

Terbit online pada laman : <http://teknosi.fti.unand.ac.id/>

Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi

| ISSN (Print) 2460-3465 | ISSN (Online) 2476-8812 |



Artikel Penelitian

Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan untuk Identifikasi Risiko Perundungan dan Rekomendasi Tindak Lanjut pada Siswa Menggunakan Metode Absolute Analytic Hierarchy Process

Ricky Akbar^{a,*}, Hafizah Hanim^a, Mikail Samyth Habibillah^a, Ihsan Auliya Habibirrohim^a, Sheva Ramadhan^a, Duha Alul Bariq^a

^aDepartemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 18 Juli 2026

Revisi Akhir: 15 September 2026

Diterbitkan Online: 16 September 2026

KATA KUNCI

Sistem Pendukung Keputusan,
Analytical Hierarchy Process,
Perundungan,
Rekomendasi Tindak Lanjut,
Bimbingan Konseling,

KORESPONDENSI

E-mail: rickyakbar1984@gmail.com *

A B S T R A C T

Perundungan di lingkungan sekolah merupakan permasalahan serius yang berdampak pada kondisi psikologis dan prestasi akademik siswa. Namun selama ini mekanisme identifikasi risikonya di kebanyakan sekolah masih bersifat konvensional dan subjektif, belum menggunakan metode atau sistem yang terstruktur dan terkomputerisasi. Sebagai contoh proses identifikasi di beberapa sekolah di Kota Padang saat ini masih mengandalkan laporan dari siswa atau orang tua, berdasarkan hasil observasi guru atau wali kelas di sekolah, dan belum mengintegrasikan semua sumber informasi tersebut. Maka salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) model Absolute, yang berfungsi penuh untuk membantu dengan cepat dan tepat proses identifikasi tingkat risiko perundungan terhadap siswa dan memberikan rekomendasi tindak lanjut pada sekolah. Metode Absolute AHP ini dipilih karena mampu mengevaluasi banyak alternatif secara independen menggunakan sub-kriteria sebagai standar penilaian baku, tanpa memerlukan perbandingan berpasangan antar alternatif sebagaimana pada AHP konvensional. Sistem ini menggunakan lima kriteria penilaian, yaitu Sosiometri, Media Sosial, Absensi, Laporan Guru, dan Keaktifan Ekstrakurikuler, serta lima sub-kriteria skala intensitas risiko mulai dari Sangat Parah hingga Sangat Aman. Bobot kriteria dan sub-kriteria diperoleh melalui perbandingan berpasangan berbasis expert judgment Guru BK, dengan validasi menggunakan uji Consistency Ratio (CR) yang menunjukkan nilai di bawah 10%. Pengujian terhadap 10 sampel siswa sebagai alternatif menghasilkan identifikasi peringkat risiko beserta rekomendasi tindak lanjutnya. Sistem ini terbukti menghasilkan penilaian yang objektif, terstandarisasi, dan efisien sehingga mendukung Guru BK dalam mengambil keputusan intervensi yang lebih tepat sasaran dan berbasis data.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan tidak hanya menuntut pencapaian akademik, tetapi juga menempatkan kondisi sosial dan psikologis siswa sebagai aspek yang tidak dapat diabaikan. Salah satu permasalahan yang masih sering ditemukan di lingkungan sekolah adalah perundungan (*bullying*), baik dalam bentuk kekerasan verbal, fisik, maupun melalui media digital (*cyberbullying*). Perundungan terjadi karena adanya ketidakseimbangan kekuatan antara pelaku dan korban sehingga

korban cenderung sulit mempertahankan diri [1]. Lebih jauh lagi, perundungan berkontribusi terhadap penurunan prestasi belajar siswa serta meningkatnya kecemasan dan menurunnya rasa percaya diri korban [2]. Dampak tersebut tidak hanya bersifat jangka pendek, tetapi juga berpotensi memengaruhi perkembangan jangka panjang siswa.

Pada praktiknya, identifikasi siswa yang berpotensi memiliki risiko perundungan masih menjadi kendala tersendiri bagi pihak sekolah, khususnya Guru Bimbingan Konseling (BK). Pola perilaku perundungan saat ini menjadi semakin kompleks karena

terjadi lintas ruang, mulai dari interaksi fisik di sekolah hingga aktivitas di media sosial. Sementara itu, mekanisme penilaian yang berlaku selama ini umumnya mengandalkan observasi langsung dan laporan kualitatif dari wali kelas. Pendekatan tersebut rawan subjektivitas, terlebih jika jumlah siswa yang dipantau cukup besar, sehingga keputusan intervensi dapat menjadi kurang tepat sasaran. Diperlukan suatu instrumen pengambilan keputusan yang objektif, terukur, dan dapat menstandarkan proses penilaian [3].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis komputer dapat mengisi kebutuhan tersebut karena mampu mengolah data, model, dan metode analisis tertentu untuk menghasilkan informasi yang relevan sebagai dasar keputusan [4], sehingga mengurangi subjektivitas dan meningkatkan konsistensi dalam proses pengambilan keputusan pada permasalahan semi-terstruktur [5]. Penerapan SPK juga dapat mempersempit ruang lingkup alternatif untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih tepat [6]. Salah satu metode multikriteria yang banyak digunakan pada SPK adalah Analytical Hierarchy Process (AHP), yang menguraikan masalah kompleks ke dalam struktur hierarki tujuan, kriteria, dan alternatif. Setiap kriteria juga dapat didekomposisi lagi ke dalam sub kriteria [14], kemudian dilakukan perbandingan berpasangan antar elemen menggunakan skala Saaty 1–9 untuk menghasilkan bobot prioritas [7][13]. Selain itu matriks perbandingan berpasangan ini juga dapat digunakan untuk menghitung nilai dan ranking prioritasnya [15].

Penerapan SPK berbasis AHP pada sektor pendidikan telah cukup berkembang. Ramadhan dkk. menerapkan AHP untuk membantu siswa memilih kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa di luar kelas [7]. Suhendra dan Saprudin menggunakan AHP untuk menentukan siswa terbaik berdasarkan kriteria akademik [8]. Pada konteks yang lebih dekat dengan bidang Bimbingan Konseling, Rosa dkk. merancang SPK untuk pemberian surat peringatan kepada siswa berbasis AHP [5], sementara Putri dkk. mengembangkan SPK penentuan sanksi tindakan perundungan menggunakan metode SMART [9]. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode pengambilan keputusan multikriteria efektif dalam membantu proses penilaian di lingkungan sekolah.

