

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI TOKO TERBAIK PADA WARUNG GARASI MENGGUNAKAN METODE *FUZZY* AHP

Al Hadits Ilham Akbar<sup>1</sup>, Andreas Adi Trinoto<sup>2</sup>, Ek Ajeng Rahmi Pinahayu<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas

Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

adisilhamakbar@gmail.com<sup>1</sup>, a.trinoto@gmail.com<sup>2</sup>, ekajeng\_rahmipinahayu@yahoo.com<sup>3</sup>

### Abstrak

Permasalahan dalam menentukan lokasi toko yang strategis merupakan hal krusial bagi perkembangan bisnis, khususnya pada Warung Garasi yang tengah merencanakan ekspansi usaha. Pemilihan lokasi yang kurang tepat dapat berdampak pada minimnya jumlah pelanggan dan menurunnya pendapatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu manajemen dalam menentukan lokasi toko terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Metode yang digunakan meliputi studi pustaka untuk mengkaji teori dan pendekatan yang sesuai, serta studi lapangan melalui observasi dan wawancara guna memperoleh data empiris dari pihak terkait. Algoritma yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan adalah metode *Fuzzy AHP* (*Analytical Hierarchy Process*), yang mampu mengatasi ketidakpastian dalam penilaian kriteria dan subkriteria. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan basis data *MySQL* untuk penyimpanan data. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang mampu melakukan penilaian kelayakan secara terstruktur dan sistematis terhadap beberapa alternatif lokasi, sehingga proses pemilihan lokasi menjadi lebih efektif, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan secara logis.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Lokasi Toko, *Fuzzy*, AHP

### Abstract

*The selection of a strategic store location represents a crucial aspect of business development, particularly for Warung Garasi, which is in the process of planning its business expansion.. An inappropriate location may lead to low customer acquisition and decreased revenue. This study aims to develop a decision support system that enables management to identify the optimal store location by evaluating multiple relevant criteria. The research methodology includes literature review to identify appropriate theoretical frameworks and field studies through observation and interviews to collect empirical data. The decision-making process employs the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP), which addresses uncertainty in evaluating criteria and sub-criteria. The system is developed using the Java programming language and MySQL as the database. The resulting application provides a structured and systematic feasibility assessment of several location alternatives, enabling more effective, efficient, and accountable decision-making.*

**Keyword:** Decision Support System, Store Location Selection, *Fuzzy*, AHP

## PENDAHULUAN

Pemilihan lokasi usaha merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keberlangsungan dan perkembangan bisnis, khususnya pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Lokasi usaha yang strategis dapat meningkatkan akses pelanggan, memperluas jangkauan pasar, serta mendukung peningkatan pendapatan usaha. Sebaliknya, pemilihan lokasi yang kurang tepat dapat menyebabkan rendahnya jumlah pelanggan dan tingginya biaya operasional [1], [2]. Dalam praktiknya, masih banyak pelaku usaha menentukan lokasi bisnis berdasarkan intuisi dan pengalaman pribadi tanpa menggunakan pendekatan analisis yang sistematis. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengambilan keputusan menjadi kurang optimal karena belum mempertimbangkan seluruh faktor penting secara objektif [3]. Permasalahan serupa juga terjadi pada Warung Garasi yang sedang merencanakan ekspansi usaha melalui pembukaan cabang baru, namun proses pemilihan lokasi masih

dilakukan secara subjektif sehingga diperlukan sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan lokasi yang lebih tepat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan multi-kriteria secara lebih sistematis dan objektif [4]. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP), yaitu pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan mengintegrasikan logika fuzzy untuk mengatasi ketidakpastian dan subjektivitas penilaian antar kriteria [5]. Metode ini dinilai mampu menghasilkan pembobotan prioritas yang lebih fleksibel dalam menentukan alternatif keputusan [6].

