

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SEWA LAHAN PADA PT. DAYAMITRA TELEKOMUNIKASI DENGAN METODE SAW

Baskara Chandra Nala Syavithra¹, Nofita Rismawati², Shinta Dwi Handayani³

^{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

¹baskarachandra342@gmail.com, ²novi.9001@gmail.com, ³shintadh.1109@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pengambilan sewa lahan masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan teknologi. Sehingga penilaian yang dilakukan terkadang masih belum sesuai sehingga penilaian tersebut kurang objektif. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem pengambilan keputusan untuk menentukan sewa lahan di PT Dayamatra Telekomunikasi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan suatu keputusan. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan tersub kriteria dari rating luas sewa lahan pada setiap alternatif pada semua atribut, sehingga metode tersebut tepat untuk pengambilan sebuah keputusan. Sistem yang digunakan dapat membantu dalam pengambilan Keputusan sewa lahan dan membuat keputusan yang objektif. Dengan penerapan metode pada sistem tersebut dapat disimpulkan perhitungan pada metode SAW dapat melakukan penilaian yang tepat dan efektif sebagai pengganti sistem sebelumnya. Dengan adanya aplikasi ini, dapat membantu pimpinan area perusahaan menilai dalam melakukan tugas nya. Hal tersebut bisa memangkas waktu dalam pekerjaan dan menghasilkan keputusan yang tepat, sehingga mengurangi terjadinya sebuah kesalahan.

Kata Kunci: Sistem Pengambilan Keputusan, Sewa Lahan, SAW.

ABSTRACT

The land lease assessment system is still conducted manually and has not yet utilized technology. As a result, the assessments are sometimes inaccurate and lack objectivity. The purpose of this study is to design and implement a decision-making system for determining land leases at PT Dayamatra Telekomunikasi using the Simple Additive Weighting (SAW) method, a commonly used decision-making approach. The basic concept of the Simple Additive Weighting (SAW) method is to sum the sub-criterion ratings of land lease area alternatives across all attributes, making it a suitable method for decision-making. The implemented system can assist in making land lease decisions and ensuring objective decision-making. The application of this method in the system concludes that the SAW method can provide accurate and effective assessments as a replacement for the previous system. This application helps the company's area managers perform their tasks by reducing workload time and enabling precise decision-making, thereby minimizing errors.

Key Word: Decision-Making System, Land Lease, SAW.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri telekomunikasi di Indonesia semakin pesat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan jaringan telekomunikasi yang luas dan handal. Salah satu faktor utama dalam mendukung lokasi yang strategis untuk pemasangan *tower* atau antena. PT. Dayamitra Telekomunikasi sebagai perusahaan yang bergerak dalam pengelolaan infrastruktur telekomunikasi menghadapi tantangan dalam memilih lokasi sewa lahan yang optimal. Proses pengambilan keputusan ini menjadi kompleks karena melibatkan berbagai faktor seperti biaya sewa, aksesibilitas, lokasi strategis, kondisi geografis, serta regulasi yang berlaku. Saat

ini, pemilihan lokasi masih dilakukan secara manual dengan pendekatan subjektif yang rentan terhadap kesalahan. Metode ini memakan waktu yang cukup lama dan kurang efisien, terutama ketika banyak alternatif yang harus dipertimbangkan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses seleksi lahan secara lebih cepat, akurat, dan objektif.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dipilih dalam penelitian ini karena memiliki keunggulan dalam memberikan peringkat alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan metode SAW, setiap alternatif lokasi akan

dievaluasi berdasarkan sejumlah kriteria, kemudian dilakukan normalisasi dan perhitungan skor akhir untuk menentukan lokasi terbaik (Nawawi et al., 2021). Implementasi metode ini dalam sistem pendukung keputusan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengambilan keputusan PT. Dayamitra Telekomunikasi.

Sistem merupakan kumpulan elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sesuai dengan fungsinya untuk mencapai tujuan tertentu. Prahasta, Marakas & O'Brien, serta Tohari (dalam Jainuri, 2021) mendefinisikan sistem sebagai entitas yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terkait, berinteraksi, serta memiliki prosedur yang jelas dalam menerima masukan, mengolahnya, dan menghasilkan keluaran. Sistem juga memiliki karakteristik utama, seperti komponen, lingkungan luar, batasan, penghubung, masukan, keluaran, pemrosesan, serta tujuan yang ingin dicapai (Prehanto dalam Jainuri, 2021).

