

Analisis Komparasi Metode Sistem Pendukung Keputusan pada Gaya Belajar “VARK”

Ambar Riani¹⁾, Taswanda Taryo²⁾, Achmad Hindasyah³⁾

^{1), 2), 3)} Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kota Tangerang Selatan, Banten

Email : ambarriani2022@gmail.com¹⁾, dosen02234 @unpam.ac.id²⁾, ahindasyah@gmail.com³⁾

ABSTRACT

Learning style is an important factor in the success of the learning process from learning resources to individuals or groups. Understanding learning styles can be a strategy in the learning process. One of the learning styles is "VARK" which is the preference of individuals or learning groups consisting of visual, aural, read/write, and kinesthetic. Various methods are developed to find out how the learning style of an individual or group of learners. In this research, a decision support system (SK) will be developed that provides learning style recommendations for individuals or study groups whether the tendency is visual, aural, read/write, or kinesthetic. The method used is a combination of simple additive weighting (SAW) and weighted product (WP). The SPK development stages consist of data collection through distributing surveys to 55 student respondents at the 1926 Education Foundation where the dominant characteristic of the respondent's learning style is visual, namely 56%, analyzing SAW and WP methods, developing SPK with a web-based system, testing the system using the blackbox testing method.

Keywords : Learning Style "VARK", Decision Support System (SPK), Simple Additive Weighting (SAW) Method, Weighted Product (WP) Method

ABSTRAK

Gaya belajar menjadi faktor penting dalam keberhasilan proses belajar dari sumber belajar kepada individu atau kelompok. Pemahaman mengenai gaya belajar dapat menjadi strategi dalam proses pembelajaran. Salah satu gaya pembelajaran adalah "VARK" dimana merupakan preferensi dari individu atau kelompok belajar yang terdiri dari visual, aural, read/write, dan kinestetik. Beragam metode dikembangkan untuk mengetahui bagaimana gaya belajar dari individu atau kelompok belajar. Di dalam penelitian ini akan dikembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) yang memberikan rekomendasi gaya belajar bagi individu atau kelompok belajar apakah kecenderungannya adalah visual, aural, read/write, maupun kinestetik. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara simple additive weighting (SAW) dan weighted product (WP). Tahapan pengembangan SPK terdiri dari pengumpulan data melalui penyebaran survey kepada 55 responden siswa di Yayasan Pendidikan 1926 dimana dihasilkan karakteristik dominan dari gaya belajar responden adalah visual yakni 56%, analisis metode SAW dan WP, pengembangan SPK dengan sistem berbasis web, pengujian sistem dengan metode blackbox testing.

Kata Kunci : Gaya Belajar "VARK", Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Metode Simple Additive Weighting (SAW), Metode Weighted Product (WP)

1. Pendahuluan

Gaya belajar merupakan proses penting dalam proses pembelajaran dimana merupakan preferensi dari suatu individu atau kelompok belajar dalam mengelola informasi dan memahami apa yang disampaikan oleh sumber belajar (Hasanah et al., 2018). Setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga diperlukan perlakuan yang berbeda guna memudahkan proses penyerapan konten pembelajaran dari sumber belajar kepada individu atau kelompok belajar. Secara teknis ragam dari gaya belajar dapat dilihat dari individu atau kelompok belajar yang diantaranya memiliki kemampuan untuk merespon pembelajaran dan membentuknya menjadi pengetahuan dari apa yang dilihat atau secara *visual*, dari apa yang didengar atau secara *aural*, dari apa yang dibaca/ditulisikan atau *read/write* atau dari apa yang dipraktikkan atau kinestetik (Agustina Silitonga & Magdalena Universitas Muhammadiyah Tangerang, 2020). Ketika sumber belajar, yakni instruktur atau tutor memahami kelompok belajar sesuai dengan karakteristik gaya belajar, maka akan meningkatkan hasil belajar, yang mana merupakan bagian dari tujuan utama dalam proses pembelajaran.

