

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK DI SMK SALAFIYAH SYAFI'IIYAH DEPOK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Amanda Puspaningrum Sulistyorini¹, Maftuhin², Yuli Haryanto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

¹amandasulistyorini@gmail.com, ²maftuhin0703@gmail.com, ³haryanto_yuli@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan seleksi siswa terbaik yang masih dilakukan secara manual dan rentan terhadap subjektivitas pada SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok. Sebagai solusi, dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem dirancang menggunakan PHP, HTML, JavaScript dan CSS, serta memanfaatkan database MySQL melalui platform XAMPP. Metode SAW digunakan untuk melakukan pembobotan dan perankingan secara otomatis berdasarkan lima kriteria penilaian, yaitu rata-rata nilai akademik, kedisiplinan absensi, peringkat kelas, partisipasi ekstrakurikuler dan prestasi lainnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kecepatan proses seleksi serta meminimalkan kesalahan manual, sekaligus menghasilkan penilaian yang lebih objektif, terstruktur, dan transparan. Secara keseluruhan, SPK berbasis SAW ini memberikan solusi praktis bagi sekolah dalam menentukan siswa terbaik secara efisien.

Kata Kunci: Aplikasi Berbasis Website, SPK, Metode SAW, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

This research was conducted to address the issue of selecting the best students, which is still done manually and is prone to subjectivity at SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok. As a solution, a website-based Decision Support System (DSS) was developed by applying the Simple Additive Weighting (SAW) method. The system was designed using PHP, HTML, JavaScript, and CSS, and utilizes a MySQL database through the XAMPP platform. The SAW method was used to automatically weight and rank students based on five assessment criteria: academic grade point average, attendance and discipline, class ranking, extracurricular participation, and other achievements. Test results show that the system can increase selection speed and minimize manual errors while producing more objective, structured, and transparent assessments. Overall, this SAW-based DSS provides a practical solution for schools to efficiently identify the best students.

Key Word: Decision Support System, DSS, SAW Method, Web-Based Application

PENDAHULUAN

Apresiasi terhadap prestasi siswa memegang peranan krusial dalam dunia pendidikan. Salah satu bentuk apresiasi tersebut adalah pemilihan siswa terbaik yang dilakukan oleh sekolah untuk mendorong motivasi, kedisiplinan, serta partisipasi aktif siswa pada kegiatan akademik dan juga non-akademik. Namun, proses pemilihan siswa terbaik sering kali dilakukan secara manual dan cenderung subjektif, sehingga memunculkan risiko ketidakadilan dan inefisiensi dalam pengambilan keputusan. Hal ini juga dialami oleh SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok, di mana proses seleksi siswa terbaik belum terstruktur dan belum berbasis sistem, sehingga rentan terhadap kesalahan input data dan subjektivitas. Sebagai solusinya, sebuah

sistem pendukung keputusan (SPK) dibutuhkan untuk mengelola data siswa dan

melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang terukur serta transparan. Mengacu pada Hutahean et al. (2023), SPK merupakan sistem yang memanfaatkan data dan model untuk keputusan efektif, di mana metode *Simple Additive Weighting* (SAW) populer karena kesederhanaan dan efisiensinya dalam menangani banyak kriteria. Proses dalam metode SAW, menurut Rizka et al. (2023), meliputi penjumlahan nilai bobot dari setiap kriteria ternormalisasi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil akhir yang terstruktur dan mudah untuk diperbandingkan antar alternatif.

Implementasi metode SAW untuk Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah banyak diteliti sebelumnya. Syafitri et al. (2019) membuktikan bahwa metode SAW dapat mempercepat seleksi siswa terbaik di SMKN 1 Kotabumi dan mengurangi subjektivitas. Sementara itu, Sholihat dan Gustian (2021) dalam penelitiannya di SMK Dwi Warna Sukabumi juga berhasil menerapkan SAW untuk menghasilkan keputusan yang objektif dalam pemilihan siswa berprestasi. Selain itu, penelitian oleh Azizah et al. (2024) serta Anggeraeni et al. (2024) juga menyimpulkan bahwa metode SAW yang diterapkan dalam SPK berbasis *website* mampu menyederhanakan proses penilaian dan membantu menentukan peringkat secara akurat dengan mengacu pada bobot kriteria telah ditentukan.

