

## PENGEMBANGAN INTERACTIVE MAP WEBSITE UNTUK INFORMASI LOKASI MAGANG MAHASISWA MENGGUNAKAN PHP NATIVE DAN LEAFLET.JS

Sang Ayu Putu Primayani<sup>1</sup>, I Gede Wahyu Sanjaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMK Bali Dewata, Denpasar, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, Indonesia

Email: [ayuprima@gmail.com](mailto:ayuprima@gmail.com)

Diajukan: 25 Mei 2026; Diterima: 30 Juni 2026; DOI: [doi.org/10.25078/nivedita.v2i2.6708](https://doi.org/10.25078/nivedita.v2i2.6708)

**ABSTRACT** The implementation of student internship programs requires information media that can present internship location data in a structured, effective, and easily accessible manner to various parties involved. However, the management and delivery of internship location information are still often carried out conventionally, making it difficult for students to obtain internship location references and making it difficult for Study Programs to monitor the distribution of student internship locations. This study aims to develop a WebGIS-based student internship location mapping website using native PHP, MySQL, and Leaflet.js. The developed system is able to display the distribution of internship locations in the form of an interactive digital map with location marker features, filters based on categories, faculties, and majors, user location detection using Geolocation API, detailed location information, image documentation, and direction integration using Google Maps. In addition, the system provides administrator features for location data management, dashboard overview, application statistics, and category, faculty, and major data management. System development was carried out using the Waterfall method and system testing using Black Box Testing based on Functional Suitability characteristics. The test results showed that 19 test scenarios obtained valid status with a functional success rate of 100%. The test results indicate that all system features and functions have met system requirements. Thus, the website can be used as a WebGIS-based internship location information media that supports students in obtaining internship location information and helps lecturers and Study Programs in monitoring the distribution of student internship locations more effectively.

**Keywords:** WebGIS, Student Internship Location, PHP Native, Leaflet.js, Black Box Testing.

**ABSTRAK** Pelaksanaan program magang mahasiswa memerlukan media informasi yang mampu menyajikan data lokasi magang secara terstruktur, efektif dan mudah diakses oleh berbagai pihak yang terlibat. Namun, pengelolaan dan penyampaian informasi lokasi magang masih sering dilakukan secara konvensional sehingga menyulitkan mahasiswa dalam memperoleh referensi tempat magang serta menyulitkan Program Studi dalam melakukan monitoring persebaran lokasi magang mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan website pemetaan lokasi magang mahasiswa berbasis WebGIS menggunakan PHP native, MySQL, dan Leaflet.js. Sistem yang dikembangkan mampu menampilkan persebaran lokasi magang dalam bentuk peta digital interaktif dengan fitur marker lokasi, filter berdasarkan kategori, fakultas, dan jurusan, deteksi lokasi pengguna menggunakan *Geolocation API*, informasi detail lokasi, dokumentasi gambar, serta integrasi petunjuk arah menggunakan Google Maps. Selain itu, sistem menyediakan fitur administrator untuk pengelolaan data lokasi, *dashboard overview*, statistik aplikasi, serta manajemen data kategori, fakultas, dan jurusan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* berdasarkan karakteristik *Functional Suitability*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 19 skenario pengujian memperoleh status valid dengan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%. Hasil pengujian mengisyaratkan bahwa seluruh fitur dan fungsi sistem telah sesuai dengan persyaratan sistem. Dengan demikian, website dapat digunakan sebagai media informasi lokasi magang berbasis WebGIS yang mendukung mahasiswa dalam memperoleh informasi lokasi magang serta membantu dosen dan Program Studi dalam melakukan monitoring persebaran lokasi magang mahasiswa secara lebih efektif.

**Kata Kunci:** WebGIS, Lokasi Magang Mahasiswa, PHP Native, Leaflet.js, Black Box Testing.

## PENDAHULUAN

Program magang adalah salah satu jenis metode pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman kerja kepada mahasiswa melalui keterlibatan langsung untuk terjun ke dunia kerja [1]. Kegiatan ini, memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk meningkatkan kompetensinya karena mahasiswa secara langsung dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam perkuliahan, ke lingkungan kerja sesungguhnya. Perguruan tinggi memanfaatkan program magang sebagai sarana untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki pengalaman praktik, memahami budaya kerja, serta mengembangkan kemampuan yang sesuai dengan dunia kerja [2]. Meningkatnya jumlah mahasiswa yang mengikuti program magang setiap tahun, pengelolaan informasi lokasi magang yang terstruktur dan mudah diakses menjadi semakin diperlukan dan juga penting bagi Program Studi maupun mahasiswa [3].

Program Studi umumnya masih mengelola data lokasi magang mahasiswa secara konvensional melalui dokumen laporan maupun spreadsheet [4]. Metode tersebut hanya menyajikan informasi dalam bentuk teks dan tabel sehingga belum mampu menggambarkan persebaran lokasi magang secara visual. Informasi yang tersimpan umumnya hanya berupa nama instansi dan alamat tanpa adanya representasi spasial yang menunjukkan posisi geografis lokasi magang. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesulitan Program Studi dalam memantau persebaran lokasi magang mahasiswa, terjadinya penumpukan mahasiswa pada wilayah atau instansi tertentu, serta terbatasnya kemampuan dalam mengidentifikasi peluang kerja sama baru pada lokasi yang belum pernah digunakan sebelumnya. Mahasiswa juga mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi lokasi magang yang sesuai karena harus menelusuri data secara manual. Akibatnya, proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan terkait penempatan mahasiswa magang menjadi tidak efektif dan membutuhkan waktu yang lebih lama [5].

Beberapa penelitian terdahulu telah memanfaatkan *Geographic Information System* (GIS) berbasis web untuk memetakan berbagai objek, seperti lokasi wisata, fasilitas umum, persebaran UMKM, dan layanan publik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa GIS mampu menyajikan informasi berbasis lokasi secara lebih efektif melalui visualisasi spasial yang mudah dipahami oleh pengguna. Penelitian yang secara spesifik mengembangkan sistem pemetaan lokasi magang mahasiswa masih relatif terbatas. Sebagian besar sistem yang ada dikembangkan dan berfokus pada pengelolaan administrasi, pengajuan, dan pelaporan kegiatan magang tanpa menyediakan visualisasi geografis yang dapat menunjukkan persebaran lokasi magang secara interaktif. Kesenjangan penelitian menunjukkan perlunya keterbaruan sistem yang mampu memvisualisasikan data magang ke dalam bentuk informasi geografis untuk mendukung proses monitoring serta pengambilan keputusan secara lebih optimal.

