

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MEDIA PEMBELAJARAN DARING DI SD NEGERI 048/IX SARANG BURUNG MENGGUNAKAN METODE HYBRID AHP-TOPSIS

Novhirtamely Kahar¹, Reny Wahyuning Astuti², Fazri Mubaroq Z³

^{1,2&3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nurdin Hamzah, Jambi

Email: ¹novmely@gmail.com, ²r3ny4stuti@gmail.com, ³fmubaroqz@gmail.com

Abstract - This study focuses on selecting online learning media at SD Negeri 048/IX Sarang Burung. Various available media options often make it difficult for educators to choose the one that best suits the needs and conditions of the student environment. This study uses the Hybrid AHP-TOPSIS approach to design a decision support system. The AHP method is used to establish a hierarchy of relevant criteria and their relative weights. Meanwhile, the TOPSIS method is used to rank alternative learning media based on their proximity to the ideal positive and negative solutions. This system is built using web-based software that allows users to input data and view analysis results directly. The system testing results show that the Hybrid AHP-TOPSIS method can produce selected learning media alternatives that meet user needs, specifically Zoom with a score of 0.8667. Thus, the system testing results indicate that the Hybrid AHP-TOPSIS method can produce selected alternatives according to user needs, and the implementation of this system can improve education quality because the proper selection of learning media can enhance students' motivation and learning outcomes. Additionally, this system is expected to be a solution to the problems in determining appropriate learning media for educators..

Keywords: AHP, Hybrid, Learning Media, Decision Support Systems, TOPSIS.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SD Negeri 048/IX Sarang Burung merupakan salah satu sekolah dasar yang terletak di Kabupaten Muaro Jambi, khususnya di daerah Jambi Luar Kota. Sekolah ini termasuk dalam lokasi yang terkena dampak kabut asap pada saat kebakaran hutan dan lahan tahun 2023. Kabut asap tersebut memaksa sekolah untuk menutup kegiatan belajar mengajar secara tatap muka, sehingga diperlukan alternatif pembelajaran yang efektif agar proses belajar mengajar tetap berjalan. Selain dampak dari kabut asap, sekolah ini juga berada di daerah dengan permukaan tanah yang rendah dan dekat dengan Sungai Batanghari, sehingga setiap tahun menjadi langganan banjir saat musim penghujan. Kondisi ini memaksa sekolah untuk melakukan proses belajar mengajar secara semi daring ketika banjir surut. Dalam situasi ini, guru mengirimkan tugas melalui aplikasi WhatsApp, dan siswa diharuskan mengumpulkan tugas secara langsung ke pendidik atau guru yang bersangkutan. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu melakukan penelitian terhadap pemilihan media pembelajaran online yang dapat diakses dengan mudah oleh pendidik dan peserta didik. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir gangguan pada proses pendidikan, baik akibat kabut asap maupun banjir, sehingga pembelajaran dapat tetap berlangsung secara optimal dalam kondisi darurat sekalipun.

Untuk menentukan media pembelajaran online yang tepat, peneliti menggunakan sistem pendukung keputusan untuk mempermudah dan mempercepat proses penghitungan dan agar hasil

yang di dapatkan lebih objektif, selain itu dalam konteks pendidikan, pendidik wajib memastikan bahwa media pembelajaran yang dipilih sesuai dengan kebutuhan dan kondisi dari lingkungan peserta didik, dan peneliti tidak dapat memilih media pembelajaran online secara langsung dikarenakan menghindari adanya resiko pengambilan keputusan yang kurang tepat dan tidak sesuai dengan kebutuhan pendidikan. Adapun metode yang peneliti gunakan adalah metode *Hybrid AHP* dan *TOPSIS*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang membahas tentang SPK pada kasus pemilihan platform media pembelajaran daring, beberapa diantaranya adalah :

1. Penggunaan analitik hirarki proses dalam menentukan preferensi platform pembelajaran daring selama tanggap darurat covid-19 pada mahasiswa UGM yogyakarta (Mukharomah & Qomariyah 2020).
2. Penerapan metode TOPSIS dalam pemilihan media pembelajaran berbasis komputer (Rizka 2022).
3. Sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran online menggunakan metode TOPSIS (Sari 2020).
4. Implementasi metode hybrid ahp-topsis pada pemeringkatan negara asean dalam penanganan pandemi covid-19 (Nahari & Wibisono 2021).