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa celah penelitian yang belum terjawab. Pertama, penelitian SPK pada permasalahan perundungan umumnya difokuskan pada tahap penindakan atau penentuan sanksi setelah kasus terjadi [8], belum pada tahap deteksi dini risiko sebelum perundungan terjadi. Kedua, kajian terkait perundungan pada literatur kesehatan dan pendidikan [1,2] sebagian besar mendeskripsikan dampak perundungan tanpa menawarkan instrumen sistematis untuk mengidentifikasi siswa yang rentan. Ketiga, AHP konvensional yang banyak digunakan pada penelitian sebelumnya [5,7,8] mensyaratkan perbandingan berpasangan antar alternatif, sehingga kurang efisien jika jumlah siswa yang dievaluasi besar dan berpotensi menurunkan konsistensi matriks ketika jumlah alternatif bertambah. Dengan demikian, dibutuhkan pendekatan SPK yang secara spesifik diarahkan untuk identifikasi risiko perundungan dan tetap praktis diterapkan pada skala penilaian yang besar.

Penelitian ini menawarkan kontribusi berupa penerapan metode AHP model Absolute pada permasalahan identifikasi tingkat risiko perundungan siswa, dengan studi kasus di salah satu SMA di Kota Padang. Berbeda dengan AHP konvensional, AHP Absolute menggunakan sub-kriteria sebagai standar penilaian baku (skala intensitas) sehingga setiap siswa dievaluasi secara independen tanpa perlu dibandingkan satu sama lain [10]. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi terhadap puluhan hingga ratusan siswa dilakukan secara konsisten dan efisien. Penelitian ini bertujuan merancang SPK identifikasi risiko perundungan siswa berbasis web yang menerapkan metode AHP Absolute dalam menentukan bobot kriteria, bobot sub-kriteria, dan bobot ideal sebagai dasar penilaian, sehingga dapat menghasilkan peringkat risiko siswa beserta rekomendasi tindak lanjut yang dapat dimanfaatkan oleh Guru BK dalam mengambil keputusan intervensi secara tepat sasaran..

2. METODE

Penelitian ini menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) model Absolute sebagai pendekatan utama dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk mengidentifikasi tingkat risiko perundungan siswa di salah satu SMA di Kota Padang. Berbeda dengan AHP konvensional yang membandingkan alternatif secara berpasangan, AHP Absolute menggunakan sub-kriteria sebagai standar penilaian baku (skala intensitas) sehingga setiap alternatif dapat dievaluasi secara independen tanpa perlu dibandingkan satu sama lain [10]. Pendekatan ini sesuai dengan konteks evaluasi siswa karena memungkinkan penilaian terhadap puluhan hingga ratusan alternatif dilakukan secara konsisten dan efisien.

2.1. Tahapan Metode AHP Absolute

Proses AHP Absolute diawali dengan pendefinisian masalah dan penyusunan struktur hierarki yang mencakup tujuan (*goal*), kriteria, sub-kriteria, dan alternatif [10]. Selanjutnya dibentuk matriks perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala Saaty 1–9 berdasarkan *expert judgment* dari Guru BK. Setiap elemen matriks dinormalisasi dengan membagi nilai elemen terhadap total kolomnya sebagaimana Persamaan (1), sehingga diperoleh bobot prioritas (W_i) sebagai rata-rata baris hasil normalisasi sesuai Persamaan (2). Hasil pembobotan kemudian divalidasi melalui uji konsistensi; matriks dinyatakan layak apabila nilai *Consistency Ratio* (CR) $< 0,1$.

Prosedur yang sama diterapkan pada sub-kriteria, yaitu pembentukan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi, perhitungan bobot prioritas, dan verifikasi nilai CR. Bobot sub-kriteria kemudian diidealkan dengan membagi setiap bobot terhadap nilai bobot tertinggi (W_{max}) sesuai Persamaan (3), menghasilkan Bobot Ideal (I_i) dengan rentang nilai 0 hingga 1. Pendekatan ini dikenal sebagai *ideal synthesis*, yaitu mode penilaian AHP Absolute di mana bobot prioritas tertinggi pada setiap kriteria dinormalisasi menjadi bernilai satu sehingga peringkat alternatif tetap terjaga dan terhindar dari *rank reversal* [9]. Setiap alternatif (siswa) selanjutnya dievaluasi dengan memetakan kondisinya ke dalam skala sub-kriteria T1–T5 untuk masing-masing kriteria. Tahap akhir adalah sintesis nilai menggunakan Persamaan (4), yaitu menjumlahkan perkalian antara Bobot Global Kriteria (B_j) dan Bobot Ideal yang melekat pada setiap siswa (I_{ij}), kemudian mengurutkan nilai akhir (V_i)

dari tertinggi ke terendah sebagai dasar peringkat risiko dan rekomendasi tindak lanjut.

Formulasi matematis pada setiap tahap dinyatakan sebagai berikut:

$$X_{ij} = \frac{A_{ij}}{\sum A_{ij}} \quad (1)$$

$$W_i = \frac{(\sum X_{ij})}{n} \quad (2)$$

$$I_i = \frac{W_i}{W_{max}} \quad (3)$$

$$V_{kj} = \sum (B_{kj} \times I_{kj}) \quad (4)$$

2.2. Struktur Hierarki Pengambilan Keputusan

Struktur hierarki pada metode AHP Absolute menggambarkan dekomposisi permasalahan pengambilan keputusan menjadi beberapa tingkatan yang lebih sederhana dan saling terkait [11]. Pada penelitian ini, hierarki disusun dalam empat tingkatan utama. Tingkatan paling atas (Level 1) memuat tujuan, yaitu mengidentifikasi tingkat risiko perundungan siswa. Level 2 berisi lima kriteria penilaian (C1–C5) yang mewakili dimensi sosial, digital, dan akademik perilaku siswa. Level 3 memuat sub-kriteria berupa skala intensitas risiko (T1–T5) yang berfungsi sebagai standar penilaian baku, dan tingkat paling bawah (Level 4) terdiri dari alternatif berupa data siswa yang dievaluasi tingkat risikonya. Rincian struktur hierarki disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur hierarki pengambilan Keputusan

Level	Komponen	Elemen
1	Tujuan	Identifikasi Tingkat Risiko Perundungan Siswa
2	Kriteria	C1 (Sosiometri), C2 (Media Sosial), C3 (Absensi), C4 (Laporan Guru), C5 (Keaktifan Ekstrakurikuler)
3	Sub-Kriteria	T1 (Sangat Parah), T2 (Parah), T3 (Sedang), T4 (Aman), T5 (Sangat Aman)
4	Alternatif	Siswa 1, Siswa 2, ..., Siswa n

