

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Pembelajaran dengan Metode Simple Additive Weighting

Aji Fahrurrozi¹, Retno Sari^{2*}

^{1,2}Informatika, Universitas Nusa Mandiri
e-mail: ¹adjiefachruruzi21@gmail.com, ²retno.rnr@nusamandiri.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
26-09-2022	04-10-2022	30-11-2022

Abstrak - Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem komputer yang dapat dimanfaatkan oleh seseorang dalam pengambilan keputusan mereka. SPK bertujuan untuk memudahkan dalam mengambil pemecahan masalah dalam penentuan pembelajaran media online pada SMKN Bantarkalong. Media pembelajaran online adalah Salah satu pemanfaatan teknologi adalah dalam bentuk perangkat lunak. Selama wabah covid 19 menjangkit dimana-mana pembelajaran dilakukan secara jarak jauh. Agar proses pembelajaran tetap berlangsung di berbagai tempat, diperlukan lingkungan belajar online yang dapat digunakan untuk pendidikan. maupun siswa. Untuk memudahkan mengetahui media pembelajaran yang tepat pada SMKN Bantarkalong diperlukan sistem penunjang keputusan yang tepat.. Disini alternatif yang digunakan oleh peneliti adalah *zoom meeting*, *google meet*, *WhatsApp group*, dan juga *google classroom*. Kriteria dalam penelitian ini adalah kegunaan, interaktivitas, batasan waktu penggunaan dan kesesuaian. Penelitian ini memakai metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Dalam metode ini menjalankan perhitungan bobot kriteria dan alternatif sehingga bobot akhir dari setiap alternatif ditentukan untuk mendapatkan alternatif dengan bobot teratas yang dapat disarankan. Dari hasil penelitian diperoleh bobot *Zoom meeting* 11, bobot *Google Meet* 7,55, bobot grup *WhatsApp* 4,05, dan *Google Classroom* bobotnya sama dengan grup *WhatsApp* yaitu 4.05. Perlu dilaksanakan analisis lanjutan dengan metode lain atau menyatukan beberapa metode, analisis ini ini tidak hanya dengan topik yang sama.

Decision support systems (DSS) are computer systems that can be utilized by someone in making their decisions. SPK aims to make it easier to take problem-solving in determining online media learning at Bantarkalong Vocational High School. Online learning media is one of the uses of technology in the form of software. During the Covid 19 outbreak everywhere learning was carried out remotely. For the learning process to continue in various places, an online learning environment is needed that can be used for education. as well as students. To make it easier to find the right learning media at Bantarkalong Vocational High School, an appropriate decision support system is needed. Here the alternatives used by researchers are zoom meetings, google meet, WhatsApp groups, and also google classroom. The criteria in this study are usability, interactivity, usage time limit, and suitability. This study used the SAW (Simple Additive Weighting) method. In this method, the calculation of the weight of the criteria and alternatives is carried out so that the final weight of each alternative is determined to get the alternative with the highest weight that can be suggested. From the results of the study, the weight of the Zoom meeting was 11, the weight of Google Meet was 7.55, the weight of the WhatsApp group was 4.05, and Google Classroom had the same weight as the WhatsApp group, which was 4.05. It is necessary to carry out further analysis with other methods or combine several methods, this analysis is not only on the same topic.

Kata Kunci: SAW, Media Pembelajaran, Online

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Bantarkalong sekolah yang selalu berusaha untuk dapat meningkatkan kualitas dan juga hasil pembelajaran dengan tujuan meningkatnya kualitas dan keterampilan yang lebih dengan sekolah lainnya. Tujuan tersebut guna memperbaiki mutu siswa dan

siswi alumni SMKN Bantarkalong untuk siap bersaing di dalam dunia kerja.