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah metode yang digunakan hanya AHP saja atau TOPSIS saja, dan peneliti lain yang menggunakan metode AHP TOPSIS dengan kasus yang berbeda.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring di sd negeri 048/IX sarang burung menggunakan metode hybrid AHP-TOPSIS?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring di sd negeri 048/IX sarang burung menggunakan metode Hybrid AHP-TOPSIS.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Bonczek (Turban, 2001) Sistem Pendukung keputusan (DSS) sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi (Febrian & Simangunsong 2020).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Liyanda & Astuti 2021).

Menurut Kusriani (2007) Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem Pendukung Keputusan memberikan dukungan interaktif khusus untuk proses pengambilan keputusan para manajer dan praktisi bisnis lainnya. Contohnya, manajer bagian periklanan dapat menggunakan program Spreadsheet untuk melakukan analisis *what-if* ketika mereka menguji dampak berbagai anggaran iklan atas prediksi penjualan produk-produk baru (Susanto 2020).

2.2 Hybrid

Menurut Hadikurniawati & Wardoyo (2015) Metode *hybrid* merupakan teknik penggabungan dua atau lebih metode untuk mendapatkan hasil akhir yang berasal dari masing-masing perhitungan metode (Setiadi & Hadikurniawati 2022).

Pada penelitian ini digunakan penggabungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

2.3 Metode AHP

Menurut Sonatha (2010) Metode AHP merupakan salah satu metode untuk pengambilan

keputusan yang dapat membantu kerangka berpikir Manusia. 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 (Aprilia et al. 2020).

Menurut Nugeraha (2017, h.114) AHP merupakan sebuah konsep untuk pengambilan keputusan berdasarkan multikriteria (multiple criteria) beberapa kriteria dibandingkan satu sama lain (importance level) merupakan penekanan utama AHP (Simanungkalit & Sihotang 2020)

Menurut Lia Hananto et al (2021) AHP adalah salah satu metode dari Sistem Pendukung Keputusan yang biasanya dimanfaatkan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan sehingga menghasilkan informasi yang akurat untuk digunakan (Sarwandi et al. 2023).

2.4 Metode TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan suatu metode yang memiliki kelebihan yaitu menganggap solusi terbaik tidak hanya solusi yang mendekati solusi ideal akan tetapi juga jauh dari solusi negatif (Nahari & Wibisono 2021).

Menurut Rahim, et al (2018) Metode *Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode penunjang keputusan banyak kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. Menurut Ding, Liang, Yang, & Wu, (2016) TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari titik geometris menggunakan jarak euclidean untuk menentukan kedekatan relatif antara alternatif ke solusi yang optimal (Pribadi, Saputra, & Hudin 2020).

TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) digunakan sebagai metode yang mampu menyelesaikan masalah multikriteria dengan mengidentifikasi solusi dari alternatif (Rizka 2022).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

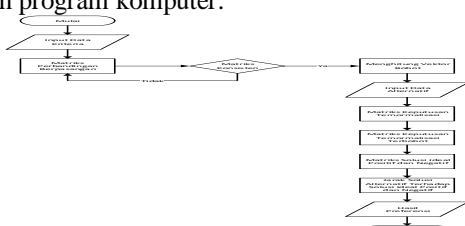
3.1 Analisa Perancangan

Adapun analisis perancangan yang digunakan peneliti tentang sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring dengan menggunakan metode Hybrid AHP-TOPSIS pada SD Negeri 048/IX Sarang Burung, yaitu metode perancangan terstruktur yang difokuskan pada integrasi dua pendekatan utama yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk

menggabungkan keunggulan dari kedua metode tersebut dalam mengevaluasi dan memprioritaskan media pelajaran dari yang paling sesuai untuk lingkungan pembelajaran yang spesifik. Dengan metode AHP, peneliti dapat menentukan hirarki kriteria yang relevan dan bobot relatifnya, sementara metode TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat relatif dari alternatif media pembelajaran berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan negatif.

