



Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Bisnis Umkm Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Arief Rachman Malik¹

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau
Arm.ariefrm@gmail.com

Abstract

The choice of business location is a key factor for the success or failure of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) because a strategic location can attract more customers and increase operational efficiency. This research aims to identify and prioritize business location selection criteria for MSMEs, develop a Decision Support System (DSS) based on the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, and validate and implement SPK through case studies on MSMEs. By using AHP, decision making is carried out through pairwise comparisons to determine alternative priorities based on certain criteria, which also accommodates inconsistencies in assessment. The result of this research is the development of a web-based SPK application using the AHP method, which is expected to help MSMEs in choosing optimal business locations.

Keywords: Selection of MSME Business Locations, SPK, AHP,

Abstrak

Pemilihan lokasi bisnis merupakan faktor kunci bagi keberhasilan atau kegagalan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) karena lokasi yang strategis dapat menarik lebih banyak pelanggan dan meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kriteria pemilihan lokasi bisnis untuk UMKM, mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Analytic Hierarchy Process (AHP), serta melakukan validasi dan implementasi SPK melalui studi kasus pada UMKM. Dengan menggunakan AHP, pengambilan keputusan dilakukan melalui perbandingan berpasangan untuk menentukan prioritas alternatif berdasarkan kriteria tertentu, yang juga mengakomodasi ketidakkonsistenan dalam penilaian. Hasil penelitian ini adalah pengembangan aplikasi SPK berbasis web menggunakan metode AHP, yang diharapkan dapat membantu UMKM dalam memilih lokasi bisnis yang optimal.

Kata kunci: Pemilihan Lokasi Bisnis UMKM, SPK, AHP,

1. Pendahuluan

Dalam dunia usaha, pemilihan lokasi bisnis merupakan salah satu faktor kunci yang dapat menentukan keberhasilan atau kegagalan suatu usaha, terutama bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Lokasi bisnis yang strategis tidak hanya dapat menarik lebih banyak pelanggan, tetapi juga dapat mempengaruhi efisiensi operasional dan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Oleh karena itu, proses pemilihan lokasi bisnis menjadi keputusan yang sangat penting dan memerlukan pertimbangan yang matang.

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang kompleks dan multi-kriteria. AHP memungkinkan pengambilan keputusan dilakukan secara sistematis dengan membagi permasalahan menjadi hierarki dan mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan

metode AHP, pemilik UMKM dapat membuat keputusan yang lebih objektif dan terstruktur dalam memilih lokasi bisnis yang optimal.

Pengembangan SPK dengan metode AHP untuk pemilihan lokasi bisnis UMKM yang berada di kota Pekanbaru Riau ini menjadi relevan mengingat pentingnya peran UMKM dalam perekonomian Indonesia. UMKM berkontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan penyerapan tenaga kerja. Dengan adanya SPK yang dapat membantu UMKM yang berada di kota Pekanbaru Riau memilih lokasi bisnis yang tepat, diharapkan dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan UMKM secara lebih optimal, serta memberikan dampak positif bagi perekonomian yang berada di Kota Pekanbaru.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dan akademis. Secara praktis, hasil dari penelitian ini dapat diaplikasikan langsung oleh pelaku UMKM dalam memilih lokasi usaha yang tepat. Secara akademis, penelitian ini dapat menambah wawasan dan



Lisensi

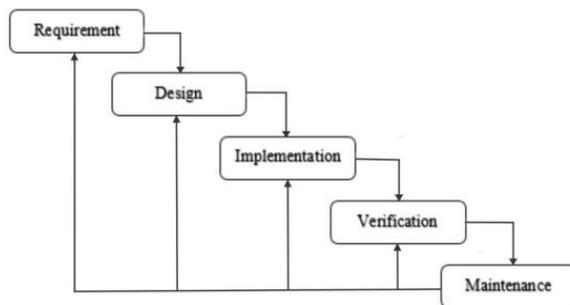
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

pengetahuan mengenai penerapan metode AHP dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam konteks pemilihan lokasi bisnis UMKM.

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) memiliki peranan penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kesejahteraan masyarakat dapat dilihat dari standar hidup masyarakat, termasuk pemasukan, makanan, kondisi rumah, fasilitas rumah, kesehatan, fasilitas memperoleh layanan kesehatan, fasilitas anak di jenjang pendidikan, dan keringanan memperoleh fasilitas transportasi. UMKM juga memiliki peran dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja, dan pengurangan ketimpangan sosial. UMKM dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan cara meningkatkan pendapatan masyarakat, mengurangi kemiskinan, dan meningkatkan kualitas hidup. Dalam jurnal ini, UMKM dianggap sebagai salah satu instrument penting untuk menaikkan daya beli masyarakat dan menggerakkan perekonomian nasional. UMKM juga dianggap sebagai wadah yang baik bagi penciptaan lapangan pekerjaan yang direncanakan baik oleh pemerintah, swasta, dan pelaku usaha perorangan. Dengan demikian, UMKM memiliki peranan strategis dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menggerakkan perekonomian nasional [1].