2.3. Penentuan Kriteria

Kriteria merupakan tolok ukur utama yang menjadi dasar dalam menilai tingkat risiko perundungan siswa. Penentuan kriteria pada penelitian ini didasarkan pada kajian literatur mengenai faktor pemicu dan dampak psikologis perundungan [1,2] serta hasil konsultasi dengan Guru BK salah satu SMA di Kota Padang sebagai pemangku kepentingan. Lima kriteria utama yang ditetapkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian risiko perundungan siswa

Kode	Kriteria	Keterangan
C1	Sosiometri Hubungan Sosial	/ Menilai bagaimana hubungan sosial siswa dengan teman-temannya
C2	Media Sosial/ Ujaran Kebencian	Menilai aktivitas dan rekam jejak siswa di media sosial, termasuk paparan terhadap <i>cyberbullying</i>
C3	Absensi / Kehadiran	Mengukur tingkat ketidakhadiran dan kedisiplinan siswa di sekolah
C4	Laporan Guru	Menilai catatan perilaku siswa dari wali kelas atau Guru BK
C5	Keaktifan Ekstrakurikuler	Menilai seberapa aktif siswa dalam kegiatan di luar kelas

C1 (Sosiometri) mengukur kualitas relasi siswa dengan teman-temannya, yang merupakan akar utama konflik perundungan baik sebagai pelaku, korban, maupun pengamat pasif. C2 (Media Sosial) ditetapkan karena perundungan saat ini telah merambah ke ranah digital dalam bentuk *cyberbullying* dengan dampak psikologis yang setara dengan perundungan fisik [9]. C3 (Absensi) menjadi kriteria karena pola ketidakhadiran sering kali merupakan indikator awal siswa yang menarik diri akibat tekanan sosial. C4 (Laporan Guru) berfungsi sebagai bukti otentik pengamatan perilaku siswa di kelas, sedangkan C5 (Keaktifan Ekstrakurikuler) menjadi indikator kondisi sosial siswa di luar konteks akademik formal.

Pada metode AHP Absolute, sub-kriteria berfungsi sebagai standar penilaian mutlak (skala intensitas) bagi setiap kriteria. Dengan adanya sub-kriteria, setiap siswa tidak perlu dibandingkan satu sama lain secara berpasangan, melainkan dipetakan secara mandiri ke dalam tingkat risiko baku yang telah ditetapkan [10]. Sub-kriteria pada penelitian ini diklasifikasikan ke dalam lima tingkatan, mulai dari kondisi paling darurat hingga kondisi paling aman, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sub-kriteria skala intensitas risiko

Kode	Tingkat Risiko	Keterangan / Kondisi
T1	Sangat Parah	Risiko perundungan sangat tinggi / kondisi sangat buruk
T2	Parah	Risiko perundungan tinggi / kondisi memburuk
T3	Sedang	Kondisi rata-rata / risiko menengah
T4	Aman	Risiko rendah / kondisi cenderung aman
T5	Sangat Aman	Tidak ada indikasi risiko sama sekali

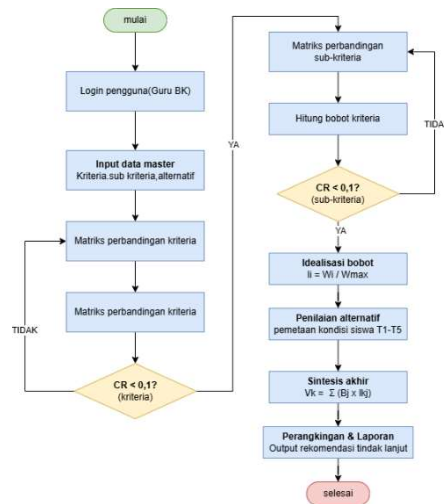
Hubungan antara kriteria dan sub-kriteria dalam proses pengambilan keputusan bersifat ortogonal, yaitu kelima kriteria (C1–C5) menggunakan satu set sub-kriteria (T1–T5) yang sama sebagai skala penilaiannya. Kondisi seorang siswa pada kriteria tertentu akan dipetakan menjadi satu nilai intensitas, kemudian nilai tersebut dikonversi menjadi Bobot Ideal yang selanjutnya dikalikan dengan Bobot Global kriteria yang bersangkutan. Mekanisme ini menjadikan proses penilaian terstandarisasi, konsisten, dan tidak terpengaruh oleh jumlah alternatif yang dievaluasi. Dengan sifat tersebut, metode AHP Absolute sangat sesuai diterapkan dalam konteks penilaian risiko perundungan pada populasi siswa yang besar.

2.4. Flowchart Sistem Pendukung Keputusan

Alur kerja sistem secara keseluruhan dirancang dalam bentuk diagram alur (*flowchart*) yang merepresentasikan proses dari awal hingga akhir, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan gambar tersebut dijelaskan tahapan proses SPK, yang diawali dengan autentikasi pengguna melalui *login* Guru BK sebagai mekanisme keamanan akses data sensitif siswa, dilanjutkan dengan input data master yang mencakup definisi kriteria (C1–C5), sub-kriteria (T1–T5), dan alternatif. Perhitungan bobot kriteria dilakukan melalui pembentukan matriks perbandingan berpasangan dengan skala Saaty 1–9, normalisasi matriks, dan perhitungan bobot prioritas (W_i) sesuai Persamaan (1) dan (2). Apabila uji konsistensi menghasilkan *Consistency Ratio* (CR) $\geq 0,1$, pengguna diarahkan kembali untuk merevisi matriks hingga syarat konsistensi terpenuhi.

Setelah konsistensi terkonfirmasi, sistem menghitung bobot sub-kriteria dengan prosedur yang sama, kemudian melakukan idealisasi sesuai Persamaan (3). Kondisi setiap siswa lalu dipetakan ke skala intensitas T1–T5 pada masing-masing kriteria, dan nilai akhir (V_k) dihitung melalui sintesis terbobot (*Weighted*

Sum Model) sesuai Persamaan (4). Proses diakhiri dengan perangkingan skor risiko dari tertinggi ke terendah sebagai basis rekomendasi tindak lanjut yang dapat digunakan Guru BK dalam pengambilan keputusan intervensi.



