

PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PRIORITAS LOKASI PEMASARAN PADA PT. ASKRINDO CABANG MEDAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN PROMETHEE

Haris Suryamen¹⁾, Ulyya Mega Wahyuni²⁾, Fathania Zulfani³⁾*

^{1,2,3}Jurusan Sistem Informasi.

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Informasi

^{1,2,3}Universitas Andalas

E-mail: harissfti@gmail.com¹⁾, ulyya.mw@gmail.com²⁾, fathaniazulfanii@gmail.com³⁾*

Abstract

P.T. (Persero) Credit Insurance Indonesia is one of the state-owned enterprises (SOEs) that engage in insurance or guarantees. The existence of PT Asuransi Kredit Indonesia (Askrindo), which is one of the state-owned enterprises (SOE), has always been associated with the success of the economic development of the Nation and the Republic of Indonesia. Marketing plays a major role in the company, including PT Askrindo; However, determining strategic marketing location priorities requires careful analysis of drivers to avoid both tangible and intangible losses. The purpose of this research is to develop a decision support system (DSS) using a combination of the analytical hierarchy process (AHP) and the PROMETHEE method, which can be considered in the selection of priority marketing positions based on predetermined standard. Using AHP and PROMETHEE methods to prioritize marketing locations with multiple location alternatives can aid decision-making activities, thereby improving a company's efficiency in making informed decisions. Having a decision support system, it can serve as a solution to help the branch of PT Askrindo in Medan to make decisions in choosing the best priority marketing positions.

Keywords - Decision Support System (DSS), Marketing Location, Analytical Hierarchy Process (AHP), PROMETHEE

Intisari

PT (Persero) Asuransi Kredit Indonesia merupakan badan usaha milik negara (BUMN) yang bergerak di bidang asuransi atau penjaminan. Keberadaan PT Askrindo, selalu dikaitkan dengan keberhasilan pembangunan perekonomian negara dan Republik Indonesia. Pemasaran mempunyai pengaruh yang besar bagi perusahaan termasuk PT Askrindo, namun dalam menentukan prioritas lokasi pemasaran memerlukan banyak perhitungan untuk menentukan faktor-faktor agar tidak terjadi kerugian yang materi dan non-materi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Decision Support System (DSS) dengan menggunakan kombinasi metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan metode PROMETHEE yang dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan prioritas lokasi pemasaran berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Penggunaan metode AHP dan PROMETHEE dalam memperhitungkan prioritas lokasi pemasaran dengan beberapa alternatif lokasi, dapat membantu kegiatan pengambilan keputusan sehingga meningkatkan efektivitas perusahaan untuk menghasilkan suatu keputusan yang tepat. Dengan adanya sistem pendukung keputusan, dapat menjadi solusi untuk membantu PT Askrindo Cabang Medan dalam pengambilan keputusan pemilihan prioritas lokasi pemasaran terbaik.

Kata Kunci - Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Lokasi Pemasaran, Analytical Hierarchy Process (AHP), PROMETHEE

1. PENDAHULUAN

PT Asuransi Kredit Indonesia atau PT Askrindo, sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang asuransi atau penjaminan, memiliki peran krusial dalam mendukung pembangunan ekonomi Republik

Indonesia. Pendirian PT Askrindo bertujuan menyediakan solusi bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang menghadapi kesulitan dalam mendapatkan akses ke sistem perkreditan perbankan, khususnya terkait ketidakmampuan UMKM memiliki agunan berharga sebagai jaminan pinjaman. Fungsi utama Askrindo adalah sebagai penanggung

risiko kredit atau sebagai *Collateral Substitution Institution* ketika UMKM tidak mampu melunasi pinjaman.

Untuk mencapai target penjualan, PT Askrindo perlu menentukan lokasi pemasaran yang strategis. Kegiatan pemasaran dilakukan secara berkala dan *cross-selling product* ke berbagai tempat. Saat ini, PT Askrindo menghadapi tantangan dalam menentukan prioritas lokasi pemasaran. Penentuan lokasi pemasaran di PT. Askrindo masih berdasarkan preferensi individu dan bersifat subjektif. Hal ini dapat mengakibatkan ketidakobjektifan dalam menilai dan memilih lokasi pemasaran yang strategis.