Beberapa teknik yang digunakan untuk mengetahui gaya belajar telah banyak dikembangkan untuk meningkatkan performa dari hasil belajar, diantaranya adalah dengan (1) pendekatan kuisisioner melalui serangkaian pertanyaan yang diberikan kepada individu atau kelompok belajar; (2) observasi melalui pengamatan individu bagaimana cara mereka merespon terhadap proses pembelajaran; (3) pemberian pertanyaan langsung secara kualitatif; (4) meminta kepada individu atau kelompok belajar untuk membuat portofolio terkait berbagai proyek maupun tugas, sehingga mendapat gambaran bagaimana pendekatan yang mereka lakukan dalam merespon tugas belajar; (5) diskusi kelompok dengan memberikan pandangan dari setiap individu ataupun kelompok belajar.

Adapun di dalam penelitian ini akan dilakukan dengan pendekatan melalui sistem pendukung keputusan (SPK) untuk melihat bagaimana gaya belajar yang terdapat dalam individu atau kelompok belajar, sehingga memberikan rekomendasi yang tepat sasaran bagi instruktur atau tutor sebagai sumber belajar. Secara teoritis konsep gaya belajar yang didalamnya terdapat *visual*, *aural*, *read/write* dan kinestetik disebut dengan gaya belajar "VARK". Objek penelitian dilakukan pada Yayasan Pendidikan 1926 pada jenjang pendidikan SMP, SMA dan SMK. Adapun metode yang akan diimplementasikan dalam perancangan SPK adalah analisis komparasi antara metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan *Weighted Product* (WP). Kedua metode ini digunakan dalam SPK yang digunakan untuk proses evaluasi dan pemilihan alternatif berdasarkan kriteria tertentu, dimana dalam penelitian ini kriteria yang diangkat adalah gaya belajar "VARK". SAW dan WP memiliki keunggulan diantaranya adalah adanya kemudahan dalam implementasi karena dapat beradaptasi dengan beragam konteks permasalahan dan keputusan, kemudahan dalam interpretasi oleh pengguna,

pemrosesan komputasi yang efisien, dan bekerja dengan data konkrit dimana tidak memerlukan data yang bersifat probabilitas. Adapun ruang lingkup di dalam penelitian ini adalah (1) jumlah responden dari Yayasan Pendidikan 1926 sejumlah 55 responden; (2) implementasi metode SPK didasarkan pada analisis komparasi metode SAW dan WP; (3) pengumpulan data dengan google form; (4) pengembangan sistem menggunakan aplikasi berbasis web; (5) pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*.

2. Tinjauan Pustaka

A. Gaya Belajar "VARK"

Gaya belajar menjadi bagian dari karakteristik individu dalam proses pengambilan, pemrosesan, maupun mengingat pengetahuan dan informasi baru. Setiap individu atau kelompok belajar memiliki preferensi yang berbeda dalam hal kaitannya dengan bagaimana cara belajar, sehingga pemahaman terhadap model gaya belajar dapat memberikan peningkatan efektifitas proses pembelajaran (Yuberti, 2014). Beragam gaya belajar telah diidentifikasi dan salah satu diantaranya adalah gaya belajar "VARK" yang terdiri dari *visual*, *aural*, *read/write*, dan kinestetik (Rahmawati & Gumiandari, 2021).

B. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer dimana dapat membantu proses pengambilan keputusan bagi perusahaan maupun organisasi. SPK memiliki sifat yang interaktif dan kemampuan analitis untuk membantu seorang manajer dan pengambil keputusan lainnya dalam mengumpulkan dan menafsirkan informasi, menganalisis alternatif, dan membuat keputusan yang tepat. Tujuan mendasar dari SPK adalah untuk membantuk dalam peningkatan pengambilan keputusan daripada mengotomatisasinya sepenuhnya (Kurnialensya & Abidin, 2020). SPK memiliki sistem manajemen data untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengatur data penting dari beragam sumber. Informasi ini dapat terdiri dari data historis, ukuran kinerja saat ini, dan data eksternal (Benning et al., 2015).

C. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple additive weighting (SAW) adalah metode analisis keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menganalisis dan memberi peringkat berbagai solusi dalam proses pengambilan keputusan. Ini adalah strategi sederhana dan tidak rumit yang melibatkan pemberian bobot pada beberapa kriteria dan kemudian menambahkan skor tertimbang untuk setiap kemungkinan. Opsi dengan skor keseluruhan tertinggi dianggap sebagai opsi terbaik (Sukaryati et al., 2022). Hal yang mendasari dalam metode SAW adalah dengan melakukan pencarian penjumlahan yang terbobot dari peringkat kinerja di setiap alternatif pada seluruh atribut (Setiaji, 2013). Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan tertentu ke dalam skala yang memiliki perbandingan ke seluruh peringkat alternatif.

D. Metode Weighted Product

Weighted Product (WP), seperti Simple Additive Weighting (SAW), adalah strategi dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. WP digunakan untuk menilai solusi yang berbeda berdasarkan berbagai kriteria (Natanael & Kusumaningsih, 2021). Setiap kriteria diberi bobot dalam pendekatan *weighted product*, dan skor alternatif dikalikan dengan bobot tersebut untuk menghasilkan produk tertimbang untuk setiap opsi. Opsi dengan produk bobot tertinggi dianggap sebagai opsi terbaik (Sugiarto et al., 2020).

3. Metode Penelitian

A. Analisis Kebutuhan Data

Dalam analisis kebutuhan data terdiri dari data primer dan data sekunder yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian

1. Data Primer

Data utama yang digunakan dalam penentuan online gaya belajar anak dengan metode SAW dan WP di Yayasan 1926 dalam penelitian ini merupakan data kuisioner dari 55 siswa

2. Data Sekunder

Dalam melengkapi data primer, diperlukan rujukan yang relevan dimana menjadi data sekunder diantaranya adalah buku referensi, jurnal, sumber data daring yang kredibel.

B. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Metode pengumpulan data dengan menyebarkan google form ke siswa yang digunakan untuk pengambilan data online yang akan digunakan untuk metode SAW dan WP.

2. Metode Wawancara

Memberikan beberapa pertanyaan secara langsung kepada responden maupun aspek lain yang dapat mendukung dalam proses penelitian yang dilakukan.

3. Metode Literatur

Mencari referensi teoritis yang menunjang dalam proses penelitian dan penyusunan dokumen-dokumen terkait pengembangan SPK berbasis SAW dan WP.

C. Analisis Kebutuhan Perangkat

Dalam mendukung jalannya pengembangan SPK berbasis SAW dan WP, maka diperlukan komponen penunjang berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan spesifikasi minimum untuk kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

No	Komponen	Deskripsi
1	Prosesor	Intel-i3
2	RAM	4 Giga-byte
3	Harddisk	20 Giga-by

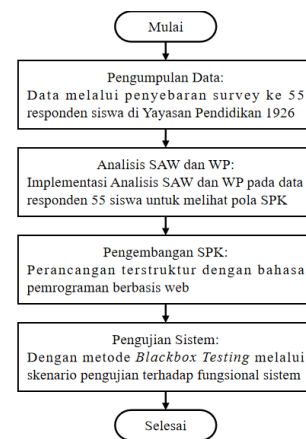
Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Komponen	Deskripsi
1	Sistem Operasi	Windows
2	Browser	Chrome