*Geographic Information System* (GIS) merupakan sebuah sistem utilitas yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan referensi geografis. Pengembangan sistem geografis berbasis web memberikan kelebihan berupa informasi spasial yang dapat diakses secara daring melalui browser tanpa memerlukan perangkat lunak khusus. Berbeda dengan sistem informasi konvensional yang hanya menyajikan data dalam bentuk tabel atau dokumen, WebGIS mampu menampilkan hubungan spasial antarlokasi sehingga pengguna dapat memahami pola persebaran lokasi magang secara lebih intuitif. Kemampuan tersebut menjadikan WebGIS banyak dimanfaatkan sebagai media visualisasi dan penyebaran informasi berbasis lokasi serta sebagai alat pendukung pengambilan keputusan berbasis data spasial [6].

Penelitian ini menawarkan kebaruan berupa pengembangan Website Pemetaan Lokasi Magang Mahasiswa yang mengintegrasikan data administrasi magang dengan visualisasi spasial berbasis WebGIS. Sistem yang dikembangkan tidak hanya menyajikan informasi lokasi magang dalam bentuk data tekstual, tetapi juga menampilkan persebaran lokasi secara interaktif melalui peta digital. Pendekatan ini, semoga dapat membantu pihak Program Studi guna melakukan monitoring lokasi magang, mengevaluasi persebaran mahasiswa pada berbagai wilayah, serta mendukung pengambilan keputusan terkait penempatan mahasiswa magang pada periode berikutnya.

Pengembangan sistem menggunakan PHP Native sebagai teknologi backend dan Leaflet.js sebagai library pemetaan berbasis JavaScript. Pemilihan Leaflet.js didasarkan pada sifatnya yang open source, ringan, mudah diintegrasikan dengan OpenStreetMap, serta menyediakan berbagai fitur interaktif yang mendukung visualisasi data spasial pada aplikasi WebGIS. Karakteristik tersebut menjadikan Leaflet.js sesuai untuk pengembangan sistem pemetaan lokasi magang mahasiswa yang dapat diakses melalui web secara efektif dan efisien.

Berdasarkan paparan di atas dan kesenjangan penelitian, penelitian ini bertujuan mengembangkan website pemetaan lokasi magang mahasiswa berbasis WebGIS menggunakan PHP Native dan Leaflet.js [7]. Sistem nantinya dapat membantu mahasiswa dalam memperoleh informasi lokasi magang secara lebih mudah, mendukung Program Studi dalam melakukan monitoring persebaran lokasi magang, serta

menyediakan visualisasi spasial yang digunakan untuk dasar dalam mengambil keputusan terkait pengelolaan program magang mahasiswa [8].

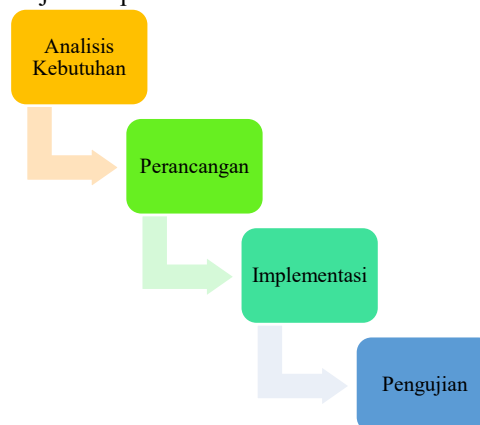
## METODE

Penelitian mengaplikasikan metode *Waterfall* sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem. Metode ini dipilih karena sejak awal kebutuhan sistem dapat teridentifikasi melalui proses observasi dan wawancara dengan pihak Program Studi dan mahasiswa. Sistem yang dikembangkan memiliki ruang lingkup yang relatif stabil, meliputi pengelolaan data lokasi magang, visualisasi lokasi berbasis peta, pencarian data, dan pengelolaan kategori lokasi [9].

Tahap perancangan dilakukan menggunakan acuan *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*. Pendekatan ini, mengidentifikasi kebutuhan dan merancang struktur perangkat lunak secara berorientasi objek. Penggunaan *Unified Modelling Language (UML)* bertujuan untuk menggambarkan secara rinci mengenai fungsi sistem, alur, serta hubungan antar komponen dalam pengembangan website pemetaan lokasi magang mahasiswa.

### 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terdiri atas empat tahapan, yaitu analisa kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Tahapan Penelitian

#### a. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Proses analisis dilakukan dengan mempelajari mekanisme pengelolaan data lokasi magang mahasiswa yang berjalan saat ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengelolaan data lokasi magang masih dilakukan secara konvensional menggunakan dokumen dan spreadsheet, sehingga informasi persebaran lokasi magang belum dapat divisualisasikan secara interaktif.

Sistem yang dikembangkan harus mampu menyajikan informasi lokasi magang dalam bentuk peta digital berbasis WebGIS sehingga dapat mendukung proses monitoring dan pencarian informasi lokasi magang secara lebih efektif. Kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan pengguna dan kebutuhan administrator.

##### i. Kebutuhan Pengguna

- Melihat persebaran lokasi magang pada peta digital.
- Melihat detail informasi lokasi magang.
- Melakukan filter lokasi berdasarkan kategori, fakultas, dan jurusan.
- Mengetahui lokasi pengguna saat ini.
- Mengakses petunjuk arah menuju lokasi menggunakan Google Maps.

##### ii. Kebutuhan Administrator

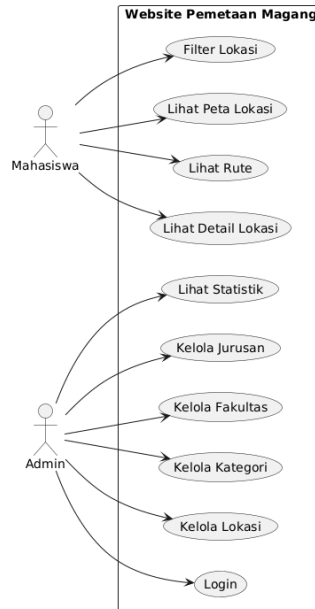
- Login ke sistem.
- Mengelola data lokasi magang.
- Menambahkan titik lokasi melalui peta interaktif.
- Mengelola kategori, fakultas, dan jurusan.
- Mengunggah gambar lokasi.
- Melihat statistik aplikasi.

**b. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem menghasilkan rancangan yang sesuai dengan kebutuhan sebelum proses implementasi dilakukan. Beberapa proses yang dilakukan pada tahap ini, sebagai berikut:

a) *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* sesuai dengan Gambar 2, menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Dua aktor utama pada sistem, yaitu pengguna dan administrator. Pengguna dapat mengakses informasi lokasi magang melalui peta digital, sedangkan administrator mengelola seluruh data.