Mengacu pada penelitian terdahulu, sebuah SPK berbasis *website* dikembangkan dalam riset ini untuk membantu proses seleksi siswa terbaik di SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok agar lebih objektif, efisien, dan akurat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok selama periode April hingga Juli 2025. Penelitian ini menerapkan tahapan perancangan, pengumpulan dan analisis data, serta implementasi dan pengujian sistem. Data yang digunakan terdiri atas data primer dari observasi serta data sekunder dari dokumentasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Lima kriteria penilaian ditentukan dalam sistem, yaitu rata-rata nilai akademik, kedisiplinan absensi, peringkat kelas, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan prestasi lainnya. Metode SAW diaplikasikan melalui beberapa tahapan, mulai dari penentuan bobot setiap kriteria, normalisasi matriks keputusan, hingga proses perhitungan skor akhir. Alternatif dengan skor tertinggi dipilih sebagai siswa terbaik. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan dukungan HTML, JavaScript, dan CSS untuk tampilan antarmuka, serta menggunakan database MySQL yang dijalankan melalui server lokal XAMPP. Aplikasi berbasis web memudahkan akses sistem tanpa instalasi, serta memungkinkan pemantauan data secara real-time dari berbagai perangkat yang terhubung internet (Novria et al., 2022). Risawandi

(2019) dan Bahri (2020) menjelaskan bahwa MySQL adalah sistem database open-source yang menyimpan data dalam objek yang disebut tabel. Perancangan antarmuka sistem mengutamakan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna. Setelah itu, dilakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan fungsionalitas teknisnya berjalan baik serta telah menjawab kebutuhan pengguna akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merancang sistem pendukung keputusan berbasis *website* guna mendukung proses seleksi siswa terbaik di SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok secara objektif dan efisien. Sistem ini mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan lima kriteria utama yang digunakan dalam proses evaluasi melalui tahapan pembobotan dan perhitungan skor masing-masing alternatif.

Sistem ini mengelola data siswa sebagai alternatif dan lima kriteria penilaian yaitu rata-rata nilai akademik, kedisiplinan absensi, peringkat kelas, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan prestasi lainnya. Masing-masing kriteria diberikan bobot yang sama besar karena dianggap memiliki pengaruh yang seimbang terhadap hasil akhir.

Tabel 1. Kriteria Penilaian dan Bobot

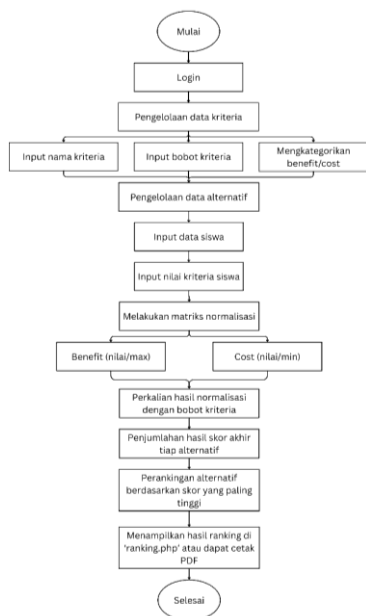
Variasi	Kriteria	Tipe	Bobot
C1	Rata-Rata Nilai Akademik	Benefit	20
C2	Kedisiplinan Absensi	Benefit	20
C3	Peringkat Kelas	Benefit	20
C4	Partisipasi Ekstrakurikuler	Benefit	20
C5	Prestasi Lainnya	Benefit	20

Data penilaian diperoleh dari pihak sekolah yang kemudian dilakukan konversi persamaan dan diinput ke dalam sistem untuk setiap siswa berdasarkan lima kriteria tersebut. Nilai-nilai ini menjadi dasar untuk dilakukan proses perhitungan.