Gambar 1. Diagram alur sistem pendukung keputusan identifikasi risiko perundungan siswa

3. HASIL

3.1. Bobot Global Kriteria Utama

Berdasarkan proses perbandingan berpasangan menggunakan skala Saaty 1–9 yang dilakukan oleh Guru BK salah satu SMA di Kota Padang, diperoleh matriks perbandingan awal antar lima kriteria utama. Matriks perbandingan tersebut mencerminkan penilaian kepentingan relatif antar kriteria berdasarkan kajian literatur dan *expert judgment*. Kriteria Sosiometri (C1) dan Media Sosial (C2) ditempatkan sebagai kriteria dominan karena merepresentasikan arena utama terjadinya perundungan, baik secara fisik maupun digital. Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan kriteria utama

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	2	5	3	7
C2	1/2 (0,500)	1	4	2	5
C3	1/5 (0,200)	1/4 (0,250)	1	1/3 (0,333)	2
C4	1/3 (0,333)	1/2 (0,500)	3	1	4
C5	1/7 (0,143)	1/5 (0,200)	1/2 (0,500)	1/4 (0,250)	1
Jumlah	2,176	3,950	13,500	6,583	19,000

Setelah matriks perbandingan awal terbentuk, dilakukan normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan jumlah total kolomnya. Hasil normalisasi dan vektor prioritas (bobot eigen) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks normalisasi dan bobot prioritas kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Bobot (W_i)	Bobot
C1	0,459	0,506	0,370	0,456	0,368	0,4321	43,21%
C2	0,230	0,253	0,296	0,304	0,263	0,2692	26,92%
C3	0,092	0,063	0,074	0,051	0,105	0,0770	7,70%
C4	0,153	0,127	0,222	0,152	0,211	0,1729	17,29%
C5	0,066	0,051	0,037	0,038	0,053	0,0488	4,88%
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,0000	100%

Hasil normalisasi menunjukkan bahwa kriteria Sosiometri (C1) memperoleh bobot tertinggi sebesar 43,21%, yang mengindikasikan bahwa kualitas hubungan pertemanan siswa merupakan faktor paling determinan dalam mengidentifikasi risiko perundungan. Kriteria Media Sosial (C2) berada di peringkat kedua dengan bobot 26,92%, mencerminkan tingginya dampak *cyberbullying* pada era digital. Laporan Guru (C4) berkontribusi 17,29% sebagai indikator validasi sekunder. Sementara itu, Absensi (C3) dan Keaktifan Ekskul (C5) memperoleh bobot yang lebih rendah, masing-masing 7,70% dan 4,88%, karena keduanya merupakan gejala turunan dari kondisi sosial siswa, bukan akar penyebab utama perundungan. Validasi konsistensi matriks perbandingan kriteria disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji konsistensi matriks kriteria

Parameter	Nilai
Weighted Sum Vector - C1	2,2158
Weighted Sum Vector - C2	1,3831
Weighted Sum Vector - C3	0,3860
Weighted Sum Vector - C4	0,8777
Weighted Sum Vector - C5	0,2461
Nilai Eigen Maksimum (λ_{max})	5,0795
Consistency Index (CI)	0,0199
Random Index - RI (n=5)	1,12
Consistency Ratio (CR)	0,0177 (1,77%)
Status Konsistensi	Konsisten (CR < 10%)

Nilai *Consistency Ratio* sebesar 1,77% berada jauh di bawah ambang batas 10% yang ditetapkan Saaty. Hal ini membuktikan bahwa penilaian perbandingan berpasangan tidak bersifat acak dan memiliki logika yang konsisten secara matematis, sehingga bobot kriteria yang dihasilkan sah untuk digunakan pada tahap penilaian berikutnya.

3.2. Bobot Sub-Kriteria dan Proses Idealisasi

Dalam metode AHP Absolute, sub-kriteria berfungsi sebagai skala intensitas baku yang digunakan untuk mengevaluasi setiap siswa secara independen. Lima tingkatan intensitas risiko (T1–T5) dibandingkan secara berpasangan untuk menghasilkan bobot yang mencerminkan tingkat keparahan relatif masing-masing kategori. Matriks perbandingan berpasangan sub-kriteria disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Matriks perbandingan berpasangan sub-kriteria (tingkat risiko)

Kriteria	T1	T2	T3	T4	T5
T1	1	2	3	4	5
T2	1/2 (0,500)	1	2	3	4
T3	1/3 (0,333)	1/2 (0,500)	1	2	3
T4	1/4 (0,250)	1/3 (0,333)	1/2 (0,500)	1	2
T5	1/5 (0,200)	1/4 (0,250)	1/3 (0,333)	1/2 (0,500)	1
Jumlah	2,283	4,083	6,833	10,500	15,000

Proses idealisasi dilakukan dengan membagi setiap bobot eigen (W_i) dengan nilai bobot tertinggi ($W_{max} = 0,4162$, yaitu bobot T1) sesuai Persamaan (3). Dengan idealisasi, T1 (Sangat Parah) mendapat nilai utilitas 1,0000 sebagai patokan tertinggi, sementara T5 (Sangat Aman) mendapat nilai 0,1499. Pendekatan ini memastikan bahwa skor akhir setiap siswa memiliki rentang yang terstandarisasi dan dapat dibandingkan secara adil. Hasil perhitungan bobot eigen dan bobot ideal sub-kriteria disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot eigen dan bobot ideal sub-kriteria

Kode	Tingkat Risiko	Bobot Eigen (W_i)	Bobot Ideal (I_i)	Keterangan
T1	Sangat Parah	0,4162	1,0000	Referensi maksimum ($I_i = W_i/W_{max}$)
T2	Parah	0,2618	0,6290	Proporsi terhadap T1
T3	Sedang	0,1611	0,3869	Proporsi terhadap T1
T4	Aman	0,0986	0,2368	Proporsi terhadap T1
T5	Sangat Aman	0,0624	0,1499	Proporsi terhadap T1
Total	-	1,0000	-	CR = 1,53% (Konsisten)

Uji konsistensi sub-kriteria menghasilkan CR sebesar 1,53%, yang juga jauh di bawah ambang 10%, sehingga skala intensitas risiko dinyatakan konsisten secara matematis.