Menurut William J. Stanton, pemasaran adalah serangkaian kegiatan bisnis yang bertujuan untuk merancang, menetapkan harga, mempromosikan dan mendistribusikan barang yang memenuhi kebutuhan dan mencapai target pasar dan tujuan bisnis [1]. Tujuan pemasaran sangat penting untuk meningkatkan kegunaan suatu barang yang tadinya tidak berarti di satu daerah atau pada saat yang sama, akan menjadi berharga di daerah lain atau di lain waktu. Dengan meningkatnya daya guna suatu barang maka kebutuhan dan keinginan dapat terlaksana dengan baik [2].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem yang akan membantu semua kegiatan dalam mengambil keputusan yaitu mengenai pemilihan dalam memprioritaskan area yang memiliki peluang pasar yang lebih besar sehingga dapat meningkatkan keuntungan pada PT Askrindo. Sistem yang digunakan adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tidak ada seorangpun yang mengetahui bagaimana keputusan tersebut harus diambil [3].

Dalam mendapatkan keputusan yang tepat, dibutuhkan sebuah metode sehingga mendapatkan hasil keputusan. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan penggabungan dua metode yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE). Dengan AHP, masalah yang kompleks akan diuraikan ke dalam kelompok-

kelompoknya dan disusun menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan yang sebelumnya belum terstruktur menjadi lebih terstruktur dan sistematis [4]. Metode AHP sesuai dengan penelitian ini dikarenakan AHP merupakan metode multikriteria dan baik dalam menentukan prioritas menggunakan tingkat kepentingan namun perhitungan dalam pemeringkatan metode AHP masih kurang jika dibandingkan dengan metode PROMETHEE. Oleh karena itu, AHP dikombinasikan dengan metode PROMETHEE dimana AHP berguna dalam menentukan bobot dan hierarki kriteria dan metode PROMETHEE digunakan untuk menentukan urutan prioritas dalam analisis multikriteria pada MCDM (*Multi Criterion Decision Making*) sesuai fungsi preferensi dan bobot yang berbeda [5].

Untuk menunjang penelitian ini diambil referensi dari penelitian terkait yaitu penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi & Priambodo (2019) yang mengangkat judul “Penentuan Klien Prioritas dengan Analytic Hierarchy Process (AHP) dan PROMETHEE di PT XYZ”. Pada penelitian tersebut, kombinasi dari kedua metode ini menghasilkan daftar klien prioritas yang menjadi panduan bagi Divisi Sales untuk mengembangkan strategi pemasaran dan mengatasi permasalahan yang ada pada PT XYZ, dan hasil yang didapatkan dari kombinasi AHP dan PROMETHEE terbukti lebih baik dibandingkan hasil pemeringkatan dari metode AHP atau PROMETHEE saja.

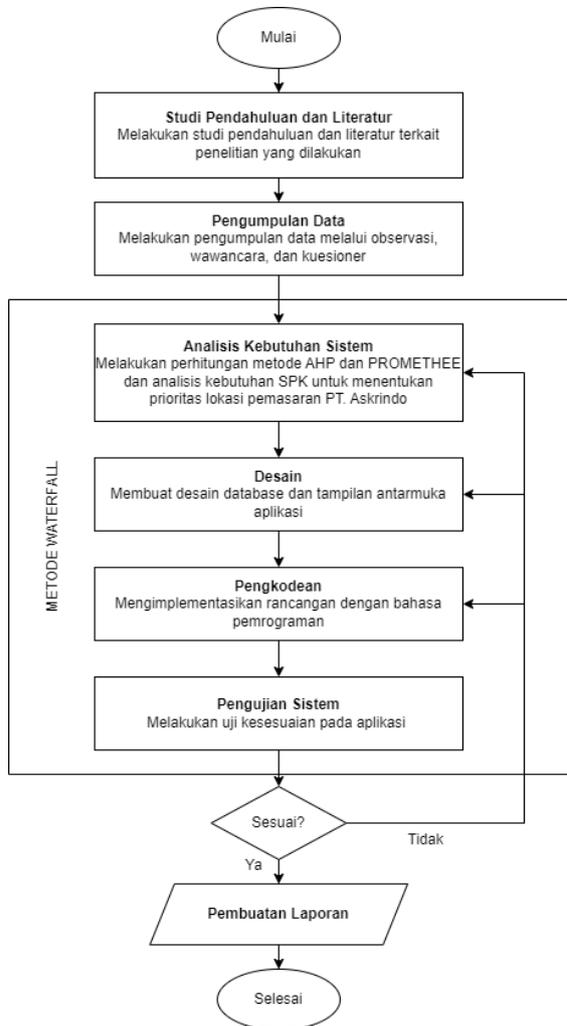
2. METODOLOGI

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Membangun suatu sistem memerlukan cara untuk membuat struktur berdasarkan apa yang dirancang oleh pengembang. Metode *waterfall* adalah salah satu model SDLC yang digunakan pada pengembangan sistem ini. Menurut Pressman (2012), model *waterfall* terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, dan tahap pengujian [6].