Salah satu implementasi sistem dalam konteks manajerial adalah Sistem Pengambilan Keputusan (SPK), yaitu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan kompleks, tak terstruktur, maupun semi terstruktur. SPK terdiri dari teknologi, data, dokumen, pengetahuan, serta model yang berfungsi mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Turban dalam Noer & Kusriani, 2018). Moore & Chang (dalam Dewanto et al., 2023) menekankan bahwa SPK memiliki kemampuan dalam analisis *ad hoc* data, pemodelan keputusan, serta perencanaan masa depan.

SPK memiliki enam karakteristik utama, yaitu mendukung proses pengambilan keputusan, menyediakan antarmuka manusia-mesin yang tetap memberikan kendali kepada pengguna, mendukung keputusan baik yang terstruktur maupun semi terstruktur, menyediakan dialog interaktif untuk memperoleh informasi, memiliki subsistem yang terintegrasi, serta terdiri dari dua komponen utama, yakni data dan model keputusan (Nofriansyah dalam Guswandi et al., 2025). Secara umum, SPK dibangun dari tiga komponen utama, yaitu sistem manajemen basis data, basis model, dan antarmuka pengguna (Nofriansyah &

Defit dalam Guswandi et al., 2025). Dengan demikian, SPK menjadi alat penting dalam membantu manajemen organisasi maupun perusahaan dalam mengambil keputusan secara lebih sistematis dan terinformasi.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yang sering disebut sebagai metode penjumlahan terstruktur. Konsep dasar dari metode ini adalah menjumlahkan nilai subkriteria dari setiap alternatif berdasarkan atribut yang telah ditentukan (Fishburn & MacCrimon dalam Simarmata, 2018); Nofriansyah dalam Kurniasih & Astuti (2020). Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan untuk memastikan bahwa semua rating alternatif dapat diperbandingkan secara objektif. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya dalam menentukan nilai subkriteria dan melakukan perangkingan alternatif secara sistematis berdasarkan preferensi yang telah ditetapkan. Namun, metode SAW juga memiliki keterbatasan, seperti perhitungan yang hanya menggunakan bilangan *crisp* serta adanya perbedaan normalisasi matriks sesuai dengan jenis atribut, yaitu *benefit* dan *cost*.

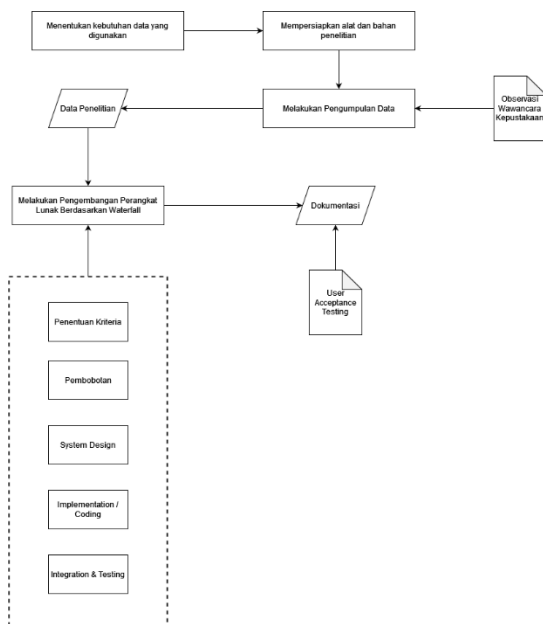
Dalam implementasi sistem berbasis komputer untuk mendukung pengambilan keputusan menggunakan metode SAW, bahasa pemrograman Java sering digunakan karena sifatnya yang *multi-platform* dan *multi-device*. Java mengadopsi sintaksis dari bahasa C dan C++, namun dengan pendekatan pemrograman berbasis objek yang lebih sederhana. Selain itu, dalam pengelolaan basis data, digunakan MySQL yang merupakan sistem manajemen basis data (DBMS) yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena kemampuannya dalam membuat dan mengelola database secara efisien (Priyanto & Jauhari dalam Mubarak et al., 2019).

