

## PERBANDINGAN METODE AHP DAN SAW UNTUK SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU

Andi Irawan  
Teknologi Informasi  
\*) andiirawan@gmail.com

### Abstrak

Kegiatan penerimaan siswa baru merupakan proses administrasi yang harus terjadi setiap tahun ajaran baru dan berulang setiap tahun sebagai titik tolak proses pencarian sumber daya yang berkualitas sesuai kriteria masing-masing sekolah. Seleksi yang dilakukan secara manual, seperti menggunakan spreadsheet atau pengolahan angka, masih menimbulkan beberapa kendala, diantaranya pada proses seleksi. Selama proses pemilihan peserta, banyak kriteria yang dinilai (multi-kriteria). Upaya membantu pihak sekolah dalam menyeleksi peserta dari hasil yang dianggap diterima memerlukan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa baru. Metode yang digunakan untuk mendukung keputusan seleksi mahasiswa adalah metode AHP dan SAW. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang telah ditentukan, sedangkan metode SAW digunakan untuk rangking alternatif. Tujuan dari pemeringkatan alternatif adalah siapa yang berhak diterima sebagai mahasiswa baru berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

**Kata Kunci:** Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weight (SAW).

---

### PENDAHULUAN

Kegiatan penerimaan siswa baru merupakan proses administrasi yang harus terjadi setiap tahun ajaran baru. Kegiatan ini berulang setiap tahun sebagai titik awal untuk proses pencarian sumber daya yang berkualitas sesuai dengan kriteria sekolah masing-masing (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019). Penerimaan calon siswa baru yang memenuhi kriteria sekolah dapat menunjang mutu dan mutu sekolah. Seleksi yang dilakukan secara manual, seperti menggunakan spreadsheet atau pengolahan angka, masih menimbulkan beberapa kendala, diantaranya pada proses seleksi (Aditomo Mahardika Putra, 2021), (Savestra et al., 2021). Proses seleksi dapat memakan waktu lebih sedikit lebih dari satu bulan. Lamanya proses seleksi disebabkan proses memilih dari hasil pertimbangan yang ada menjadi hasil yang diterima. Proses ini membutuhkan kehati-hatian dan ketelitian karena peserta yang dipilih harus memenuhi syarat sesuai kriteria yang telah ditentukan, sehingga daya tampung atau kuota mahasiswa dapat memenuhi semuanya (BRONDONG, n.d.), (NASIONAL, n.d.), (Amin, 2020).

Selama proses pemilihan peserta, banyak kriteria yang dinilai (multi-kriteria). Upaya membantu pihak sekolah dalam menyeleksi peserta dari hasil yang dianggap diterima memerlukan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa baru (SETIYANTO, 2016), (Marlyna, 2017), (Heaverly & EWK, 2020). Metode yang digunakan untuk mendukung keputusan seleksi mahasiswa adalah metode AHP dan SAW. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang telah ditentukan, sedangkan metode SAW digunakan untuk rangking alternatif (Isnain et al., 2021), (V. A. Safitri et al., 2019), (Pinem, 2018). Tujuan dari pemeringkatan alternatif adalah siapa yang berhak diterima sebagai

mahasiswa baru berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu rancangan sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru yang mempermudah proses penerimaan mahasiswa baru dengan menerapkan metode AHP dan SAW dalam pengambilan keputusan (Endang Woro Kasih, 2018), (Mata, 2022).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Analytical Hierarchy Process (AHP)**