**Gambar 2 Use Case Diagram**

b) *Activity Diagram*

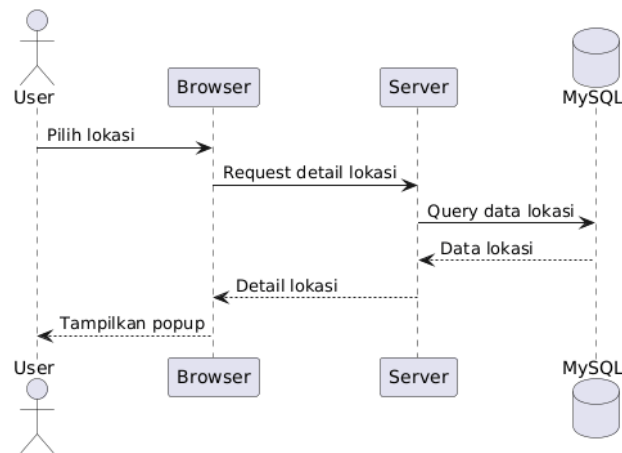
*Activity Diagram* sesuai dengan Gambar 3, menggambarkan alur aktivitas pengguna, mulai dari membuka website, melakukan pencarian lokasi, hingga menampilkan informasi detail lokasi magang.



**Gambar 3 Activity Diagram**

c) *Sequence Diagram*

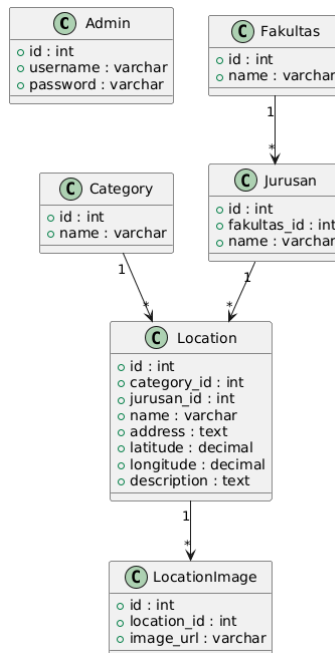
*Sequence Diagram* sesuai dengan Gambar 4, menggambarkan bagaimana peran pengguna, sistem, dan database, ketika menjalankan fungsi, seperti menampilkan informasi detail lokasi magang.



Gambar 4 Sequence Diagram

d) Class Diagram

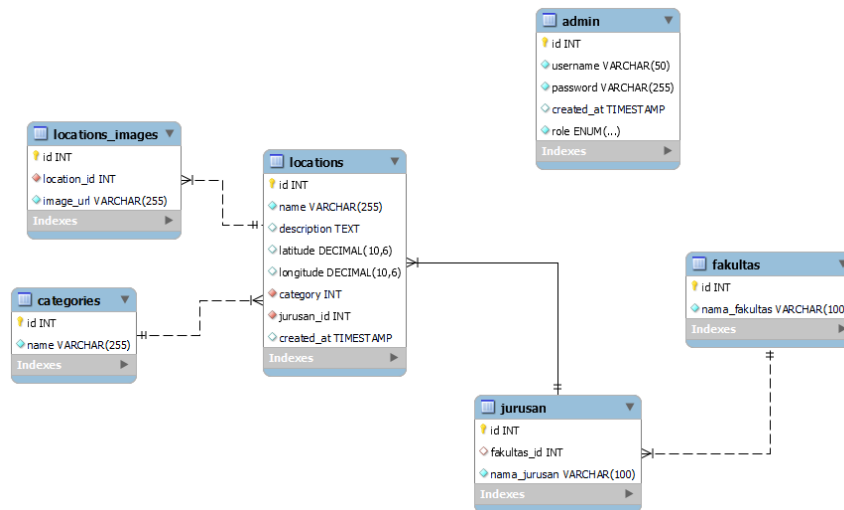
Class Diagram sesuai dengan Gambar 5, menggambarkan struktur kelas dan hubungan antara objek. Diagram terdiri atas kelas Admin, Category, Fakultas, Jurusan, Location, dan LocationImage beserta relasi yang menghubungkan masing-masing kelas.



Gambar 5 Class Diagram

e) Perancangan Basis Data

Perancangan basis data sesuai dengan Gambar 6, dilakukan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menampilkan struktur data dan hubungan antar entitas yang digunakan. Basis data terdiri atas tabel admin, categories, fakultas, jurusan, locations, dan location\_images.



Gambar 6 Entity Relationship Diagram

### c. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan proses realisasi perancangan ke bentuk perangkat lunak. Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native, MySQL sebagai manajemen basis data, Bootstrap sebagai framework antarmuka, serta *Leaflet.js* sebagai *library* pemetaan berbasis JavaScript [9]. Pada tahap ini dilakukan pengkodean program untuk membangun seluruh fitur sistem seperti:

- Tampilan peta interaktif.
- Marker lokasi magang.
- Filter lokasi.
- Deteksi lokasi pengguna.
- Integrasi Google Maps.
- Dashboard admin.
- Pengelolaan data lokasi, kategori, fakultas, dan jurusan.

### d. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk meyakinkan bahwa fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing standar internasional ISO/IEC 25010 pada aspek *functional suitability* [10].

Pengujian dilakukan tanpa melihat struktur kode program dan berfokus pada tiga aspek, yaitu *Functional Completeness*, *Functional Correctness*, dan *Functional Appropriateness*. Fitur diuji meliputi login administrator, data lokasi, filter lokasi, deteksi lokasi pengguna, integrasi Google Maps, pengelolaan kategori, fakultas, jurusan, serta statistik aplikasi. Hasil pengujian merepresentasikan tingkat kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pada tahap analisis kebutuhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Pengembangan Sistem

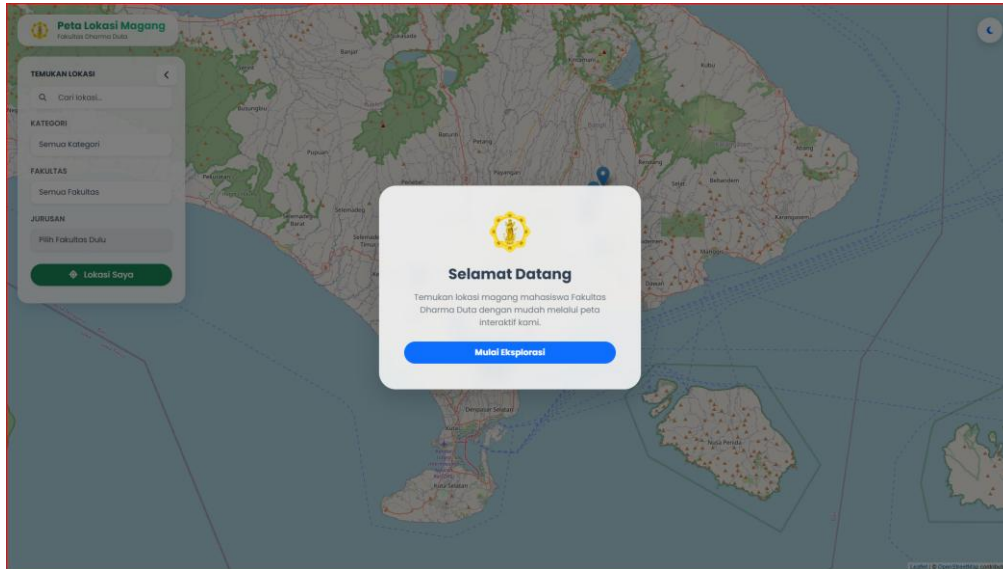
Hasil dari penelitian ini sebuah website peta interaktif lokasi magang mahasiswa berbasis WebGIS yang dikembangkan menggunakan PHP Native, MySQL, dan *Leaflet.js*. Website dirancang untuk membantu mahasiswa dan pihak program studi dalam memperoleh informasi lokasi magang secara lebih efektif melalui visualisasi peta digital interaktif.

