



**PENGEMBANGAN WEB GIS UNTUK VISUALISASI
PERSEBARAN DAERAH ASAL MAHASISWA PROGRAM
STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER FKIP ULM
BANJARMASIN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh: Alfika Nurfadia
NIM 2110131220016

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2025**

**PENGEMBANGAN WEB GIS UNTUK VISUALISASI
PERSEBARAN DAERAH ASAL MAHASISWA PROGRAM
STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER FKIP ULM
BANJARMASIN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh: Alfika Nurfadia
NIM 2110131220016

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI PENGEMBANGAN WEB GIS UNTUK VISUALISASI PERSEBARAN DAERAH ASAL MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER FKIP ULM BANJARMASIN

Oleh:

Alfika Nurfadia

NIM 2110131220016

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 1 Juli 2025 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing Utama

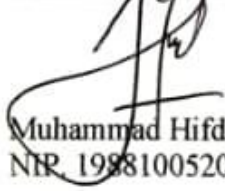


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 196307051989031002

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
2. Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.

Pembimbing Pendamping



Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.
NIP. 198810052022031005

Banjarmasin, Juli 2025

Jurusan Pendidikan Komputer
Ketua



Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 196307051989031002

LEMBAR PERSETUJUAN

Untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Alfika Nurfadia NIM 2110131220016 dengan judul "Pengembangan Web GIS Untuk Visualisasi Persebaran Daerah Asal Mahasiswa Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM Banjarmasin" telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Jurusan Pendidikan Komputer.

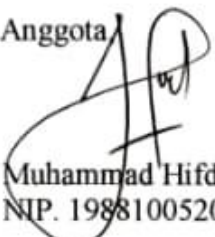
Banjarmasin,
Ketua,

Tanggal..10../...3../2025


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom
NIP.19630705 198903 1 002


Anggota

Tanggal...11../...3../2025


Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.
NIP. 198810052022031005

Anggota,

Tanggal...11../...3../2025


Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
NIP. 199311102020121008

Anggota,

Tanggal...10../...3../2025


Novan Alkaf Bahraini Saputra S.Kom., M.T.
NIP. 199311102020121008

Tanggal...10../...3../2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Komputer


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom
NIP.19630705 198903 1 002



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juli 2025



Alfika Nurfadia

NIM 2110131220016

PENGEMBANGAN WEB GIS UNTUK VISUALISASI PERSEBARAN DAERAH ASAL MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER FKIP ULM BANJARMASIN (Oleh: Alfika Nurfadia; Pembimbing: Harja Santana Purba, Muhammad Hifdzi Adini; 2025; 99 halaman)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Web GIS untuk visualisasi persebaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM Banjarmasin. Informasi asal daerah mahasiswa penting untuk mendukung perencanaan promosi program studi, pengabdian masyarakat, serta kerja sama dengan sekolah asal. Dengan mengetahui sebaran wilayah mahasiswa, program studi dapat merancang kegiatan yang lebih terarah dan efektif. Sistem ini difokuskan untuk menganalisis wilayah Kalimantan Selatan sebagai area cakupan data. Sistem dikembangkan menggunakan metode *prototyping*, dengan *Laravel* sebagai *framework* utama, *Leaflet* untuk peta interaktif, dan *OpenStreetMap* sebagai penyedia data spasial. Proses *geocoding* dilakukan menggunakan layanan *Nominatim* untuk mengonversi alamat asal mahasiswa dan sekolah menjadi koordinat geografis. Fitur utama mencakup tampilan persebaran mahasiswa, asal sekolah, statistik, serta halaman admin untuk pengelolaan data. Pengujian dilakukan melalui validasi konten peta, pengujian fungsionalitas dengan *Blackbox Testing*, dan pengujian kemudahan penggunaan menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Hasil validasi konten menunjukkan nilai 100%, menandakan informasi spasial sangat sesuai dengan kondisi nyata. Pengujian fungsionalitas juga mencapai 100%, menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan. Skor SUS sebesar 79,5 menunjukkan sistem tergolong “*Good*” dan termasuk dalam kategori “*Acceptable*”.