Antusias dari siswa dan siswi yang telah lulus SMP untuk bisa masuk ke SMKN Bantarkalong cukup banyak. Karena dapat dikatakan SMKN Bantarkalong adalah salah satu SMKN terbaik di Kota Tasikmalaya. Terlebih lagi dalam metode pembelajaran yang di berikan oleh para guru lebih

gampang dan mudah di mengerti oleh para siswanya.

Tetapi dimasa *pandemic* seperti ini, banyak dari staff tata usaha, guru, ataupun para siswa melakukan WFH dan PJJ. Pandemi Covid-19 sangat mempengaruhi sistem pembelajaran yang semula pembelajaran dilakukan di sekolah, berganti dengan pembelajan menggunakan media online dan beberapa guru dan juga staff dari SMKN Bantarkalong bergantian untuk beraktifitas di rumah.

Teknologi informasi merupakan cara pembelajaran secara daring (Aisa & Lisvita, 2020) . Pembelajaran online dibantu dengan media pembelajaran agar anda dapat menerima berita kapapun(Firman & Rahayu, 2020). Sarana belajar dapat memberikan pesan dari narasumber kepada audiens dalam proses belajar untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif(Hulu & Sitio, 2021).

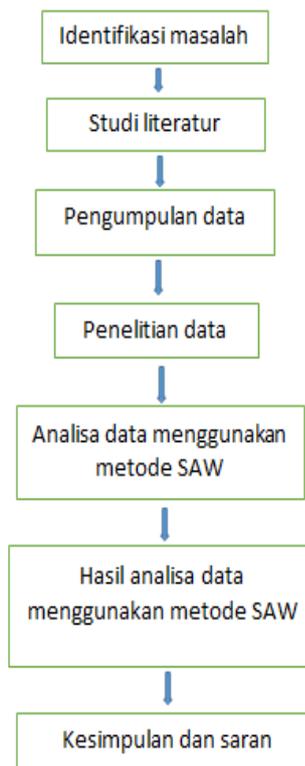
Sistem pendukung keputusan adalah menolong untuk memutuskan suatu permasalahan dalam kondisi yang semi teratur dan tidak teratur(Fiqih & Kusnadi, 2017), bagian dari sistem terkomputerisasi yang dipakail untuk memecahkan masalah (Pratiwi, Ferdinandus, & Limantara, 2019).Cara untuk mencari solusi yang dapat memudahkan dalam mengambil keputusan secara teratur maupun tidak teratur dengan analisa dan bentuk (Ayuningtyas, Mukhayaroh, & Samudi, 2021).

Simple Additive Weighting menggunakan proses pemeringkatan ini untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat(Riyanto & Haryanti, 2017). *Simple Additive Weighting* metode melakukan perhitungan bobot dan evaluasi kemampuan kerja untuk Masing-masing opsi di seluruh kategori dan kemudian proses peringkat.(Fitriah & Irfiani, 2018). Salah satu metode kuantifikasi terbobot yang memberikan ukuran pasti dengan nilai bobotnya yang bersesuaian sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil penjumlahan bobot tersebut (Friyadie, 2016). *Simple Additive Weighting* dinilai sebagai algoritma dalam mengambil keputusan melakukan penjumlahan bibit setara dengan yang diinginkan(Veza & Arifin, 2020).

Tujuan analisa ini membantu sekolah memutuskan media yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran online dan melakukan penilai dari setiap kriteria untuk pemilihan media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Menentukan masalah
Menentukan masalah ialah proses pertama untuk melakukan analisa. Proses pertama dibangun di atas perumusan masalah berbasis latar belakang.
2. Studi literature
Hal ini dilakukan melalui penelaahan dan pemahaman terhadap pendapat sebelumnya, antara lain pencarian faktor ganda yang diperlukan dan menghimpun data. Informasi ini didapat melalui pengumpulan pengetahuan, surat kabar, penjelajahan dan ceramah tentang subjek tersebut dalam bentuk buku teks atau publikasi.
3. Menghimpun data
Langkah bertujuan pengumpulan informasi yang didapat melalui g-form yang diisi oleh siswa.
4. Penelitian data
Bahan penelitian berasal dari hasil responden yang mengisi survei menggunakan google form. Tak kurang dari 50 responden menjadi sampel data survei itu sendiri
5. Analisis data
Analisis data ditetapkan secara kuantitatif yaitu. Dengan menyajikan data apa adanya yang bersigat analisis. Data dihimpun untuk memberikan pemberitahuan yang perlu dilengkapi.