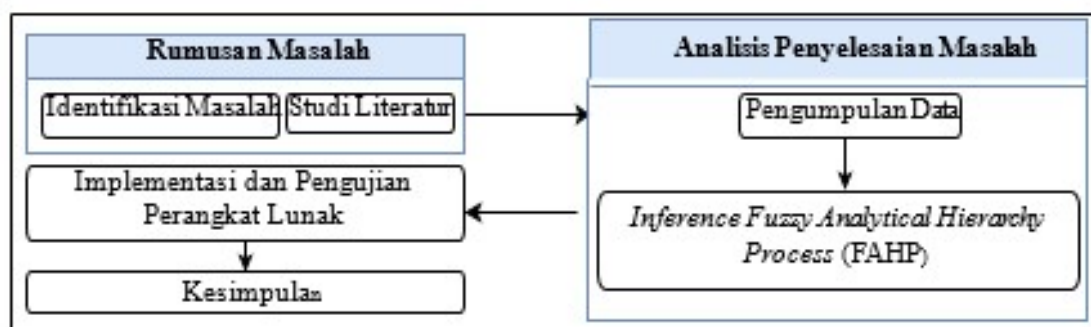
Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *Fuzzy AHP* efektif diterapkan pada pemilihan lokasi coffee shop [6], minimarket [7], fasilitas publik [8], pengelolaan limbah [9], dan sistem rekomendasi hotel [10]. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada sektor fasilitas umum dan industri skala besar, sedangkan penerapan metode Fuzzy AHP pada penentuan lokasi toko UMKM ritel masih terbatas. Selain itu, penelitian sebelumnya belum secara spesifik mengintegrasikan aspek kepadatan penduduk, aksesibilitas, fasilitas, dan biaya operasional sesuai kebutuhan ekspansi usaha. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) guna membantu menentukan lokasi toko terbaik pada Warung Garasi secara lebih objektif dan terukur.

#### METODE PENELITIAN Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan, yaitu dari April 2025 hingga Agustus 2025 di Warung Garasi. Tahapan penelitian diawali dengan studi pustaka dan analisis awal terkait metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) serta pengumpulan referensi dari jurnal dan buku pada bulan April 2025. Selanjutnya, pada bulan Mei 2025 dilakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara serta prapemrosesan data. Pada bulan Juni 2025 dilakukan analisis data menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan bobot kriteria. Tahap berikutnya pada bulan Juli 2025 dilakukan pengembangan sistem pendukung keputusan beserta pengujian awal sistem. Adapun pada bulan Agustus 2025 dilakukan validasi sistem, evaluasi hasil penelitian, serta penyusunan laporan akhir penelitian.

#### Tahapan Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan perumusan masalah di Warung Garasi melalui studi literatur, wawancara, observasi, dan pengumpulan data sekunder. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *fuzzy analytical hierarchy process* untuk merancang sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dan aplikatif. Proses penelitian dilakukan secara sistematis guna memastikan hasil yang akurat. Diagram alur (*workflow*) penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Workflow Tahapan Penelitian

### Algoritma *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)

Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP) digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menentukan lokasi toko terbaik pada Warung Garasi. Metode ini merupakan pengembangan dari Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan mengintegrasikan logika fuzzy untuk mengatasi ketidakpastian dan subjektivitas dalam penilaian antar kriteria. Proses perhitungan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penyusunan struktur hierarki, pembentukan matriks perbandingan berpasangan menggunakan skala Triangular Fuzzy Number (TFN), perhitungan nilai fuzzy synthetic extent, proses defuzzifikasi, normalisasi bobot, dan penentuan prioritas alternatif lokasi. Hasil akhir dari metode ini berupa bobot prioritas yang digunakan sebagai dasar rekomendasi dalam menentukan lokasi toko terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penentuan Kriteria dan Alternatif

Penelitian ini menggunakan empat kriteria utama dalam menentukan lokasi toko terbaik pada Warung Garasi, yaitu kepadatan penduduk (K1), aksesibilitas (K2), fasilitas (K3), dan biaya operasional (K4). Penentuan kriteria dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak Warung Garasi sebagai pengambil keputusan utama dalam proses ekspansi usaha. Alternatif lokasi yang dievaluasi terdiri atas tujuh lokasi yang memiliki karakteristik berbeda berdasarkan jumlah penduduk, kemudahan akses, fasilitas pendukung, dan biaya operasional.