Tabel 2. Nilai Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	78,1	93	18	0	0
A2	81,7	81	48	0	100
A3	86,8	97	89	0	100
A4	87,7	100	100	100	100
A5	81,9	81	53	0	0

Selanjutnya, sistem akan memproses nilai-nilai tersebut menggunakan metode SAW. Sebelum dilakukan perhitungan skor akhir, setiap nilai akan dinormalisasi agar memiliki skala yang seragam. Proses algoritma SAW secara umum digambarkan dalam bentuk *flowchart* berikut:



Gambar 1. *Flowchart* Algoritma SAW

Nilai alternatif dinormalisasi terhadap nilai maksimum tiap kriteria, seperti ditampilkan pada matriks berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 78,1 & 93 & 18 & 0 & 0 \\ 81,7 & 81 & 48 & 0 & 100 \\ 86,8 & 97 & 89 & 0 & 100 \\ 87,7 & 100 & 100 & 100 & 100 \\ 81,9 & 81 & 53 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R_{11} = \frac{78,1}{87,7} = 0,8905359179$$

$$R_{12} = \frac{93}{100} = 0,93$$

$$R_{21} = \frac{81,7}{87,7} = 0,9315849487$$

$$R_{22} = \frac{81}{100} = 0,81$$

$$R_{31} = \frac{86,8}{87,7} = 0,9897377423$$

$$R_{32} = \frac{100}{97} = 0,97$$

$$R_{41} = \frac{87,7}{87,7} = 1$$

$$R_{42} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{51} = \frac{81,9}{87,7} = 0,9338654504$$

$$R_{52} = \frac{81}{100} = 0,81$$

$$R_{13} = \frac{18}{100} = 0,18$$

$$R_{14} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R_{23} = \frac{48}{100} = 0,48$$

$$R_{24} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R_{33} = \frac{89}{100} = 0,89$$

$$R_{34} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R_{43} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{44} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{53} = \frac{53}{100} = 0,53$$

$$R_{54} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R_{15} = \frac{0}{100} = 0$$

$$R_{25} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{35} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{45} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{55} = \frac{0}{100} = 0$$

Langkah berikutnya adalah mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria dan menjumlahkannya menjadi skor akhir setiap alternatif.

$$R = \begin{bmatrix} 0,8905359179 & 0,93 & 0,18 & 0 & 0 \\ 0,9315849487 & 0,81 & 0,48 & 0 & 1 \\ 0,9897377423 & 0,97 & 0,89 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,9338654504 & 0,81 & 0,53 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (1)$$

$$V_1 = (20 \times 0,8905359179) + (20 \times 0,93) + (20 \times 0,18) + (20 \times 0) + (20 \times 0) = 40,01071836$$

$$V_2 = (20 \times 0,9315849487) + (20 \times 0,81) + (20 \times 0,48) + (20 \times 0) + (20 \times 1) = 64,43169897$$

$$V_3 = (20 \times 0,9897377423) + (20 \times 0,97) + (20 \times 0,89) + (20 \times 0) + (20 \times 1) = 76,99475485$$

$$V_4 = (20 \times 1) + (20 \times 1) + (20 \times 1) + (20 \times 1) + (20 \times 1) = 100$$

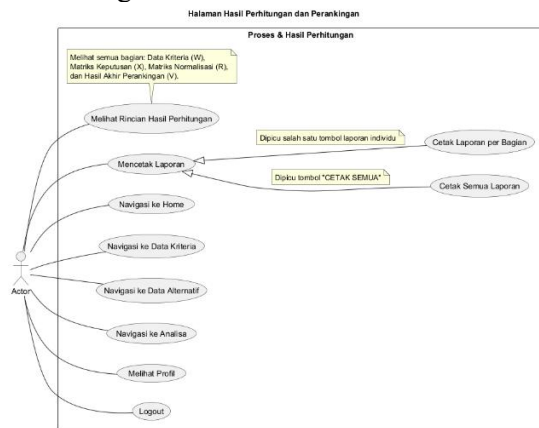
$$V_5 = (20 \times 0,9338654504) + (20 \times 0,81) + (20 \times 0,53) + (20 \times 0) + (20 \times 0) = 45,47730901$$