3.3. Penilaian dan Perhitungan Nilai Akhir 10 Sampel Siswa

Tahap sintesis akhir dilakukan dengan memetakan kondisi setiap siswa ke dalam skala intensitas sub-kriteria (T1–T5), kemudian menghitung nilai akhir (V_k) menggunakan Persamaan (4) yang telah dijelaskan pada bagian metode. Pemetaan kondisi 10 sampel siswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pemetaan kondisi 10 sampel siswa ke skala intensitas sub-kriteria

Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa 1	T1	T1	T1	T1	T1
Siswa 2	T5	T5	T5	T5	T5
Siswa 3	T3	T3	T3	T3	T3
Siswa 4	T1	T4	T3	T4	T2
Siswa 5	T2	T3	T4	T5	T1
Siswa 6	T2	T2	T3	T3	T4
Siswa 7	T1	T3	T2	T3	T4
Siswa 8	T4	T5	T5	T5	T4
Siswa 9	T3	T2	T2	T3	T3
Siswa 10	T2	T2	T2	T2	T3

Selanjutnya, setiap pemetaan intensitas dikonversi ke nilai bobot ideal kemudian dikalikan dengan bobot global kriteria yang bersangkutan. Rincian hasil perkalian disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Perhitungan nilai kontribusi per kriteria setiap siswa ($B_j \times I_{kj}$)

Nama Siswa	C1*	C2*	C3*	C4*	C5*	Skor Akhir
Siswa 1	T1 0,4321	→ T1 → 0,2692	T1 → 0,0770	T1 → 0,1729	T1 → 0,0488	1,0000
Siswa 2	T5 0,0648	→ T5 → 0,0404	T5 → 0,0115	T5 → 0,0259	T5 → 0,0073	0,1499
Siswa 3	T3 0,1672	→ T3 → 0,1042	T3 → 0,0298	T3 → 0,0669	T3 → 0,0189	0,3869
Siswa 4	T1 0,4321	→ T4 → 0,0637	T3 → 0,0298	T4 → 0,0409	T2 → 0,0307	0,5973
Siswa 5	T2 0,2718	→ T3 → 0,1042	T4 → 0,0182	T5 → 0,0259	T1 → 0,0488	0,4689
Siswa 6	T2 0,2718	→ T2 → 0,1693	T3 → 0,0298	T3 → 0,0669	T4 → 0,0116	0,5494
Siswa 7	T1 0,4321	→ T3 → 0,1042	T2 → 0,0484	T3 → 0,0669	T4 → 0,0116	0,6631
Siswa 8	T4 0,1023	→ T5 → 0,0404	T5 → 0,0115	T5 → 0,0259	T4 → 0,0116	0,1917
Siswa 9	T3 0,1672	→ T2 → 0,1693	T2 → 0,0484	T3 → 0,0669	T3 → 0,0189	0,4707
Siswa 10	T2 0,2718	→ T2 → 0,1693	T2 → 0,0484	T2 → 0,1088	T3 → 0,0189	0,6172

Keterangan: C1 = Sosiometri (bobot $\times 0,4321$); C2 = Media Sosial ($\times 0,2692$); C3 = Absensi ($\times 0,0770$); C4 = Laporan Guru ($\times 0,1729$); C5 = Ekstensi ($\times 0,0488$). Nilai yang ditampilkan adalah hasil perkalian $B_j^* \times I_{kj}^*$.

Sebagai contoh, Siswa 4 yang memiliki pemetaan C1 = T1, C2 = T4, C3 = T3, C4 = T4, dan C5 = T2 dihitung sebagai berikut: nilai kontribusi C1 diperoleh dari $0,4321 \times 1,0000 = 0,4321$; C2 dari $0,2692 \times 0,2368 = 0,0637$; C3 dari $0,0770 \times 0,3869 = 0,0298$; C4 dari $0,1729 \times 0,2368 = 0,0409$; dan C5 dari $0,0488 \times 0,6290 = 0,0307$. Menjumlahkan seluruh kontribusi tersebut menghasilkan skor akhir Siswa 4 sebesar $V_4 = 0,4321 + 0,0637 + 0,0298 + 0,0409 + 0,0307 = 0,5973$.

4. PEMBAHASAN

4.1. Hasil Perangkingan Akhir dan Klasifikasi Risiko

Setelah seluruh nilai akhir (V_k) dihitung, siswa diurutkan dari skor tertinggi (risiko perundungan paling kritis) ke skor terendah. Nilai mendekati 1,0 menandakan kondisi paling berisiko, sedangkan nilai mendekati 0 menandakan kondisi sangat aman.

Rentang klasifikasi risiko ditetapkan berdasarkan *expert judgment* Guru BK dengan mempertimbangkan sebaran nilai bobot ideal sub-kriteria sebagai acuan, sehingga setiap kategori merepresentasikan tingkat keparahan yang berbeda. Klasifikasi yang digunakan adalah: Sangat Tinggi ($\geq 0,85$), Tinggi (0,55–0,84), Sedang (0,40–0,54), Rendah (0,20–0,39), dan Sangat Rendah ($< 0,20$). Hasil perangkungan 10 sampel siswa disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil perangkungan akhir risiko perundungan 10 sampel siswa

Peringkat	Nama Siswa	Skor Akhir (V_k)	Kategori Risiko	Rekomendasi Tindak Lanjut
1	Siswa 1	1,0000	Sangat Tinggi	Panggilan darurat dan intervensi langsung
2	Siswa 7	0,6631	Tinggi	Pemantauan ketat dan teguran wali kelas
3	Siswa 10	0,6172	Tinggi	Pemantauan ketat dan teguran wali kelas
4	Siswa 4	0,5973	Tinggi	Panggilan diskusi psikologis
5	Siswa 6	0,5494	Sedang	Konseling intensif fokus sosialisasi
6	Siswa 9	0,4707	Sedang	Observasi lanjutan di kelas dan media sosial
7	Siswa 5	0,4689	Sedang	Observasi lanjutan di kelas dan media sosial
8	Siswa 3	0,3869	Rendah	Dorong aktif ekstrakurikuler dan organisasi
9	Siswa 8	0,1917	Sangat Rendah	Aman, tidak perlu tindakan khusus
10	Siswa 2	0,1499	Sangat Rendah	Aman, tidak perlu tindakan khusus

4.2. Analisis Hasil per Kategori Risiko

Berdasarkan hasil perangkungan pada Tabel 11, analisis dikelompokkan per kategori risiko untuk memberikan gambaran yang ringkas dan kontekstual.

Siswa 1 menjadi satu-satunya yang masuk kategori Sangat Tinggi dengan skor sempurna 1,0000, karena seluruh kriteria berada di level T1 (Sangat Parah). Kondisi buruk di semua dimensi ini menjadikannya prioritas utama yang memerlukan intervensi segera dari Guru BK, konselor, dan orang tua. Dalam sistem AHP Absolute, skor 1,0000 juga menjadi titik acuan tertinggi.