Sistem memiliki dua jenis pengguna, yaitu pengguna umum (*user*) dan administrator (*admin*). Pada sisi pengguna, website digunakan untuk menampilkan informasi persebaran lokasi magang mahasiswa melalui peta digital beserta informasi detail lokasi. Sementara itu, administrator memiliki akses untuk mengelola data lokasi, kategori, fakultas, dan jurusan.

Implementasi *Leaflet.js* memungkinkan lokasi magang ditampilkan dalam bentuk marker pada peta digital [11]. Setiap marker memuat informasi lokasi seperti nama instansi, alamat, kategori, fakultas, jurusan, dokumentasi lokasi, serta petunjuk arah menuju lokasi menggunakan Google Maps.

Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur filter lokasi, deteksi lokasi pengguna, dashboard administrator, statistik aplikasi, serta pengelolaan data lokasi berbasis peta interaktif [12]. Dengan adanya

fitur tersebut, website mampu membantu proses penyajian dan pengelolaan informasi lokasi magang mahasiswa secara lebih informatif dan terstruktur.



Gambar 7 Halaman Awal Website

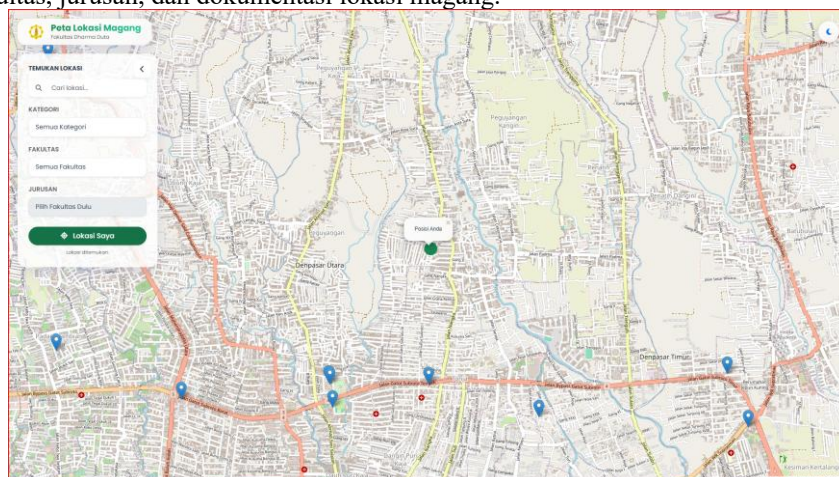
Berdasarkan Gambar 7, website menampilkan persebaran lokasi magang mahasiswa dalam bentuk peta digital interaktif yang dilengkapi dengan marker lokasi dan informasi detail tempat magang. Secara keseluruhan, website yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan fungsi sistem informasi dan teknologi WebGIS dalam mendukung penyampaian informasi lokasi magang mahasiswa berbasis web.

## 2. Implementasi Antarmuka User

Implementasi antarmuka user membahas tampilan dan fungsi pada website peta lokasi magang mahasiswa. Antarmuka dirancang secara interaktif dan responsif untuk mempermudah memperoleh informasi lokasi magang.

### Halaman Utama Peta Lokasi

Halaman utama merupakan tampilan awal website yang menampilkan persebaran lokasi magang mahasiswa. Pengguna dapat melihat marker lokasi yang menunjukkan titik tempat magang mahasiswa. Setiap marker dapat dipilih untuk menampilkan informasi detail lokasi seperti nama instansi, alamat, kategori, fakultas, jurusan, dan dokumentasi lokasi magang.

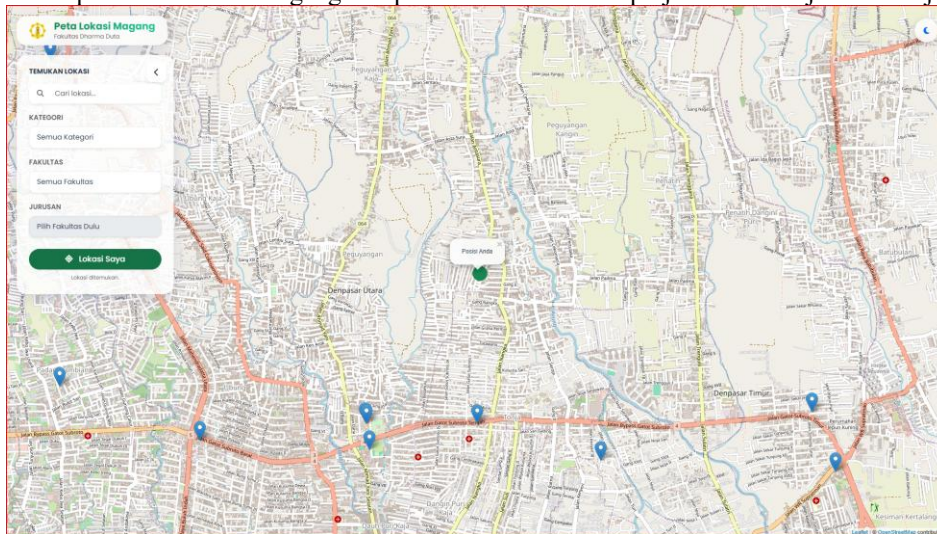


Gambar 8 Tampilan Website dari sisi User

Berdasarkan Gambar 8, website mampu menampilkan persebaran lokasi magang mahasiswa secara visual melalui marker pada peta sehingga pengguna memperoleh informasi lokasi secara lebih mudah dan interaktif.