Kata kunci: Leaflet, Nominatim, OpenStreetMap, pemetaan persebaran mahasiswa, Sisten Informasi Geografis (SIG)

WEB GIS DEVELOPMENT FOR VISUALIZING THE GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF STUDENTS IN THE COMPUTER EDUCATION PROGRAM, FKIP ULM BANJARMASIN (By: Alfika Nurfadia; Supervised: Harja Santana Purba, Muhammad Hifdzi Adini; 2025; 99 pages)

ABSTRACT

This study aims to develop a Web GIS for visualizing the distribution of students from the Computer Education Study Program at FKIP ULM Banjarmasin. Information on students' regions of origin is important to support planning for study program promotion, community service, and collaboration with their former schools. By understanding this distribution, the program can design more targeted and effective activities. The system focuses on the South Kalimantan region and was developed using the prototyping method. Laravel was used as the main framework, Leaflet for interactive mapping, and OpenStreetMap as the spatial data source. The system also integrates Nominatim for geocoding to convert student and school addresses into geographic coordinates automatically. Key features include visualization of student and school origins, statistical summaries, and an admin dashboard for data management. System testing was conducted through map content validation, functionality testing using Blackbox Testing, and usability testing with the System Usability Scale (SUS). Content validation reached 100%, indicating high spatial accuracy. Functionality testing also showed 100% success, meaning all features worked as intended. The SUS score of 79.5 places the system in the "Good" category and confirms it is acceptable for user interaction and usability.

Keywords: *Leaflet, Nominatim, OpenStreetMap, Geographic Information System (GIS), student distribution mapping*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web Untuk Pemetaan Persebaran Mahasiswa Pendidikan Komputer ULM di Kalimantan Selatan”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan menyelesaikan program Sarjana (S1) Pendidikan Komputer di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lambung Mangkurat (ULM). Dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terhormat.

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Harja Santana Purba, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Komputer sekaligus dosen pembimbing I yang telah dengan penuh dedikasi meluangkan waktu untuk membimbing, membantu, serta memberikan saran berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah dengan penuh dedikasi meluangkan waktu untuk membimbing, membantu, serta memberikan saran berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, atas ilmu, bantuan, dan layanan yang telah diselesaikan selama masa perkuliahan.
5. Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Pd., selaku validator konten peta digital.

6. Para responden untuk pengujian fungsionalitas dan kemudahan pengguna sistem.

Semoga segala kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan dibalas dengan sebaik-baiknya oleh Allah Subhanahu wa Ta'ala.

Banjarmasin, Juli 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alfika Nurfadia', with a long horizontal stroke extending to the right.