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian

| Kode | Kriteria           |
|------|--------------------|
| K1   | Kepadatan Penduduk |
| K2   | Aksesibilitas      |
| K3   | Fasilitas          |
| K4   | Biaya Operasional  |

### Perhitungan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP)

Proses perhitungan dimulai dengan penyusunan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *Fuzzy Synthetic Extent* untuk memperoleh bobot prioritas masing-masing kriteria.

Rumus Fuzzy Synthetic Extent ditunjukkan pada Persamaan (1):

Keterangan :

Si = nilai sintesis fuzzy

M = bilangan Triangular Fuzzy Number (TFN)

i = indeks baris

j = kolom

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan *Fuzzy Synthetic Extent*

| Kriteria       | L     | M     | U     |
|----------------|-------|-------|-------|
| S <sub>1</sub> | 0.040 | 0.032 | 0.033 |
| S <sub>2</sub> | 0.204 | 0.236 | 0.285 |
| S <sub>3</sub> | 0.122 | 0.134 | 0.158 |
| S <sub>4</sub> | 0.633 | 0.596 | 0.523 |

Tahap berikutnya dilakukan proses defuzzifikasi untuk memperoleh nilai prioritas setiap kriteria.

### Hasil Pembobotan Kriteria

Hasil pembobotan prioritas kriteria menggunakan metode *Fuzzy AHP* ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Bobot Prioritas Kriteria

| Kriteria           | Bobot |
|--------------------|-------|
| Kepadatan Penduduk | 0.074 |
| Aksesibilitas      | 0.016 |
| Fasilitas          | 0.030 |
| Biaya Operasional  | 0.244 |

Berdasarkan hasil pembobotan, biaya operasional memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,244. Hal ini menunjukkan bahwa biaya operasional menjadi faktor utama yang dipertimbangkan dalam menentukan lokasi toko Warung Garasi. Sementara itu, aksesibilitas memperoleh bobot terendah sebesar 0,016 sehingga menjadi faktor pendukung dibandingkan kriteria lainnya.

### Evaluasi Alternatif Lokasi

Setelah bobot prioritas diperoleh, sistem melakukan evaluasi terhadap tujuh alternatif lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Proses evaluasi dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah penduduk, kemudahan akses, fasilitas pendukung, serta biaya operasional masing-masing lokasi. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar rekomendasi dalam menentukan lokasi toko terbaik.

**Tabel 4.** Data Alternatif Lokasi

| Kriteria<br>Lokasi | Kepadatan<br>Penduduk | Aksesibilitas | Fasilitas                                               | Biaya<br>Operasional |
|--------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| Lokasi 1           | 500 Penduduk          | Mudah         | Area Parkir dan Akses Internet                          | Rp. 30.000.000       |
| Lokasi 2           | 700 Penduduk          | Sulit         | Keamanan dan Akses Internet                             | Rp. 35.000.000       |
| Lokasi 3           | 1.000 Penduduk        | Mudah         | Area Parkir, Musholla, TPS, Keamanan dan Akses Internet | Rp. 50.000.000       |
| Lokasi 4           | 800 Penduduk          | Mudah         | TPS, Musholla dan Akses Internet                        | Rp. 40.000.000       |
| Lokasi 5           | 900 Penduduk          | Sulit         | Area Parkir, Akses Internet dan TPS                     | Rp. 45.000.000       |
| Lokasi 6           | 600 Penduduk          | Mudah         | Akses Internet dan Keamanan                             | Rp. 33.000.00        |
| Lokasi 7           | 950 Penduduk          | Sulit         | TPS dan Area Parkir                                     | Rp. 43.000.000       |