Dalam penelitian ini langkah-langkah yang akan dilakukan akan dimulai dari analisis hingga pengujian, dimana langkah pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa keluaran sistem yang

dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kesesuaian untuk digunakan. Pada pembangunan sistem pendukung keputusan dalam menentukan prioritas lokasi pemasaran pada Perusahaan Askrindo, terdapat beberapa langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2. Metode dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan pada penelitian ini adalah metode AHP dan metode PROMETHEE. Metode PROMETHEE akan digunakan untuk menentukan peringkat alternatif. Langkah-langkah penggunaan metode PROMETHEE untuk menentukan ranking yaitu pengguna akan memasukkan nilai nilai pada setiap kriteria. Kemudian masing-masing nilai dikalikan

dengan bobot kriterianya. Setelah itu, nilai preferensi, indeks preferensi, dan proses pengurutan dapat ditentukan dengan menghitung arah preferensi. Perhitungan arah yang preferensi dilakukan dengan menghitung *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow*. Peringkat alternatif dilakukan berdasarkan nilai net flow dari yang tertinggi hingga yang terendah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Pada bagian ini menjelaskan beberapa data yang digunakan dalam menentukan prioritas lokasi pemasaran pada PT Askrindo Cabang Medan.

1. Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah *market share*, jumlah mitra, kepadatan penduduk, dan tenaga kerja. Kriteria didapatkan melalui metode pengumpulan data berupa wawancara dengan salah satu pegawai *marketing* pada perusahaan. Adapun beberapa kriteria diperoleh dari referensi pada penelitian terdahulu oleh [7] yaitu kepadatan penduduk, lalu ditambahkan dengan kriteria dari referensi lain pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [8] yaitu kriteria tenaga kerja. Keempat kriteria tersebut dengan subkriterianya masing-masing mempunyai nilai bobot sesuai dengan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria lainnya. Nilai bobot standar dibuat dengan menggunakan metode perhitungan AHP.

2. Alternatif

Alternatif merupakan pilihan-pilihan yang dijadikan oleh seseorang untuk mengambil suatu keputusan. Alternatif-alternatif tersebut akan dipilih dan menghasilkan pilihan yang terbaik. Untuk penentuan prioritas lokasi pemasaran telah dipilih 10 alternatif yang digunakan untuk menerapkan sistem pendukung keputusan dalam metode AHP dan PROMETHEE. Adapun 10 alternatif lokasi yang dipilih dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Alternatif

No	Nama Lokasi	Keterangan
1	Tarutung	A1
2	Siantar	A2
3	Kabanjahe	A3
4	Gunung Sitoli	A4
5	Sidikalang	A5
6	Binjai	A6
7	Lubuk Pakam	A7
8	Tebing Tinggi	A8
9	Balige	A9
10	Stabat	A10

3. Penerapan Metode AHP dan PROMETHEE

Pada proses perhitungan AHP secara manual dilakukan dengan prinsip dasar metode AHP yang meliputi: *Decomposition, Comparative Judgement, Synthesis of Priority, dan Consistency*. Permasalahan yang kompleks akan dibagi ke dalam kelompok-kelompok dan disusun dalam bentuk hierarki, sehingga permasalahan yang sebelumnya tidak terstruktur menjadi lebih terstruktur dan sistematis [4]. Langkah - langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan struktur hierarki masalah.
2. Membuat dan melakukan matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria.
3. Menghitung nilai eigen dengan melakukan normalisasi pada masing-masing matriks.
4. Uji rasio konsistensi (CR) dan konsistensi indeks setiap matriks

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode AHP, telah didapatkan bobot prioritas tiap kriteria sebagai berikut:

- a. Kriteria *market share* memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,492
- b. Kriteria jumlah mitra memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,330
- c. Kriteria kepadatan penduduk memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,107
- d. Kriteria tenaga kerja memiliki prioritas keempat dengan bobot 0,072

Setelah memperoleh bobot kriteria dengan menggunakan metode AHP, langkah selanjutnya adalah menentukan urutan prioritas pemilihan alternatif dengan menggunakan metode PROMETHEE. Metode PROMETHEE merupakan salah satu model pendukung keputusan yang termasuk dalam Multi Criterion Decision Making (MCDM) yang pertama kali dikembangkan oleh Jean Pierre Brans dan bertujuan untuk menentukan urutan atau prioritas keputusan [10]. PROMETHEE dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan bobot penilaian kriteria pada setiap alternatif
2. Menghitung nilai preferensi
3. Menghitung indeks preferensi
4. Menentukan urutan perangkingan pada alternatif

Tujuan penggunaan analisis PROMETHEE adalah untuk memudahkan pengambilan keputusan dengan mengelompokkan jenis keputusan ke dalam enam fungsi kriteria (preferensi) [11]. Dari hasil perhitungan menggunakan metode PROMETHEE maka didapatkan urutan prioritas pertama untuk lokasi pemasaran adalah alternatif Lubuk Pakam, dan dilanjutkan dengan Binjai, Stabat, Sidikalang, Siantar, Tebing Tinggi, Kabanjahe, Tarutung, Balige, dan Gunung Sitoli.

