

PENERAPAN METODE COPRAS DALAM SISTEM KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN SMA/SMK UNGGUL DI KABUPATEN BELU

¹⁾**Maria Marini Bau, ²⁾Mardhalia Saitakela**
^{1,2)}Teknik Informatika, STIKOM Uyelindo Kupang
¹⁾marinibau1212@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 12 Mei 2025

Disetujui : 27 Mei 2025

Kata Kunci :

Kabupaten Belu, COPRAS, Sistem Pendukung Keputusan, Teknologi Informasi, Pemilihan Sekolah, SMA/SMK.

ABSTRAK

Di era perkembangan teknologi yang pesat, pemanfaatan teknologi informasi menjadi sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Teknologi informasi memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat, salah satunya dalam pemilihan sekolah. Kabupaten Belu memiliki 25 SMA dan 10 SMK yang bersaing dalam menghasilkan lulusan berkualitas, dengan adanya banyak sekolah siswa dan orang tua sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi akurat mengenai kualitas sekolah, seperti akreditasi, fasilitas, jumlah guru, prestasi sekolah, dan kegiatan ekstrakurikuler. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna menentukan SMA/SMK unggul di Kabupaten Belu berdasarkan lima kriteria seperti akreditasi sekolah, jumlah siswa, ekstrakurikuler, fasilitas, dan jumlah guru. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi SMA/SMK unggul di Kabupaten Belu secara objektif dan terukur. Sekolah dengan nilai tertinggi memiliki akreditasi baik, fasilitas yang memadai, jumlah guru yang cukup, serta prestasi dan ekstrakurikuler yang aktif. Sistem ini dapat membantu siswa dan orang tua dalam menentukan pemilihan sekolah yang tepat serta mendorong peningkatan kualitas pendidikan di kabupaten belu.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : Mei 12, 2025

Accepted : Mei 27, 2025

Keywords:

Belu Regency, COPRAS, Decision Support System, Information Technology, School Selection, high schools/vocational schools.

ABSTRACT

In the era of rapid technological advancement, the utilization of information technology has become crucial in various aspects of life, including education. Information technology enables faster and more accurate decision-making, one of which is in school selection. Kabupaten Belu has 25 high schools and 10 vocational schools competing to produce high-quality graduates. With so many schools available, students and parents often struggle to obtain accurate information about school quality, such as accreditation, facilities, number of teachers, school achievements, and extracurricular activities. This study aims to implement the Complex Proportional Assessment (COPRAS) method in a Decision Support System (DSS) to determine the top high schools and vocational schools in Kabupaten Belu based on five criteria: school accreditation, number of students, extracurricular activities, facilities, and number of teachers. The expected outcome is to provide objective and measurable recommendations for the best SMA/SMK in Kabupaten Belu. Schools with the highest scores will have good accreditation, adequate facilities, a sufficient number of teachers, and active achievements and extracurricular programs. This system can assist students and parents in choosing the right school while also encouraging improvements in the quality of education in Kabupaten Belu.

1. PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi yang pesat, pemanfaatan teknologi informasi menjadi sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Kemajuan teknologi informasi menghadirkan kemajuan baru dalam proses pengambilan keputusan, memungkinkan siswa dan orang tua mengakses informasi yang diperlukan untuk memilih sekolah yang sesuai dengan kebutuhan akademik dan potensi siswa. Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang sifanya formal, non formal dan informal, dimana pendiriannya dilakukan oleh negara maupun swasta dengan tujuan untuk memberikan pengajaran, mengelola dan mendidik para murid melalui bimbingan yang diberikan oleh para pendidik atau guru (Rusliyawati, et.al., 2022). Tingkat pendidikan formal terdiri dari beberapa jenjang, yaitu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kabupaten Belu tersedia 25 SMA dan 10 SMK yang berkompetisi menghasilkan lulusan terbaik yang berkualitas tinggi.

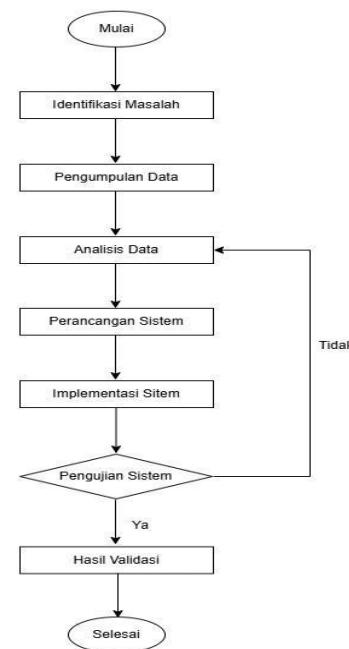
Pemilihan sekolah yang tepat sangat penting karena dapat memengaruhi kualitas pendidikan dan perkembangan siswa di masa depan. Selain pertumbuhan jumlah sekolah, kualitas masing-masing juga perlu diukur sesuai minat dan kebutuhan siswa agar mendukung pengembangan kemampuan siswa secara optimal. Beberapa orang tua dan siswa kesulitan dalam memperoleh informasi tentang sekolah lanjutan yang ada dan harus bersusah payah datang ke setiap sekolah untuk mendapatkan informasi yang benar tentang sekolah tersebut. Mulai dari jarak, fasilitas dari sekolah tersebut maupun biaya di sekolah tersebut (Irvana dan Mariana, 2022). Banyaknya sekolah dengan berbagai keunggulan, mulai dari prestasi akademik, fasilitas, sarana prasarana, dan kegiatan ekstrakurikuler, sering membuat calon siswa dan orang tua kesulitan dalam memilih sekolah yang benar-benar sesuai dengan kriteria dan kemampuan siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) adalah sebuah sistem komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan dengan

menyediakan informasi yang diperlukan dan menganalisisnya sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sudipa, et.al., 2023). Proses memilih sekolah yang tepat menjadi semakin kompleks dan menantang. Kesulitan utama yang dihadapi lulusan SMP adalah menentukan SMA atau SMK yang tepat, karena kesalahan dalam memilih dapat berdampak besar pada proses belajar dan karier di masa depan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis COPRAS ini, diharapkan dapat membantu orang tua dan siswa untuk memilih sekolah yang tepat, cepat, dan akurat yang mampu meningkatkan peluang keberhasilan akademik siswa.