Untuk menjalankan aplikasi berbasis web yang menggunakan Java dan MySQL, XAMPP sering dimanfaatkan sebagai server lokal. XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang mendukung berbagai sistem operasi dan berfungsi sebagai server mandiri (*localhost*), yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, serta interpreter untuk bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl* (Haryanti dalam Siregar & Sari, 2018). Penggunaan XAMPP memberikan

keuntungan dalam penghematan biaya karena dapat menggantikan peran web hosting dengan menyimpan *file website* secara lokal agar dapat diakses melalui *browser*. Dengan kombinasi metode SAW, bahasa pemrograman Java, basis data MySQL, dan *server* lokal XAMPP, sistem pengambilan keputusan dapat dikembangkan secara optimal untuk membantu proses analisis dan pemilihan alternatif terbaik dalam suatu permasalahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT Dayamatra Telekomunikasi selama lima bulan, dari Oktober 2024 hingga Februari 2025. Metodologi penelitian mencakup beberapa tahapan utama, yaitu perumusan masalah, metode pengumpulan data, serta langkah-langkah pengembangan sistem. Berikut ini adalah skema tahapan penelitiannya.

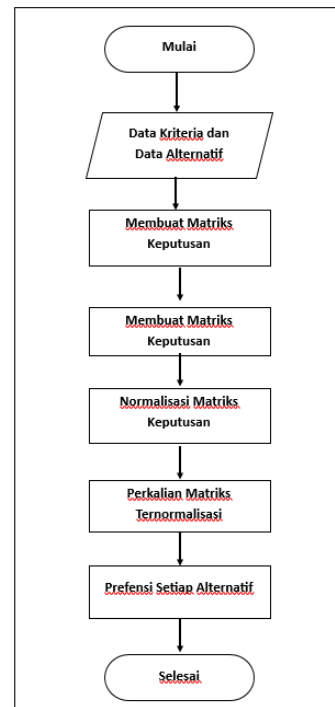


Gambar 1. Skema tahap penelitian

Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup empat tahapan utama: *Requirement Analysis* untuk mengumpulkan data kriteria sewa, *System Design* untuk merancang arsitektur dan antarmuka sistem, *Implementation* untuk pengkodean dan pemeriksaan teknis, serta *Integration and Testing* untuk memastikan kesesuaian sistem dengan desain (Hidayatun et al., 2024).

Analisis dilakukan terhadap sistem yang ada untuk mengidentifikasi kendala, diikuti dengan perancangan sistem menggunakan

UML dan pengujian sistem melalui beberapa tahap, termasuk *User Acceptance Test* (UAT). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diterapkan untuk meningkatkan objektivitas pengambilan keputusan sewa lahan dengan menjumlahkan nilai setiap kriteria dari alternatif yang tersedia, sehingga menghasilkan rekomendasi keputusan yang lebih akurat. Berikut ini adalah *flowchart* algoritma SAW:



Gambar 2. Flowchart algoritma SAW

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk menentukan sewa lahan dengan mempertimbangkan lima kriteria: aksesibilitas, harga sewa, kebisingan, ukuran lahan, dan keamanan. Setiap kriteria memiliki subkriteria dengan bobot tertentu, dan alternatif dinilai berdasarkan kriteria ini. Proses dimulai dengan memasukkan nilai alternatif ke dalam matriks evaluasi, lalu nilai tersebut dikategorikan dalam skala 1 hingga 3, di mana 3 menunjukkan kecocokan tinggi dan 1 menunjukkan kecocokan rendah. Selanjutnya, normalisasi dilakukan menggunakan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_1 x_{1j}} \quad \text{Atribut Benefit (1)}$$

$$r_{ij} = \frac{\min_1 x_{ij}}{\max_1} \quad \text{Atribut Cost (2)}$$

Setelah normalisasi, nilai preferensi dihitung dengan mengalikan matriks normalisasi dengan bobot subkriteria, lalu nilai preferensi tertinggi dipilih sebagai keputusan sewa lahan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan SAW

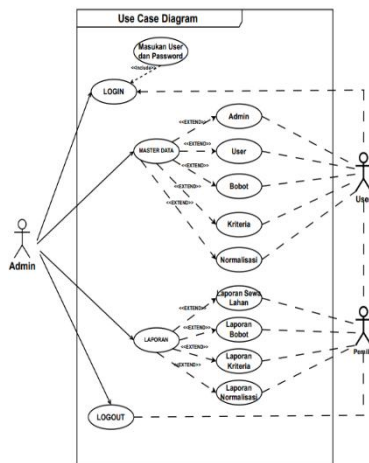
Berdasarkan dari Tabel 1 hasil perhitungan SAW, alternatif A1 dengan nama "Lahan Strategis" memperoleh nilai tertinggi (0,93), sehingga dianggap sebagai pilihan terbaik. Metode SAW membantu perusahaan dalam mengambil keputusan secara objektif dan efisien sesuai kebutuhan operasional.