Metode SAW sendiri merupakan metode perhitungan terbobot dengan peringkat kemampuan

kerja pada masing-masing alternatif setiap pilihan. Metode ini memerlukan proses dimana matriks keputusan dinormalisasi dengan skala yang diperoleh untuk membandingkan seluruh pilihan klasifikasi.

Rumus normalisasi dilihat pada cara 1 :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{jika } j \text{ merupakan kategori keuntungan (benefit)}$$

$$R_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{jika } j \text{ merupakan kategori biaya (cost)}$$

Keterangan :

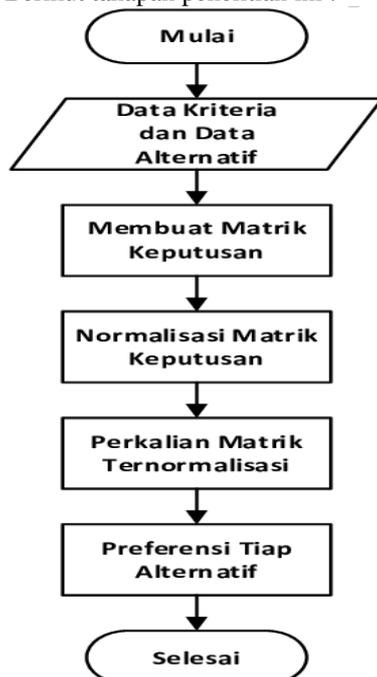
- Max X_{ij} = Nilai tertinggi darimasing-masing karakter i
- Min X_{ij} = Nilai tertinggi dari masing-masing karakter i
- X_{ij} = Nilai kategori yang dipunyai dari setiap kriteria
- benefit = bila nilai tertinggi merupakan paling baik
- cost = bila nilai terendah merupakan paling baik
- Rumus nilai preferensi untuk setiap pilihan (V_i) dilihat pada cara 2 yaitu

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

- Keterangan :
- V_i = urutan untuk setiap pilihan
- W_j = Nilai bobot urutan
- R_{ij} = Nilai urutan kinerja ternormalisasi

Jilai V_i bernilai tinggi teridentifikasi pilihan A_i terbaik.

Berikut tahapan penelitian ini :



Sumber : (Hasil Penelitian , 2022)
Gambar 2 Tahapan Penelitian

- a. Data Kriteria dan Data Alternatif
Dalam penelitian ini yang kita butuhkan dibagi menjadi data kriteria dan data Alternatif. Data Kriteria merupakan data yang tampil sesuai dengan kriteria yang dipilih. Sedangkan Data Alternatif adalah pilihan atau opsi aplikasi yang akan ditentukan. Data kriteria disini akan kita gunakan dengan kode (C) dan untuk data alternatif menggunakan kode (A). Untuk penghitungan nilai bobot alternatif sendiri (V) dengan persamaan berikut :
 $V = (\text{nilai kriteria ke-}n \times \text{nilai } R \text{ (baris ke-}n \text{ kolom ke-}n)) + \dots\dots$

- b. Matriks Keputusan
Serangkaian angka dari dalam kolom dan baris yang memungkinkan kita membandingkan solusi dan mungkin dengan cara visual dapat menimbang variabel berdasarkan kepentingannya. dalam menentukan matriks keputusan (X) berdasarkan dari tabel penilaian kecocokan dari setiap pilihan pada setiap kriteria. Nilai X pada pilihan (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang telah ditetapkan, yaitu $i = 1,2,\dots,m$ dan $j = 1,2,\dots,n$.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & x_{34} \\ x_{41} & x_{42} & x_{43} & x_{44} \end{bmatrix}$$