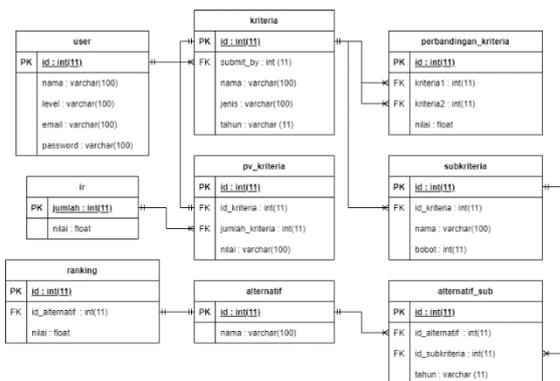
3.2 Perancangan Sistem dan Database

Use case diagram mendeskripsikan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem perangkat lunak. Pada sistem ini kebutuhan fungsional diperoleh berdasarkan hasil wawancara kepada *user* mengenai pemilihan prioritas lokasi pemasaran pada Perusahaan Askrimdo. *Use case diagram* pada sistem pendukung keputusan penentuan prioritas lokasi pemasaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

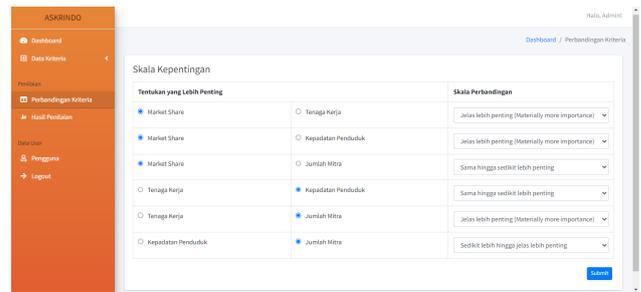
Kemudian dilakukan perancangan database yang dibuat dalam bentuk tabel sesuai dengan kebutuhan database pada sistem. Pada perancangan ini terdapat 9 tabel beserta relasinya masing-masing yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tabel Relasi

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi antarmuka aplikasi sistem pendukung keputusan dalam penentuan prioritas lokasi pemasaran ini menggunakan framework Laravel, dan bahasa pemrograman PHP untuk mengakses ke server. Sistem ini menerapkan metode AHP dan PROMETHEE pada antarmuka pengguna, yang dapat dilihat pada Gambar 4 hingga Gambar 7.



Gambar 4. Halaman Tabel Perbandingan Kriteria

Kriteria	Market Share	Tenaga Kerja	Kapasitas Penduduk	Jumlah Mitra	Jumlah	Rate-Rata
Market Share	0.203	0.3046	0.4762	0.5797	1.9608	0.4917
Tenaga Kerja	0.3053	0.5769	0.0476	0.056	0.2878	0.0733
Kapasitas Penduduk	0.2053	0.1538	0.0952	0.0725	0.4268	0.1067
Jumlah Mitra	0.2632	0.3846	0.381	0.2099	1.3186	0.3296
Jumlah					4.1272	
Consistency Index (CI)						0.0404
Consistency Ratio (CR)						0.0471 (KOMISI/STEN)

Gambar 5. Halaman Tabel Hasil Perbandingan Kriteria

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Jumlah
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0.11	0	0.11	0.11	0	0.11	0	0.11	0.11	0.11	0.77
A3	0.07	0.07	0	0.07	0.07	0.07	0	0.07	0.07	0	0.49
A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	0.33	0.33	0.33	0.33	0	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	2.97

Gambar 6. Halaman Detail Perhitungan PROMETHEE

Nama Lokasi	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow	Prioritas
Labok Pakam	1.373	0.22	1.353	1
Binjai	1.4	0.18	1.22	2
Stabat	1.33	0.28	1.05	3
Sidikalang	0.99	0.707	0.283	4
Siantar	0.257	0.67	-0.413	5
Tebing Tinggi	0.357	0.67	-0.413	6
Kabanjahe	0.353	0.793	-0.63	7
Tarutung	0	0.817	-0.817	8
Cunung Sitali	0	0.817	-0.817	9
Siligo	0	0.817	-0.817	10