2. METODE

Metode penelitian menjelaskan mengenai prosedur penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1. *Flowchart* prosedur penelitian.

Berikut adalah penjelasan dari tahan-tahap yang dilakukan :

1. Identifikasi Masalah

Peneliti Melakukan Identifikasi Masalah melalui pengamatan langsung terhadap permasalahan yang ada di lokasi penelitian yaitu Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTT dan SMA/SMK yang ada di Kabupaten Belu.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap kedua ini digunakan beberapa metode diantaranya:

a. Studi Pustaka

Peneliti melakukan kegiatan mencari materi atau sumber-sumber pustaka di internet atau artikel-artikel sebagai pendukung yang mampu memberikan informasi sebagai referensi dalam menyelesaikan penelitian ini.

b. Pengamatan Langsung

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian dalam memilih SMA/SMK yang Unggul untuk memperoleh data primer yang relevan dan akurat.

3. Analisis Data

Analisis data, peneliti mengolah dan menganalisis data yang diperoleh melalui studi pustaka, pengamatan langsung, dan wawancara. Data tersebut digunakan untuk menilai dan menentukan SMA/SMK unggul di Kabupaten Belu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

4. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem mencakup teknik penyusunan dan penggambaran antarmuka sistem yang akan dibentuk, bertujuan untuk merancang perangkat lunak dalam bentuk website.

5. Implementasi Sistem

Tahap implementasi melibatkan penerapan perancangan sistem ke dalam program hingga menjadi sebuah aplikasi sesuai dengan rancangan.

6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan hasil sesuai dengan rancangan dan memastikan tidak ada eror jika hasil sesuai, proses dilanjutkan jika tidak pengujian diulang hingga hasil sesuai.

2.1. Penentuan Alternatif

Penentuan alternatif dalam penelitian ini adalah data SMA/SMK yang ada di Kabupaten Belu dan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penentuan Alternatif.

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	SMA Negeri 1 Atambua
A2	SMA Negeri 1 Weluli
A3	SMA Negeri 2 Atambua
A4	SMA Negeri 1 Tasifeto Barat
A5	SMA Negeri 1 Tasifeto Timur
A6	SMA Negeri 3 Atambua
A7	SMA Negeri 2 Tasifeto Barat
A8	SMA Negeri 4 Atambua
A9	SMA Negeri Makir
A10	SMA Negeri 2 Tasifeto Timur
A11	SMA Negeri Raimanuk

A12	SMA Negeri Lasiolat
A13	SMA Negeri Kakuluk Mesak
A14	SMAN Perbatasan Lamaknen Selatan
A15	SMAS Bina Karya Atambua
A16	SMAS Mgr Gabriel Manek Lahirus
A17	SMA Suria Atambua
A18	SMA Terpadu Hati Tersuci Maria Halilulik
A19	SMAs Stela Gratia Atambua
A20	SMAS Kristen Atambua
A21	SMAS Seminari Lalian
A22	SMAS 7 Sep 99 Atambua
A23	SMAS Taruna Mandiri Fatubena
A24	SMA Taruna Lidak Atambua
A25	SMA Santa Angela Atambua
A26	SMKN 1 Atambua
A27	SMK Negeri Kakuluk Mesak
A28	SMKN 2 Belu
A29	SMK Negeri Raihat
A30	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan
A31	SMK Negeri Perbatasan Rai Manuk
A32	SMK Negeri 3 Atambua
A33	SMKS Katolik Kusuma Atambua
A34	SMK Katolik St Yosef Nenuk
A35	SMK Cartintes Atambua

2.2. Penentuan Kriteria

Dalam menghasilkan keputusan untuk menentukan SMA/SMK terdapat lima kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian dan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Akreditasi Sekolah	Benefit	0,3
C2	Jumlah siswa	Benefit	0,2
C3	Ekstrakurikuler	Benefit	0,2
C4	Fasilitas	Benefit	0,2
C5	Jumlah Guru	Benefit	0,1
			1.00
Jumlah			

Tabel 4. Asumsi Kriteria Akreditasi

No	Asumsi	Bobot
1	A	5
2	B	4
3	C	3
4	Tidak Terakreditasi	1

Tabel 5. Asumsi Kriteria Ekstrakurikuler

No	Asumsi	Bobot
1	Ada	2
2	Tidak	1

Tabel 6. Asumsi Kriteria Fasilitas

No	Asumsi	Bobot
1	Sangat Baik	4
2	Baik	3
3	Cukup	2
4	Kurang	1

2.2. Penerapan Metode COPRAS

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam menentukan SMA/SMK yang Unggul di Kabupaten Belu dengan menggunakan metode COPRAS.

1. Membuat Matriks Keputusan

Penilaian berdasarkan data 25 SMA dan 10 SMK di Kabupaten Belu serta 5 kriteria yang telah ditentukan dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Tabel Matriks Keputusan

Al	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	1242	4	2	81
A2	5	475	2	2	44
A3	5	279	3	2	34
A4	5	739	2	2	56
A5	4	362	2	1	35
A6	4	184	3	2	29
A7	4	395	2	2	43
A8	4	327	3	2	28
A9	3	142	3	1	24
A10	3	107	2	2	22
A11	3	206	2	1	25
A12	4	121	2	1	25
A13	3	78	2	1	15
A14	1	118	2	2	16
A15	4	195	3	2	20
A16	3	73	2	2	14
A17	5	1256	4	2	45
A18	4	111	4	2	17
A19	4	182	3	2	25
A20	4	478	3	2	28
A21	5	200	4	2	21
A22	3	181	3	2	6
A23	4	179	3	2	10
A24	3	7	2	2	4
A25	5	105	4	2	11

A26	4	1279	4	2	98
A27	4	217	2	2	34
A28	4	360	3	2	47
A29	4	303	2	2	34
A30	4	106	2	2	23
A31	4	130	2	1	30
A32	5	1242	4	1	81
A33	5	475	2	2	44
A34	5	279	3	2	34
A35	5	739	2	2	56

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah proses penerapan sistem yang telah selesai dikembangkan berdasarkan desain yang telah dirancang sebelumnya. Proses ini penting untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan.