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini tahapan metode penelitian menggunakan metode metode waterfall dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall

1. Requirement Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.
2. Design Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Implementation Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.
4. Verification Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).
5. Maintenance Ini adalah tahap akhir dari metode waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan

3.1.1 Context Diagram

Context Diagram adalah sebuah representasi visual yang sederhana dari sebuah sistem atau proses. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan entitas luar atau elemen yang terkait dengannya. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran umum tentang sistem tersebut dan lingkungannya tanpa memperdalam detail teknis yang kompleks. Dalam *Context Diagram*, sistem atau proses yang sedang dianalisis digambarkan sebagai satu entitas tunggal di tengah diagram. Entitas ini dikelilingi oleh entitas-entitas luar seperti pengguna, sistem lain, atau lingkungan eksternal yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram konteks membantu untuk memahami batasan-batasan sistem, fokus utama dari perspektif pengguna, dan hubungan antara sistem dengan lingkungannya secara keseluruhan.



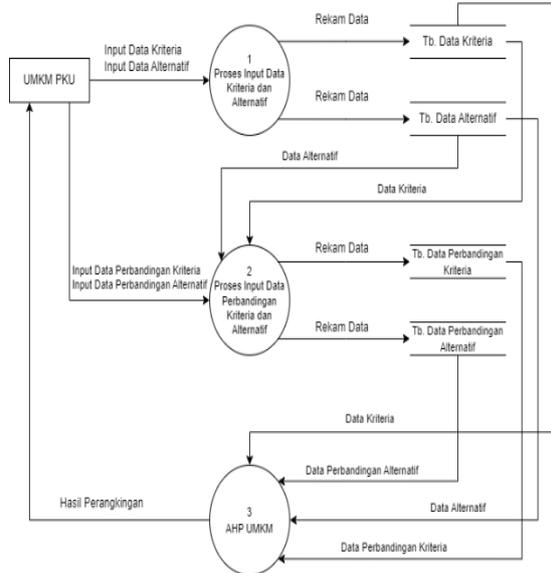
Gambar 2 Context Diagram

Berdasarkan Gambar 2 diatas, dapat di gambarkan pengguna dapat menginput data yang sesuai dengan penilaian lalu melalui proses penilaian pada sistem setelah sistem melakukan penilaian pengguna akan mendapatkan hasil penilaian berupa perankingan.

3.1.2 DFD

Pada tahapan penelitian ini, Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram atau DFD) level 0 berfungsi sebagai gambaran visual dari bagaimana data mengalir dalam

sistem tersebut pada level yang paling tinggi. DFD level 0 mengilustrasikan cara interaksi antara entitas utama dalam sistem terjadi dan bagaimana data berpindah di antar tiap entitas.

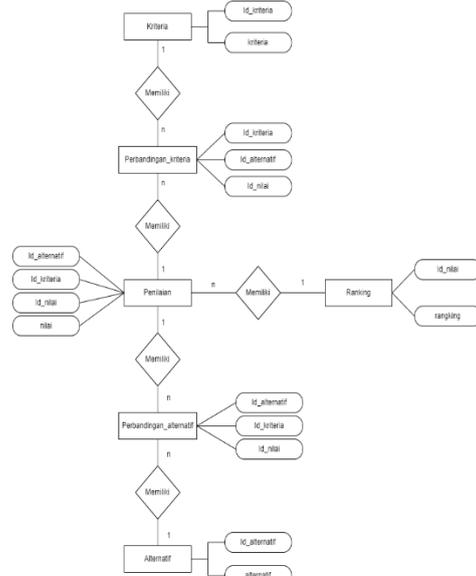


Gambar 3. DFD level 0

Berdasarkan Gambar 3.2 diatas, pengguna dapat menginputkan data berupa kriteria penilaian seperti harga sewa, visibilitas, persaingan dan lainnya, pengguna juga dapat menginputkan data alternatif berupa nama jalan atau lokasi yang ingin di targetkan untuk menjadi titik utama dalam memulai bisnis, setelah pengguna menginputkan data maka data yang di terima akan di simpan dalam database lalu di proses dalam perhitungan hingga mendapatkan hasil dalam bentuk perbandingan kemudian hasil tersebut akan di tampilkan pada pengguna.