### Fitur Deteksi Lokasi Pengguna

Website dilengkapi dengan fitur deteksi lokasi pengguna menggunakan Geolocation API [2]. Fitur ini memungkinkan sistem mengetahui posisi pengguna secara otomatis dan menampilkannya pada peta digital. Keberadaan fitur lokasi pengguna membantu mahasiswa dalam mengetahui posisi saat ini sehingga mempermudah pencarian lokasi magang maupun menentukan arah perjalanan menuju lokasi tujuan [13].



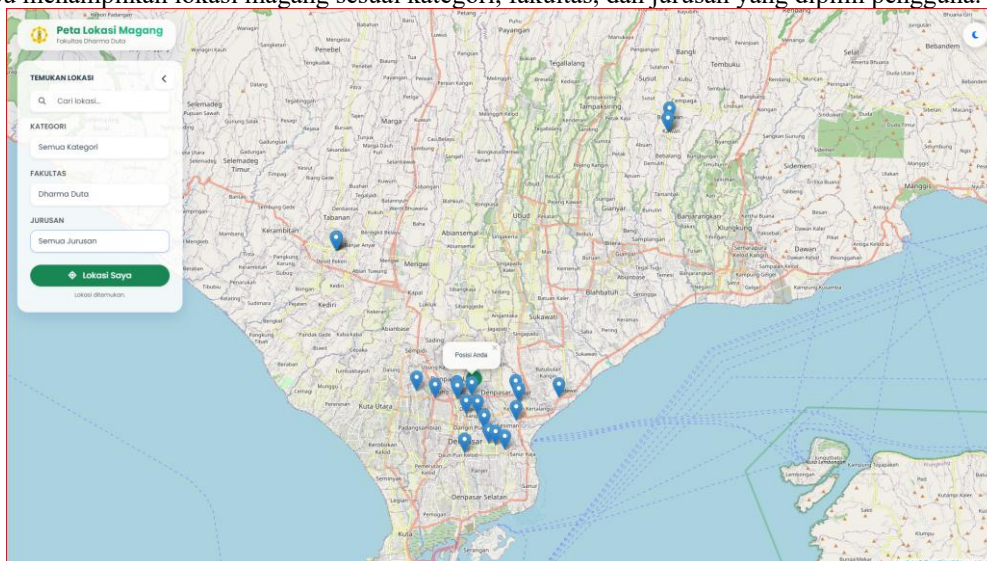
**Gambar 9** Fitur Deteksi Lokasi Pengguna

Berdasarkan Gambar 9, sistem berhasil menampilkan posisi pengguna pada peta menggunakan marker khusus setelah pengguna mengaktifkan fitur lokasi saat ini.

### Fitur Filter Lokasi Berdasarkan Kategori, Fakultas, dan Jurusan

Untuk mempermudah proses pencarian lokasi magang, website menyediakan fitur filter berdasarkan kategori, fakultas, dan jurusan [3]. Pengguna dapat memilih filter tertentu sehingga sistem hanya menampilkan lokasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Implementasi fitur filter membantu proses pencarian data menjadi lebih efektif karena pengguna tidak perlu menelusuri seluruh marker lokasi pada peta secara manual [14]. Berdasarkan Gambar 10, sistem mampu menampilkan lokasi magang sesuai kategori, fakultas, dan jurusan yang dipilih pengguna.

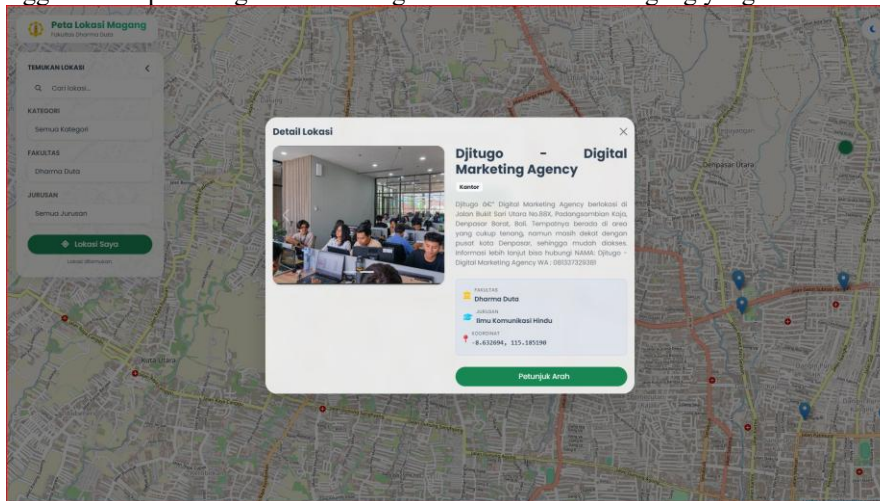


**Gambar 10** Fitur Filter pada Website

### Detail Informasi dan Gambar Lokasi

Ketika pengguna memilih salah satu marker pada peta, sistem akan menampilkan detail informasi lokasi magang [12]. Informasi tersebut meliputi nama instansi, alamat, kategori lokasi, fakultas, jurusan,

serta dokumentasi gambar lokasi. Penyediaan gambar lokasi memberikan informasi visual tambahan sehingga pengguna memperoleh gambaran mengenai kondisi lokasi magang yang tersedia.

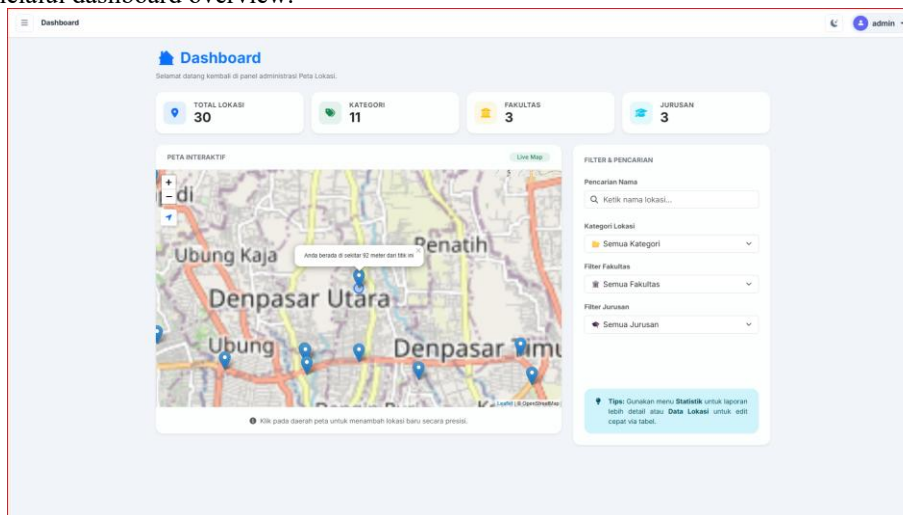


Gambar 11 Detail Lokasi

Gambar 11 menunjukkan tampilan detail informasi lokasi magang yang muncul ketika marker dipilih. Sistem menampilkan informasi lokasi beserta dokumentasi gambar untuk memberikan informasi visual kepada pengguna.