3.2 Flowchart

Flowchart adalah simbol yang digunakan untuk memperlihatkan proses atau langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah dengan tepat di dalam program komputer.



Gambar 1. Flowchart Metode Hybrid AHP-TOPSIS

3.3 Kebutuhan Sistem

3.3.1 Kebutuhan Input

Adapun beberapa kebutuhan masukan yang diperlukan sebagai berikut :

1. Data Admin : adalah data yang digunakan untuk mengakses aplikasi atau website, terdiri dari email dan password
2. Data Kriteria : adalah data yang akan digunakan untuk menilai dan membandingkan alternatif berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Adapun kriteria yang digunakan yaitu :

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria
1.	K1	Penggunaannya Mudah
2.	K2	Penggunaan Data Internet
3.	K3	Pendukung Metode Pembelajaran
4.	K4	Efisiensi Waktu
5.	K5	Kapasitas Unggah Dokumen
6.	K6	Tingkat Error Media
7.	K7	Kapasitas Pengguna

3. Data Nilai Pada Matriks Perbandingan, adalah data yang akan digunakan untuk menilai intensitas kepentingan dari kriteria dan alternatif dari metode AHP dan metode TOPSIS

Tabel 2. Data Nilai Pada Matriks Perbandingan AHP dan TOPSIS

No	Nilai	Keterangan Metode AHP	Keterangan Metode TOPSIS
1.	1	Kedua elemen sama pentingnya	Sangat tidak bagus
2.	2	Mendekati sedikit lebih penting	Tidak bagus
3.	3	Elemen yang satu	Cukup bagus

		sedikit lebih penting dari pada elemen lainnya	
4.	4	Mendekati lebih penting	Bagus
5.	5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Sangat bagus
6.	6	Mendekati jelas lebih mutlak penting	-
7.	7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	-
8.	8	Mendekati mutlak penting	-
9.	9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	-

4. Data Alternatif, adalah data yang akan digunakan untuk membangun matriks perbandingan antara alternatif, yang selanjutnya akan diolah untuk mendapatkan bobot relatif setiap alternatif terhadap kriteria yang ada.

Tabel 3. Data Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif
1.	A1	Moodle
2.	A2	Google Classroom
3.	A3	Zoom
4.	A4	Telegram
5.	A5	Google Meet
6.	A6	Webex Meetings

5. Data Nilai Awal, adalah data yang digunakan sebagai titik awal dalam proses analisis dan perhitungan

3.3.2 Kebutuhan Proses

Adapun beberapa kebutuhan proses yang diperlukan sebagai berikut :

1. Proses olah data admin, adalah proses verifikasi para pengguna yang menggunakan aplikasi atau website.
2. Proses olah data kriteria, adalah langkah-langkah untuk mengelola dan memproses informasi tentang kriteria yang akan digunakan.
3. Proses olah data nilai-nilai pada matriks perbandingan, adalah proses untuk menilai intensitas kepentingan dari kriteria dan alternatif yang akan digunakan.
4. Proses olah data alternatif, adalah langkah-langkah untuk mengelola dan memproses informasi tentang berbagai opsi atau alternatif yang akan digunakan.
5. Proses olah data nilai awal, adalah proses yang digunakan sebagai titik awal dalam menganalisis sistem pengambilan keputusan.
6. Proses laporan hasil akhir, adalah langkah akhir yang menampilkan hasil dalam pengambilan keputusan.