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020). AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis multicriteria (kriteria yang banyak). Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) adalah penekanan utama pada konsep AHP ini. AHP menjadi sebuah metode penentuan atau pembuatan keputusan, yang menggabungkan prinsip-prinsip subjektifitas dan objektifitas si pembuat system penunjang keputusan atau keputusannya (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (V. A. Safitri et al., 2020). AHP juga merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria (Supriadi & Oswari, 2020), (Putri et al., 2021). Karena sifatnya yang multikriteria, AHP cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Sebagai contoh untuk menyusun prioritas penelitian, pihak manajemen lembaga penelitian sering menggunakan beberapa kriteria seperti dampak penelitian, biaya, kemampuan SDM, dan waktu pelaksanaan (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021), (Pramita et al., n.d.). Di samping bersifat multikriteria, AHP juga didasarkan pada suatu proses yang terstruktur dan logis. Pemilihan atau penyusunan prioritas dilakukan dengan suatu prosedur yang logis dan terstruktur (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022). Kegiatan tersebut dilakukan oleh ahli-ahli yang representatif berkaitan dengan alternatif-alternatif yang disusun prioritasnya. Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018). Metode ini mula-mula dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70-an. Dasar berpikirnya metode AHP adalah proses membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan (Hasan, 2018), (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021). Keuntungan dari metode AHP dibandingkan yang lain, yaitu: Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub-kriteria yang paling dalam. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan (Damayanti et al., 2021), (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018). Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambil keputusan. AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi objektif dan multi objektif yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki (Saputra, 2020b), (Suwarni et al., 2022).

### **Simple Additive Weight (SAW)**

Simple Additive Weight (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weight (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot (Handayani et al., 2022), (Saputra, 2020a), (AS & Baihaqi, 2020). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Akbar, 2019), (Bonar Siregar, 2021), (Budiman & Sidiq, n.d.). Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (Multiple Attribute Decision Making). Metode Simple Additive Weighting (SAW) ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.). Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati proses normalisasi sebelumnya (an Environmenta, n.d.), (Yuninda, 2020), (Kustinah & Indriawati, 2017). Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada (Sukawirasa et al., 2008), (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.).

## **METODE**

### Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP merupakan metode pendukung pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L., Saaty pada tahun 1980. AHP merupakan alat untuk pengambil keputusan yang menguraikan suatu permasalahan kompleks dalam struktur hirarki dengan banyak tingkatan yang terdiri atas tujuan, kriteria dan alternatif. Hirarki merupakan suatu representasi dari suatu permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternative. Metode AHP menggunakan beberapa tahap yang harus dilakukan dalam penggunaannya. Tahapan - tahapan itu antara lain :

1. Penyusunan hirarki permasalahan yang ada
2. Penentuan prioritas elemen
3. Langkah - langkahnya sebagai berikut:
  - Pembuatan matrik berpasangan
  - Pengisian matrik berpasangan
  - Sintesis

### Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW merupakan metode penjumlahan terbobot dari sebuah rating kinerja tiap alternatif untuk semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke bentuk skala yang bisa diperbandingkan dengan rating alternatif yang ada. Pada tahap ini penulis menerapkan metode SAW untuk perbandingan alternatif. Berikut ini merupakan persamaan sebagai SAW:

$$rij = \frac{Xij}{Max Xij} \text{ Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)}$$

$$rij = \frac{Min Xij}{Xij} \text{ Jika } j \text{ atribut biaya (cost)}$$

$r_{ij}$  merupakan rating kinerja ternormalisasi untuk alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1, 2, \dots, m$  dan  $j=1, 2, \dots, n$ . Nilai preferensi setiap alternatif ( $V_i$ ) sebagai berikut :

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

Keterangan :

$V_i$  = nilai prefensi  $w_j$  = bobot ranking  
 $r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

Jika  $V_i$  yang lebih besar ada indikasi bahwa alternatif  $A_i$  akan lebih terpilih. Langkah - langkah dari metode SAW adalah :

1. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan yaitu  $C_j$ .
2. Memberikan rating kecocokan untuk setiap alternatif pada semua kriteria.
3. Membuat matriks keputusan ( $x$ ) berdasarkan pada kriteria ( $C$ ), kemudian melakukan langkah normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang sudah disesuaikan dengan jenis atribut baik atribut keuntungan ataupun atribut biaya sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .

Hasil akhir akan diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A$ ) sebagai solusi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penggunaan Metode AHP Dan SAW

Sekolah akan menyeleksi siswa berdasarkan 4 kriteria yaitu NUN, NUS, TPA dan jalur masuk. Jalur masuk akan dibagi dalam tiga 3 kriteria jalur, yaitu jalur NUN dengan kuota 60%, jalur miskin dengan kuota 20% dan jalur prestasi dengan kuota 20%. Berdasarkan analisis masalah di atas maka solusi yang diusulkan adalah memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu sebuah perangkat lunak sistem pendukung keputusan berbasis web yang akan digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan menggunakan berbagai metode. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode SAW untuk penyeleksian dan metode AHP untuk penentuan bobot awal masing-masing kriteria.