Tabel 1. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nama Alternatif	Kode	Nilai
A1	Alfian	V1	0,93
A6	Ari Akhmadi	V6	0,90
A7	Gatot Andreas	V7	0,90
A4	Lahan Akses Cepat	V4	0,83
A9	Lahan Bersih	V9	0,83
A10	Lahan Tertata	V10	0,66
A5	Lahan Aman	V5	0,66
A3	Lahan Luas	V3	0,63
A8	Lahan Jaringan Telekomunikasi	V8	0,56
A2	Lahan Ekonomis	V2	0,56

Pemodelan Perangkat Lunak

Perancangan sistem pengambilan keputusan sewa lahan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan struktur dan alur kerja sistem. Diagram UML yang digunakan yaitu *Use Case Diagram*. *Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara aktor utama (Admin, Sewa Lahan, dan Pemilik) dengan sistem, termasuk fitur penilaian dan manajemen data. Berikut ini adalah *Use Case diagram* Sewa Lahan.



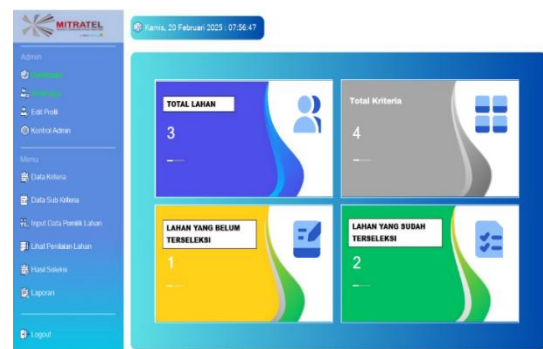
Gambar 3. Use Case Diagram

Tampilan Layar

Sistem pengambilan keputusan sewa lahan memiliki beberapa tampilan input utama untuk mendukung pengelolaan data.

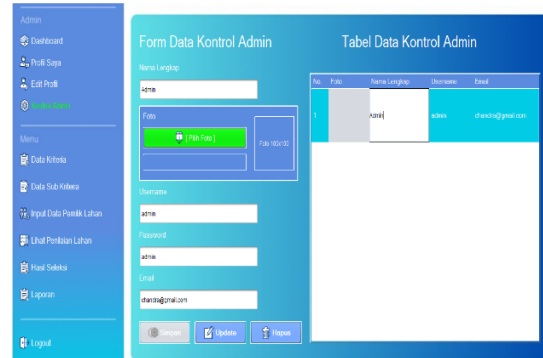


Gambar 4. Tampilan layar form login



Gambar 5. Tampilan layar form dashboard

Gambar di atas adalah tampilan (Gambar 4.) *Form Login* yang menyediakan akses masuk dengan *username* dan *password* yang valid. Kemudian setelah melakukan *login* akan muncul tampilan (Gambar 5.) *Form Dashboard* yang berfungsi sebagai pusat navigasi untuk mengelola data admin, sewa lahan, presensi, sub kriteria, kriteria, serta perhitungan normalisasi.