Siswa dengan skor tertinggi menempati peringkat pertama. Berikut hasil perangkingan berdasarkan nilai preferensi:

Tabel 3. Hasil Perangkingan Alternatif

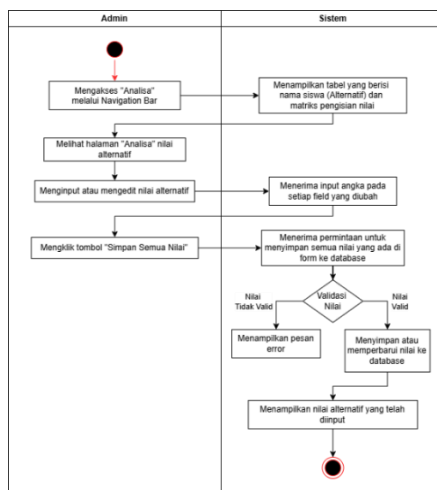
Peringkat	Variasi	Nama Alternatif	Hasil Nilai
1	A4	Nia	100
2	A3	Karina	76,99475485
3	A2	Aully	64,43169897
4	A5	Riefky	45,47730901
5	A1	Ar Roffi	40,01071836

Setelah proses perhitungan, sistem juga dilengkapi fitur pemodelan dan antarmuka yang mendukung pengguna dalam mengelola data. Pemodelan dilakukan dengan *Unified Modeling Language (UML)*, standar pemodelan sistem berbasis objek (Hamas & Imaduddin, 2019). Salah satunya adalah *Use Case Diagram* di bawah ini:

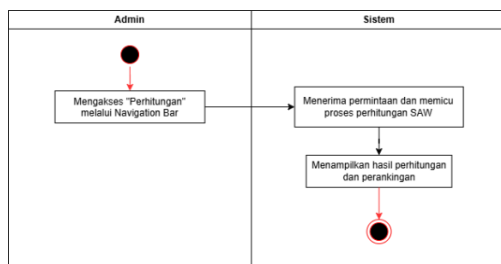


Gambar 1. Use Case Diagram

Proses analisis dan perhitungan sistem digambarkan melalui *Activity Diagram* berikut:

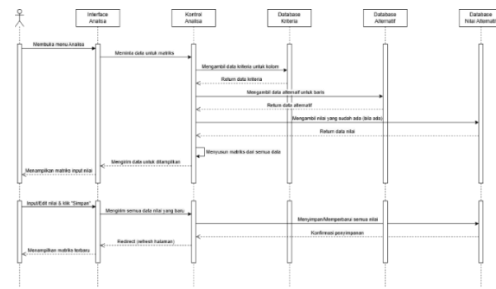


Gambar 2. Activity Diagram – Analisa

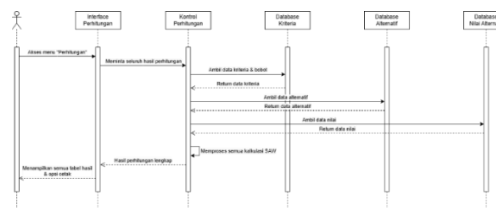


Gambar 3. Activity Diagram – Perhitungan

Interaksi antara pengguna dan sistem selama proses analisa dan perhitungan juga dijelaskan melalui *Sequence Diagram* berikut:

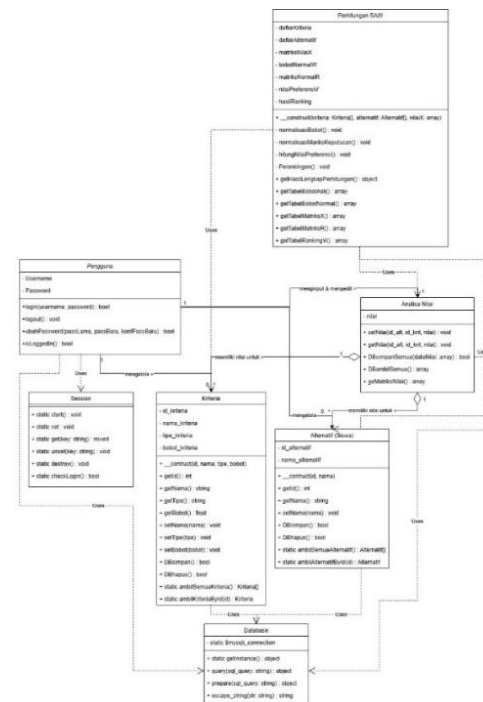


Gambar 4. Sequence Diagram – Analisa



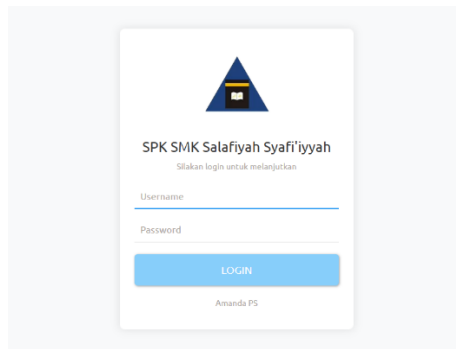
Gambar 5. Sequence Diagram – Perhitungan

Class Diagram berikut menggambarkan struktur sistem dan relasi antar entitas dalam database.



Gambar 6. Class Diagram

Sistem ini dikembangkan dengan *User Interface (UI)* yang sederhana dan mudah dioperasikan, seperti halaman *login* dan halaman analisis penilaian:



Gambar 7. Tampilan Halaman Login

Alternatif	Rata-Rata Nilai Akademik	Kedatangan Absensi	Partisipasi Kelas	Partisipasi Ekstrakurikuler	Prestasi Lainnya
Ar Rohm Egi Cahyadi	70.1	93	10	5	5
Aully Zahra Fadiah	81.7	81	10	5	100
Karina Putri	86.8	97	80	5	100
Hafidha Hafidha	81.7	100	100	100	100
Rendi Nurrahman	81.9	81	3.3	5	5

Gambar 8. Tampilan Halaman Analisa

Setelah proses penilaian selesai, sistem menampilkan peringkat siswa terbaik secara otomatis melalui layar dan cetakan laporan berikut:

Peringkat	Nama Alternatif	Nilai Preferensi (V)
1	Nia Ramadhani	100.00
2	Karina Putri	76.99
3	Aully Zahra Fadiah	64.43
4	Rendi Nurrahman	45.48
5	Ar Rohm Egi Cahyadi	40.01

Gambar 9. Tampilan Hasil Preferensi (V) & Perangkingan Siswa

SMK SALAFIYAH SYAFI'IYYAH
 Alamat: Jl. Mahwah No. 102 RT 4 RW 2, Kel. Pangkalan Jati, Kecamatan Cinene, Kota Depok, Jawa Barat
 Kode Pos: 16113 - No Telp: (021) 27450306

LAPORAN HASIL AKHIR PREFERENSI DAN PERANGKINGAN

Hasil Akhir Preferensi (V) dan Perangkingan

Peringkat	Nama Alternatif	Nilai Preferensi (V)
1	Nia Ramadhani	100.00
2	Karina Putri	76.99
3	Aully Zahra Fadiah	64.43
4	Rendi Nurrahman	45.48
5	Ar Rohm Egi Cahyadi	40.01

Depok, 31 Mei 2023
 Kepala SMK Salafiyah Syafi'iyah,
 Muhammad Fauzi, S.Pd.I., M.A.

Gambar 10. Tampilan Cetak Hasil Preferensi (V) & Perangkingan Siswa

Hasil pengujian memvalidasi bahwa fungsionalitas sistem berjalan sesuai harapan dengan akurasi perhitungan secara akurat. Dibandingkan proses manual, sistem ini mengurangi risiko kesalahan, mempercepat

waktu seleksi, serta meningkatkan transparansi karena hasil akhir dapat ditelusuri secara sistematis melalui rekam jejak data dan proses perhitungan.