Hasil akhir dari perhitungan dengan menerapkan metode COPRAS dapat dilihat pada tabel 21 berikut.

Tabel 21. Hasil Akhir

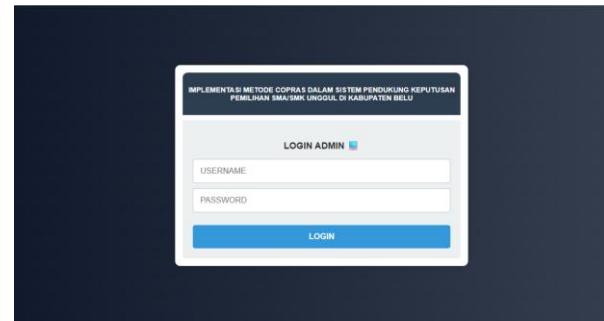
Kode Alternatif	Nama Alternatif	U_i	Rengking
A1	SMA Negeri 1 Atambua	100	1
A2	SMA Negeri 1 Weluli	62,28951	7
A3	SMA Negeri 2 Atambua	58,3690	13
A4	SMA Negeri 1 Tasifeto Barat	72,49255	4
A5	SMA Negeri 1 Tasifeto Timur	47,19324	23
A6	SMA Negeri 3 Atambua	50,51026	18
A7	SMA Negeri 2 Tasifeto Barat	55,59321	14
A8	SMA Negeri 4 Atambua	54,71960	15
A9	SMA Negeri Makir	38,29370	26
A10	SMA Negeri 2 Tasifeto Timur	39,00594	27
A11	SMA Negeri Raimanuk	36,58569	31
A12	SMA Negeri Lasiolat	38,0467	32
A13	SMA Negeri Kakuluk Mesak	30,90426	34
A14	SMA Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	30,15434	35
A15	SMAS Bina Karya Atambua	49,26680	21
A16	SMAS Mgr Gabriel Manek Lahurus	36,55823	30
A17	SMA Suria Atambua	94,1062	3
A18	SMA Terpadu Hati Tersuci Maria Halilulik	50,01026	19

A19	SMAs Stela Gratia Atambua	49,7463	20
A20	SMAS Kristen Atambua	59,3499	10
A21	SMAS Seminari Lalian	57,50946	12
A22	SMAS 7 Sep 99 Atambua	42,31101	25
A23	SMAS Taruna Mandiri Fatubena	47,01977	24
A24	SMA Taruna Lidak Atambua	32,77799	33
A25	SMA Santa Angela Atambua	52,83996	16
A26	SMKN 1 Atambua	96,2067	2
A27	SMK Negeri Kakuluk Mesak	48,5542	22
A28	SMKN 2 Belu	59,06869	11
A29	SMK Negeri Raihat	51,19134	17
A30	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	37,23551	29
A31	SMK Negeri Perbatasan Rai Manuk	39,20094401	28
A32	SMK Negeri 3 Atambua	64,03318181	6
A33	SMKS Katolik Kusuma Atambua	83,19812892	5
A34	SMK Katolik St Yosef Nenuk	60,08837595	8
A35	SMK Cartintes Atambua	60,19077817	9

Dari perhitungan hasil akhir tersebut maka diperoleh hasil peringkingan SMA/SMK Unggul di Kabupaten Belu. Terdapat 25 SMA dan 10 SMK yang menduduki rangking 1 adalah SMA N 1 Atambua dengan nilai Ui tertinggi yaitu 100 diikuti oleh SMAKN 1 Atambua sebagai urutan ke 2 dengan nilai Ui 96,2067659 dan ke 3 adalah SMA Katolik Suria Atambua dengan nilai Ui 94,1062421.

3.1.1. Halaman Login

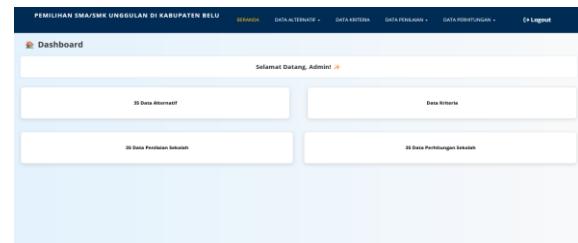
Halaman login merupakan tampilan utama pada sebuah website yang digunakan oleh admin untuk masuk ke dalam sistem. Admin akan diajukan ke halaman login dan diwajibkan mengisi formulir dengan username dan password yang sesuai agar dapat melanjutkan ke halaman dashboard. Dapat dilihat pada gambar



Gambar 1. Halaman Login

3.1.2. Halaman Dashboard

Halaman dashboard adalah tampilan pertama yang muncul setelah admin berhasil login ke dalam sistem. Pada halaman dashboard, admin dapat mengakses berbagai fitur seperti data alternatif, data kriteria, data penilaian, dan data perhitungan, serta opsi untuk logout. Dapat dilihat pada gambar



Gambar 2. Halaman Dashboard

3.1.3. Halaman Data Alternatif

Halaman data alternatif berfungsi bagi admin untuk mengelola informasi terkait data sekolah. Pada halaman data alternatif, admin dapat melakukan pencarian, penambahan, pengeditan, dan penghapusan. Dapat dilihat pada gambar 3 gambar a dan b.