#### Pembobotan Menggunakan AHP

Berikut ini merupakan langkah - langkah untuk penentuan bobot menggunakan AHP: Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan Matrik perbandingan berpasangan pada tabel 1 menggunakan skala penilaian perbandingan. Kemudian  $C_{ij}$  diisi menggunakan persamaan (1-1).

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	NUN (C1)	NUS (C2)	TPA (C3)	Jalur Masuk (C4)
NUN (C1)	1	2	3	4
NUS (C2)	$C_{ij}$	1	3	4
TPA (C3)	$C_{ij}$	$C_{ij}$	1	3
Jalur Masuk (C4)	$C_{ij}$	$C_{ij}$	$C_{ij}$	1

Memenuhi Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan

Memasukkan rasio kepentingan (skala kuantitatif) akan mendapatkan matriks perbandingan berpasangan penuh seperti pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Penuh

Kriteria	NUN (C1)	NUS (C2)	TPA (C3)	Jalur Masuk (C4)
NUN (C1)	1	2	3	4
NUS (C2)	0,5	1	3	4
TPA (C3)	0,333	0,333	1	3
Jalur Masuk (C4)	0,25	0,25	0,333	1
<b>Jumlah</b>	2,083	3,583	7,333	12

Jumlahkan hasil penilaian pada setiap kolom dan dilanjutkan membuat matriks ternormalisasi.

Normalisasi Matriks

Normalisasi matrik dilakukan dengan cara membagi setiap elemen pada kolom dengan jumlah per kolom yang sesuai. Penghitungan normalisasi dapat dilakukan dengan cara berikut :

$$m = \frac{x_{ij}}{n}$$

(3)

Keterangan :

m = hasil normalisasi

x = nilai tiap cell / gabungan antara baris dan kolom n = hasil jumlah tiap kolom

Contoh perhitungan :

$$m_{11} = 1 / 2,083 = 0,480$$

$$m_{12} = 0,5 / 2,083 = 0,240$$

$$m_{13} = 0,33 / 2,083 = 0,160$$

$$m_{14} = 0,25 / 2,083 = 0,120$$

Berikut ini hasil dari nilai normalisasi matriks yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Ternormalisasi

Kriteria	NUN (C1)	NUS (C2)	TPA (C3)	Jalur Masuk (C4)	Jumlah
NUN (C1)	0,480	0,558	0,409	0,333	1,780
NUS (C2)	0,240	0,279	0,409	0,333	1,261
TPA (C3)	0,160	0,093	0,136	0,250	0,639
Jalur Masuk (C4)	0,120	0,069	0,045	0,083	0,318

Pembobotan/Prioritas

Pembobotan dilakukan dengan cara membagi masing - masing jumlah baris dengan jumlah elemen atau jumlah kriteria. Berikut rumus untuk menghitung bobot prioritas:

$$bp = \frac{\sum_{j=0}^n x_{ij}}{n}$$

Keterangan :

bp = hasil rata-rata/bobot prioritas n = banyak kriteria

$j = 1,2,3,\dots,n$

$x$  = nilai tiap cell / gabungan antara baris dan kolom

Contoh perhitungan :

$$Bp C1 = (0,480 + 0,558 + 0,409 + 0,333) / 4 = 1,780 / 4 = 0,445$$

$$Bp C2 = (0,240 + 0,279 + 0,409 + 0,333) / 4 = 1,261 / 4 = 0,315$$

$$Bp C3 = (0,160 + 0,093 + 0,136 + 0,250) / 4 = 0,639 / 4 = 0,159$$

$$Bp C4 = (0,120 + 0,069 + 0,045 + 0,083) / 4 = 0,318 / 4 = 0,079$$

Tabel 4 merupakan hasil dari pembobotan yang dilakukan.