3.1.3 ERD

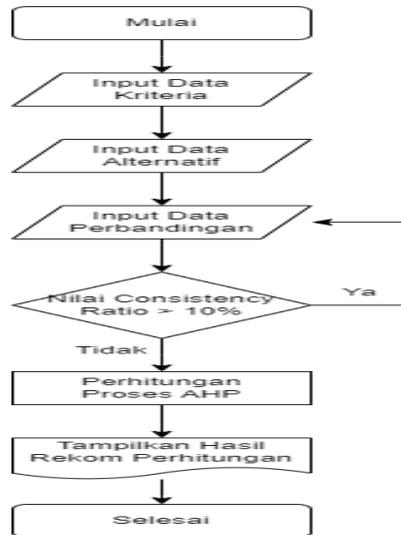
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur data atau model data dari suatu sistem atau aplikasi berbasis database. ERD menggunakan notasi grafis untuk menggambarkan entitas, atribut dari entitas tersebut, dan hubungan antar entitas.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

3.1.4 Flowchart

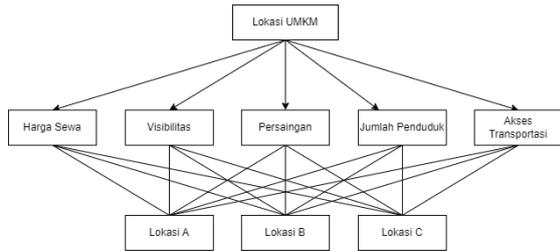
Penelitian “Pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi bisnis umkm menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*” menggunakan beberapa tahap agar metodologi dan perancangan sistem dapat terpenuhi. Tahap-tahap yang dilaksanakan antara lain sebagai berikut.



Gambar 5 Flowchart Diagram

3.1.5 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Setelah mengetahui tujuan penelitian, penentuan hierarki dibuat dimana dimulai dengan menentukan tujuan, menentukan kriteria yang akan digunakan dan menghitung alternatif yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Hierarchy pemilihan lokasi UMKM

Dilihat dari gambar di atas diasumsikan harga sewa K1; visibilitas K2; persaingan K3. Berdasarkan metode AHP tahapan pertama yang harus dilakukan adalah menentukan bobot masing-masing kriteria. Tahapan ini dilakukan dengan menggunakan *matrix* berpasangan dimana setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda. Hasil penilaian berdasarkan kriteria dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 1 Input kriteria.

Kriteria	Harga sewa	Visibilitas	Persaingan	Jumlah Penduduk	Akses Transportasi
Harga sewa	1	3	2	3,2	1
Visibilitas	3	1	1,1111	0,125	1
Persaingan	2	1,1111	1	0,14286	-1
Jumlah Penduduk	3,2	0,125	0,14286	1	1
Akses Transportasi	1	1	-1	1	1

Selanjutnya menghitung prioritas masing-masing kriteria adalah dengan cara menghitung rata-rata sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil prioritas kriteria.

Kriteria	Harga sewa	Visibilitas	Persaingan	Jumlah Penduduk	Akses Transportasi	Prioritas
Harga sewa	1	3	2	3,2	1	2,04
Visibilitas	3	1	1,1111	0,125	1	1,24722
Persaingan	2	1,1111	1	0,14286	-1	0,65079
Jumlah Penduduk	3,2	0,125	0,14286	1	1	1,09357
Akses Transportasi	1	1	-1	1	1	0,6

Setelah mendapatkan prioritas masing-masing kriteria dilanjutkan dengan menghitung *matrix* penjumlahan kriteria dengan cara mengkalikan matriks penilaian dengan masing-masing prioritas sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil penjumlahan baris.

Kriteria	Harga Sewa	Visibilitas	Persaingan	Jumlah Penduduk	Akses Transportasi
Harga Sewa	1	3	2	3.2	1
Visibilitas	0.33333	1	111.111	0.125	1
Persaingan	0.5	0.9	1	0.14286	-1
Jumlah Penduduk	0.3125	8	699.986	1	1
Akses Transportasi	1	1	-1	1	1
Jumlah	314.583	13.9	1.011.097	546.786	3

Selanjutnya diperlukan pengecekan konsistensi data menggunakan rumus persamaan 1 dan 2. λ max merupakan hasil dari penjumlahan prioritas ditambah jumlah baris sehingga didapatkan hasil CR = 0.05. Karena CR dari kriteria <0,1 maka rasi konsistensi tersebut dapat di terima.

