadiyah 1 Pringsewu Dengan. *Jurnal TAM*, 5, 12–21.
- Widiati, W. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dosen Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Bianglala Informatika*, 6(1), 80–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/bi.v6i1.5910>
- Witanto, R., & Solihin, H. H. (2016). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus: SMP Plus Babussalam Bandung). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(1), 54–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/jtik.v6i2.107>