

Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis *Website* Sebagai Penyedia Informasi Fasilitas Universitas

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v11i3.10440>

Riwayat Artikel

Received: 03 Desember 2024 | Final Revision: 11 November 2025 | Accepted: 14 November 2025

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Satria Berliano Manzi^{#1}, Mardiana^{✉#2}, Mahendra Pratama^{#3}, Yessi Mulyani^{#4}

[#] Program Studi SI Teknik Informatika, Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

¹satria.berlianomanzi2009@students.unila.ac.id

²mardiana@eng.unila.ac.id

³mahendra.pratama15@eng.unila.ac.id

⁴yessi.mulyani@eng.unila.ac.id

✉Corresponding author: mardiana@eng.unila.ac.id

Abstrak — Universitas Lampung merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Lampung yang memiliki luas area sekitar 65 hektar, memiliki beragam fasilitas yang tersebar di seluruh area kampus. Keberagaman fasilitas di lingkungan kampus sering kali menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa maupun pengunjung dalam menemukan dan mengenali fasilitas-fasilitas tersebut, serta sangat sulit dan terbatas untuk mendapatkan akses informasi serta letak dari fasilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *website* yang dapat menjadi sumber informasi mengenai fasilitas di Universitas Lampung, menguji fungsionalitas sistem, serta mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Pengembangan sistem menggunakan metode *Agile Scrum* dengan 5 sprint. Sistem dikembangkan menggunakan Next.js sebagai *framework* utama, Leaflet.js untuk visualisasi peta, dan Supabase sebagai *backend service*. Pengujian sistem dilakukan melalui tiga metode: *blackbox testing* dengan teknik *decision table*, *usability testing* dengan 20 responden, dan *heuristic evaluation* oleh tiga evaluator ahli. Hasil pengujian menunjukkan sistem berhasil mengeksekusi 8 butir uji dengan 27 kombinasi pengujian, mencapai tingkat efektivitas 97,5%, efisiensi 96,67%, dan nilai kepuasan pengguna 1.725 dari skala 7 pada *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ). Evaluasi heuristik mengidentifikasi 22 permasalahan yang kemudian diselesaikan melalui 18 rekomendasi perbaikan. Sistem ini berhasil menyediakan informasi detail fasilitas kampus beserta lokasinya secara akurat dan dapat diakses secara mudah melalui *website*.

Kata kunci— *Agile Scrum*; Fasilitas; Sistem Informasi Geografis; *Usability Testing*; *Website*.

The Development of Web-Based Geographic Information System for University Facilities

Abstract — The University of Lampung is one of the state universities in Lampung which has an area of around 65 hectares, has various facilities spread throughout the campus area. The diversity of facilities in the campus environment often causes difficulties for students and visitors in finding and recognizing these facilities, and it is very difficult and limited to get access and the location of the facilities. This study aims to develop a website-based Geographic Information System (GIS) that can be a source of information about facilities at the University of Lampung, test system functionality, and measure effectiveness, efficiency, and user satisfaction. System development uses the *Agile Scrum* method with 5 sprints. The system was developed using Next.js as the main framework, Leaflet.js for map visualization, and Supabase as a backend service. System testing is carried out through three methods: *blackbox testing* with *decision table* techniques, *usability testing* with 20 respondents, and *heuristic evaluation* by three expert evaluators. The test results showed that

the system successfully completed 8 test items with 27 test combinations, achieving an effectiveness level of 97.5%, efficiency of 96.67%, and a user satisfaction score of 1,725 on a scale of 7 on the Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ). The heuristic evaluation identified 22 problems which were then resolved through 18 recommendations for improvement. This system successfully provided detailed information on campus facilities and their locations accurately and can be easily accessed via the website.

Keywords— Agile Scrum; Facilities; Geographic Information System; Usability Testing; Website

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam perkembangan negara Indonesia. Pembangunan infrastruktur terutama pembangunan fasilitas pendidikan, menjadi kunci dalam mendukung kemajuan dalam sektor ini. Fasilitas pendidikan yang memadai memungkinkan proses edukasi yang berkualitas tinggi [1]. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan Universitas Lampung sebagai salah satu institusi pendidikan yang memiliki fasilitas yang memadai dan cukup untuk mendukung kegiatan perkuliahan para mahasiswanya.