3	Web Server	XAMPP
---	------------	-------

D. Tahapan Penelitian

Secara garis besar, tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari 4 tahapan yang diawali dengan pengumpulan data melalui penyebaran kuisioner dengan google form kepada 55 responden siswa yang berasal dari Yayasan Pendidikan 1926. Tahap selanjutnya adalah dengan melakukan analisis SAW dan WP terhadap data kuisioner 55 responden tersebut. Dari tahapan ini dapat dilihat bagaimana prosedur dan pola yang dihasilkan oleh metode SAW dan WP. Pengembangan SPK dilakukan dengan merancang sistem secara terstruktur dan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web. Dalam penelitian ini bahasa pemrograman menggunakan PHP dan MySQL, sementara untuk rancangan antarmuka pengguna menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript. Untuk memastikan aspek fungsional berjalan dengan baik, maka dilakukan pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* dengan membuat serangkaian skenario pengujian yang diberikan kepada user. Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

4. Pembahasan

A. Analisis Metode SAW

Terlebih dahulu menentukan kriteria yaitu siswa 1 sampai 55 dengan 16 pertanyaan, semuanya termasuk kategori benefit dari pertanyaan itu jadi bobot kriteria diberikan nilainya 1. Dan penentuan alternatif yaitu Visual, Auditori, Visual Reading, Kinestetik (VARK), dengan penyusunan matriks data siswa berikut (Tabel 3):

Tabel 3. Matrik Data Siswa

Kriteria Alternatif	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5	...	Siswa 55
	1	1	1	1	1		1
V	0.50	0.44	0.50	0.31	0.56		0.25
A	0.06	0.31	0.38	0.44	0.25		0.31
R	0.13	0.13	0.00	0.06	0.06		0.13
K	0.31	0.13	0.13	0.19	0.13		0.31
Max	0.50	0.44	0.50	0.44	0.44		0.31

Setelah itu dilakukan perkalian matrik ternormalisasi dengan menjumlahkan dari semua nilai karakter dengan dibagi nilai maksimum karakter di setiap siswa. penjumlahan diatas dengan cara menghitung menggunakan excel karena banyak siswa yaitu 55 siswa. Dicari untuk setiap alternatif yaitu visual, aural, visual reading dan kinestetik. Setelah dilakukan perkalian matriks dilakukan pemeringkatan preferensi yang direpresentasikan oleh Tabel 4 dimana dapat dilihat peringkat tertinggi adalah gaya belajar visual

Tabel 4. Hasil Pemeringkatan metode SAW

Alternatif	Nilai	Peringkat
Visual	48.73	1
Audio	37.63	2
Reading	18.04	4
Kinestetik	26.40	3

B. Analisis Metode WP

Tahapan yang dilakukan adalah membuat matrik ata siswa sebagai berikut:

Tabel 5. Matrik Data Siswa

Kriteria Alternatif	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5	...	Siswa 55
V	8	7	8	5	9		4
A	1	5	6	7	4		5
R	2	2	0	1	1		2
K	5	2	2	3	2		5

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot (Nilai W) sehingga didapatkan normalisasi data siswa sebagai berikut

Tabel 6. Normalisasi Siswa 1 hingga 55

Kriteria Bobot	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	...	Siswa 55
Bobot	1	1	1	1		1
Normalisasi Pembobotan	0.018	0.018	0.018	0.018		0.018

Mencari nilai vektor S untuk Siswa 1 hingga 55 seperti tabel berikut

Tabel 7. Nilai Vektor S Siswa 1 hingga 55

	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5	Siswa 55	
S1	1	1	1	1	1	1	6
S2	1	1	1	1	1	1	4
S3	1	1	0	1	1	1	0
S4	1	1	1	1	1	1	0

Dalam mencari nilai vector V dilakukan penentuan nilai bobot V adalah hasil prevensi dari alternatif, untuk mencari nilai vektor V menggunakan cara membagikan nilai vector S pada alternatif Visual dibagi dengan jumlah nilai vektor V dari alternatif audio, visual reading dan kinestetik, sebagai berikut:

$$V1 = S1 / (S2+S2+S3+S4) = 6 / (6+4+0+) = 0.6$$

$$V2 = S2 / (S2+S2+S3+S4) = 4 / (6+4+0+) = 0,4$$

$$V3 = S3 / (S2+S2+S3+S4) = 0 / (6+4+0+) = 0$$

$$V4 = S4 / (S2+S2+S3+S4) = 0 / (6+4+0+) = 0$$

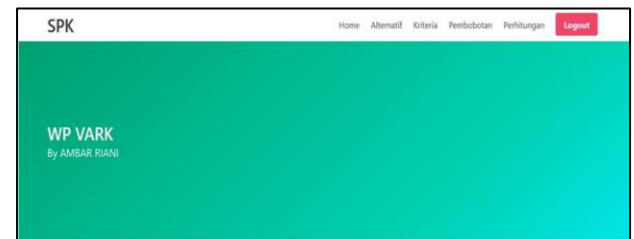
Selanjutnya adalah pemeringkatan, dimana pada Tabel 8 didapatkan paling banyak digunakan siswa yaitu gaya belajar visual, peringkat kedua yang digunakan siswa yaitu gaya belajar audio, sementara *read/write* dan kinestetik memiliki peringkat ke-3

Tabel 8. Hasil Pemeringkatan

Gaya Belajar	Nilai Vektor V	Peringkat
Visual	0.6	1
Audio	0.4	2
<i>read/write</i>	0	3
Kinestetik	0	3

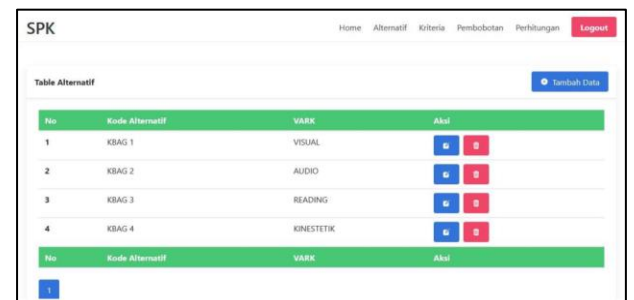
C. Hasil Tampilan Antarmuka Pengguna

Untuk memudahkan interaksi antara user dan sistem, maka dikembangkan antarmuka pengguna berbasis web, berikut adalah tampilan antarmuka pengguna dari SPK yang dikembangkan. Berikut adalah tampilan beranda menu WP (Gambar 2-Gambar 9):



Gambar 2. Tampilan Home Weighted Product (WP)

Terdapat sub menu dalam beranda WP, yakni beranda alternatif dimana di dalam menu tersebut dapat diinput alternatif yang menjadi parameter dalam pengkategorian WP. Didalam kasus ini, alternatif berupa 4 gaya belajar yang terdiri dari visual, aural, *read/write* dan kinestetik.



Gambar 3. Tampilan Beranda Alternatif

Menu beranda pembobotan, dimana dilakukan penginputan nilai pembobotan sebagai bagian dari kriteria yang selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode WP. Gambar 4 merupakan tampilan beranda pembobotan dan Gambar 5 merupakan hasil dari data yang diinput dalam pembobotan.

Gambar 4. Tampilan Beranda Pembobotan

Gambar 5. Tampilan Perhitungan Siswa melalui WP

Pada Gambar 6 merupakan tampilan beranda untuk metode SAW.



Gambar 6. Tampilan Home Metode SAW

Menu SAW secara spesifik dapat dilihat pada Gambar 7 dimana terdapat inputan nilai preferensi dari siswa

Gambar 7. Tampilan Beranda Nilai Metode SAW

Pada Gambar 8 menunjukkan tampilan data kriteria dengan metode SAW sedangkan pada Gambar 9 merupakan hasil akhir metode SAW dimana dapat dilihat secara spesifik hasil pembobotan metode SAW kepada masing-masing siswa

Gambar 8. Tampilan Data Kriteria Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Gambar 9. Tampilan Hasil Akhir Metode Simple Additive Weighting (SAW)