3.3.3 Kebutuhan Output

Adapun beberapa kebutuhan keluaran yang diperlukan sebagai berikut :

1. Informasi media pembelajaran yang terbaik.
2. Laporan hasil penentuan media pembelajaran dengan AHP.
3. Laporan hasil penentuan media pembelajaran dengan TOPSIS.
4. Laporan hasil perbandingan penentuan media pembelajaran dengan AHP dan TOPSIS.
5. Laporan persemester penentuan media pembelajaran yang terpilih

3.4 Perhitungan Manual

3.4.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria AHP

Tabel matriks perbandingan berpasangan kriteria AHP digunakan untuk menilai dan membandingkan tingkat kepentingan relatif dari kriteria dalam pengambilan keputusan.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria AHP

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	3	3	2	2	2	3
K2	1/3	1	3	2	3	2	2
K3	1/3	1/3	1	2	3	3	3
K4	1/2	1/2	1/2	1	3	2	2
K5	1/2	1/3	1/3	1/3	1	1/2	1/2
K6	1/2	1/2	1/3	1/2	2	1	1/2
K7	1/3	1/2	1/3	1/2	2	2	1
Jumlah	3,5	6,16	8,5	8,3	16	12,5	12

Tabel hasil matriks perbandingan berpasangan kriteria AHP digunakan untuk menjadi nilai bobot didalam perhitungan TOPSIS.

Tabel 5. Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria AHP

K	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Vektor	Bobot	Eigen Value
K1	0,28	0,48	0,35	0,24	0,12	0,16	0,25	1,90	0,27	0,09
K2	0,09	0,16	0,35	0,24	0,18	0,16	0,16	1,36	0,19	1,20
K3	0,09	0,05	0,11	0,24	0,18	0,24	0,25	1,18	0,16	1,43
K4	0,14	0,08	0,05	0,12	0,18	0,16	0,16	0,91	0,13	1,09
K5	0,14	0,05	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	0,42	0,06	0,96
K6	0,14	0,08	0,03	0,06	0,12	0,08	0,04	0,56	0,08	1,01
K7	0,09	0,08	0,03	0,06	0,12	0,16	0,83	0,64	0,09	1,10
Jumlah										7,76
CI										0,12
CR										10%

3.4.2 Matriks Keputusan Ternormalisasi TOPSIS

Tabel matriks keputusan ternormalisasi TOPSIS digunakan untuk menghitung nilai dari alternatif berdasarkan kriteria AHP.

Tabel 6. Matriks Keputusan Ternormalisasi TOPSIS

Kriteria / Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	3	3	3	3	3	3	3
A2	4	3	3	4	4	3	4
A3	4	3	4	4	4	3	4
A4	3	3	3	3	4	3	4
A5	3	3	4	3	4	3	4
A6	3	3	3	3	3	3	3

Tabel hasil matriks keputusan ternormalisasi TOPSIS digunakan untuk proses langkah selanjutnya yaitu mencari nilai matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot.

Tabel 7. Hasil Matriks Keputusan Ternormalisasi TOPSIS

Pembagi	8,24	7,34	8,24	8,24	9,05	7,34	9,05
Kriteria / Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	0,36	0,40	0,36	0,36	0,33	0,40	0,33
A2	0,48	0,40	0,36	0,48	0,44	0,40	0,44
A3	0,48	0,40	0,48	0,48	0,44	0,40	0,44
A4	0,36	0,40	0,36	0,36	0,44	0,40	0,44
A5	0,36	0,40	0,48	0,36	0,44	0,40	0,44
A6	0,36	0,40	0,36	0,36	0,33	0,40	0,33

3.4.3 Matriks Keputusan Ternormalisasi dan Terbobot TOPSIS

Tabel nilai matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot TOPSIS didapat dari perhitungan matriks ternormalisasi dengan bobot.

Tabel 8. Keputusan Ternormalisasi dan Terbobot TOPSIS

Kriteria / Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	0,09	0,07	0,06	0,04	0,01	0,03	0,03
A2	0,13	0,07	0,06	0,06	0,02	0,03	0,04
A3	0,13	0,07	0,08	0,06	0,02	0,03	0,04
A4	0,09	0,07	0,06	0,04	0,02	0,03	0,04
A5	0,09	0,07	0,08	0,04	0,02	0,03	0,04
A6	0,09	0,07	0,06	0,04	0,01	0,03	0,03

3.4.4 Nilai Solusi Ideal Positif (MAX) dan Nilai Solusi Ideal Negatif (MIN)

Tabel nilai solusi ideal positif (MAX) dan nilai solusi ideal negatif (MIN) didapat dari nilai keputusan ternormalisasi terbobot topsis berdasarkan atribut benefit dan cost.