Universitas Lampung merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi yang memiliki lahan luas sekitar 65 hektar, dengan luas tersebut memiliki beragam gedung dan fasilitas yang tersebar di seluruh area kampus. Keberagaman fasilitas ini sering kali membuat beberapa mahasiswa bahkan pengunjung kesulitan dalam menemukan dan mengenali fasilitas-fasilitas tersebut. Terlebih lagi, penambahan mahasiswa baru setiap tahunnya meningkatkan kebutuhan yang membantu mereka mengenali lingkungan kampus. Sebagai mahasiswa Universitas Lampung, penting untuk mengenali lingkungan kampus serta mengetahui fasilitas yang tersedia di dalamnya. Fasilitas tersebut merupakan komponen penting dalam pengalaman pendidikan di antaranya adalah perpustakaan, pusat olahraga, laboratorium, gedung perkuliahan, tempat ibadah, dan fasilitas lainnya. Namun, untuk mendapatkan akses informasi dan letak dari fasilitas sangat sulit dan terbatas. Untuk memudahkan mahasiswa dan pengunjung dalam menemukan dan mendapatkan informasi seputar fasilitas ini, maka diperlukan sebuah solusi yang efektif, efisien dan mudah diakses.

Pengembangan SIG berbasis *website* merupakan solusi yang efektif untuk menyediakan informasi tentang fasilitas di Universitas Lampung kepada berbagai kalangan. Sistem ini dapat memberikan informasi deskripsi dari fasilitas yang tersedia di kampus serta informasi lokasi berdasarkan titik koordinat dari fasilitas yang divisualisasikan dengan *pinpoint* pada peta digital secara detail. Selain itu, sistem ini menjadi solusi efektif dalam membantu mahasiswa baru yang masuk ke Universitas Lampung setiap tahunnya untuk lebih mudah mengenali lingkungan kampus, walaupun terdapat tantangan dan batasan dalam pengembangannya. Keberhasilan pengembangan SIG berbasis *web* dilakukan di Andhra University yang mampu menangani permasalahan mahasiswa dan pengunjung terkait navigasi arah, pencarian lokasi tertentu di kampus dan informasi bangunan dengan menggunakan teknologi Mapbox GL JS, QGIS, Turf.js, Firebase, Tensorflow.js dan lainnya [2]. Keberhasilan pengembangan SIG lainnya yaitu dalam memberikan informasi terkait pencarian cagar budaya yang ada di kota Salatiga dengan teknologi Leaflet JS dan metode *analytical hierarchy process* (AHP) [3].

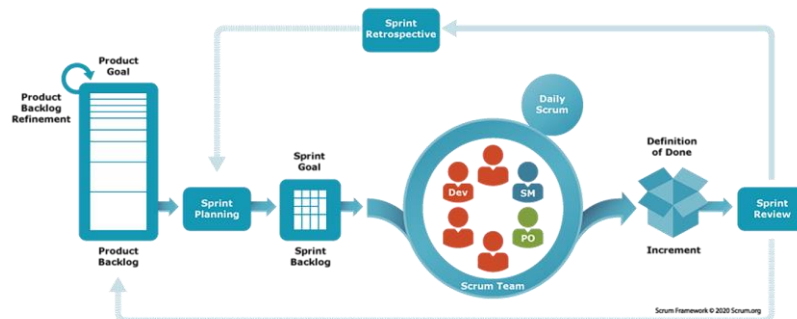
Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk pengembangan SIG berbasis *website* sebagai solusi dalam menyediakan informasi mengenai fasilitas di Universitas Lampung. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi apakah SIG ini dapat membantu mahasiswa dan pengunjung dalam mengenali lingkungan kampus serta mengukur efektivitasnya dalam memberikan informasi yang dibutuhkan. Dengan menggunakan sistem ini, mahasiswa dapat dengan mudah menjelajahi tata letak dan lokasi berbagai fasilitas yang tersedia di area kampus hanya dengan mengakses *WebGIS* Universitas Lampung.

Perancangan SIG berbasis *web* yang dilakukan oleh Muludi pada tahun 2013 untuk penyediaan informasi fasilitas dan personalia di Universitas Lampung menggunakan teknologi PHP, QGIS dan MapServer [4], relevan dengan penelitian ini karena membahas pemetaan objek berupa fasilitas di kampus. Pembaruan dari penelitian sebelumnya yaitu dari pemeliharaan sistem dan penggunaan teknologi yang relevan pada masa kini, pada penelitian ini menggunakan teknologi Next.js, Tailwind CSS, Supabase dan Leaflet JS dan akan dilakukan *deployment* agar dapat diakses oleh semua orang. Selain modernisasi teknologi sistem, penambahan proses *requirement gathering* dilakukan guna mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan mahasiswa terkait fasilitas sehingga permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan hadirnya sistem ini, serta penambahan beberapa pengujian *usability* untuk mengukur keefektifan, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap sistem.