DATA SEKOLAH MENENGAH ATAS DI KABUPATEN BELU			
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Aksi
1	A-1	SMAN Heppi 1 Atambua	
2	A-2	SMAN Heppi 2 Atambua	
3	A-3	SMAN Heppi 3 Atambua	
4	A-4	SMAN Heppi 4 Atambua	
5	A-5	SMAN Heppi 5 Atambua	
6	A-6	SMAN Heppi 6 Atambua	
7	A-7	SMAN Heppi 7 Atambua	
8	A-8	SMAN Heppi 8 Atambua	
9	A-9	SMAN Heppi 9 Atambua	
10	A-10	SMAN Heppi 10 Atambua	
11	A-11	SMAN Heppi 11 Atambua	
12	A-12	SMAN Heppi 12 Atambua	
13	A-13	SMAN Heppi 13 Atambua	
14	A-14	SMAN Heppi 14 Atambua	
15	A-15	SMAN Heppi 15 Atambua	
16	A-16	SMAN Heppi 16 Atambua	
17	A-17	SMAN Heppi 17 Atambua	
18	A-18	SMAN Heppi 18 Atambua	
19	A-19	SMAN Heppi 19 Atambua	
20	A-20	SMAN Heppi 20 Atambua	
21	A-21	SMAN Heppi 21 Atambua	
22	A-22	SMAN Heppi 22 Atambua	
23	A-23	SMAN Heppi 23 Atambua	
24	A-24	SMAN Heppi 24 Atambua	
25	A-25	SMAN Heppi 25 Atambua	

Gambar 3.a Alternatif Sekolah Menengah Atas

PEMILIHAN SMA/SMK UNGGUL DI KABUPATEN BELU

DATA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN BELU

Tambah Alternatif

Cari...

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Aksi
1	A26	SMAKN 1 ATAMBUA	
2	A27	SMK Negeri Kalukul Mesak	
3	A28	SMKN 2 Belu	
4	A29	SMK Negeri Raihat	
5	A30	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	
6	A31	SMK Negeri Perbatasan Rai Manuk	
7	A32	SMK Negeri 3 Atambua	
8	A33	SMKS Katolik Kusuma Atambua	
9	A34	SMK Katolik St Yosef Nenuk	
10	A35	SMK Caritines Atambua	

Gambar 3.b Alternatif Sekolah Menengah Kejuruan

3.1.4. Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria berfungsi bagi admin untuk dijadikan sebagai penilaian untuk memilih SMA dan SMK unggul. Halaman data kriteria, admin dapat melakukan pencarian, penambahan, pengeditan, dan penghapusan. Dapat dilihat pada gambar 4 halaman data kriteria.

PEMILIHAN SMA/SMK UNGGUL DI KABUPATEN BELU

DATA KRITERIA

Tambah Alternatif

Cari...

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
1	C1	Jumlah Siswa	Bersifat	0.3	
2	C2	Jumlah Guru	Bersifat	0.2	
3	C3	Ekstrakurikuler	Bersifat	0.2	
4	C4	Fasilitas	Bersifat	0.2	
5	C5	Jumlah Dosen	Bersifat	0.1	

Gambar 4. Halaman Data Kriteria

3.1.5. Halaman Data Penilaian

Halaman penilaian ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengelola dan memberikan nilai pada setiap alternatif berdasarkan kriteria telah ditentukan, seperti akreditasi, jumlah siswa, fasilitas, ekstrakurikuler dan jumlah guru. Admin juga dapat melakukan penegeditan data secara langsung pada halaman penilaian. Dapat dilihat pada gambar 5 a dan b.

PEMILIHAN SMA/SMK UNGGUL DI KABUPATEN BELU

DATA PENILAIAN SEKOLAH MENENGAH ATAS DI KABUPATEN BELU

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Akreditasi Sekolah	Jumlah Siswa	Ekstrakurikuler	Fasilitas	Jumlah Guru	Aksi
A1	SMK Negeri 1 Atambua	4	1242	4	2	98	
A2	SMK Negeri 2 Mesak	5	475	3	2	44	
A3	SMK Negeri 3 Atambua	5	279	3	2	34	
A4	SMK Negeri 4 Tadulako Barat	5	736	2	2	56	
A5	SMK Negeri 5 Tadulako Timur	4	362	2	1	35	
A6	SMK Negeri 6 Atambua	4	184	2	1	26	
A7	SMK Negeri 7 Tadulako Barat	4	345	2	2	43	
A8	SMK Negeri 8 Atambua	4	327	3	2	28	
A9	SMK Negeri Matuk	5	142	3	1	24	
A10	SMK Negeri 9 Tadulako Timur	5	107	2	2	22	
A11	SMK Negeri Kaimana	5	206	2	1	25	
A12	SMK Negeri Lassikat	4	121	2	1	25	
A13	SMK Negeri Kalukul Mesak	5	78	2	1	15	
A14	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	5	118	2	2	16	
A15	SMAS Siswa Karya Atambua	5	195	3	2	29	
A16	SMAS Migr Gabriel Matuk Lathuan	5	79	2	2	14	
A17	SMK Siswa Atambua	5	1256	4	2	45	
A18	SMK Terpadu Hati Tercinta Maria Habbul	4	111	4	2	17	
A19	SMAS Siswa Gatra Atambua	4	182	3	2	25	
A20	SMAS Sistem Atambua	5	478	3	2	28	
A21	SMAS Semiramis Luban	5	289	4	2	21	
A22	SMAS 7 Gap Mesak	5	181	3	2	46	
A23	SMAS Terence Matuk Paitubuan	4	179	3	2	19	
A24	SMK Terence Matuk Atambua	5	7	2	2	4	
A25	SMK Siswa Asupata Atambua	5	185	4	2	11	

Gambar 5.a Data penilaian Sekolah Menengah Atas

PEMILIHAN SMA/SMK UNGGUL DI KABUPATEN BELU

DATA PENILAIAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN BELU

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Akreditasi Sekolah	Jumlah Siswa	Ekstrakurikuler	Fasilitas	Jumlah Guru	Aksi
A26	SMAKN 1 ATAMBUA	4	1279	4	2	98	
A27	SMK Negeri Kalukul Mesak	4	217	2	2	34	
A28	SMKN 2 Belu	4	360	3	2	47	
A29	SMK Negeri Raihat	4	303	2	2	34	
A30	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	4	106	2	2	23	
A31	SMK Negeri Perbatasan Rai Manuk	4	130	2	1	30	
A32	SMK Negeri 3 Atambua	5	1242	4	1	81	
A33	SMKS Katolik Kusuma Atambua	5	475	2	2	44	
A34	SMK Katolik St Yosef Nenuk	5	279	3	2	34	
A35	SMK Caritines Atambua	5	739	2	2	56	

Gambar 5.b Data Alternatif Sekolah Menengah Kejuruan

3.1.6. Halaman Data Perhitungan

Halaman data perhitungan adalah halaman yang digunakan admin untuk menerapkan perhitungan menggunakan metode COPRAS dan admin akan melihat nilai dari hasil perhitungan untuk melakukan perengkingan.

