



**IMPLEMENTASI MAPLIBRE DALAM
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *FRANCHISE*
MINIMARKET BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA MAUT
(STUDI KASUS : *FRANCHISE* DI BEKASI)**

SKRIPSI

AULIA EL IHZA FARIZ RAFIQI

2110511003

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI MAPLIBRE DALAM
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *FRANCHISE*
MINIMARKET BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA MAUT
(STUDI KASUS : *FRANCHISE* DI BEKASI)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Komputer

AULIA EL IHZA FARIZ RAFIQI

2110511003

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

NIM : 2110511003

Tanggal : 03 Juli 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bekasi, 03 Juli 2025

Yang menyatakan



Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia El Ihza Fariz Rafiqi
NIM : 2110511003
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Akses Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

**IMPLEMENTASI MAPLIBRE DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN LOKASI *FRANCHISE MINIMARKET* BARU MENGGUNAKAN
ALGORITMA MAUT (Studi Kasus : *Franchise di Bekasi*)**

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 03 Juli 2025

Yang Menyatakan



Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Implementasi MapLibre dalam Sistem Pendukung Keputusan
Penentuan Lokasi *Franchise Minimarket* Baru Menggunakan
Algoritma MAUT (Studi Kasus: Bekasi)

Nama : Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

NIM : 2110511003

Program Studi : S1 Informatika

Disetujui oleh :

Penguji 1:

Musthofa Galih Pradana, M. Kom.

Penguji 2:

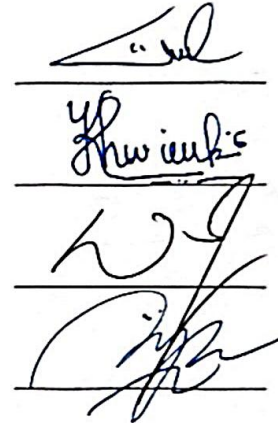
Kharisma Wiati Gusti, M.T.

Pembimbing 1:

Dr. Widya Cholil, M.I.T.

Pembimbing 2:

Neny Rosmawarni, M. Kom.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:

Dr. Widya Cholil, M.I.T.

NIP. 221112080

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM.

NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Tugas Akhir:

03 Juni 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi berjudul “Implementasi *MapLibre* dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi *Franchise Minimarket* Baru Menggunakan Algoritma MAUT (Studi Kasus: *Franchise* di Bekasi)” dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Selain sebagai tugas akhir perkuliahan, penyusunan skripsi ini juga merupakan bentuk implementasi ilmu dan keterampilan yang telah peneliti peroleh selama masa studi.

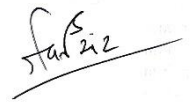
Dalam proses penyusunannya, peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini. Adapun pihak-pihak yang dimaksud antara lain adalah sebagai berikut:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
2. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika dan pembimbing ke-1 proposal dan skripsi
3. Ibu Neny Rosmawarni, S. Kom, M. Kom. selaku pembimbing ke-2 proposal dan skripsi yang juga telah membimbing, memberikan semangat serta saran yang membangun, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu dan Bapak dosen Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu selama peneliti menempuh pendidikan ini.
5. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan secara tulus kepada peneliti,
6. Bapak Agus Rudiyanto selaku *Branch Location & Tenant Officer* pada PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk., dan Bapak Sigit Kamseno selaku Pelaksana Pekerjaan Pembangunan Ruko/*Minimarket* Modern (Alfamart),
7. Teman-teman prodi Informatika dan Sistem Informasi yang telah saling membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi, terkhusus Muharim Awaluddin, Ainun Fashia Aksan, Aura Syakirah, dan Defita Rahmawati

8. Daffa Nabil Hartono yang telah banyak membantu, memberikan saran, hingga memberikan dukungan yang berharga.

Semoga segala bantuan dan kebaikan dari berbagai pihak mendapat berkah dari Tuhan Yang Maha Esa. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, peneliti sangat mengharapkan masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan skripsi ini.