Kategori Tinggi mencakup Siswa 7 (0,6631), Siswa 10 (0,6172), dan Siswa 4 (0,5973). Ketiganya menunjukkan pola yang berbeda namun sama-sama berisiko. Siswa 7 dan Siswa 4 sama-sama memiliki C1 (Sosiometri) di level T1, yang mengindikasikan isolasi sosial belum tampak di media sosial maupun catatan guru sehingga sulit terdeteksi tanpa pemantauan langsung. Sementara Siswa 10 menunjukkan kondisi T2 yang merata di hampir semua kriteria, menandakan tekanan dari berbagai sisi sekaligus.

Kategori Sedang diisi oleh Siswa 6 (0,5494), Siswa 9 (0,4707), dan Siswa 5 (0,4689). Siswa 6 dan Siswa 9 mulai menunjukkan tekanan di ranah sosial dan digital, sedangkan Siswa 5 memiliki pola unik berupa ketidakaktifan ekstrakurikuler yang sangat parah ($C5 = T1$) meski catatan gurunya sangat baik ($C4 = T5$). Hal ini mengindikasikan adanya penarikan diri yang belum disadari tenaga pendidik.

Kategori Rendah dan Sangat Rendah diwakili oleh Siswa 3 (0,3869), Siswa 8 (0,1917), dan Siswa 2 (0,1499). Ketiganya berada dalam kondisi aman dan tidak memerlukan tindakan khusus. Menariknya, skor Siswa 3 dan Siswa 2 masing-masing identik dengan bobot ideal T3 dan T5, yang mengonfirmasi konsistensi sistem dalam memetakan profil siswa pada skala penilaiannya.

4.3. Ringkasan Hasil Evaluasi

Secara keseluruhan, hasil simulasi terhadap 10 sampel siswa menunjukkan distribusi risiko yang beragam, mulai dari kategori Sangat Tinggi hingga Sangat Rendah. Distribusi tersebut dirangkum pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi kategori risiko perundungan sampel siswa

Kategori Risiko	Rentang Skor	Jumlah Siswa	Nama Siswa	Tindakan Prioritas
Sangat Tinggi	$\geq 0,85$	1	Siswa 1	Intervensi darurat segera
Tinggi	0,55 – 0,84	3	Siswa 4, 7, 10	Penanganan prioritas tinggi
Sedang	0,40 – 0,54	3	Siswa 5, 6, 9	Konseling dan pendampingan
Rendah	0,20 – 0,39	1	Siswa 3	Pengawasan normal
Sangat Rendah	$< 0,20$	2	Siswa 2, 8	Tidak perlu tindakan khusus
Total	-	10	-	-

Dari 10 sampel siswa, terdapat 4 siswa (40%) yang masuk kategori Tinggi hingga Sangat Tinggi dan butuh penanganan segera, yaitu 1 siswa di kategori Sangat Tinggi dan 3 siswa di kategori Tinggi. Sebanyak 3 siswa (30%) berada di kategori Sedang yang memerlukan konseling dan pendampingan lanjutan. Sisanya, 3 siswa (30%) berada dalam kondisi aman, baik Rendah maupun Sangat Rendah, sehingga tidak memerlukan tindakan khusus. Dari distribusi ini terlihat bahwa sistem mampu memilah siswa berdasarkan tingkat risikonya dan memberikan rekomendasi tindak lanjut yang sesuai untuk masing-masing kelompok.

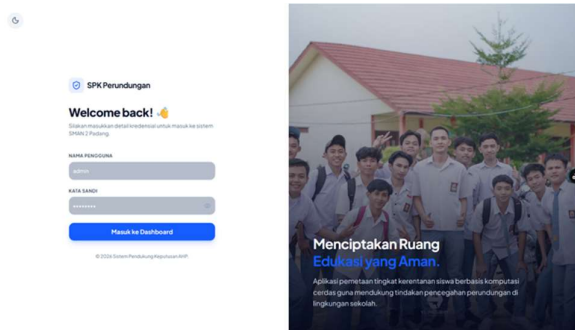
Dari sisi validitas, hasil perhitungan terbukti konsisten. Nilai *Consistency Ratio* pada level kriteria sebesar 1,77% dan pada sub-kriteria sebesar 1,53%, keduanya masih jauh di bawah batas 10% yang ditetapkan Saaty. Dengan nilai konsistensi sebaik ini, sistem dapat diandalkan sebagai alat bantu bagi Guru BK untuk mengidentifikasi dan menangani potensi perundungan di sekolah secara lebih objektif dan terukur.

4.4. Implementasi Aplikasi SPK

Implementasi Aplikasi SPK ini merupakan tahapan mentransformasikan model perhitungan manual sebelumnya kedalam bentuk aplikasi program komputer melalui codingan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL [12]. Dengan adanya aplikasi ini dapat mempermudah proses perhitungan manual menjadi lebih cepat, tepat dan terotomatisasi. Aplikasi SPK ini terdiri dari tampilan halaman login, dasbor sistem, halaman input data kriteria, data sub kriteria, halaman matrik perbandingan berpasangan, halaman hasil perhitungan bobot, halaman uji konsistensi, halaman input penilaian siswa dan halaman hasil perangkungan.

1. Halaman Login

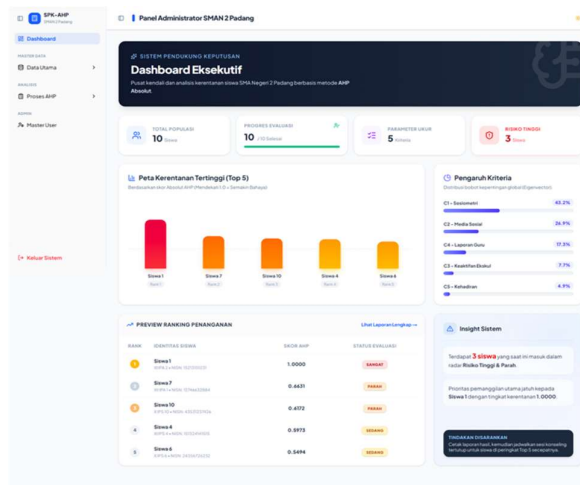
Pada halaman Login ini, pengguna dapat memasukkan username dan password yang sudah terdaftar dalam aplikasi. Jika data yang dimasukkan sudah benar, maka sistem akan menampilkan halaman dasbor, tapi jika data yang dimasukkan salah, sistem akan menampilkan notifikasi kesalahan dan meminta pengguna untuk memasukkan kembali kredensial yang benar. Untuk tampilan halaman Login dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Halaman Login