### 3. Implementasi Antarmuka Admin

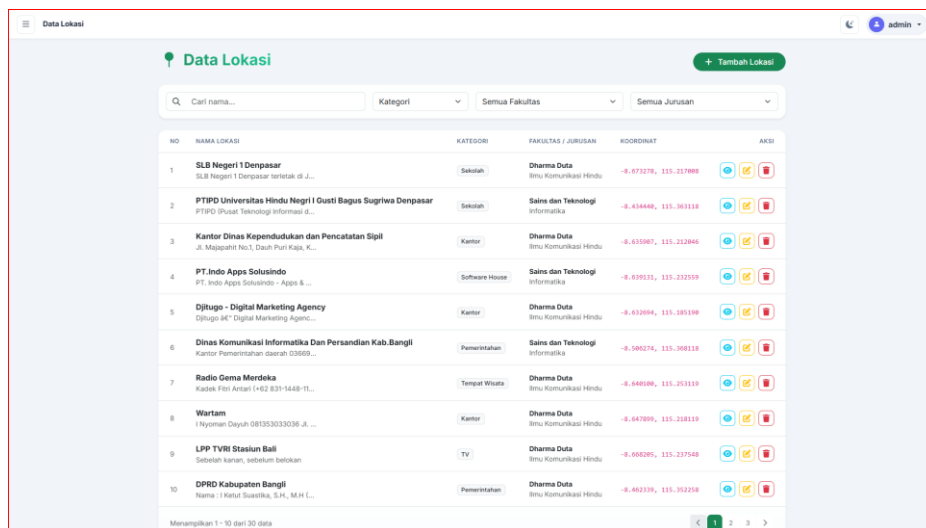
Antarmuka administrator pada website peta lokasi magang mahasiswa digunakan untuk mendukung proses pengelolaan data aplikasi secara terstruktur. Melalui halaman admin, administrator dapat melakukan pengelolaan data lokasi magang, kategori, fakultas, dan jurusan, serta melihat statistik dan ringkasan data aplikasi melalui dashboard overview.



Gambar 12 Tampilan Antarmuka Administrator Website Peta Lokasi Magang Mahasiswa

Sistem juga menyediakan fitur penambahan lokasi menggunakan peta interaktif sehingga koordinat lokasi dapat ditentukan secara langsung melalui peta digital. Selain itu, tersedia fitur pengelolaan data berbasis tabel yang mempermudah proses pencarian, penambahan, perubahan, dan penghapusan data lokasi magang mahasiswa.

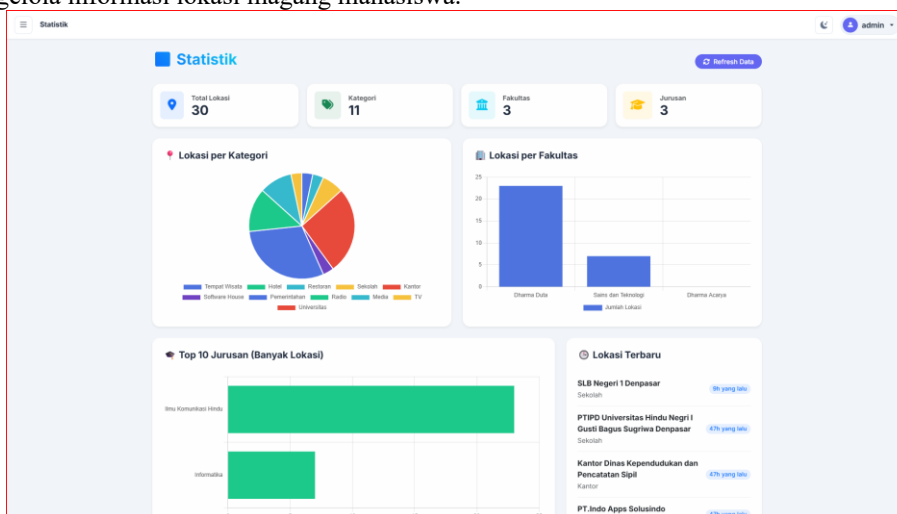
Berdasarkan Gambar 12, antarmuka administrator menyediakan berbagai fitur pengelolaan data yang mendukung proses monitoring dan pengelolaan informasi lokasi magang mahasiswa secara lebih efektif dan terstruktur.



ID	NAMA LOKASI	KATEGORI	FAKULTAS / JURUSAN	KOORDINAT	AKSI
1	SLB Negeri 1 Denpasar SLB Negeri 1 Denpasar terletak di J...	Sekolah	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.473278, 115.217989	[Edit] [Hapus]
2	PTIPD Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar PTIPD (Pusat Teknologi Informasi d...	Sekolah	Sains dan Teknologi Informatika	-8.434449, 115.381318	[Edit] [Hapus]
3	Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Jl. Magpahit No.1, Daub Puri Kaja, K...	Kantor	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.639987, 115.212846	[Edit] [Hapus]
4	PT.Indo Apps Solusindo PT. Indo Apps Solusindo - Apps B...	Software House	Sains dan Teknologi Informatika	-8.639515, 115.232559	[Edit] [Hapus]
5	Ditluge - Digital Marketing Agency Ditluge id Digital Marketing Agenc...	Kantor	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.632884, 115.381198	[Edit] [Hapus]
6	Dinas Komunikasi Informatika Dan Persandian Kab.Bangli Kantor Pemerintahan daerah 03669...	Pemerintahan	Sains dan Teknologi Informatika	-8.590274, 115.398119	[Edit] [Hapus]
7	Radio Gema Merdeka Kadek Fibi Antari (+62 831 1448-11...	Tempat Wisata	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.648596, 115.251319	[Edit] [Hapus]
8	Wartam Nyoman Dayuh 081353033036_A...	Kantor	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.647899, 115.218119	[Edit] [Hapus]
9	LPP TVRI Stasiun Bali Sebuah kanal, sebelum berisikan	TV	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.666285, 115.237549	[Edit] [Hapus]
10	DP3D Kabupaten Bangli Nama - Kantor Sualitika, S-H, M-H L...	Pemerintahan	Dharma Duta Ilmu Komunikasi Hindu	-8.462339, 115.352258	[Edit] [Hapus]

Gambar 13 Kelola Data Lokasi

Berdasarkan Gambar 13, halaman pengelolaan data lokasi digunakan oleh administrator untuk mengelola informasi lokasi magang mahasiswa.