### Pembahasan

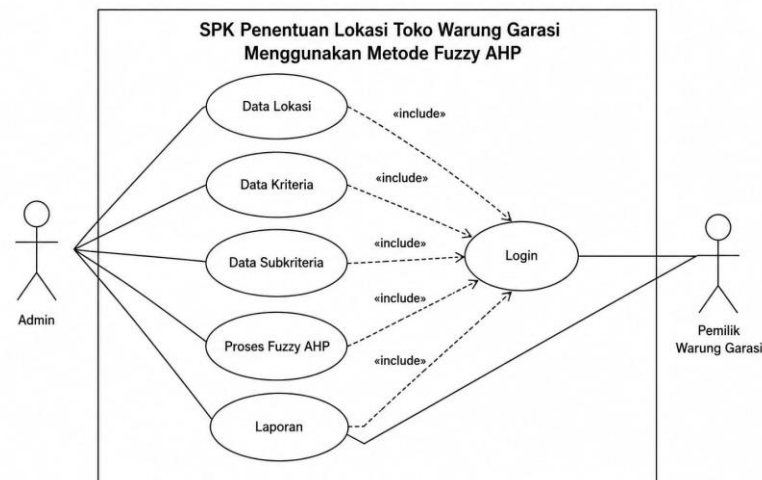
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) mampu membantu proses pengambilan keputusan secara lebih objektif dan sistematis. Setiap alternatif lokasi dievaluasi berdasarkan bobot prioritas kriteria sehingga dapat mengurangi subjektivitas dalam menentukan lokasi toko. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan tidak hanya berdasarkan intuisi, tetapi juga didukung oleh proses perhitungan yang terukur.

### Unified Modeling Language (UML)

#### a. Use Case Diagram

*Use Case* yang merupakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang berfungsi memodelkan user yang berinteraksi dengan system berfungsi memodelkan user

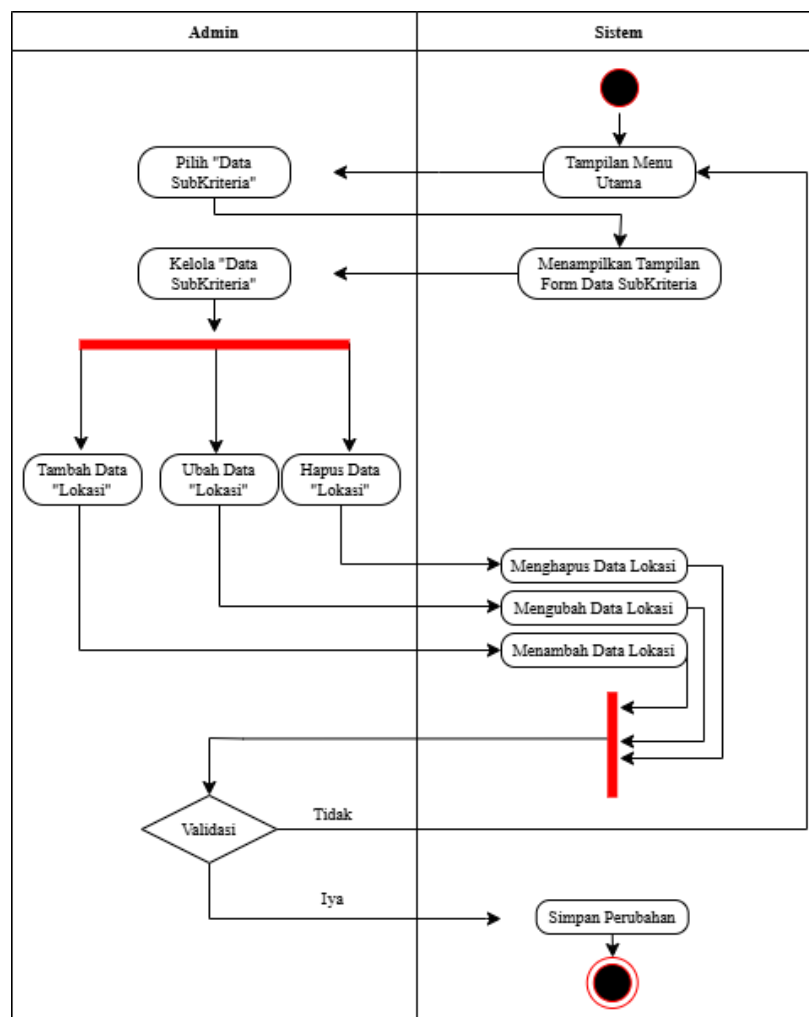
yang berinteraksi dengan sistem. Berikut ini adalah *Use Case Diagram* Sistem Pendukung Keputusan lokasi toko terbaik pada warung garasi.