2. Halaman Dasbor

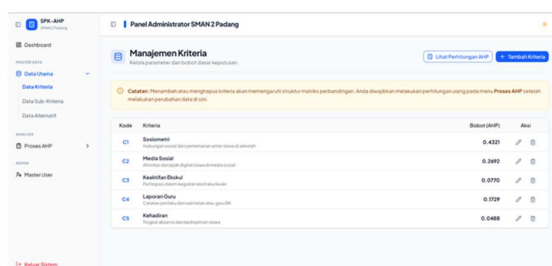
Halaman Dasbor Aplikasi ini menampilkan berbagai informasi penting yang dibutuhkan dalam bentuk visualisasi grafik, seperti total populasi, progress evaluasi, parameter ukur, risiko tinggi, dan peta kerentanan tertinggi. Halaman Dasbor aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Dasbor Aplikasi

3. Halaman Kelola Kriteria dan Sub-Kriteria

Pada halaman kelola kriteria dan Sub-Kriteria ini, pengguna dapat melakukan input data master kriteria dan sub-kriteria, mengedit dan menghapusnya. Tampilan halaman kelola kriteria dan sub-kriteria ini dapat dilihat pada gambar 4.

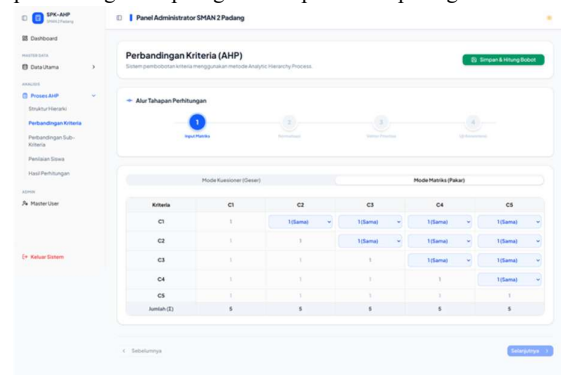


Gambar 4. Halaman Kelola Kriteria dan Sub-Kriteria

4. Halaman Matrik Perbandingan Berpasangan

Setelah dilakukan proses input kriteria dan sub-kriteria, maka selanjutnya dapat dilakukan proses perhitungan matrik

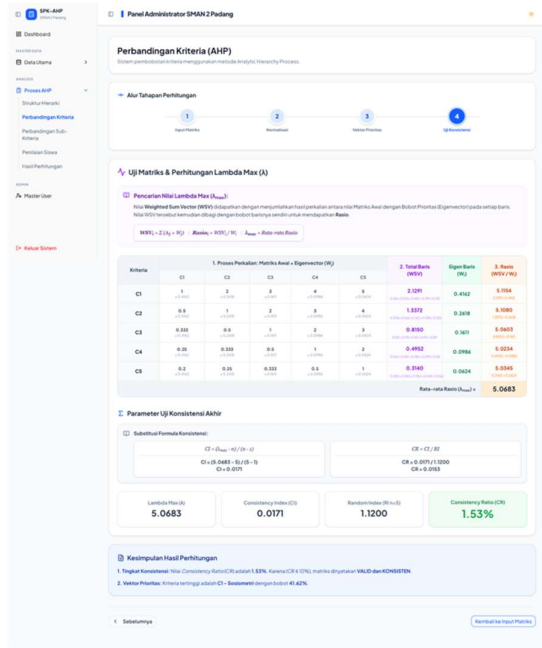
perbandingan berpasangan. Setiap kriteria akan diperbandingkan dengan kriteria lainnya, sehingga membentuk sebuah matrik berpasangan. Halaman matrik perbandingan berpasangan ini dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Matrik Perbandingan Berpasangan

5. Halaman Perhitungan Bobot dan Uji Konsistensi

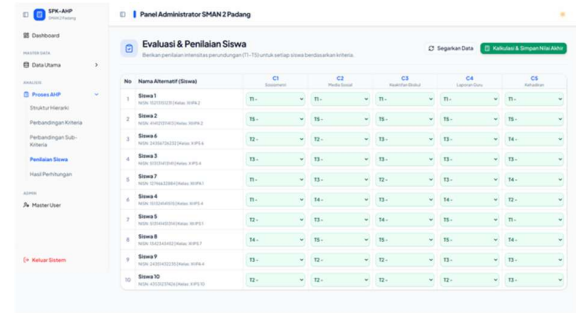
Pada bagian ini dilakukan perhitungan bobot dan Uji Konsistensi terhadap kriteria dan sub-kriteria yang sudah dibandingkan tadi. Proses perhitungan pada Aplikasi SPK ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Perhitungan Bobot dan Uji Konsisten

6. Halaman Input Penilaian Siswa

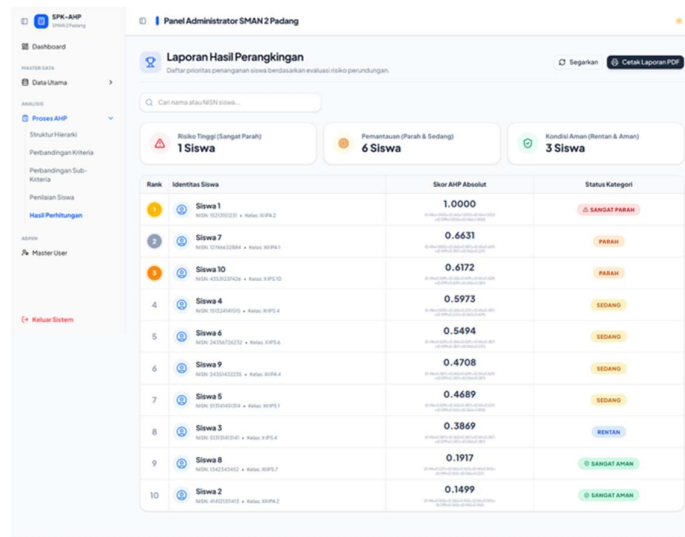
Bagian ini merupakan proses evaluasi dan penilaian siswa. Hasil penilaian ini diinputkan ke dalam aplikasi dan akan dilakukan proses perhitungan secara otomatis. Halaman input nilai siswa ini dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Input Penilaian Siswa

7. Halaman Perangkingan

Perangkingan ini merupakan tahapan akhir dari proses perhitungan aplikasi SPK. Dimana pada bagian ini ditampilkan laporan hasil perangkingan berdasarkan input penilaian yang sudah dilakukan sebelumnya, untuk mengetahui nilai tertinggi dari proses perhitungan yang dilakukan sistem. Siswa yang mendapatkan nilai tertinggi ini di kategorikan beresiko tinggi (sangat parah) dalam perundungan, sehingga dengan begitu prioritas penanganan terhadap perundungan ini dapat dilakukan dengan tepat dan cepat. Halaman perangkingan ini dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Perangkingan