Jakarta, April 2025



Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

**IMPLEMENTASI MAPLIBRE DALAM
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *FRANCHISE*
MINIMARKET BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA MAUT
(STUDI KASUS : *FRANCHISE* DI BEKASI)**

Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

ABSTRAK

Pertumbuhan bisnis waralaba di Indonesia, khususnya pada sektor ritel, mengalami peningkatan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Kendati demikian, persaingan yang ketat dan kepadatan wilayah seperti Bekasi menuntut pemilihan lokasi usaha yang lebih terukur dan objektif. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis spasial, memanfaatkan *MapLibre* untuk tampilan peta interaktif, serta algoritma *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam proses perbandingan alternatif lokasi. Data yang digunakan meliputi kepadatan penduduk, aksesibilitas, tingkat pendapatan, sebaran kompetitor, ketersediaan fasilitas umum, dan regulasi zonasi, yang diintegrasikan melalui model SIG. Implementasi dilakukan dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), diikuti pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* dan validasi pengguna akhir melalui *User Acceptance Testing* (UAT) dengan skala *Likert*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi lokasi secara relevan dan mendapatkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 98%. Selain itu, sistem ini berhasil mempersingkat proses identifikasi lokasi strategis berdasarkan analisis spasial dan preferensi kriteria pengguna, sehingga mempermudah pengambilan keputusan awal sebelum survei lapangan. Penelitian ini berkontribusi dalam penerapan teknologi SIG dan MAUT pada konteks ritel waralaba, serta memberikan model referensi untuk pengembangan sistem sejenis di wilayah lain.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *MapLibre*, *Multi Attribute Utility Theory*, *Franchise*, Lokasi Strategis, SIG, Bekasi

**IMPLEMENTASI MAPLIBRE DALAM
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI *FRANCHISE*
MINIMARKET BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA MAUT
(STUDI KASUS : *FRANCHISE* DI BEKASI)**

Aulia El Ihza Fariz Rafiqi

ABSTRACT

The franchise retail sector in Indonesia has shown substantial growth, intensifying competition in densely populated areas like Bekasi. This study presents the design and implementation of a spatial Decision Support System (DSS) that integrates MapLibre for dynamic mapping and the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) algorithm for ranking potential franchise locations. The system aggregates spatial datasets—including population density, accessibility, income levels, competitor distribution, public facilities, and zoning regulations—within a Geographic Information System framework. Development followed the Rapid Application Development (RAD) methodology, with rigorous functional testing via Black Box Testing and end-user validation through Likert-scale User Acceptance Testing (UAT). Test results indicate that the system can provide relevant location recommendations and achieved a 98% user acceptance rate. In addition, the system successfully streamlines the strategic location identification process based on spatial analysis and user-defined preferences, supporting initial decision-making prior to field surveys. This research contributes a practical reference model for applying GIS and MAUT in retail franchise location analysis and offers a scalable approach for other regions.

Keywords: *Decision Support System, MapLibre, Multi Attribute Utility Theory, Franchise, Strategic Location, Geographic Information System, Bekasi*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	6
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Teoritis	9
2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.1.2 Sistem Informasi Geografis	9
2.1.3 Algoritma <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT)	9
2.1.4 Regulasi Penataan dan Pembinaan Pusat Perbelanjaan dan Toko Modern di Bekasi.....	11
2.1.5 <i>Franchise, Franchisor, dan Franchisee</i>	12
2.1.6 <i>Minimarket</i>	12
2.1.7 Lokasi.....	13
2.1.8 <i>Library MapLibre</i>	13
2.1.9 <i>PostgreSQL</i>	13
2.1.10 Metode Pengembangan <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	13

2.1.11 Pengujian <i>Black Box</i>	15
2.1.12 <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	16
2.1.13 <i>Use Case Diagram</i>	17
2.1.14 <i>Entity Relationship Diagram</i>	18
2.1.15 <i>Physical Data Model</i>	20
2.1.16 <i>Activity Diagram</i>	20
2.1.17 <i>JavaScript</i>	22
2.1.18 <i>AdonisJS</i>	22
2.1.19 <i>Ant Design</i>	23
2.1.20 <i>Vue.js 3</i>	23
2.1.21 <i>QGIS</i>	23
2.2 Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Tahapan Penelitian	27
3.1.1 Identifikasi Masalah	28
3.1.2 Studi Literatur	28
3.1.3 Pengumpulan Data	28
3.1.4 <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	34
3.1.5 <i>Deployment</i>	45
3.2 Metode Analisis	46
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	53
3.3.1 Perangkat Keras	53
3.3.2 Perangkat Lunak	53
3.4 Jadwal Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Rancangan Sistem Usulan	55
4.2 Hasil dan Rekomendasi	56
4.2.1 Pengumpulan <i>Dataset</i>	56
4.2.2 Implementasi Desain Antarmuka	67
4.2.3 Implementasi Algoritma MAUT	84
4.2.4 <i>Deployment</i>	92
4.2.5 Pengujian	93
4.2.6 Pengujian Keakuratan Koordinat Alternatif	106
BAB V PENUTUP	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran	108