Tabel 4 Hasil Perhitungan

Overall Composite Height	Prioritas	Jl. Air Dinding	Taman Aerospot	Marpoyan Damai	Karya	Jl. Pahlawan Kerja	Pasir Putih
Harga Sewa	0.3	0.2	0.12	0.07	0.1	0.184	0.1
Visibilitas	0.1	0.1	0.22	0.16	0.1	0.161	0.1
Persaingan	0.0	0.1	0.14	0.11	0.1	0.199	0.1

Jumlah Penduduk	0.3768	0.1507	0.1652	0.18903	0.1652	0.16522	0.16522
Akses Transporasi	0.1613	0.1667	0.1667	0.1667	0.1667	0.1667	0.1667
Total	0.17919	0.16091	0.14585	0.17135	0.17135	0.17135	0.17135

Selanjutnya setelah mendapatkan hasil perhitungan dan penjumlahan prioritas maka di dapat hasil perangkaian dalam tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Tabel Hasil Perangkaian

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	Jl.Air Dingin	0.179185
2	Karya 1	0.17135
3	Jl.Pahlawan Kerja	0.17135
4	Pasir Putih	0.17135
5	Taman Aerosport	0.160912
6	Marpoyan Damai	0.145855

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan lokasi bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Kota Pekanbaru menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kriteria pemilihan lokasi bisnis, mengembangkan SPK berbasis AHP, serta melakukan validasi dan implementasi SPK melalui studi kasus pada UMKM. Hasil penelitian ini adalah pengembangan aplikasi SPK berbasis web menggunakan metode AHP, yang diharapkan dapat membantu UMKM dalam memilih lokasi bisnis yang optimal. SPK ini menggunakan AHP untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai alternatif lokasi berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan,

sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengambilan keputusan

Daftar Rujukan

- [1] A. H. Aliyah, "peran usaha mikro kecil dan menengah (umkm) untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat," vol. 3, no. 1, 2022, [online]. Available: <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/welfare>
- [2] i. Gede iwan sudipa et al., sistem pendukung keputusan pt. Mifandi mandiri digital.
- [3] j. Teguh santoso and mk. Mkom budi hartono, "sistem pendukung keputusan dss (decision support systems) p y yayasan prima agus teknik yayasan prima agus teknik," 2022.
- [4] h. Jurnal, z. Muhamad noer, and a. Ramadhan, "jurnal teknik informatika sub sistem penerimaan peserta didik baru (ppdb) di smk mjps 3 kota tasikmalaya," jutekin, vol. 7, no. 1, 2019.
- [5] P. B. A. A. Putra, "IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR PENDETEKSI KERUSAKAN PRINTER," *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, vol. 14, no. 1, 2020, doi: 10.47111/jti.v14i1.608.
- [6] Amtriani, L. (2015). Tinjauan Atas Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Kredit Pada Pt Sygma Examedia Arkanleema Bandung. 1–7.
- [7] Arif Purnomo dan G F Kurniawan. (2021). Environmental ethics in Indonesian Social Studies. Earth and Environmental Science, 747(1).
- [8] Azhar Arsyad. (2015). Media Pembelajaran (R. G. Persada (ed.); Ed. REvisi, Vol. 3).
- [9] Daryanto. (2013). Instructional Media: The roles on reaching learning goals. (G. Media (ed.)).
- [10] Dhimas, A. (2013). Cara Mudah Merancang Storyboard untuk Animasi Keren. 7.
- [11] Fikriadi, R. S., Zufria, I., & N. (2022). enerapan Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Seni Wayang dan Tarian Jawa.
- [12] Mulyo, B. N. (2016). Buku Geografi Flora dan fauna.
- [13] nazruddin safaat h. (2011). pemograman aplikasi Mobile smartphone dan tablet pc berbasis Android. 3.
- [14] Ristian, Y., & Anggoro, D. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Jadwal Kegiatan ORMAWA FKI UMS dengan Metode Weighted Product berbasis Web. Emitor: *Jurnal Teknik Elektro*, 21(1), 10–19.
- [15] Snadhika Jaya, T., Studi Manajemen Informatika, P., Ekonomi dan Bisnis, J., & Negeri Lampung JlnSoekarno, P. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 45–48. <https://doi.org/10.30591/JPIT.V3I1.647.G640>
- [16] Supardi, I. Y. (2017). Koleksi program tugas akhir dan skripsi dengan Android.
- [17] Supriatna, R. (2019). IMPLEMENTASI DAN USER ACCEPTANCE TEST (UAT) TERHADAP APLIKASI E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) 3 KOTA BANDA ACEH.
- [18] Wibowo, N. B., & Anubhakti, D. (2020). Sistem Informasi Penunjang Keputusan Penentuan Guru Terbaik Pada Sekolah Smp Islam Al Hikmah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Idealis*, 3(1), 486–491.
- [19] Yuliana, Y. (2020). Analisis Keefektivitasan Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Pada Masa Pandemi Corona (Covid-19). *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(10). <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i10.17371>