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang berfungsi penuh untuk mengidentifikasi tingkat risiko perundungan siswa dan memberikan rekomendasi tindak lanjut menggunakan metode AHP Absolute. Penggunaan sub-kriteria sebagai standar penilaian baku membuat setiap siswa dapat dievaluasi secara mandiri tanpa harus dibandingkan satu

sama lain, sehingga proses penilaian tetap praktis meski jumlah siswa banyak. Dari pembobotan yang dihasilkan, kriteria Sosiometri menjadi faktor paling berpengaruh dengan bobot 43,21%, diikuti Media Sosial sebesar 26,92%. Hal ini menegaskan bahwa kualitas hubungan sosial dan aktivitas digital merupakan akar utama risiko perundungan siswa. Pengujian terhadap 10 sampel siswa menghasilkan peringkat risiko yang jelas, mulai dari skor tertinggi 1,0000 hingga terendah 0,1499, lengkap dengan rekomendasi tindak lanjut untuk setiap kategori.

Hasil ini membuktikan bahwa sistem mampu memilah siswa berdasarkan tingkat kebutuhan penanganannya secara objektif. Keandalan hasil juga terjaga dengan nilai *Consistency Ratio* sebesar 1,77% pada kriteria dan 1,53% pada sub-kriteria, yang keduanya masih jauh di bawah batas 10%. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi alat bantu yang andal bagi Guru BK dalam mengambil keputusan intervensi yang lebih objektif, terukur, dan tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. M. Lumbantoruan, L. Silaban, R. P. C. Sihombing, dan J. G. A. Manalu, "Hubungan pengetahuan dan perilaku siswa tentang bullying terhadap kesehatan mental," *Jurnal STIKes Kesehatan Baru*, vol. 7, no. 1, 2024. [Online]. Tersedia: <https://jurnal.stikeskb.ac.id/index.php/akbid/article/view/92>
- [2] I. F. Fariz, A. Darmayanti, dan C. Atikah, "Kajian literature: Pengaruh bullying terhadap prestasi belajar siswa," *Journal of Education Research*, vol. 4, no. 4, 2023, doi: [10.37985/jer.v4i4.506](https://doi.org/10.37985/jer.v4i4.506).
- [3] Biruk, S., & Jaskowski, P. (2016). "Selection of subcontractors using ordinal ranking methods based on Condorcet approach". *Budownictwo i Architektura*, 15(4), 33–40, doi: [10.24358/Bud-Arch_16_154_04](https://doi.org/10.24358/Bud-Arch_16_154_04)
- [4] Hutahaean, J., Nugroho, F., Abdullah, D., Kraugusteliana, & Aini, Q. (2023). Sistem Pendukung Keputusan. In M.Kom. Mesran & M. Kom. D. Siregar (Eds.), *Yayasan Kita Menulis*
- [5] F. Rosa, S. Petrus, A. D. Manggara, dan P. Noviyanti, "Sistem pendukung keputusan dalam menentukan pemberian surat peringatan menggunakan metode AHP," *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 20, no. 2, 2024, doi: [10.52958/iftk.v20i2.7452](https://doi.org/10.52958/iftk.v20i2.7452).
- [6] R. Akbar, N. Insan, "Pemanfaatan Kombinasi Metode Profile Matching dan SMART Untuk Membangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Frame Kacamata pada Toko Kacamata Sidi Pingai Bukittinggi", *Jurnal Teknosi*, Vol. 11 No.3, 2025, doi: [10.25077/TEKNOSI.v11i3.2025.329-340](https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v11i3.2025.329-340)
- [7] R. Ramadhan, Y. Maulita, dan K. A. Br Sitepu, "Decision support system for extracurricular determination to increase student involvement in activities outside the classroom using the AHP method," *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)*, vol. 4, no. 1, pp. 479–486, 2024, doi: [10.59934/jaiea.v4i1.664](https://doi.org/10.59934/jaiea.v4i1.664).
- [8] M. Suhendra dan Saprudin, "Implementasi sistem penunjang keputusan siswa terbaik menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP)," *Bulletin of Informatics*, 2023. [Online]. Tersedia: <https://ojs.jurnalmahasiswa.com/index.php/bin/article/view/407/156>
- [9] F. A. Putri, D. R. D. Putri, dan M. R. Fahlevi, "Aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan sanksi tindakan bullying menggunakan metode SMART," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 14, no. 1, 2025, doi: [10.23960/jitet.v14i1.8953](https://doi.org/10.23960/jitet.v14i1.8953).
- [10] C. Garuti dan E. Mu, "A rate of change and center of gravity approach to calculating composite indicator thresholds: Moving from an empirical to a theoretical perspective," *Mathematics*, vol. 12, no. 13, art. 2019, 2024, doi: [10.3390/math12132019](https://doi.org/10.3390/math12132019).
- [11] C. Garuti, "How to obtain local and global thresholds in AHP/ANP," *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, vol. 13, no. 1, 2021, doi: [10.13033/ijahp.v13i1.802](https://doi.org/10.13033/ijahp.v13i1.802).
- [12] R. Akbar, D.F. Andwi, "Penerapan Metode AHP dan VIKOR Untuk Membangun Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Calon Perwakilan Atlet Tingkat Nasional Pada Provinsi Sumatera Barat", *Jurnal Teknosi*, Vol. 11 No.1, 2025, doi: [10.25077/TEKNOSI.v11i01.2025.37-47](https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v11i01.2025.37-47)
- [13] Saaty, T.L. 1994. *Fundamental of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications
- [14] E. M. Sipayung, C. Fiarni, S. Sutopo, "Sistem Rekomendasi Tempat Kos di Sekitar Kampus ITHB Menggunakan Metode AHP", *Jurnal Teknosi*, Vol. 7 No.2, 2021, doi: [10.25077/TEKNOSI.v7i2.2021.52-60](https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v7i2.2021.52-60)
- [15] Y. A. Rindri, S. Agustin, P. A. Prayesy, "Penerapan AHP dan SAW dalam Menentukan Penerima Beasiswa pada International Talent Circulation (Intact) Base", *Jurnal Teknosi*, Vol. 12 No.1, 2026, doi: [10.25077/TEKNOSI.v12i1.2026.010-017](https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v12i1.2026.010-017)