Alfika Nurfadia
NIM 2110131220016

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Spesifik Produk yang Diharapkan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)	5
2.2 Web GIS	6
2.3 Peta.....	7
2.4 Sistem Koordinat.....	8
2.3 Peta Digital.....	10
2.4 Peta Kalimantan Selatan	12
2.5 Teknologi yang Digunakan	14
2.6 Metode Pengembangan Sistem	21
2.7 Validasi dan Pengujian	22
2.8 Kerangka Konseptual	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Metode Pengembangan Sistem	25
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	27
3.4 Metode dan Alat Pengumpulan Data.....	27
3.5 Teknik Analisis Data	32
3.6 Kerangka Kerja	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Pengembangan.....	37
4.3 Hasil Validasi dan Pengujian.....	86
4.4 Pembahasan.....	92
BAB V PENUTUP	95
5.2 Kesimpulan	95
5.3 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Instrumen Validasi Konten Peta	28
3.2 Intrumen Pengujian Fungsionalitas.....	30
3.3 Instrumen SUS	32
3.4 Persentase Kevalidan	33
3.5 Persentase Pengujian Fungsionalitas.....	34
3.6 Keterangan Skor Skala Likert SUS.....	34
4.1 Teknologi yang digunakan	46
4.2 Perangkat Lunak yang digunakan	47
4.3 Tabel Hasil validitas Konten Peta	86
4.4 Tabel Hasil Uji Fungsionalitas	88
4.5 Tabel hasil kuesioner Uji Kemudahan Penggunaan.....	90
4.6 Tabel Hasil Perhitungan menggunakan SUS	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sistem Koordinat Bujur Lintang (GISGeography, 2025)	9
2.2 Sistem Zonasi UTM (Cahyono, 2018)	10
2.3 Peta Kalimantan Selatan (Badan Pusat Statistik, 2024)	14
2.4 Paradigma Pengembangan dengan Prototype (Pressman, 2010)	21
2.5 Kerangka Konseptual	24
3.1 Range SUS Score (Brooke, 2013)	36
3.2 Kerangka Kerja	34
4.1 Buka aplikasi QGIS	40
4.2 Menambahkan layer di QGIS	40
4.3 Pilih file .shp	41
4.4 Klik Add untuk menampilkan layer	41
4.5 Filter file .shp	41
4.6 Masukkan ekspresi filter data	42
4.7 Menyimpan filter .shp baru	42
4.8 Ekspor ke file GeoJSON	42
4.9 Tentukan nama file untuk format GeoJSON	43
4.10 Kode cek koordinat sekolah dalam database	43
4.11 Mengolah nama sekolah menjadi parameter pencarian	44
4.12 Kode request ke Nominatim	44
4.13 Kode periksa respon Nominatim dan kirim ke fungsi	44
4.14 Kode fungsi menyimpan alamat sekolah ke database	45
4.15 Use Case Diagram SIG Pemetaan Persebaran Mahasiswa	48
4.16 Activity diagram melihat persebaran mahasiswa	50
4.17 Activity diagram melihat persebaran asal sekolah	51
4.18 Activity diagram melihat statistik	52
4.19 Activity diagram login admin	53
4.20 Activity diagram logout admin	54
4.21 Activity diagram tambah data mahasiswa	55
4.22 Activity diagram impor data mahasiswa	56
4.23 Activity diagram impor biodata mahasiswa	57
4.24 Activity diagram edit status data mahasiswa	58
4.25 Activity diagram hapus data mahasiswa	59
4.26 Activity diagram tambah data sekolah	60
4.27 Activity diagram impor data sekolah	61
4.28 Activity diagram edit data sekolah	62
4.29 Activity diagram hapus data sekolah	63
4.30 Relasi tabel database sistem	64
4.31 Rancangan halaman beranda	65
4.32 Rancangan halaman persebaran mahasiswa	66

4.33 Rancangan halaman persebaran sekolah.....	66
4.34 Rancangan halaman statistik.....	67
4.35 Rancangan halaman utama admin.....	68
4.36 Rancangan halaman admin data mahasiswa	68
4.37 Rancangan halaman admin data sekolah.....	69
4.38 Tampilan halaman beranda.....	69
4.39 Kode menambahkan peta interaktif ke dalam sistem.....	70
4.40 Halaman persebaran asal mahasiswa	71
4.41 Halaman persebaran asal mahasiswa dengan filter status.....	72
4.42 Halaman persebaran asal mahasiswa dengan layer kabupaten/kota	73
4.43 Kode mendapatkan layer kabupaten/kota dari file geoJSON	74
4.44 Kode menampilkan layer pada peta	74
4.45 Tampilan layer dan mahasiswa se Kalimantan Selatan.....	75
4.46 Halaman persebaran asal sekolah.....	76
4.47 Tampilan informasi pada marker sekolah yang di klik	76
4.48 Halaman persebaran asal sekolah dengan layer kabupaten/kota.....	77
4.49 Halaman statistik.....	77
4.50 Tampilan halaman login	78
4.51 Tampilan halaman utama admin	79
4.52 Halaman admin data mahasiswa	80
4.53 Tampilan admin tambah mahasiswa	80
4.54 Tampilan admin impor mahasiswa.....	81
4.55 Tampilan admin impor biodata	81
4.56 Tampilan admin ubah status mahasiswa	82
4.57 Tampilan admin hapus data mahasiswa	82
4.58 Halaman admin data sekolah	83
4.59 Tampilan admin tambah data sekolah	84
4.60 Tampilan admin impor data sekolah	84
4.61 Tampilan admin edit data sekolah.....	85
4.62 Tampilan admin hapus data sekolah.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Barcode tautan PILKOM GIS	100
2 Barcode tautan hasil responden SUS	100
3 Data Mahasiswa Pendidikan Komputer ULM	101
4 Peta Administrasi Per-Kota/Kabupaten di Kalimantan Selatan	113
5 Hasil Angket Validasi Konten Peta	120
6 Hasil Angket Pengujian Fungsionalitas	127
7 Kartu Bimbingan.....	145