- c. Matriks Ternormalisasi
Untuk menyelesaikan normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang dapat diumpamakan kepada seluruh penilaian dari pilihan.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$$

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

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} \\ r_{41} & r_{42} & r_{43} & r_{44} \end{bmatrix}$$

- d. Preferensi setiap alternative
Preferensi setiap alternative perhitungannya dilakukan atas cara ini, jika opsi yang dipilih sesuai kriteria ditentukan. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dengan mengalikan elemen baris matriks yang dinormalisasi (R) sesuai nilai preferensi (W) dari elemen kolom matriks (R).

$$v_i = \sum_{i=0}^n W_i r$$

6. Hasil analisa data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Setelah tahap analisis data dilakukan maka akan mendapatkan hasil sesuai dengan analisa yang telah diikuti.
7. Kesimpulan dan saran Kesimpulan merupakan langkah terakhir dalam menggambarkan proses penelitian dengan meringkas permasalahan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa langkah **dalam** melakukan perhitungan **untuk** menentukan media pembelajaran online dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

A. Data kriteria

Kriteria yang berkaitan dengan media pembelajaran online dapat dilihat pada data kriteria disajikan di tabel 1

Tabel 1 Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Mudah diakses	3
C2	Interaktifitas	3
C3	Batas waktu akses	2
C4	Sesuai dengan tujuan	3

Sumber: (Hasil Penelitian, 2022)

B. Data Alternative

Data alternatif didapat dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh para siswa yang dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Data Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Zoom meeting
A2	Google meet
A3	Whatsapp group
A4	Google classroom

Sumber: (Hasil Penelitian, 2022)

C. Nilai Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Data diambil dari banyaknya pemilihan alternatif dengan kriteria dari tiap-tiap alternatif tersebut, dapat dilihat pada table rating kecocokan alternatif .

Tabel 3 Rating Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	5	4	3	4
A2	3	3	3	2
A3	2	1	1	2
A4	2	1	1	2

Sumber: (Hasil Penelitian, 2022)

Untuk menentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif untuk setiap kriteria yang diberikan dilihat pada tabel 3

D. Matriks Keputusan

Matriks keputusan (X) yang dibentuk sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

E. Normalisasi Matriks Keputusan (X)

Selanjutnya melakukan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

Alternatif 1

$$R_{11} = \frac{5}{\text{MAX}(5,3,2,2)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{21} = \frac{3}{\text{MAX}(5,3,2,2)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{31} = \frac{2}{\text{MAX}(5,3,2,2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{41} = \frac{2}{\text{MAX}(5,3,2,2)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Alternatif 2

$$R_{21} = \frac{4}{\text{MAX}(4,3,1,1)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{MAX}(4,3,1,1)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{32} = \frac{1}{\text{MAX}(4,3,1,1)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{42} = \frac{1}{\text{MAX}(4,3,1,1)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Alternatif 3

$$R_{13} = \frac{3}{\text{MAX}(3,3,1,2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{23} = \frac{3}{\text{MAX}(3,3,1,2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{33} = \frac{1}{\text{MAX}(3,3,1,1)} = \frac{1}{3} = 0,3$$

$$R_{43} = \frac{2}{\text{MAX}(3,3,1,1)} = \frac{2}{3} = 0,3$$

Alternatif 4

$$R_{14} = \frac{4}{\text{MAX}(4,2,2,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{24} = \frac{2}{\text{MAX}(4,2,2,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{34} = \frac{2}{\text{MAX}(4,2,2,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{44} = \frac{2}{\text{MAX}(4,2,2,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

F. Matriks Ternormalisasi (R)

Berikut hasil dari normalisasi matriks

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,6 & 0,75 & 1 & 0,5 \\ 0,4 & 0,25 & 0,3 & 0,5 \\ 0,4 & 0,25 & 0,3 & 0,5 \end{bmatrix}$$

G. Nilai Prefensi (Vi)

Mencari nilai preferensi (Vi) didapat dari perhitungan elemen baris matriks ternormalisasi (R) dan bobot preferensi (W) yang cocok dengan elemen kolom matriks (R).