PEMILIHAN SMA/SMK UNGGUL DI KABUPATEN BELU

PERHITUNGAN METODE COPRAS SEKOLAH MENENGAH ATAS

Matriks Kepuasan

Normalisasi Matriks

Matriks Terbobot

Nilai S^* & R

Nilai Preferensi (U) dan Ranking

Gambar 6. Halaman data perhitungan Sekolah Menengah Atas

Matriks Kepatuhan						
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Akreditasi Sekolah	Jumlah Siswa	Ekskul/Kurikuler	Fasilitas	Jumlah Guru
A1	SMA Negeri 1 Atambua	5	475	2	2	44
A2	SMA Negeri 2 Atambua	5	279	2	2	34
A3	SMA Negeri 3 Atambua	5	210	2	2	30
A4	SMA Negeri 4 Teleshol Tomur	4	362	2	1	30
A5	SMA Negeri 5 Atambua	4	184	3	2	20
A6	SMA Negeri 6 Teleshol Tomur	4	300	2	1	20
A7	SMA Negeri 7 Teleshol Tomur	4	227	2	2	20
A8	SMA Negeri 8 Atambua	3	142	3	1	24
A9	SMA Negeri 9 Teleshol Tomur	3	107	2	2	22
A10	SMA Negeri 10 Teleshol Tomur	3	200	2	1	20
A11	SMA Negeri 11 Teleshol Tomur	3	121	2	1	20
A12	SMA Negeri 12 Teleshol Tomur	3	79	2	1	16
A13	SMA Negeri 13 Teleshol Tomur	3	115	2	2	20
A14	SMA Negeri 14 Teleshol Tomur	4	195	2	2	20
A15	SMA Negeri 15 Teleshol Tomur	3	73	2	2	14
A16	SMA Negeri 16 Teleshol Tomur	3	1200	4	2	45
A17	SMA Negeri 17 Teleshol Tomur	3	111	2	2	17
A18	SMA Negeri 18 Teleshol Tomur	4	182	3	2	20
A19	SMA Negeri 19 Teleshol Tomur	4	476	3	2	20
A20	SMA Negeri 20 Teleshol Tomur	3	181	3	2	8
A21	SMA Negeri 21 Teleshol Tomur	4	179	3	2	20
A22	SMA Negeri 23 Teleshol Tomur	3	77	2	2	4
A23	SMA Negeri 24 Teleshol Tomur	3	109	4	0	11
A24	SMA Teruna Maret Paluwehan	3	7	2	2	4
A25	SMA Teruna Maret Paluwehan	3	7	2	2	4

Gambar 7. Halaman data perhitungan Sekolah Menegah Atas (Lanjutan)

Normalisasi Matriks						
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Akreditasi Sekolah	Jumlah Siswa	Ekskul/Kurikuler	Fasilitas	Jumlah Guru
A1	SMA Negeri 1 Atambua	0.051046392	0.160423063	0.027710116	0.044444444	0.119420207
A2	SMA Negeri 1 Watu	0.051046392	0.061598992	0.029890007	0.044444444	0.048979755
A3	SMA Negeri 2 Atambua	0.051046392	0.0360972	0.043478051	0.044444444	0.051147493
A4	SMA Negeri 3 Atambua	0.051046392	0.055455371	0.029890007	0.044444444	0.08350887
A5	SMA Negeri 4 Teleshol Tomur	0.051046392	0.048777444	0.029890007	0.022222222	0.016224119
A6	SMA Negeri 5 Atambua	0.051046392	0.023766409	0.043478051	0.044444444	0.042772861
A7	SMA Negeri 6 Teleshol Tomur	0.051046392	0.051200400	0.029890007	0.044444444	0.034241629
A8	SMA Negeri 7 Atambua	0.051046392	0.048237148	0.043478051	0.044444444	0.012979755
A9	SMA Negeri 8 Atambua	0.051046392	0.030927855	0.044444444	0.022222222	0.030398623
A10	SMA Negeri 9 Teleshol Tomur	0.051046392	0.031320718	0.029890007	0.044444444	0.032443978
A11	SMA Negeri 10 Teleshol Tomur	0.051046392	0.026050812	0.029890007	0.022222222	0.036873156
A12	SMA Negeri 11 Teleshol Tomur	0.051046392	0.015629036	0.029890007	0.022222222	0.036873156
A13	SMA Negeri 12 Teleshol Tomur	0.051046392	0.010747416	0.029890007	0.022222222	0.022123804
A14	SMA Negeri 13 Teleshol Tomur	0.051046392	0.015241554	0.029890007	0.044444444	0.02398862
A15	SMA Negeri 14 Teleshol Tomur	0.051046392	0.025218729	0.043478051	0.044444444	0.02949852
A16	SMA Negeri 15 Teleshol Tomur	0.051046392	0.030927855	0.044444444	0.020649068	0.020649068
A17	SMA Negeri 16 Teleshol Tomur	0.051046392	0.016231981	0.029771014	0.044444444	0.00871681
A18	SMA Teruna Maret Paluwehan	0.051046392	0.014329713	0.029771014	0.044444444	0.026077476
A19	SMA Teruna Maret Paluwehan	0.051046392	0.023008137	0.043478051	0.044444444	0.036873156
A20	SMA Negeri 21 Teleshol Tomur	0.051046392	0.061741152	0.043478051	0.044444444	0.014979755
A21	SMA Negeri 22 Teleshol Tomur	0.051046392	0.015164982	0.029771014	0.044444444	0.030974841
A22	SMA Teruna Maret Paluwehan	0.051046392	0.030927855	0.0232378972	0.043478051	0.008849508
A23	SMA Teruna Maret Paluwehan	0.051046392	0.023120541	0.043478051	0.044444444	0.014749203
A24	SMA Teruna Maret Paluwehan	0.051046392	0.0308004	0.029890007	0.044444444	0.020869705
A25	SMA Sia Angape Atambua	0.051046392	0.015042387	0.057671014	0.044444444	0.016224189