Pertimbangan penggunaan teknologi *framework* Next.js dikarenakan mendukung *pre-rendering*, berbagai mekanisme *fetching* data, dan baik untuk SEO dibandingkan hanya menggunakan React.js yang hanya didukung secara *client-side rendering* yang berdampak pada *fetch* data dan SEO [5], sehingga sistem memiliki performa yang baik dan situs *web* mudah untuk ditemukan oleh pengguna dalam mesin pencarian. Pertimbangan penggunaan Leaflet JS dikarenakan *open source* serta memiliki performa yang baik dan lebih cepat dalam memuat peta karena memiliki ukuran yang kecil dibandingkan menggunakan Google Maps API dengan struktur yang kompleks dan performa memuat peta yang lebih lambat [6], sehingga akan memudahkan mahasiswa dan pengunjung dalam melihat peta digital Universitas Lampung.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Agile Scrum*, yaitu sebuah metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak atau SDLC (*Software Development Life Cycle*). *Scrum* sebagai *framework Agile Method* menawarkan pendekatan terstruktur namun fleksibel untuk mengelola proyek kompleks. Dalam penerapannya, terdapat *Tim Scrum* yang terdiri atas *Product Owner*, *Scrum Master*, dan *Developer* yang masing-masing memiliki tanggung jawab khusus yang krusial bagi keberhasilan proyek [7]. Berikut merupakan alur pengembangan *Agile Scrum* yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pengembangan agile scrum

Agile Scrum terdiri atas beberapa langkah yang terstruktur, seperti yang diilustrasikan dalam gambar 1, yang mencakup:

- 1) *Penyusunan Product Backlog*: Penyusunan *product backlog* sebagai daftar tugas dan persyaratan dari produk adalah inti dari *scrum*. Penyusunan ini dilakukan oleh *product owner* dalam bentuk dokumen yang selalu disempurkan dan diprioritaskan.
 - 2) *Sprint Planning*: Acara yang menandakan bahwa dimulainya suatu *sprint* dan menjadi dasar untuk menentukan pekerjaan yang akan dilakukan pada *sprint*. Tahap ini melibatkan seluruh anggota tim untuk menentukan *sprint goal* dan memilih *product backlog item* yang akan dikerjakan selama *sprint* berlangsung [7]
 - 3) *Daily Scrum*: Acara ini merupakan rapat harian yang singkat yang berfungsi sebagai penyelarasan kegiatan dan pembuatan rencana untuk 24 jam ke depan. Acara ini penting untuk mengidentifikasi hambatan yang tim alami, sehingga dapat segera diatasi dan berada di jalur yang tepat [7].
 - 4) *Sprint Review*: Acara yang dilakukan di akhir *sprint* untuk mempresentasikan hasil kerja yang telah diselesaikan selama *sprint* kepada *stakeholders* dan mengumpulkan umpan balik dari hasil kerja tersebut. Acara ini memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna [7].
 - 5) *Sprint Retrospective*: Acara terakhir dalam *sprint* berupa pertemuan reflektif yang membahas kinerja seperti hal apa saja yang berjalan baik, hal apa yang ditingkatkan dan tindakan apa yang diambil untuk meningkatkan *sprint* berikutnya [7].
- Metode *Agile Scrum* memiliki aktivitas yang dibatasi waktu (*sprint*), sehingga tugas dapat diselesaikan dengan baik dalam durasi waktu tersebut. Jika terjadi perubahan besar, cukup memulai *sprint* baru dengan pembaruan yang diperlukan. Implementasi metode *agile scrum* membantu mengurangi kesalahan dan menghemat waktu sehubungan dengan produk yang berfungsi dalam jangka panjang [8].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Dalam melakukan penyusunan *product backlog* untuk dikerjakan dalam pengembangan sistem, terdapat tahap perancangan sistem yang terdiri atas tahap *requirements gathering* untuk mendapatkan kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan penentuan *user story*, dan pemodelan sistem dengan *use case diagram*.

- 1) *Requirements Gathering*: Dalam mengumpulkan kebutuhan terkait sistem dilakukan survei berupa kuesioner. Hal ini dilakukan dengan menggunakan *Google Form* yang berisi beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan sistem dengan jumlah responden 100 berdasarkan perhitungan dengan rumus Slovin. Selain itu, survei ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dialami mahasiswa yang berhubungan dengan fasilitas. Hasil dari survei ini, didapatkan bahwa mahasiswa mengalami permasalahan dalam mengakses informasi fasilitas dan letak dari fasilitas. Dari permasalahan tersebut, dibuatkan solusi dengan mempertimbangkan kebutuhan sistem yang dapat membantu mahasiswa seperti sistem yang mampu

menampilkan informasi fasilitas dengan detail, menampilkan lokasi tiap fasilitas yang ada dengan peta digital, melakukan pencarian fasilitas, melakukan navigasi ke fasilitas dan sistem mampu diakses secara umum.