Gambar 7. Halaman Hasil Akhir Perankingan

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian fungsional sistem difokuskan kepada pengujian secara manual terkait kesesuaian data yang diinputkan dengan data yang masuk ke dalam database. Setelah pengujian selesai dilakukan, telah ditemukan hasil yang sesuai antara perancangan dengan sistem yang telah dibangun. Dalam proses pengujian juga tidak mendapatkan kesalahan atau kegagalan pada tiap-tiap fungsional. Oleh karena itu, telah disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi

sistem pendukung keputusan penentuan prioritas lokasi pemasaran ini telah sesuai dengan fungsional yang telah dirancang.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan proses implementasi dan pengujian aplikasi telah berhasil dibangun sistem pendukung keputusan dalam penentuan prioritas lokasi pemasaran menggunakan metode AHP dan PROMETHEE yang memberikan kemudahan pada perusahaan dalam menentukan lokasi, berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan:

1. Pembangunan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan PROMETHEE di PT. ASKRINDO Cabang Medan telah berhasil dilakukan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan menerapkan metode AHP dan PROMETHEE ini, hasil perankingan menjadi lebih optimal.
2. Hasil yang diperoleh dari pembangunan aplikasi ini memberikan rekomendasi mengenai lokasi untuk diprioritaskan pemasarannya yang dimana alternatif Lubuk Pakam menjadi prioritas pertama sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu *market share*, jumlah mitra, tenaga kerja, dan kepadatan penduduk.

Dari kesimpulan di atas dan setelah menganalisis hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut, yaitu sistem pendukung keputusan yang dikembangkan pada hakekatnya terbatas dimana hanya untuk menentukan prioritas lokasi pemasaran, maka diharapkan agar dilakukan pengembangan lebih lanjut.

Melalui pembaruan dan peningkatan yang berkelanjutan, aplikasi ini dapat terus diperbaiki dalam hal fungsionalitas, kinerja, dan antarmuka pengguna. Selain itu, dalam penerapannya diperlukan pengenalan dan pelatihan pada staff yang bertanggung jawab di perusahaan sebagai pihak yang terlibat. Hal ini bertujuan agar dapat mengetahui dan memahami sistem baru yang diterapkan, sehingga sistem yang telah dirancang dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. T. Rofa, A. R. Meilani, N. M. an Hasibu, A. K. Nasution, and S. Suhairi, "Analisis Aspek Pemasaran Dalam Studi Kelayakan Bisnis," *VISA: Journal of Vision and Ideas*, vol. 1, no. 2, pp. 222–235, 2021.
- [2] M. Mardia *et al.*, *Strategi pemasaran*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [3] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, "Decision Support System and Intelligent Systems Edisi 7 Jilid 1," *Yogyakarta: Andi*, pp. 100–102, 2005.
- [4] M. I. Amar and M. H. Cakrawijaya, "Implementasi Analytic Hierarchy Process Sebagai Metode Penilaian Dalam Seleksi Calon Pemain Handball," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 260–268, 2021.
- [5] H. Putra, "PERBANDINGAN METODE AHP DAN PROMETHEE DALAM PENENTUAN TINGKAT KOMPETENSI SOFT SKILL MAHASISWA (STUDI KASUS DI UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN)," *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, vol. 4, no. 3, pp. 370–378, 2021.
- [6] P. Sahat, M. Sihombing, F. Pradana, and W. Purnomo, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik berbasis Web di SMP Negeri 3 Sidikalang," 2023. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] A. Sulistyowati and D. Juniati, "Pemilihan Lokasi Puskesmas Baru di Kabupaten Sidoarjo Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Network Process (FANP)," *Jurnal Riset dan Aplikasi Matematika (JRAM)*, vol. 4, no. 2, pp. 115–136, 2020.
- [8] T. Susilowati and M. F. Hidayatulloh, "Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Penentuan Lokasi Home Industri Di Kabupaten Pringsewu," *EXPERT: Jurnal*

- Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, vol. 9, no. 1, 2019.
- [9] T. L. Saaty, “Fundamentals of the analytic hierarchy process,” *The analytic hierarchy process in natural resource and environmental decision making*, pp. 15–35, 2001.
- [10] M. Wati, R. H. K. Simbolon, J. A. Widians, and N. Puspitasari, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Evaluasi Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Menggunakan Metode PROMETHEE,” *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 12, no. 2, pp. 184–194, 2021.
- [11] J.-P. Brans, P. Vincke, and B. Mareschal, “How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method,” *Eur J Oper Res*, vol. 24, no. 2, pp. 228–238, 1986.