DAFTAR PUSTAKA	110
----------------------	-----

DAFTAR SIMBOL

Simbol 2.1 Aktor.....	17
Simbol 2.2 <i>Use Case</i>	18
Simbol 2.3 <i>Association</i>	18
Simbol 2.4 Sistem.....	18
Simbol 2.5 <i>Include</i>	18
Simbol 2.6 <i>Extend</i>	18
Simbol 2.7 Entitas ERD.....	19
Simbol 2.8 Atribut ERD	19
Simbol 2.9 Relasi ERD.....	19
Simbol 2.10 Partisipasi Opsional ERD.....	19
Simbol 2.11 Partisipasi Wajib ERD	19
Simbol 2.12 Relasi <i>Many</i> ERD.....	19
Simbol 2. 13 Relasi <i>Zero or Many</i> ERD.....	20
Simbol 2. 14 Relasi <i>One or Many</i> ERD.....	20
Simbol 2. 15 Relasi <i>One and Only One</i> ERD.....	20
Simbol 2.16 <i>Initial State</i>	21
Simbol 2.17 Aktivitas	21
Simbol 2.18 Percabangan	21
Simbol 2.19 <i>Joint Node</i>	21
Simbol 2.20 <i>Fork Node</i>	21
Simbol 2.21 <i>Swimlane</i>	22
Simbol 2.22 <i>Final State</i>	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kepentingan Bobot Menurut Aturan Saaty	10
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	17
Tabel 2.3 Simbol ERD	18
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	21
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Data Lokasi	28
Tabel 3.2 <i>Point of Interest</i>	29
Tabel 3.3 Data Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per km ² di Kabupaten Bekasi Tahun 2024	31
Tabel 3.4 Data Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per km ² di Kota Bekasi Tahun 2024	32
Tabel 3.5 Sampel Data Titik Minat	32
Tabel 3.6 Tipe dan Bobot Setiap Kriteria	47
Tabel 3.7 Bobot Kriteria Ternormalisasi	47
Tabel 3.8 Rentang dan Bobot Setiap Kriteria	48
Tabel 3.9 Hasil Transformasi Nilai Kriteria	49
Tabel 3.10 Nilai Terkecil dan Terbesar dari Tiap Kriteria Alternatif	50
Tabel 3.11 Jadwal Penelitian	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan RAD	14
Gambar 2.2 Proses <i>Black Box Testing</i>	15
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 3.2 Contoh Data <i>Geojson</i> Batas Administrasi Wilayah Bekasi.....	30
Gambar 3.3 <i>Use Case Website</i> SPK Penentu Lokasi <i>Franchise</i> di Bekasi	36
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Rekomendasi Lokasi.....	37
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Menyaring Rekomendasi Lokasi.....	37
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Kriteria (<i>Read</i>)	38
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Kriteria (<i>Create</i>).....	39
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Kriteria (<i>Update</i>).....	40
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Kriteria (<i>Delete</i>)	41
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Menyimpan Hasil Perhitungan MAUT	42
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Melihat Hasil Perhitungan MAUT	42
Gambar 3.14 Desain UI <i>Landing Page</i> FLOE.....	44
Gambar 3.15 Desain UI <i>Home Page</i> FLOE	44
Gambar 3.16 Metode Analisis	46
Gambar 3.17 Pemetaan Hasil Lokasi dalam SIG	52
Gambar 4.1 Potongan <i>Source Code</i> Ekstraksi Data Jual Beli Tanah	58
Gambar 4.2 <i>Dataset Minimarket</i> di Bekasi	60
Gambar 4.3. Mengunjungi dan Memilih Provinsi	60
Gambar 4.4 Memilih Kabupaten dan Kota	61
Gambar 4.5 Membuka <i>Developer Tools</i> , Tab <i>Network</i> dan Mencari <i>File JSON</i>	61
Gambar 4.6 Potongan <i>Dataset</i> Sekolah	62
Gambar 4.7 Kode Untuk Mengekstrak Nama dan Alamat Sekolah	63
Gambar 4.8 <i>Scraping</i> Koordinat Data Sekolah Menggunakan <i>Google Maps Extractor</i>	64
Gambar 4.9 <i>Dataset</i> Rumah Sakit dan Pasar di Bekasi	64
Gambar 4.10 Potongan <i>Source Code Preprocessing Dataset</i> Fasilitas Umum.....	66
Gambar 4.11 Halaman <i>Landing Page</i>	67
Gambar 4.12 Halaman <i>Login</i>	68
Gambar 4.13 Halaman Peta	68
Gambar 4.14 <i>Detail Properti</i> – Ringkasan.....	69
Gambar 4.15 <i>Detail Properti</i> - Hasil Analisis.....	69
Gambar 4.16 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	70
Gambar 4.17 Halaman Utama Alternatif	70
Gambar 4.18 Halaman Tambah Alternatif	71
Gambar 4.19 Halaman Ubah Alternatif	72
Gambar 4.20 Halaman Utama Kriteria	73
Gambar 4.21 Halaman Tambah Kriteria.....	73
Gambar 4.22 Halaman Ubah Kriteria	74
Gambar 4.23 Halaman Utama Sub Kriteria.....	74
Gambar 4.24 Halaman Tambah Sub Kriteria	75
Gambar 4.25 Halaman Ubah Sub Kriteria.....	75
Gambar 4.26 Halaman Utama Titik Minat	76
Gambar 4.27 Halaman Tambah Titik Minat.....	76
Gambar 4.28 Halaman Ubah Titik Minat	77
Gambar 4.29 Halaman Utama Kategori Titik Minat	77