Tabel 4. Bobot Prioritas

Kriteria	Bobot
NUN	0,445
NUS	0,315
TPA	0,159
Jalur Masuk	0,079

### Menghitung Eigen maksimum

Proses pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak diharapkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

Kaikan setiap nilai cell pertama dengan bobot prioritas pertama

Nilai pada kolom cell kedua dengan prioritas kedua, dan seterusnya.

Contoh perhitungan:

$$\text{Kolom NUN} = 1 * 0,445 = 0,445$$

$$\text{Kolom NUS} = 2 * 0,315 = 0,630$$

$$\text{Kolom TPA} = 3 * 0,160 = 0,480$$

$$\text{Kolom Jalur Masuk} = 4 * 0,079 = 0,316$$

Lakukan perhitungan sampai kolom terakhir. Berikut hasil dari perkalian setiap nilai cell dengan bobot prioritas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perkalian Setiap Nilai Cell Dengan Bobot Prioritas

Kriteria	NUN	NUS	TPA	Jalur Masuk
NUN	0,445	0,630	0,480	0,316
NUS	0,223	0,315	0,480	0,316
TPA	0,148	0,104	0,160	0,237
Jalur Masuk	0,111	0,078	0,053	0,079

Jumlahkan hasilnya untuk setiap baris pada matriks. Contoh perhitungan:

$$\text{Baris Golongan} = 0,445 + 0,630 + 0,480 + 0,316 = 1,871$$

Lakukan perhitungan sampai baris terakhir atau baris minat. Berikut hasil penjumlahan setiap baris pada matriks dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	NUN	NUS	TPA	Jalur Masuk	Jumlah
NUN	0,445	0,630	0,480	0,316	1,871
NUS	0,223	0,315	0,480	0,316	1,334
TPA	0,148	0,104	0,160	0,237	0,649
Jalur Masuk	0,111	0,078	0,053	0,079	0,321

Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas yang bersangkutan.

Contoh perhitungan:

$$\text{Baris Golongan} = 1,871 / 0,445 = 4,204$$

Lakukan perhitungan sampai baris terakhir atau baris minat. Berikut hasil penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas baris dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penjumlahan Baris Dibagi Dengan Elemen Prioritas Baris

Kriteria	Jumlah	Bobot	$\lambda$
NUN	1,871	0,445	4,204
NUS	1,334	0,315	4,234
TPA	0,649	0,159	4,081
Jalur Masuk	0,321	0,079	4,063

Jumlahkan hasil lamda tiap kriteria dibagi dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda_{maks}$  yang ditunjukkan pada persamaan dibawah ini.

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum \lambda}{n}$$

Keterangan:

$\lambda_{maks}$  = eigen maksimum n = banyak kriteria

Contoh perhitungan :

$$\lambda = 4,204 + 4,234 + 4,081 + 4,063 = 16,582$$

$$\lambda_{maks} = 16,582 / 4 = 4,145$$

Menghitung Indek Konsistensi atau Consistency Index (CI) yang ditunjukkan pada persamaan dibawah ini.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

n = banyak elemen

Contoh perhitungan:

$$CI = (4,145 - 4) / (4 - 1) = 0,145 / 3 = 0,048$$

Menghitung Rasio Konsistensi atau Consistency Ratio (CR) yang ditunjukkan pada persamaan dibawah ini.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

RI = rasio indeks

CR = rasio konsistensi

Contoh perhitungan:

$$CR = 0,048 / 0,90 = 0,053$$

Jika nilai  $CR > 0,1$  maka penilaian data judgement tidak konsisten dan harus diperbaiki. Jika rasio konsisten  $CR \leq 0,1$  maka perhitungan data konsisten dan benar. CR yang didapatkan 0,053 menunjukkan  $CR \leq 0,1$  maka perhitungan data konsisten dan benar. Kemudian bobot selanjutnya digunakan untuk perhitungan SAW.