Gambar 8. Halaman data perhitungan Sekolah Menegah Atas (Lanjutan)

Matriks Terobos						
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Akreditasi Sekolah	Jumlah Siswa	Ekskul/Kurikuler	Fasilitas	Jumlah Guru
A1	SMA Negeri 1 Atambua	5	0.032004743	0.011964803	0.044444444	0.016224189
A2	SMA Negeri 2 Atambua	5	0.032004743	0.011964803	0.044444444	0.016224189
A3	SMA Negeri 3 Atambua	5	0.037027444	0.020890007	0.044444444	0.02398862
A4	SMA Negeri 4 Teleshol Tomur	5	0.019600018	0.030927855	0.044444444	0.022222222
A5	SMA Negeri 5 Atambua	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A6	SMA Negeri 6 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A7	SMA Negeri 7 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A8	SMA Negeri 8 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A9	SMA Negeri 9 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A10	SMA Negeri 10 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A11	SMA Negeri 11 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A12	SMA Negeri 12 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A13	SMA Negeri 13 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A14	SMA Negeri 14 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A15	SMA Negeri 15 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A16	SMA Negeri 16 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A17	SMA Negeri 17 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A18	SMA Negeri 18 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A19	SMA Negeri 19 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A20	SMA Negeri 20 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A21	SMA Negeri 21 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A22	SMA Negeri 22 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A23	SMA Negeri 23 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A24	SMA Negeri 24 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A25	SMA Negeri 25 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755

Matriks Terobos						
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Akreditasi Sekolah	Jumlah Siswa	Ekskul/Kurikuler	Fasilitas	Jumlah Guru
A1	SMA Negeri 1 Atambua	5	0.032004743	0.011964803	0.044444444	0.016224189
A2	SMA Negeri 2 Atambua	5	0.032004743	0.011964803	0.044444444	0.016224189
A3	SMA Negeri 3 Atambua	5	0.037027444	0.020890007	0.044444444	0.02398862
A4	SMA Negeri 4 Teleshol Tomur	5	0.019600018	0.030927855	0.044444444	0.022222222
A5	SMA Negeri 5 Atambua	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A6	SMA Negeri 6 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A7	SMA Negeri 7 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A8	SMA Negeri 8 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A9	SMA Negeri 9 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A10	SMA Negeri 10 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A11	SMA Negeri 11 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A12	SMA Negeri 12 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A13	SMA Negeri 13 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A14	SMA Negeri 14 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A15	SMA Negeri 15 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A16	SMA Negeri 16 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A17	SMA Negeri 17 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A18	SMA Negeri 18 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A19	SMA Negeri 19 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A20	SMA Negeri 20 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A21	SMA Negeri 21 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A22	SMA Negeri 22 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A23	SMA Negeri 23 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A24	SMA Negeri 24 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755
A25	SMA Negeri 25 Teleshol Tomur	5	0.03237134	0.020890007	0.044444444	0.014979755

Nilai Preferensi (W) dan Ranking						
Ranking	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Ranking W			

<tbl_r cells="7"

Nilai S ⁺ / Qi		
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai S ⁺ (Qi)
A20	SMAKN 1 ATAMBUA	0.1055
A27	SMK Negeri Kaukuk Mesak	0.0804
A28	SMKN 2 Belu	0.0954
A29	SMK Negeri Rahat	0.0838
A30	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	0.0738
A31	SMK Negeri Perbatasan Rai Manuk	0.0551
A32	SMK Negeri 3 Atambua	0.1412
A33	SMKKS Katsik Kusuma Atambua	0.0994
A34	SMK Katolik St Yosef Nenuk	0.0913
A35	SMK Cartines Atambua	0.1122

Gambar 17. Halaman data perhitungan Sekolah Menengah Kejuruan (Lanjutan)

Nilai Preferensi (Ui) dan Ranking			
Ranking	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Ui
1	A20	SMAKN 1 ATAMBUA	100
2	A32	SMK Negeri 3 Atambua	93.84
3	A30	SMK Cartines Atambua	74.82
4	A33	SMKKS Katsik Kusuma Atambua	66.02
5	A34	SMK Katolik St Yosef Nenuk	64.87
6	A28	SMKN 2 Belu	64.04
7	A29	SMK Negeri Rahat	55.85
8	A27	SMK Negeri Kaukuk Mesak	53.43
9	A30	SMK Negeri Perbatasan Lamaknen Selatan	49.03
10	A31	SMK Negeri Perbatasan Rai Manuk	43.24

Gambar 18. Halaman data perhitungan Sekolah Menengah Kejuruan (Lanjutan)

3.1.7. Tampilan Halaman User

Pada Halaman dashboard user atau pengguna dapat melihat sekolah unggulan yang ada di kabupaten belu dan pada halaman dashboard user, User atau pengguna dapat mengakses beberapa fitur seperti informasi dan data sekolah serta perengkingan sekolah yang ada di halaman dashboard user.