Gambar 2. Use Case Diagram

#### b. Activity Diagram

Diagram yang menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir proses. Berikut merupakan *activity* diagram data subkriteria yang ada pada penelitian ini



Gambar 3. Activity Diagram

## TAMPILAN LAYAR

### 1. Tampilan Layar Data Lokasi

Pada gambar 4. Tampilan Layar Data Lokasi, menampilkan rancangan antarmuka dari menu data lokasi yang merupakan salah satu komponen penting dalam sistem. Menu ini dirancang khusus untuk memungkinkan pengguna menginput, mengelola, serta memperbarui data lokasi yang akan diseleksi atau dianalisis lebih lanjut dalam proses pengambilan keputusan di dalam sistem. Pada menu ini sangat krusial karena data lokasi yang dimasukkan akan menjadi bahan dasar dalam proses seleksi atau penilaian yang dilakukan oleh sistem berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan yang *user-friendly* dan navigasi yang jelas pada menu ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memasukkan data dengan cepat dan meminimalisir kesalahan *input*.

**Data Lokasi**

| Kode Lokasi | Nama Lokasi    | Tipe Lokasi | Kontak        | Alamat Lengkap      | Biaya Operasional | Kapasitas Penduduk | Aksesibilitas | Fasilitas          |
|-------------|----------------|-------------|---------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| LW0205001   | Kebayoran Baru | Toko        | 0812345678901 | Jl. Dharmawang...   | Rp. 35.000.000    | 500 Penduduk       | Sangat Mudah  | Area Parkir dan... |
| LW0205002   | Cempaka Putih  | Rumah       | 0812345678902 | Jl. Cempaka M...    | Rp. 30.000.000    | 700 Penduduk       | Sulit         | Keamanan dan ...   |
| LW0205003   | Kelapa Gading  | Toko        | 0812345678903 | Jl. Boulevard T...  | Rp. 50.000.000    | 1000 Penduduk      | Sangat Mudah  | Area Parkir, Ma... |
| LW0205004   | Pasar Minggu   | Gedung      | 0812345678904 | Jl. Ragunan Ray...  | Rp. 40.000.000    | 800 Penduduk       | Sangat Mudah  | TPS, Musholla d... |
| LW0205005   | Tebet          | Toko        | 0812345678905 | Jl. Tebet Timur ... | Rp. 45.000.000    | 900 Penduduk       | Sulit         | Area Parkir, Ak... |
| LW0205006   | Palmerah       | Rumah       | 0812345678906 | Jl. Palmerah Ut...  | Rp. 32.000.000    | 600 Penduduk       | Cukup Mudah   | TPS, Musholla d... |
| LW0205007   | Grogol         | Gedung      | 0812345678907 | Jl. Dr. Soedjo M... | Rp. 38.000.000    | 550 Penduduk       | Sulit         | Keamanan dan ...   |
| LW0205008   | Cilandak       | Toko        | 0812345678908 | Jl. Cipete Raya ... | Rp. 42.000.000    | 750 Penduduk       | Cukup Mudah   | TPS, Musholla d... |
| LW0205009   | Tanjung Priuk  | Gedung      | 0812345678909 | Jl. Lagaano No. ... | Rp. 30.000.000    | 1000 Penduduk      | Sulit         | Area Parkir, Ak... |
| LW0205010   | Kramat Jati    | Toko        | 0812345678910 | Jl. Raya Bogor ...  | Rp. 41.000.000    | 820 Penduduk       | Cukup Mudah   | Area Parkir, Ak... |
| LW0205011   | Tanamanegara   | Rumah       | 0812345678911 | Tl. Rukmi Barat ... | Rp. 40.000.000    | 880 Penduduk       | Sulit         | Keamanan dan ...   |