Bobot preferensi : 3, 3, 2, 3

$$V_1 (\text{Zoom meeting}) = (3 \times 1) + (3 \times 1) + (2 \times 1) + (3 \times 1) = 3 + 3 + 2 + 3 = 11$$

$$V_2 (\text{Google meet}) = (3 \times 0,6) + (3 \times 0,75) + (2 \times 1) + (3 \times 0,5) = 1,8 + 2,25 + 2 + 1,5 = 7,55$$

$$V_3 (\text{Whatsapp group}) = (3 \times 0,4) + (3 \times 0,25) + (2 \times 0,3) + (3 \times 0,5) = 1,2 + 0,75 + 0,6 + 1,5 = 4,05$$

$$V_4 (\text{Google classroom}) = (3 \times 0,4) + (3 \times 0,25) + (2 \times 0,3) + (3 \times 0,5) = 1,2 + 0,75 + 0,6 + 1,5 = 4,05$$

Hasil tabel pengujian dimana nilai awal media pembelajaran online diproses menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan mendapatkan nilai hasil akhir dalam perhitungan yang dapat dilihat pada table hasil pengujian.

Tabel 4 Hasil Pengujian

Alternatif	Kriteria				Hasil
	c1	c2	c3	c4	
A1	3	3	2	3	11
A2	1,8	2,25	2	1,5	7,55
A3	1,2	0,75	0,6	1,5	4,05
A4	1,2	0,75	0,6	1,5	4,05

Sumber: (Hasil Penelitian, 2022)

Dari hasil perhitungan diatas dapat diperoleh nilai). Rangkaing 1 yaitu *zoom meeting* dengan nilai 11, rangkaing 2 yaitu *google meet* dengan nilai 7,55, rangkaing 3 yaitu *whatsapp group* dengan nilai 4,05 dan rangkaing 4 yaitu *google meet* dengan nilai 4,05.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat dilakukan pengambilan keputusan penggunaan media belajar online di sekolah yang tepat dan membantu guru dan siswa dalam belajar. Keunggulan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah hasil yang diperoleh berbobot, sehingga peneliti mengetahui pilihan mana yang akan digunakan. Dari hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), ternyata opsi *zoom meeting* memiliki nilai tertinggi dengan bobot 11.

REFERENSI

- Aisa, A., & Lisvita, L. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19. *JoEMS (Journal of Education and Management)*, 3(4), 47–50.
- Ayuningtyas, A. E., Mukhayaroh, A., & Samudi, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Platform Bimbingan Belajar Online Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Bianglala Informatika*, 9(2), 61–65. <https://doi.org/10.31294/bi.v9i2.10194>
- Fiqih, M., & Kusnadi, Y. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Information System For Educators And Professionals*, 2(1), 41–50.
- Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Fitriah, A., & Irfiani, E. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik PT Pegadaian Jakarta Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Information System for Educators and Professionals*, 2(2), 105–114. Retrieved from <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/747>
- Friyadie. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, XII(1), 37–45.
- Hulu, K., & Sitio, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Media Yang Tepat Untuk Pembelajaran Secara Online Di SMP Negeri 1 Alasa Talumuzoi Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 4(6), 384–389. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v4i6.3534>
- Pratiwi, I. P., Ferdinandus, F., & Limantara, A. D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *CAHAYA Téch*, 8(2), 182–195.
- Riyanto, E. A., & Haryanti, T. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Teller Pooling TERbaik Pada PT. BCA Tbk Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 128–135.
- Veza, O., & Arifin, N. Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Calon Mahasiswa Non Aktif Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, 3(02), 71–78.