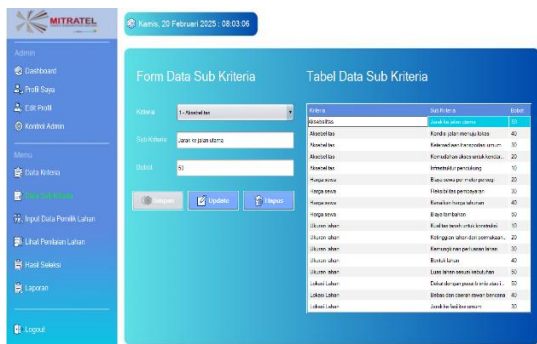


Gambar 6. Tampilan layar form admin

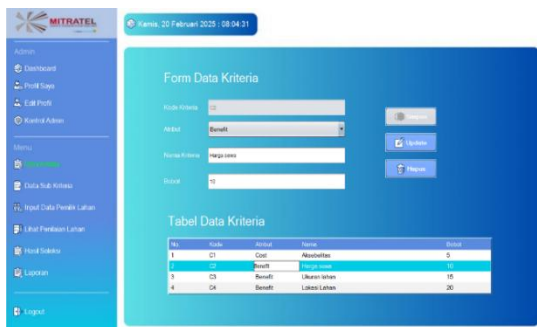


Gambar 7. Tampilan layar form sewa lahan

Gambar di atas adalah tampilan (Gambar 6.) Form Admin digunakan untuk mengelola data admin dengan informasi seperti nama, email, dan nomor telepon, dan (Gambar 7.) Form Pemilik Lahan yang mencakup identitas pemilik lahan, dengan fitur tambah, ubah, batal, dan cetak data.



Gambar 8. Tampilan layar form sub kriteria



Gambar 9. Tampilan layar form kriteria

Gambar di atas adalah (Gambar 8.) Form Sub Kriteria dan (Gambar 9.) Form Kriteria memungkinkan pengelolaan data terkait akseibilitas, harga sewa, lokasi, ukuran lahan, dan keamanan, dengan fitur penambahan dan pencetakan data.

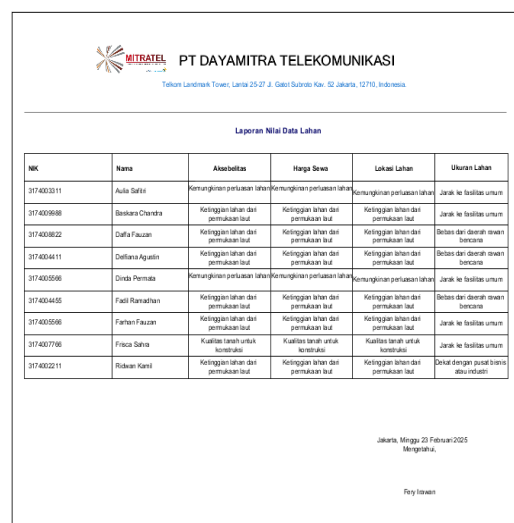
Dan terakhir adalah (Gambar 10.) Form Hitung digunakan untuk proses normalisasi dan peringkat sewa lahan berdasarkan kriteria yang ditetapkan, serta memungkinkan pencetakan hasil akhir. Tampilan-tampilan ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data sewa lahan,

memastikan proses yang lebih terstruktur dan mudah diakses oleh pengguna.

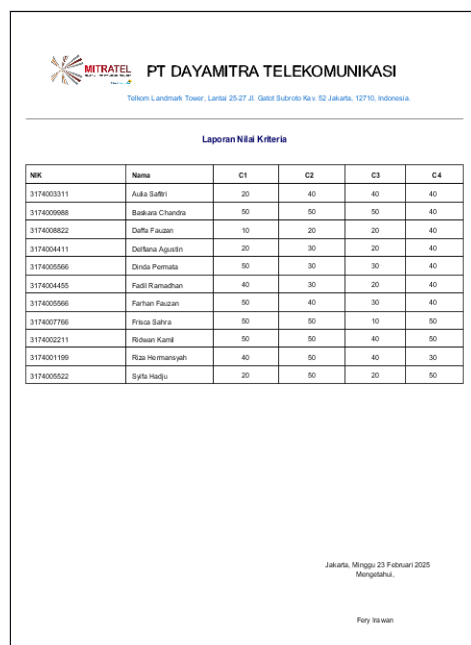


Gambar 10. Tampilan layar form hitung

Berikut ini adalah tampilan output dari layar report.