Catatan : Edit / Hapus data lokasi, klik data pada tabel terlebih dahulu

Edit Hapus

Gambar 4. Tampilan Layar Data Lokasi

### 2. Tampilan Layar Data Kriteria

Pada Gambar 5. Tampilan Layar Kriteria. Tampilan ini berfungsi sebagai tempat untuk mengelola kriteria penilaian yang akan digunakan dalam proses seleksi atau pengambilan keputusan. Menu ini juga dapat terintegrasi dengan proses perhitungan metode tertentu, seperti AHP atau *Fuzzy AHP*, dalam menentukan bobot dan prioritas dari masing-masing kriteria.

**Pengaturan Bobot Kepentingan Kriteria**

| Kode Kriteria | Nama Kriteria      | Prioritas Kepentingan |
|---------------|--------------------|-----------------------|
| K1            | BIAYA OPERASIONAL  | Sangat Penting ke-1   |
| K2            | KAPASITAS PENDUDUK | Penting ke-2          |
| K3            | FAKULTAS           | Cukup Penting ke-3    |
| K4            | AKSESIBILITAS      | Biasa ke-4            |

Catatan : Edit / Hapus data pada tabel terlebih dahulu

Simpan Edit Hapus

Gambar 5. Tampilan Layar Data Kriteria

3. Tampilan Layar Laporan Hasil Akhir

Pada Gambar 6. Tampilan Layar Laporan Hasil Akhir Penilaian, menampilkan rangkuman dari seluruh proses penilaian dan perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem terhadap alternatif alternatif lokasi. Laporan ini berisi informasi utama seperti nama lokasi alternatif, tipe Lokasi, total nilai akhir yang diperoleh, serta keterangan masing-masing lokasi berdasarkan hasil pengolahan data dan keterangan dari nilai hasil akhir.



**Penentuan Lokasi Toko Pada**  
**WARUNG GARASI**

Jl.Kemuning 4A No.19 RT.008 RW.06 Pejaten Timur - Ps.Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12510, Indonesia.

**Laporan Hasil Akhir**

| Kode       | Nama Lokasi    | Tipe Lokasi | Hasil Penilaian | Keterangan              |
|------------|----------------|-------------|-----------------|-------------------------|
| LWG2025001 | Kebayoran Baru | Toko        | 0.062           | Opsi Rekomendasi        |
| LWG2025002 | Cempaka Putih  | Rumah       | 0.049           | Tidak Layak             |
| LWG2025003 | Kelapa Gading  | Toko        | 0.127           | Sangat Direkomendasikan |
| LWG2025004 | Pasar Minggu   | Gudang      | 0.062           | Opsi Rekomendasi        |
| LWG2025005 | Tebet          | Toko        | 0.049           | Tidak Layak             |
| LWG2025006 | Palmerah       | Rumah       | 0.052           | Tidak Layak             |
| LWG2025007 | Grogol         | Gudang      | 0.049           | Tidak Layak             |
| LWG2025008 | Cilandak       | Toko        | 0.052           | Tidak Layak             |
| LWG2025009 | Tanjung Priok  | Gudang      | 0.049           | Tidak Layak             |
| LWG2025010 | Kramat Jati    | Toko        | 0.052           | Tidak Layak             |
| LWG2025011 | Jatinegara     | Rumah       | 0.049           | Tidak Layak             |
| LWG2025012 | Kemayoran      | Toko        | 0.052           | Tidak Layak             |
| LWG2025013 | Pulogadung     | Gudang      | 0.052           | Tidak Layak             |
| LWG2025014 | Jagakarsa      | Rumah       | 0.049           | Tidak Layak             |
| LWG2025015 | Menteng        | Toko        | 0.052           | Tidak Layak             |