SIMPULAN DAN SARAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis *website* dengan metode SAW yang telah dibuat dalam penelitian ini terbukti efektif dalam proses seleksi siswa terbaik di SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok. Sistem yang dikembangkan mampu mengelola data siswa secara komprehensif berdasarkan lima kriteria utama: rata-rata nilai akademik, kedisiplinan absensi, peringkat kelas, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan prestasi lainnya. Proses perhitungan bobot dan perangkingan dilakukan secara otomatis melalui algoritma SAW, sehingga dapat mengurangi kesalahan manual, mempercepat proses seleksi, serta meningkatkan objektivitas dan transparansi. Sistem ini secara keseluruhan memberikan solusi praktis bagi sekolah dalam menyelenggarakan seleksi siswa terbaik secara efisien dan terstruktur.

Pengembangan sistem ke depan dapat difokuskan pada peningkatan aspek keamanan, seperti penerapan enkripsi sandi dan autentikasi berlapis. Selain itu, antarmuka pengguna perlu disempurnakan agar lebih ramah perangkat mobile dan mudah digunakan. Pelatihan teknis bagi pengguna, khususnya guru dan admin sekolah, juga penting agar sistem dimanfaatkan secara maksimal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan perbandingan dengan metode pengambilan keputusan lain guna mengevaluasi perbedaan efektivitas dan akurasi hasil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada SMK Salafiyah Syafi'iyah Depok selaku mitra studi kasus, serta kepada Bapak Maftuhin, M.Kom. dan Bapak Yuli Haryanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing atas masukan dan arahan selama proses penyusunan serta penulisan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggeraeni, N., et al. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Siswa Terbaik Pada SMP Negeri 1 Arut Utara Dengan Penerapan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Website. *JOINTECOMS*, 4(3), 189-199. <https://doi.org/10.47111/jointecomsv4i3.19179>.
- Azizah, V., et al. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Siswa Terbaik di SMK Mahadika 4 Menggunakan Metode SAW. *Prosiding Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*, 8(1), 344-350. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v8i01.7180>.
- Bahri, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Pada Teaching Factory Bakery SMK Putra Anda Binjai. *Informatika: Fakultas Sains dan Pelabuhan Universitas Labuhanbatu*, 8(3), 95-100. <https://doi.org/10.36987/informatika.v8i3.1820>.
- Hamas, M., & Imaduddin, Z. (2019). Pengembangan Sistem Jual Beli Bahan Pokok Petani Berbasis Aplikasi Mobile. *Jurnal Informatika Terpadu*, 5(2), 49-55.
- Hutahean, J., et al. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Novria, R., Kurniawan, B., & Suryanto. (2022). Aplikasi Pemesanan Makanan Di Bebek dan Ayam Tekaeng Menggunakan Php dan Mysql. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 13(1), 15-26
- Risawandi. (2019). *Mudah Menguasai PHP & MySQL Dalam 24 Jam*. Sulawesi: Unimal Press.
- Rizka, et al. (2023). *Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Peringkat Nilai*. Sukoharjo: Tahta Media Group.
- Sholihat, A., & Gustian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: SMK Dwi Warna Sukabumi). *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika*, 140-147.
- Syafitri, Y., et al. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMKN 1 Kotabumi. *Jurnal Cendikia*, 17(1), 233-241.

Biografi Penulis

Amanda Puspaningrum Sulistyorini, menempuh pendidikan gelar sarjana di Universitas Indraprasta PGRI Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika, *research interest: software engineering, analisis big data, predictive modeling, reinforcement learning, dan DSS.*



Maftuhin, Dosen Universitas Indraprasta PGRI, menempuh Pascasarjana (S2) di Universitas Budi Luhur dengan ilmu peminatan Teknologi Sistem Informasi.



Yuli Haryanto, Dosen Universitas Indraprasta PGRI, menempuh Pascasarjana (S2) di STMIK Nusa Mandiri dengan jurusan Ilmu Komputer, *research interest: rekayasa perangkat lunak, database information system, system analysis.*