Gambar 14 Statistik Data pada Website

Berdasarkan Gambar 14, halaman statistik menampilkan visualisasi data lokasi magang mahasiswa dalam bentuk grafik untuk membantu administrator dalam melakukan monitoring dan analisis data. Informasi statistik yang ditampilkan mempermudah proses pengamatan jumlah lokasi magang berdasarkan kategori, fakultas, maupun jurusan, sehingga data dapat dipahami secara lebih cepat dan informatif.

#### 4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Metode pengujian menggunakan *Black Box Testing* dengan mengacu pada standar internasional ISO/IEC 25010. Pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama sistem baik dari sisi pengguna maupun administrator, seperti login administrator, pengelolaan data lokasi, filter lokasi berdasarkan kategori, fakultas, dan jurusan, deteksi lokasi pengguna, integrasi Google Maps, statistik aplikasi, serta pengelolaan data kategori, fakultas, dan jurusan.

Tabel 1 Skenario Pengujian

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Aspek ISO/IEC 25010	Status
1	Login Admin	Memasukkan username dan password yang benar	Sistem menampilkan dashboard admin	Dashboard berhasil tampil	Functional Correctness	Valid
2	Dashboard Overview	Membuka halaman dashboard	Sistem menampilkan ringkasan data aplikasi	Data overview tampil	Functional Completeness	Valid
3	Tambah Lokasi	Menambahkan lokasi baru	Data lokasi tersimpan pada database	Data berhasil tersimpan	Functional Correctness	Valid
4	Klik Lokasi pada Peta	Klik titik lokasi pada peta	Koordinat latitude dan longitude otomatis tampil	Koordinat berhasil tampil	Functional Appropriateness	Valid
5	Edit Lokasi	Mengubah data lokasi	Sistem memperbarui data lokasi	Data berhasil diperbarui	Functional Correctness	Valid
6	Hapus Lokasi	Menghapus data lokasi	Sistem menghapus data lokasi	Data berhasil dihapus	Functional Correctness	Valid
7	Upload Gambar Lokasi	Mengupload gambar lokasi	Gambar tersimpan dan tampil	Gambar berhasil tampil	Functional Completeness	Valid
8	Marker Lokasi	Membuka halaman peta	Marker lokasi tampil pada peta	Marker tampil dengan baik	Functional Completeness	Valid
9	Detail Lokasi	Klik marker lokasi	Sistem menampilkan detail lokasi	Informasi lokasi tampil	Functional Correctness	Valid
10	Filter Kategori	Memilih lokasi kategori	Sistem menampilkan lokasi sesuai kategori	Data berhasil difilter	Functional Appropriateness	Valid
11	Filter Fakultas	Memilih tertentu fakultas	Sistem menampilkan lokasi sesuai fakultas	Data berhasil difilter	Functional Appropriateness	Valid
12	Filter Jurusan	Memilih tertentu jurusan	Sistem menampilkan lokasi sesuai jurusan	Data berhasil difilter	Functional Appropriateness	Valid
13	Deteksi Lokasi Pengguna	Klik tombol lokasi saya	Sistem menampilkan posisi pengguna	Lokasi pengguna tampil	Functional Appropriateness	Valid
14	Navigasi Google Maps	Klik tombol petunjuk arah	Sistem mengarahkan ke Google Maps	Redirect berhasil	Functional Appropriateness	Valid
15	Statistik Aplikasi	Membuka halaman statistik	Sistem menampilkan grafik statistik	Grafik tampil dengan baik	Functional Completeness	Valid
16	Kelola Kategori	Menambahkan kategori baru	Data kategori tersimpan	Data berhasil tersimpan	Functional Correctness	Valid
17	Kelola Fakultas	Menambahkan fakultas	Data fakultas tersimpan	Data berhasil tersimpan	Functional Correctness	Valid
18	Kelola Jurusan	Menambahkan jurusan	Data jurusan tersimpan	Data berhasil tersimpan	Functional Correctness	Valid
19	Logout Sistem	Klik tombol logout	Sistem keluar dari halaman admin	Logout berhasil	Functional Correctness	Valid

Hasil pengujian pada Tabel 1, fitur utama pada sistem berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan memperoleh status valid. Pengujian sistem dilakukan oleh tiga orang penguji yang terdiri atas satu dosen bidang Sistem Informasi dan dua pengguna yang mewakili calon pengguna sistem. Setiap penguji diminta menjalankan seluruh skenario pengujian yang telah disusun berdasarkan kebutuhan fungsional sistem. Pengujian dilakukan secara independen dengan memverifikasi kesesuaian keluaran sistem terhadap hasil yang diharapkan pada setiap skenario pengujian.

### Perhitungan Persentase Keberhasilan Fungsional Sistem

Persentase keberhasilan fungsional dihitung berdasarkan jumlah skenario pengujian yang memperoleh status valid dibandingkan dengan jumlah seluruh skenario pengujian yang dilakukan. Rumus perhitungan ditunjukkan pada Persamaan (1).

$$P = \frac{\sum X}{\sum Y} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan Variabel:

- P = Persentase Keberhasilan Fungsional Sistem.
- $\sum X$  = Hasil pengujian yang berstatus valid.
- $\sum Y$  = Jumlah Skenario.

Sebanyak 19 skenario pengujian disusun untuk menguji fungsional sistem. Skenario pengujian mencakup fungsi login administrator, pengelolaan data lokasi, pengelolaan kategori, fakultas dan jurusan, pengunggahan gambar lokasi, pencarian dan filter lokasi, deteksi lokasi pengguna, integrasi Google Maps, serta penyajian statistik aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 19 skenario memperoleh status valid. Dengan demikian nilai  $\sum X$  sebesar 19 dan nilai  $\sum Y$  sebesar 19 sehingga diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{19}{19} \times 100\% = 100\%$$

Pengujian oleh tiga penguji dilakukan untuk memastikan konsistensi hasil pengujian pada setiap skenario. Suatu fungsi dinyatakan valid apabila seluruh penguji memperoleh hasil keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dari 19 skenario pengujian yang dilakukan, seluruh skenario memperoleh status valid sehingga tingkat keberhasilan fungsional sistem mencapai 100%.

### Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian menunjukkan, seluruh fungsi pada Website Pemetaan Lokasi Magang Mahasiswa berhasil dijalankan. Sebanyak 19 skenario pengujian yang mewakili kebutuhan fungsional sistem memperoleh status valid sehingga menghasilkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%.

Berdasarkan kepada hasil pengujian, system telah memenuhi karakteristik Functional Suitability berdasarkan standar ISO/IEC 25010 yang meliputi *Functional Completeness*, *Functional Correctness*, dan *Functional Appropriateness*. Seluruh fungsi utama, seperti login administrator, pengelolaan data lokasi, pengelolaan kategori, fakultas dan jurusan, pengunggahan gambar lokasi, pencarian dan filter lokasi, deteksi lokasi pengguna, integrasi Google Maps, serta penyajian statistik aplikasi dapat berfungsi dengan baik.