## Perangkingan Menggunakan SAW

Berikut ini langkah-langkah penghitungan menggunakan metode SAW:  
Matriks Keputusan

Tabel 8. Matrik Keputusan

Kriteria	C1	C2	C3	C4
IPA	80	85	70	1
IPS	90	90	80	3
Bahasa	85	95	85	2

Keterangan:

C1 : Nilai Ujian Nasional SMP / MTs (data asli) C2 : Nilai Ujian Sekolah SMP / MTs (data asli) C3 : TPA

C4 : Jalur Masuk dengan ketentuan : 3=reguler, 2=prestasi, 1=miskin

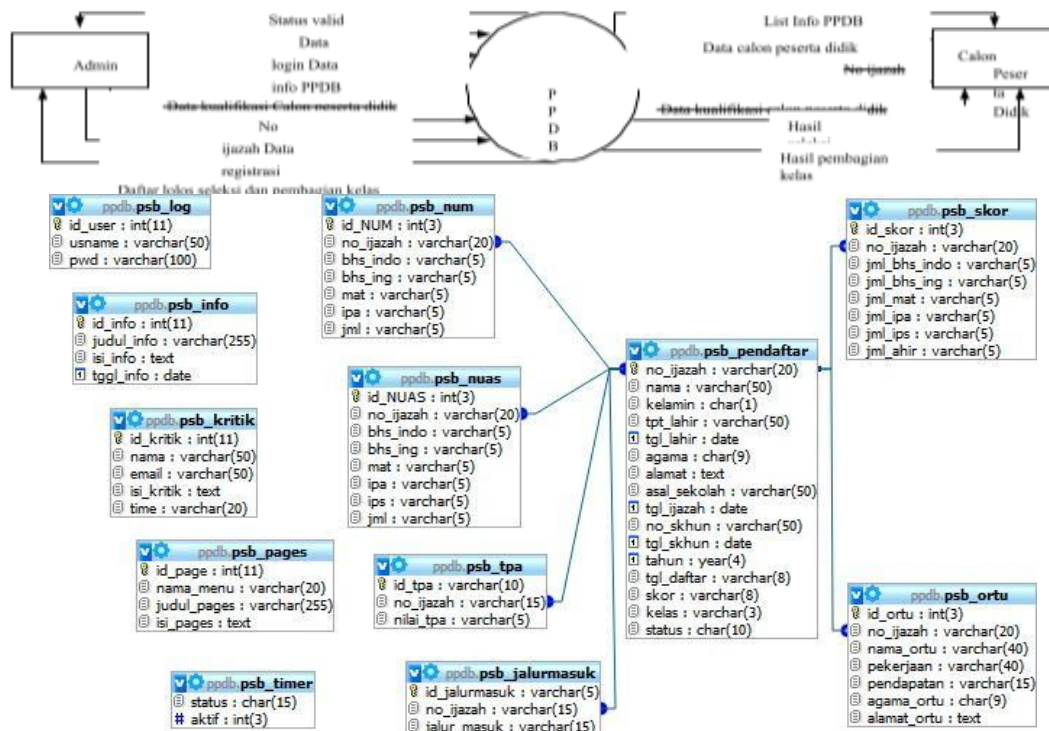
Dari perhitungan yang dilakukan akan mendapatkan hasil perangkingan siswa. Perangkingan siswa pada jalur ini dibedakan berdasarkan jenis jurusan yang dipilih, hasilnya menjadi seperti berikut:

IPA  $V1 = 0,858$

IPS  $V2 = 1,052$

Bahasa  $V3 = 0,999$

Hasil akhir yang diperoleh dari perangkingan yaitu peserta didik tersebut dimasukkan ke peminatan IPS.



Gambar 1 Relasi Antar Tabel



## SIMPULAN

Sistem pendukung seleksi penerimaan siswa ini dapat membantu dan mempermudah proses seleksi penerimaan siswa SMA yang sebelumnya dilakukan secara manual. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) diterapkan pada sistem pendukung seleksi penerimaan siswa SMA untuk memberikan alternatif hasil pemeringkatan dan alternatif yang memiliki preferensi terbaik dari alternatif lain.

## REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.

- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mata, K. (2022). Peningkatan pengetahuan pelajar dan mahasiswa dalam kesehatan mata di masa pandemi covid-19 melalui edukasi kesehatan mata. *Kesehatan Mata*, 1, 227–232.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.

- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *InTradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadir*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.

- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.