Diketahui Oleh,  
Pemilik Warung Garasi

Jakarta, Rabu 25 Juni 2025  
Dibuat Oleh,

Erwin Firmansyah

Al Hadits Ilham Akbar

Gambar 6. Tampilan Layar Laporan Hasil Akhir

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem Berdasarkan hasil penelitian, sistem pendukung keputusan penentuan lokasi toko pada Warung Garasi menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP)* berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai tujuan penelitian. Sistem mampu membantu proses pemilihan lokasi toko secara lebih objektif dan sistematis berdasarkan kriteria kepadatan penduduk, aksesibilitas, fasilitas, dan biaya operasional. Dengan demikian, sistem dapat memberikan rekomendasi lokasi yang lebih terukur untuk mendukung pengambilan keputusan pengembangan usaha Warung Garasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. P. PHS, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Pendirian Hotel Baru Berbasis Analytical Hierarchy Process (Ahp) Di Kabupaten Kulon Progo," *Jurnal Informasi Komputer, Bisnis dan Manajemen*, vol. 16, no. 3, pp. 56–66, 2023, doi: 10.61805/fahma.v16i3.90.

- [2] P. Sona, T. Johnson, and C. Vijayalakshmi, "Facility location selection using FAHP," *Jurnal. Adv. Res. Dyn. Control Syst.*, vol. 10, no. January, pp. 349–356, 2020.
- [3] P. R. Nurbhawa, I. K. G. Darma Putra, and N. Gunantara, "Penentuan Lokasi Bts Pt. Smartfren Menggunakan Metode Fuzzy Ahp," *Majalah Ilmu Teknolgi Elektro*, vol. 16, no. 3, p. 63, 2020, doi: 10.24843/mite.2017.v16i03p11.
- [4] R. Tukimin, W. H. W. Mahmood, and M. M. Nordin, "Application of fuzzy AHP for supplier development prioritization," *Int. Jurnal Adv. Appl. Sci.*, vol. 9, no. 12, pp. 125–134, 2022, doi: 10.21833/ijaas.2022.12.016.
- [5] K. R. Aliyeva, "Application Fuzzy AHP Method in Facility Location Selection for Software Systems," *Ultim. J. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 2, pp. 76–83, 2025, doi: 10.31937/ti.v16i2.3545.
- [6] R. A. Sonya, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Coffe Shop Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process," *Otonomi*, vol. 20, pp. 396–406, 2020.
- [7] W. Widodo and H. Zainur, "Implementasi Decision Support System Untuk Analisis Kelayakan Pendirian Minimarket Dengan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process," *JUMANJI (Jurnal Masy. Inform. Unjani)*, vol. 2, no. 1, p. 17, 2018, doi: 10.26874/jumanji.v2i1.18.
- [8] J. A. Z. Santisteban *et al.*, "Optimizing Landfill Site Selection Using Fuzzy-AHP and GIS for Sustainable Urban Planning," *Civ. Eng. J.*, vol. 10, no. 6, pp. 1698–1719, 2024, doi: 10.28991/CEJ-2024-010-06-01.
- [9] T. Sisay, D. Teku, and E. Abebaw, "Solid waste disposal site selection using GIS and the Analytic Hierarchy Process model: a case study conducted in Gimba Town, Northeastern Ethiopia," *Front. Sustain.*, vol. 6, no. April, pp. 1–20, 2025, doi: 10.3389/frsus.2025.1528851.
- [10] O. F. Wijaya, D. U. Iswavigra, and Y. Rahmasari, "Implementation of Fuzzy AHP in Prioritizing Hotel Selection for Various Activities," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 182–189, 2024, doi: 10.60083/jjdt.v6i2.561.