Tabel 9. Nilai Solusi Ideal Positif (MAX) dan Nilai Solusi Ideal Negatif (MIN)

MAX	0,13	0,07	0,08	0,06	0,01	0,03	0,04
MIN	0,09	0,07	0,06	0,04	0,02	0,03	0,03

3.4.5 S+ dan S- Untuk Setiap Alternatif

Tabel s+ dan s- untuk setiap alternatif didapat dari perhitungan nilai solusi ideal positif dan nilai solusi ideal negatif dengan matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot.

Tabel 10. S+ dan S- Untuk Setiap Alternatif

S+	0,04	A1	S-	0,00	A1
	0,02	A2		0,03	A2
	0,00	A3		0,04	A3
	0,04	A4		0,01	A4
	0,03	A5		0,02	A5
	0,04	A6		0,00	A6

3.4.6 Hasil Preferensi

Tabel hasil preferensi didapat dari perhitungan S+ dan S- untuk setiap alternatif. Dengan alternatif yang tertinggi yaitu A3 dengan nama alternatif Zoom.

Tabel 11. Hasil Preferensi

Alternatif	Preferensi
A1	0,13
A2	0,63
A3	0,86
A4	0,19
A5	0,38
A6	0,13

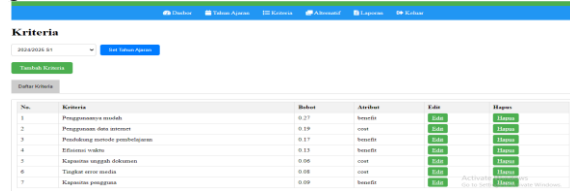
3.5 Hasil Implementasi

Adapun implementasi yang digunakan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring menggunakan metode Hybrid AHP-TOPSIS pada sd negeri 048/IX Sarang Burung, yaitu implementasi antarmuka input, implementasi antarmuka proses, dan implementasi antarmuka output.

3.5.1 Implementasi Antarmuka Input

3.5.1.1 Halaman Kriteria

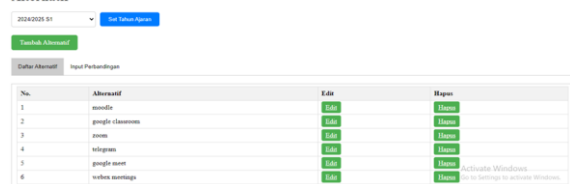
Halaman kriteria merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan kriteria yang telah di input sebelumnya. Tampilan halaman kriteria seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2. Halaman Kriteria

3.5.1.2 Halaman Alternatif

Halaman alternatif merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan alternatif yang telah di input sebelumnya dan memasukkan nilai dari input perbandingan. Tampilan halaman kriteria seperti gambar di bawah ini :

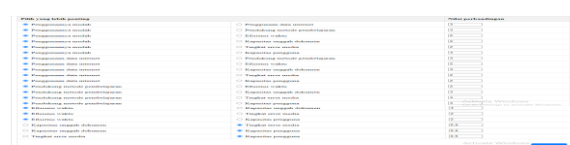


Gambar 3. Halaman Alternatif

3.5.2 Implementasi Antarmuka Proses

3.5.2.1 Halaman Input Perbandingan Kriteria Metode AHP

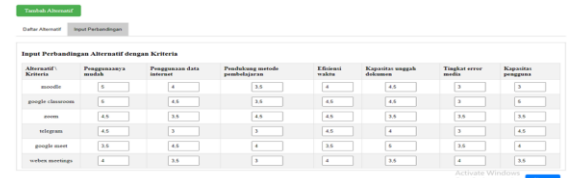
Halaman ini merupakan halaman untuk menginput nilai perbandingan kriteria. Tampilan halaman input perbandingan kriteria seperti gambar di bawah ini:



Gambar 3. Halaman Input Perbandingan Kriteria Metode AHP

3.5.2.2 Halaman Input Perbandingan Alternatif Metode TOPSIS

Halaman ini merupakan halaman untuk menginput nilai perbandingan alternatif berdasarkan kriteria. Tampilan halaman input perbandingan alternatif seperti gambar di bawah ini:

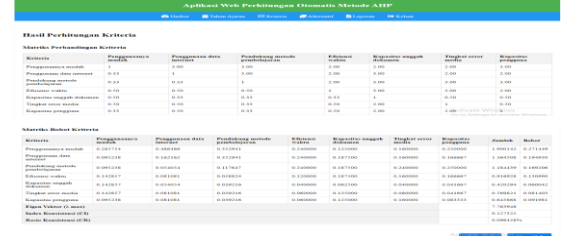


Gambar 4. Halaman Input Perbandingan Alternatif Metode TOPSIS

3.5.3 Implementasi Antarmuka Output

3.5.3.1 Halaman Hasil Perhitungan AHP

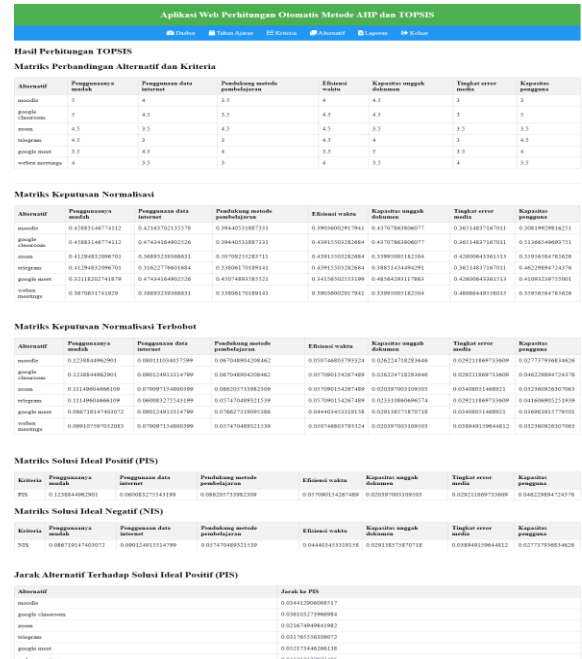
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil dari perhitungan kriteria. Tampilan halaman hasil perhitungan kriteria seperti gambar di bawah ini :



Gambar 5. Halaman Hasil Perhitungan AHP

3.5.3.2 Halaman Hasil Perhitungan TOPSIS

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil dari perhitungan metode TOPSIS. Tampilan halaman hasil perhitungan TOPSIS seperti gambar di bawah ini.



Gambar 5. Halaman Hasil Perhitungan TOPSIS

IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan penjelasan pada aplikasi metode hybrid AHP-TOPSIS untuk sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring di SD Negeri 048/IX Sarang Burung, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring di SD Negeri 048/IX Sarang Burung menggunakan metode hybrid AHP-TOPSIS ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan PhpMyAdmin sebagai database untuk menyimpan datanya.
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini mempermudah pengguna dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai dengan keadaan.
3. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi untuk kendala dan permasalahan di dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai.
4. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini memberikan keluaran atau *output* berupa hasil perhitungan dan laporan hasil perhitungan berdasarkan tahun ajaran yang dipilih.
5. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini juga bisa digunakan untuk mencari solusi pada pokok permasalahan yang ada, di sd negeri 048/IX Sarang Burung. Misalnya mencari guru terbaik.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan penjelasan pada aplikasi metode hybrid AHP-TOPSIS untuk sistem pendukung keputusan pemilihan media pembelajaran daring di SD Negeri 048/IX Sarang Burung, penulis berharap:

1. Aplikasi yang telah dirancang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk kebutuhan sekolah dan khususnya untuk pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan.
2. Agar sistem berjalan dengan baik, maka perlu dilakukan perawatan secara berkala.
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan menambahkan metode yang lain. Seperti metode SAW yang bertujuan untuk membandingkan suatu permasalahan dan bisa menjadikan aplikasi ini menjadi serbaguna dan kompleks dalam proses pengambilan keputusan.
4. Sistem keamanan pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini perlu ditingkatkan terutama untuk proses login, karena untuk mencegah pencurian data, manipulasi hasil keputusan atau sabotase sistem.