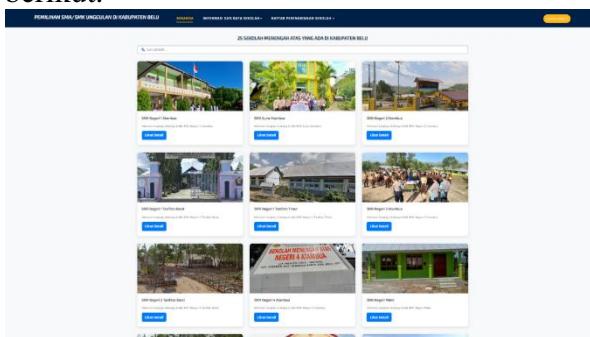


Gambar 19. Dashboard User

A. Informasi dan data Sekolah

1. Informasi dan data Sekolah Menengah Atas

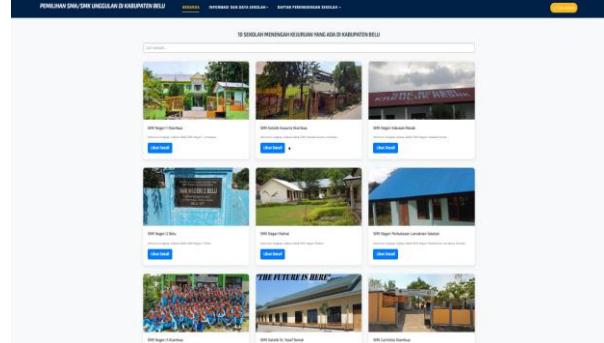
Pada Halaman dashboard user atau pengguna dapat melihat informasi dan data dari masing-maisng sekolah menengah atas yanag ada di kabupaten belu dan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 20. Data dan informasi sekolah menengah atas

2. Informasi dan data Sekolah Menengah Kejuruan

Pada Halaman dashboard user atau pengguna dapat melihat informasi dan data dari masing-maisng sekolah menengah kejuruan yanag ada di kabupaten belu dan dapat dilihat pada gambar 21.

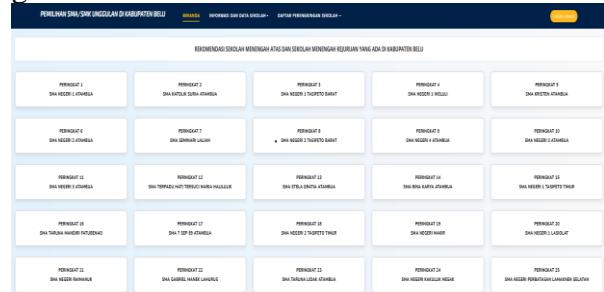


Gambar 21. Data dan informasi sekolah menengah kejuruan

B. Peringkat Sekolah

1. Peringkat Sekolah Menengah Atas

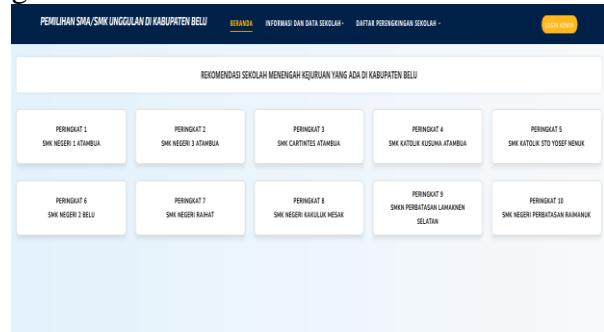
Pada Halaman peringkat sekolah user atau pengguna dapat melihat peringkat sekolah dari masing-maisng sekolah menengah atas yang ada di kabupaten belu dan dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. Data peringkat sekolah menengah atas

2. Peringkat Sekolah Menengah Kejuruan

Pada Halaman peringkat sekolah user atau pengguna dapat melihat peringkat sekolah dari masing-maisng sekolah menengah atas yang ada di kabupaten belu dan dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Data peringkat sekolah menengah kejuruan

3.2. Pengujian sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Proses ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem beroperasi sesuai dengan rancangan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Tabel berikut menyajikan hasil dari pengujian terhadap fungsi-fungsi utama dalam sistem.

Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil	Hasil pengujian
Halaman <i>login admin</i>	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sukses
Halaman data alternatif	klik tombol tambah data alternatif	Menampilkan tambah data alternatif	Sukses
	klik tombol edit data alternatif	Menampilkan edit data alternatif	Sukses
	klik tombol hapus data alternatif	Menampilkan hapus data alternatif	Sukses
	Klik tombol cari data alternatif	Menampilkan data alternatif yang di cari	Sukses
Halaman data kriteria	klik tombol tambah data kriteria	Menampilkan tambah data kriteria	Sukses
	klik tombol edit data kriteria	Menampilkan edit data kriteria	Sukses
	klik tombol hapus data kriteria	Menampilkan hapus data kriteria	Sukses

	Klik tombol cari data kriteria	Menampilkan data kriteria yang di cari	Sukses
Halaman data penilaian	Klik tombol edit penilaian	Menampilkan edit data penilaian	Sukses
Halaman data perhitungan	Klik tombol perhitungan	Menampilkan perhitungan	Sukses

3.3. Analisis Kelemahan Dan Kekurangan sistem

Sistem ini memiliki beberapa kelebihan yang mendukung proses pemilihan sekolah unggulan. Antarmuka yang sederhana memudahkan pengguna dan admin dalam mengakses dan mengelola data. Fitur seperti data alternatif, kriteria, penilaian, dan perhitungan dengan metode COPRAS telah berfungsi baik, sehingga peringkatan dapat dilakukan secara objektif. Sistem juga mendukung pencarian, penambahan, pengeditan, dan penghapusan data, serta menyediakan dashboard user untuk melihat informasi dan peringkat sekolah secara langsung.

Namun demikian, sistem masih bergantung pada admin dalam memasukkan dan mengelola data. Tidak adanya fitur validasi atau verifikasi meningkatkan risiko kesalahan input yang dapat memengaruhi hasil akhir. Sistem juga hanya menyediakan dua level pengguna, yaitu admin dan user, tanpa pembagian akses untuk peran seperti operator atau dinas pendidikan. Selain itu, informasi tentang sekolah yang tersedia masih kurang lengkap, sehingga membatasi pengguna dalam melakukan analisis secara menyeluruh.

3.4. UCAPAN TERIMKASIH

Peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian penelitian ini.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan menggunakan metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) terbukti efektif dalam membantu calon peserta didik memilih Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Sistem ini menyajikan informasi yang terstruktur, menyeluruh, dan mudah dipahami, sehingga memudahkan pengguna dalam mengevaluasi berbagai aspek sekolah secara objektif. Keberadaan sistem ini membantu mengarahkan proses pemilihan sekolah secara lebih rasional dan mengurangi ketergantungan pada informasi yang bersifat subjektif.