Gambar 11. Tampilan layar report sewa lahan



Gambar 12. Tampilan layar report kriteria

NIK	Nama	C1	C2	C3	C4
3174003311	Aulia Satri	0,4	0,8	0,8	0,8
317400988	Bakara Chandra	1,0	1,0	1,0	0,8
317400832	Daffa Fauzan	0,2	0,4	0,4	0,8
3174004411	Delliana Agustin	0,4	0,6	0,4	0,8
3174005566	Dinda Permata	1,0	0,6	0,6	0,8
3174004455	Fadli Ramadhan	0,8	0,6	0,4	0,8
3174005566	Farhan Fauzan	1,0	0,8	0,6	0,8
3174007766	Frisca Sahra	1,0	1,0	0,2	1,0
3174002211	Ridwan Kasil	1,0	1,0	0,8	1,0
3174001199	Riza Hermansyah	0,8	1,0	0,8	0,6
3174005522	Syifa Hadju	0,4	1,0	0,4	1,0

Gambar 13. Tampilan layar report normalisasi

ID	NIK	NAMA PEMILIK	NILAI SEWA LAHAN
3	3174003311	Aulia Satri	38,0
9	3174009882	Bakara Chandra	46,0
8	3174008322	Daffa Fauzan	27,0
9	3174004411	Delliana Agustin	30,0
4	3174005566	Dinda Permata	36,0
7	3174004455	Fadli Ramadhan	32,0
4	3174005566	Farhan Fauzan	38,0
5	3174007766	Frisca Sahra	38,0
2	3174002211	Ridwan Kasil	47,0
10	3174001199	Riza Hermansyah	38,0
11	3174005522	Syifa Hadju	38,0

Gambar 14. Tampilan layar report nilai akhir sewa lahan

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, dan perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Sewa Lahan pada PT Dayamitra Telekomunikasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas dan ketepatan dalam proses pengambilan keputusan dibandingkan dengan sistem sebelumnya. Implementasi metode SAW dilakukan dengan menentukan kriteria utama, yaitu aksesibilitas, harga sewa, lokasi lahan, ukuran lahan, dan keamanan, yang masing-masing memiliki subkriteria untuk menghasilkan nilai akhir pada setiap alternatif. Perhitungan dalam sistem ini

dilakukan melalui proses normalisasi nilai kriteria pada setiap alternatif, yang kemudian dikombinasikan dengan bobot subkriteria untuk memperoleh nilai preferensi akhir. Dengan pendekatan ini, sistem dapat memberikan hasil yang lebih objektif dalam menentukan alternatif sewa lahan terbaik sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disajikan secara singkat sebagai bentuk apresiasi terhadap pihak-pihak meliputi lembaga pemberi dana, mitra kerja, dan perorangan yang berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Dewanto, I. J., Aziz, N., & Darmawan, W. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perpanjangan Kontrak Kerja Karyawan dengan Metode SMART. *MAMEN: Jurnal Manajemen*, 2(1), 9–21. <https://doi.org/10.55123/mamen.v2i1.903>

Guswandi, D., Hafizh, M., & Novita, T. (2025). Sosialisasi Penentuan Siswa Terbaik pada SMAN 4 Padang Menggunakan Metode WASPAS. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dharma Andalas*, 3(2), 7–11.

Hidayatun, N., Murtina, H., & Susafa’ati, S. (2024). Penerapan Model Waterfall Dalam Merancang Aplikasi Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *INTI Nusa Mandiri*, 19(1), 101–108.

Jainuri, J. (2021). Analisa Dan Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Pengelolaan Kontrak Kerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pt. Cipta Teknindo Pramudira. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 9(1). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v9i1.184>

Kurniasih, S., & Astuti, S. P. (2020). Kelayakan Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Kel. Mekarjaya Kec. Rancasari Bandung). *Buffer Informatika*, 6(1), 47–55.

Mubarak, A., Purnomo, E., & Noor, C. M.

-
- (2019). Pengembangan Aplikasi Pembayaran Sumbangan Pengembangan Pendidikan Berbasis Web. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Nawawi, H. M., Yudhistira, Y., Mustopa, A., Wildah, S. K., Agustiani, S., & Iqbal, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Usaha Potensial dengan Metode SAW (Studi Kasus: SahabatLink Tasikmalaya). *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(1), 26–34.
- Noer, Z. M., & Kusriani. (2018). Aplikasi Decision Support System Komposisi Pakan Untuk Penggemukan Sapi Potong. *Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur*, 6(1), 31–40.
- Simarmata, J. (2018). Sistem pendukung keputusan pemilihan guru bidang studi komputer menggunakan metode simple additive weighting (saw). *Computer Engineering, Science and System Journal*.
- Siregar, H. F., & Sari, N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1).