DAFTAR REFERENSI

- Adiwisastra, M, F, & Hikmah, A, B, 2020, Web programming: desain halaman web dengan CSS, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Aprilia, R, Fani, R, Huda, E, N, & Rollingka, H, P 2020, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Pembelajaran Daring Menggunakan Metode AHP'. Jurnal MathEducation Nusantara, vol 4, no 1, hh.121-131.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana 2024, 'BNPB Serahkan Bantuan untuk Wilayah Provinsi Jambi Yang Terdampak Banjir', Diakses 24 Februari 2024. <https://www.bnpb.go.id/berita/bnpb-serahkan-bantuan-untuk-wilayah-provinsi-jambi-yang-terdampak-banjir>
- Eldi, E 2020, 'Analisis Penyebab Banjir Di DKI Jakarta', Jurnal Inovasi Penelitian, vol 1, no 6, 1057-1064.
- Febrian, TB, & Simangunsong, A 2020, 'Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai menggunakan topsis', Jurnal Jaringan Komputer, Arsitektur dan Komputasi Kinerja Tinggi, vol 2, no 2, hh.307-312.
- Hayati, Y 2022, Asyiknya Belajar Daring, Why Not, Penerbit P4I, Lombok Tengah.
- Hikmah, A, B, & Adiwisastra, M, F 2022, Web Programming desain dalam web dengan CSS, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Istihora, S, K, & Basri, A, H 2020, BUKU AJAR KEPERAWATAN GAWAT DARURAT "KESIAPSIAGAAN BENCANA BANJIR, Jakad Media Publishing, Surabaya.
- KBBI Daring 2016, Entri "pemilihan", Diakses 24 Februari 2024. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pemilihan>
- KBBI Daring 2016, Entri "daring", Diakses 24 Februari 2024. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pemilihan>
- Khesya, N, 2021, 'Mengenal Flowchart Dan Pseudocode Dalam Algoritma Dan Pemrograman', OSF Preprints, dilihat 24 Februari 2024 <https://doi.org/10.31219/osf.io/dq45e>.
- Liyanda, R, B, R, & Astuti, R, W, 2021, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA PADA SMP NEGERI 10 KABUPATEN MUARO JAMBI MENGGUNAKAN METODE SMART, *Jurnal Karya Informatika (KARTIKA)*, vol 2, no 2, hh.26-30.
- Mandiri, R, W, S, N 2020, 'Aplikasi Sistem Informasi Kunjungan Tahanan "Sikat" Berbasis Dekstop Pada Pengadilan Negeri Purbalingga', Indonesian Journal of Networking and Security (IJNS), vol 9, no 1.