Selain itu, implementasi WebGIS menggunakan Leaflet.js berhasil mendukung penyajian informasi lokasi magang mahasiswa dalam bentuk peta digital interaktif. Sistem mampu menampilkan data lokasi secara spasial, menyediakan informasi detail setiap lokasi magang, serta mendukung navigasi menuju lokasi melalui integrasi Google Maps yang seluruhnya memperoleh status valid pada pengujian fungsional.

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing, Website Pemetaan Lokasi Magang Mahasiswa telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang ditetapkan dan dapat digunakan sebagai media informasi lokasi magang berbasis web.

### KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan website pemetaan lokasi magang mahasiswa berbasis WebGIS menggunakan PHP native, MySQL, dan Leaflet.js untuk memvisualisasikan persebaran lokasi magang secara interaktif. Sistem menyediakan berbagai fitur, seperti pengelolaan data lokasi magang, pencarian dan filter lokasi, deteksi lokasi pengguna, integrasi Google Maps, serta penyajian informasi lokasi dalam bentuk peta digital. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing berdasarkan karakteristik Functional Suitability pada standar ISO/IEC 25010 menunjukkan bahwa seluruh 19 skenario pengujian memperoleh status valid dengan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan. Dengan demikian, Website Pemetaan Lokasi Magang Mahasiswa yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media informasi berbasis WebGIS untuk membantu mahasiswa memperoleh informasi lokasi magang serta mendukung Program Studi dalam melakukan monitoring dan pengelolaan data lokasi magang secara lebih terstruktur. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan fitur rekomendasi lokasi magang berbasis jarak, integrasi sistem informasi akademik, serta pengujian aspek usability dan user experience untuk memperoleh evaluasi kualitas sistem yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Frengkianus Aprianto Kamuri, Gergorius Kopong Pati, and Mitra Permata Ayu, "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Mahasiswa Magang Universitas Stella Maris Sumba," *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 4, pp. 59–73, Oct. 2025, doi: 10.61132/neptunus.v3i4.1120.
- [2] D. Edler and M. Vetter, "The Simplicity of Modern Audiovisual Web Cartography: An Example with the Open-Source JavaScript Library leaflet.js," *KN J. Cartogr. Geogr. Inf.*, vol. 69, no. 1, pp. 51–62, May 2019, doi: 10.1007/s42489-019-00006-2.
- [3] I. A. Marleni and A. Gunaryati, "Presensi Karyawan Berbasis Web dengan Fitur Lokasi Leaflet JS menggunakan Laravel," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 479–485, Jul. 2023, doi: 10.35870/jtik.v7i3.947.
- [4] I. Supriadi, N. A. P. Siregar, M. R. B. Alfiansyah, and A. R. Putra, "Pengembangan Sistem Menggunakan OpenStreetMaps Api dengan Media Leafletjs Berdasarkan Kategori Gedung Milik Pemerintahan di Daerah Kota Bandung," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 87–98, Jan. 2025, doi: 10.47324/ilkominfo.v8i1.317.
- [5] I. G. W. Sanjaya, L. G. S. Kartika, and P. K. L. Utama, "Perancangan E-Sukerti (Surat Keterangan Elektronik) Desa Baturiti Berbasis Web Berbasis Black Box Testing," *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, vol. 9, no. 2, pp. 264–274, 2025, doi: 10.46880/jmika.Vol9No2.pp264-274.
- [6] E. Suherlan, A. Dhia Ghaisani Suherlan, and F. Febri, "PENGEMBANGAN PETA INTERAKTIF BATAS WILAYAH INDONESIA HINGGA LEVEL KABUPATEN/KOTA BERBASIS LARAVEL DAN LEAFLET.JS UNTUK VISUALISASI ADMINISTRATIF," *Journal of Innovation And Future Technology*, vol. 8, no. 1, pp. 62–70, Feb. 2026, doi: 10.47080/ifttech.v8i1.4469.
- [7] S. A. P. Primayani and I. G. W. Sanjaya, "Perbandingan Laravel Seeder dan Faker Untuk Otomatisasi Data Uji Pada Aplikasi Perpustakaan," *Journal Informatics Nivedita*, vol. 2, no. 1, pp. 30–39, Dec. 2025, doi: 10.25078/nivedita.v2i1.5615.
- [8] I. G. W. Sanjaya, I. N. Sukajaya, and I. G. A. Gunadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemenang Pengadaan Jasa Konstruksi Pada Pemerintah Kota Denpasar dengan Metode Saw Berbasis Fuzzy," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 18, no. 1, p. 15, 2019, doi: 10.24843/mite.2019.v18i01.p03.
- [9] I. G. W. Sanjaya, "Sistem Informasi Surat Tugas Berbasis Ajax Pada Bagian Pengadaan Barang/Jasa Kota Denpasar," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 8, no. 2, Jan. 2022, Accessed: May 25, 2026. [Online]. Available: <https://doi.org/10.36002/jutik.v8i2.1588>
- [10] I. G. W. Sanjaya, "Electronic Procurement Website Service Quality and Customer Loyalty Using The Pieces Method, A Case Study of The Denpasar City Government," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 12, no. 2, pp. 294–303, Jul. 2023, doi: 10.23887/janapati.v12i2.61325.
- [11] T. Horbiński and D. Lorek, "The use of Leaflet and GeoJSON files for creating the interactive web map of the preindustrial state of the natural environment," *J. Spat. Sci.*, vol. 67, no. 1, pp. 61–77, Jan. 2022, doi: 10.1080/14498596.2020.1713237.
- [12] M. Hysenaj and D. Tahiri, "Client-Side Geospatial Visualization for Tourism: Supporting a Leaflet-Based Web App," *ENTRENOVA - ENTerprise REsearch InNOVation*, vol. 11, no. 1, Dec. 2025, doi: 10.54820/entrenova-2025-0066.
- [13] G. G. Khusnaini, A. V. Vitianingsih, S. Kacung, E. W. Puspitarini, and S. F. A. Wati, "Implementasi Teknologi Leaflet JS dalam Sistem Peta Radar Hujan untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Gunung Semeru," *Informatics, Electrical and Electronics Engineering (Infotron)*, vol. 4, no. 1, pp. 26–32, May 2024, doi: 10.33474/infotron.v4i1.21997.
- [14] S. I. Adam, R. J. Lontaan, V. V. Supit, and S. C. Kolibonso, "Pengembangan Aplikasi Kiosk Informasi Dan Navigasi Digital Untuk Universitas Klabat Berbasis Progressive Web Apps," *CogITO Smart Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 393–402, Dec. 2024, doi: 10.31154/cogito.v10i2.745.393-402.