4.2. Saran

1. Jumlah kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan masih terbatas pada lima kriteria utama, sehingga belum sepenuhnya mencakup seluruh aspek yang relevan dalam proses pemilihan sekolah.
2. Sistem yang dikembangkan belum memiliki fitur manajemen data yang memungkinkan admin untuk menambahkan atau mengelola data sekolah secara mandiri, yang berdampak pada keterbatasan dalam hal fleksibilitas pengelolaan sistem oleh lebih dari satu pengguna.
3. Integrasi dengan basis data sekolah secara real-time juga belum diterapkan, sehingga informasi yang ditampilkan masih bersifat statis dan berpotensi tidak mencerminkan kondisi terbaru di lapangan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Rusliyawti., M., Wantoro, A., Susanto, E. R., Fitratullah, M., Yulianti, T., dan Sulistyawati, A. 2022. Program Sekolah Binaan : Pelatihan, Pengembangan Dan Peningkatan Kompetensi Public Speaking Dalam Kepemimpinan Pengurus Osis Dan Pramuka. *E-Journal Universitas Teknokrat Indonesia*. [internet]. [diakses 13 November 2024]. 11(2): 280-286. Tersedia Pada: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokratdimas>
- Irvana, L., dan Mariana, N. 2022. Penerapan Metode COPRAS Untuk Pemilihan SMK Jurusan TKJ Kota Semarang. *Jurnal - Sistem Informasi dan Komputer*. [internet]. [diakses 13 November 2024]. 11(2): 201-207. Tersedia Pada: <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i2.1427>
- Istiqomah, D. A., Suyanto, Y., dan Priyanta, S. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Pelatihan Menggunakan Metode Modified Delphi, AHP dan PROMETHEE*. [internet]. [diakses 13 November 2024]. Tersedia Pada: <https://journal.ugm.ac.id/bimipa/article/view/35762>
- Sudipa, I. G. I., Suyono, J. J. P., Trihandoyo, A., Sinlae, A. A. J., Barus, O. P., Umar, N., ... dan Arni, S. 2023. *Sistem Pendukung Keputusan*. Jakarta (ID): Mafandi Mandiri digital.
- Andoyo, A., Anggraeni, E. Y., Khumaidi, A., Nanda, A. P., Suryana, A., Sucipto., Maseleno, A., Panji Pratomo, P. A., Suyono., dan Abadi, S. 2021. *Sistem Pendukung Keputusan Konsep, Implementasi dan Pengembangan*. Jawa Barat (ID): Penerbit Adab.
- Aldo, D., dan Putra, N. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (Kupas Tuntas Metode Multifaktor Evaluation Process)*. Semarang (ID): SINT Publishing. [internet]. [diakses 13 November 2024]. Tersedia Pada: https://books.google.co.id/books?id=iP1vEAAAQBAJ&newbks=0&dq=spk+adalah+tujuan+spk&hl=id&source=gbs_navlinks_s
- Anggoro, D. A., Supriyanti, W., dan Putri, D. A. P. 2021. *Konsep Dasar Sistem Basis Data dengan MySQL*. Surakarta (ID): Universitas Muhammadiyah Surakarta. [internet]. [diakses 13 November 2024]. Tersedia Pada: https://books.google.co.id/books?id=aMNpEAAAQBAJ&newbks=0&dq=database+adalah+dan+fungsi&hl=id&source=gbs_navlinks_s
- Sarwandi., Sianturi, L. T., Hasibuan, N. A., Sudipa, I. G. I., Syahrizal, M., Alwendi., Mesran., Muqimuddin., Meilani, B. D., Ginanta, N. L. W. S. R., dan Israwan, L. F. 2023. *Sistem Pendukung Keputusan*.

- Sumatera Utara (ID): CV. Graha Mitra Edukasi.
- Kusumawardani, R., Darmasah., Astiti, S., Fathoni, M. Y., Sunardi, D., dan Fernandez, S. 2023. *Web Dasar menggunakan HTML, CSS, PHP, dan Studi Kasus*. Jambi (ID): PT. Sonpedia Publishing Indonesia. [internet]. [diakses 13 November 2024]. 11(2): 1-6. https://www.google.co.id/books/edition/WE_B_DASAR_Menggunakan_HTML_CSS_JS_PHP_da/08a1EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=WEBSITE+ADALAH+MERUPAKA+N&printsec=frontcover
- Taherdoost. H., dan Mohebi, A. 2024. *A Comprehensive Guide to the COPRAS method for Multi-Criteria Decision Making*. Vancouver, British Columbia (CA): Journal of Management Science & Engineering Research. [internet]. [diakses 13 November 2024]. https://www.researchgate.net/publication/380844991_A_Comprehensive_Guide_to_the_COPRAS_method_for_Multi-Criteria_Decision_Making
- Harani, N. H., dan Maulana, F. 2019. *Buku Tutorial Penggunaan Dan Penjelasan Aplikasi Pendataan Gaji Dan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Simple Additive Weighting*. Bandung (ID): Kreatif Industri Nusantara.
- Karnovi, D. M., R., Habibi, R., dan Fauzan, M. N. P. 2020. *Tutorial Membuat Aplikasi Sistem Monitoring Progres Pekerjaan Dan Evaluasi Pekerjaan Pada Job Desk Operational Human Capital Menggunakan Metode Naive Ayes*. Bandung (ID): Kreatif Industri Nusantara.
- Romzy, M., dan Kurniawan, B. 2020. *Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Visul Studio Code*. *Jurnal Informatika dan Komputer*. [internet]. [diakses 13 November 2024]. 11(2): 1-9. Tersedia Pada: <https://jurnal.unmaha.ac.id/index.php/jik/article/view/198>
- Wijaya, R. F., Kurniawan, F., Putra, R.R., dan Alvin, A. 2024. *Sistem Informasi Transparansi Pengelolaan Kegiatan Publik*. Sumatera Barat (ID): PT Serasi Media Teknologi. [internet]. [diakses 13 November 2024]. Tersedia Pada: https://books.google.co.id/books?id=Eq81EQAAQBAJ&newbks=0&dq=xampp+adalah&hl=id&source=gbnavlinks_s