- Mukharomah, K, & Qomariyah, N 2020, 'Penggunaan Analitik Hirarki Proses Dalam Menentukan Preferensi Platform Pembelajaran Daring Selama Masa Tanggap Darurat Covid-19 Pada Mahasiswa UGM Yogyakarta', Univ Gadjah Mada, Yogyakarta. Published online, hh.1-11.
- Nahari, A, W, & Wibisono, S 2021, 'Implementasi metode hybrid AHP-Topsis pada pemeringkatan negara ASEAN dalam penanganan pandemi COVID-19', JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas), vol 6, no 1, hh.30-41.
- Nasution, A, B, Faisal, I, & Panggabean, D 2024, 'Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Website pada Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Medan', El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat, vol 4, no 3, hh.508-516.
- Nurhidayah, S, Fauzan, M, N, & Rahayu, W, I 2020, Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan PHP. Kreatif Industri Nusantara Bandung.
- Permana, H, Astuti, R, W, & Budiarti, R, L, 2020, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN PEMINATAN JURUSAN DI SMA NEGERI 2 SAROLANGUN, *Jurnal Karya Informatika (KARTIKA)*, vol 2, no 1, hh.36-41.
- Pribadi, D, Saputra, R, A, & Hudin, J, M 2020, Sistem Pendukung Keputusan Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rizka, A 2022, 'Penerapan Metode TOPSIS Dalam Pemilihan Media Pembelajaran Berbasis Komputer', Building of Informatics, Technology and Science (BITS), vol 4, no 1, hh.328-336.
- Rozikin, K. 2023, Sistem Basis Data, Yayasan Prima Agus Teknik, Semarang.
- Sari, R 2020, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Pembelajaran Online Menggunakan Metode TOPSIS', *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol 5, no 3, hh.94-100.
- Sarwandi, L, T, S, Hasibuan, N, A, Sudipa, I, G, I, Syahrizal, M, Alwendi, M, Muqimuddin, B, D, M, ... & Israwan, L, F 2023, Sistem pendukung keputusan, Graha Mitra Edukasi, Sumatra Utara.
- Safira, A, R 2020, Media Pembelajaran Anak Usia Dini, Caremedia Communication, Gresik.
- Sahi, A 2020, 'Aplikasi Test Potensi akademik seleksi saringan masuk LP3I berbasis web online menggunakan framework codeigniter'. *Tematik*, vol 7, no 1, hh.120-129.
- Sari, A, O, & Abdilah, A 2019, Web Programming, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sari, N, K, P, Rudianto, W, & Feoh, G, 2022, 'ANALISIS STUDENT ACTIVITIES CREDIT (SAC) UNIVERSITAS DHYANA PURA MENGGUNAKAN DATA FLOW DIAGRAM', In Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA), vol 5.
- Setiadi, G, & Hadikurniawati, W 2022, 'Implementasi Metode Hybrid AHP-SAW-TOPSIS Untuk Pemilihan Taman TOGA'. *J. Inform*, vol 9, no 1, hh.18-25.
- Setiawan, D. (2017). Buku sakti pemrograman web: html, css, php, mysql & javascript. Anak Hebat Indonesia.
- Setiawan, I, & Rostianingsih, S, 2020, 'Aplikasi Sistem Informasi Administrasi Pada UD', Terang Jaya Abadi. *Jurnal Infra*, vol 8, no 1, hh.1-4.
- Setiawan, A 2022, 'Sistem Kontrol Dan Monitoring Lampu Menggunakan Telegram Berbasis Nodemcu Esp8266 (Studi Kasus: SMK Negeri 2 Ponorogo), (Doctoral dissertation, Universitas Teknologi Digital Indonesia).
- Simanungkalit, JS, & Sihotang, HT 2020, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembimbing Tesis Pembimbing Tesis Sesuai Bidang Keilmuannya Menggunakan Metode AHP', *Jurnal Sistem Pendukung Keputusan Cerdas (IDSS)*, vol 3, no 4, hh.18-24.
- Susanto, F 2020, Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan, Deepublish, Yogyakarta.
- Widia, D, M, & Asriningtias, S, R 2021, Cara Cepat dan Praktis Membangun Web Dinamis dengan PHP dan MySQL, Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Zahwa, F, A, & Syafi'i, I 2022, 'Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi', *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, vol 19, no 1, hh.61-78.

IDENTITAS PENULIS

Nama	: NovhirtamelyKahar,ST,M.Kom
NIDN	: 1015118101
TTL	: Jambi, 15 November 1981
JabatanFungsional	: Lektor III C
Email	: novmely@gmail.com
Nama	:Reny Wahyuning Astuti,M.Kom
NIDN	: 1016057803
TTL	: Bajubang, 16 Mei 1978
JabatanFungsional	: Lektor
Email	: r3ny4stuti@gmail.com
Nama	: Fajri Mubaroq Z
NIM	: 2002074
TTL	: Pasaman, 08 Januari 1997
Email	: fmubaroqz@gmail.com