D. Hasil Pengujian Sistem melalui Blackbox Testing

SPK yang dikembangkan selanjutnya diujikan dengan metode *blackbox testing* dimana terdapat 9 kategori pengujian aspek fungsional yang terdiri dari 35 butir pengujian. Tabel 9 adalah skenario *blackbox testing* untuk halaman kriteria pada SPK yang dikembangkan:

Tabel 9. *Blackbox Testing* halaman kriteria

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Valid / Tidak Valid
1	Nama kriteria tidak diisi dan tipe kriteria diisi dan bobot kriteria diisi	Muncul keterangan untuk mengisi	Muncul keterangan an “Please Fill out this field”	Valid
2	Nama kriteria diisi dan tipe kriteria diisi dan bobot kriteria diisi	Muncul keterangan Berhasil tambah data	Muncul keterangan an “Berhasil Tambah data,tambah lagi,atau melihat semua data “	Valid

5. Kesimpulan

Analisis gaya belajar siswa pada jenjang pendidikan SMP, SMA, SMK di Yayasan Pendidikan 1926 melalui Visual, Audio, Read dan Kinesthetic (VARK) yang sudah ditentukan memperoleh hasil pada jenjang Pendidikan SMP, SMA, SMK di Yayasan Pendidikan 1926 dan ternyata banyak anak-anak yang menggunakan gaya belajar visual dengan persentase yang dihasilkan masing-masing adalah gaya belajar visual didapatkan sebanyak 56%, gaya belajar auditori didapatkan sebanyak 20%, gaya belajar visual reading sebanyak 2%, gaya belajar kinestetik sebanyak 5%, gaya belajar percampuran antara auditori dan kinestetik sebanyak 4%. Gaya belajar percampuran antara visual dan kinestetik sebanyak 5% adanya percampuran gaya belajar, gaya belajar percampuran antara visual dan auditori sebanyak 7%. SPK yang dikembangkan mengimplementasikan SAW dan WP dengan sistem berbasis web dan telah dilakukan pengujian berbasis web. Sebagai pengembangan berikutnya SPK dapat dikembangkan menjadi sistem pakar dengan metode yang lebih kompleks untuk menghasilkan data yang akurat dan kredibel.

Daftar Pustaka

- Agustina Silitonga, E., & Magdalena Universitas Muhammadiyah Tangerang, I. (2020). Gaya Belajar Siswa Di Sekolah Dasar Negeri Cikokol 2 Tangerang. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 17–22. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>
- Benning, B. A., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Perangkat Komputer Dengan Metode Topsis (Studi Kasus: Cv. Triad). *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(2), 1. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i2.183>
- Hasanah, I., Kantun, S., & Djaja, S. (2018). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Jurusan Akuntansi Pada Kompetensi Dasar Jurnal Khusus Di Smk Negeri 1 Jember Semester Genap Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, Dan Ilmu Sosial*, 12(2), 277–282. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i2.8572>
- Kurnialensya, T., & Abidin, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pelanggan Terbaik dan Pemberian Diskon Menggunakan Metode SAW & TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*, 13(1), 18–33.
- Natanael, M. H., & Kusumaningsih, D. (2021). Penerapan Metode Weighted Product Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Anggota Terbaik Naposo. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 12(1), 41. <https://doi.org/10.31602/tji.v12i1.4181>
- Rahmawati, L., & Gumindari, S. (2021). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial Dan Kinestetik) Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Kelas 3F IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 54–61. <https://doi.org/10.33084/pedagogik.v16i1.1876>
- Setiaji, P. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 59. <https://doi.org/10.24176/simet.v1i1.117>
- Sugiarso, A., Rizky, R., Mira Yunita, A., & Hakim, Z. (2020). Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa. *Bianglala Informatika*, 8(2), 2020.
- Sukaryati, L. N., Voutama, A., Karawang, U. S., & Ronggo, J. H. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Karyawan Terbaik. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 24(3), 2022.
- Yuberti. (2014). Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan. In *Psikologi Pendidikan* (Vol. 1). Anugrah Utama Raharja (AURA).