Gambar 4.30 Halaman Tambah Kategori Titik Minat.....	78
Gambar 4.31 Halaman Ubah Kategori Titik Minat	78
Gambar 4.32 Halaman Perhitungan MAUT – Tabel Nilai Kriteria Awal dan Tabel Bobot Kriteria	79
Gambar 4.33 Halaman Perhitungan MAUT – Tabel Normalisasi.....	80
Gambar 4.34 Halaman Hasil Perhitungan MAUT.....	80
Gambar 4.35 Halaman Utama Hak Akses	81
Gambar 4.36 Halaman Tambah Hak Akses.....	81
Gambar 4.37 Halaman Ubah Hak Akses	82
Gambar 4.38 Halaman Utama Peran	82
Gambar 4.39 Halaman Tambah Peran	83
Gambar 4.40 Halaman Ubah Peran	83
Gambar 4.41 Potongan <i>Source Code Controller Map</i>	84
Gambar 4.42 <i>Source Code View Map</i>	86
Gambar 4.43 Potongan <i>Source Code</i> Komponen <i>Map</i>	87
Gambar 4.44 Potongan <i>Source Code Controller Calculation</i>	88
Gambar 4.45 Potongan <i>Source Code View Calculation</i>	91
Gambar 4.46 <i>Source Code Controller Results</i>	92
Gambar 4.47 Status <i>Deployment</i> pada VPS.....	93

DAFTAR RUMUS

(2.1.) Rumus Kriteria <i>Benefit</i>	10
(2.2.) Rumus Kriteria <i>Cost</i>	10
(2.3.) Rumus Total Utilitas Alternatif.....	11
(4.1.) Rumus Skor Ideal Maksimum Per <i>Item</i>	99

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Rancangan <i>Entity Relationship Diagram</i>	1
LAMPIRAN 2 Rancangan <i>Physical Data Model</i>	2
LAMPIRAN 3. Wawancara dengan <i>Location Specialist</i> Ritel Alfamart	3
LAMPIRAN 4. Hasil UAT <i>Website</i> Sistem Pendukung Keputusan	6
LAMPIRAN 5. Sosialisasi dan UAT dengan <i>End User</i>	15
LAMPIRAN 6. Kertas Kerja Survei Bagian 1	16
LAMPIRAN 7. Kertas Kerja Survei Bagian 2	17
LAMPIRAN 8. Hasil Turnitin	18