2) *User Story*: Hasil dari tahap *requirement gathering*, dibuat beberapa ke dalam *user story* yang mewakili kebutuhan sistem dari dua sudut pandang aktor yaitu pengguna dan admin, yang dapat dilihat pada Tabel 1:

TABEL 1
USER STORY

Sebagai	Saya Ingin	Sehingga
Pengguna	Dapat melihat peta digital fasilitas	Saya dapat mengetahui letak dan informasi fasilitas Universitas Lampung
	Dapat melakukan perutean ke fasilitas	Saya dapat menuju fasilitas dengan mudah
	Dapat mencari fasilitas	Saya dapat informasi fasilitas dengan cepat
	Dapat melihat lokasi fasilitas	Saya dapat informasi lokasi fasilitas
	Dapat melihat detail informasi fasilitas	Saya dapat informasi secara lengkap mengenai fasilitas
	Dapat mengirim pesan kepada admin	Saya dapat memberikan pesan saran atau kritik kepada admin
Admin	Dapat melakukan <i>login dashboard</i>	Saya dapat mengakses halaman <i>dashboard</i> admin
	Dapat melihat informasi pada halaman <i>dashboard</i>	Saya dapat informasi singkat dan terkini mengenai data fasilitas
	Dapat melihat informasi fasilitas pada halaman data fasilitas	Saya mendapatkan informasi tentang fasilitas
	Dapat menambah data fasilitas	Saya dapat menambahkan informasi fasilitas untuk ditampilkan ke pengguna
	Dapat menghapus data fasilitas	Saya dapat menghapus data fasilitas yang salah atau tidak diperlukan lagi
	Dapat menyunting data fasilitas	Saya dapat memperbaiki data fasilitas yang terdapat kesalahan atau perubahan
	Dapat melakukan <i>logout dashboard</i>	Saya dapat keluar dari akses admin

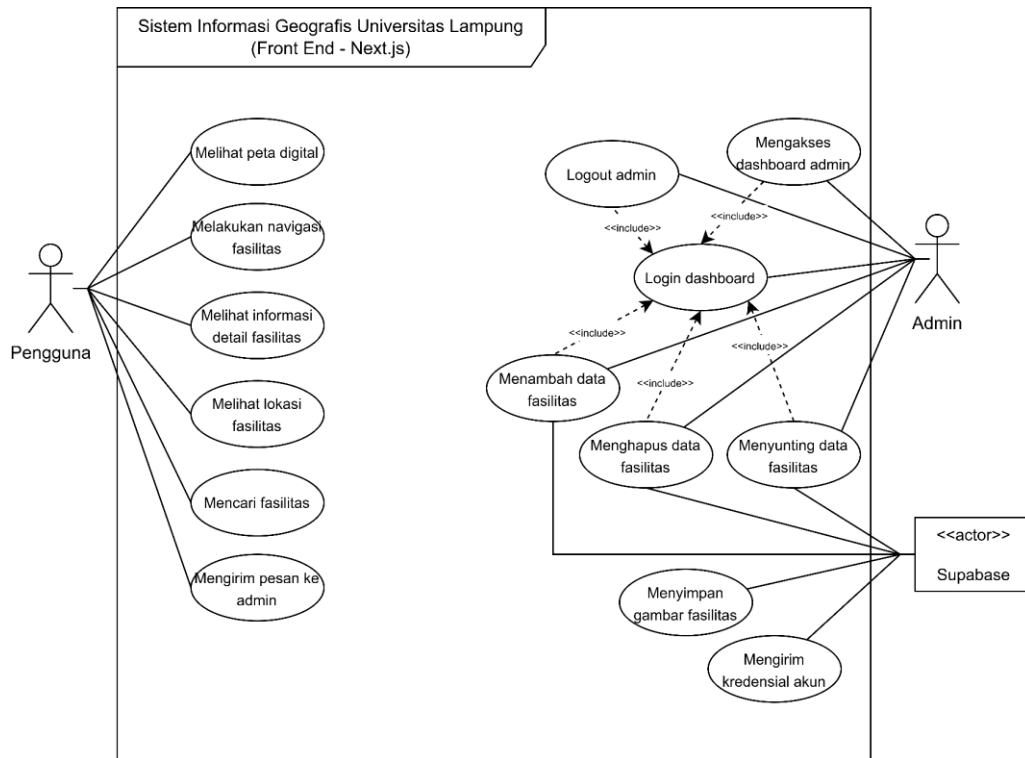
3) *Use Case Diagram*: Semua interaksi yang dilakukan oleh aktor yang terlibat dengan tujuannya pada sistem digambarkan dengan *use case diagram*, dapat dilihat pada Gambar 2.

4) *Komponen SIG UNILA*: Komponen SIG UNILA meliputi data, pengguna, perangkat lunak, perangkat keras, dan metode pengembangan, dapat dilihat pada ha. Data terdiri dari data spasial (titik koordinat fasilitas, data vektor GeoJSON wilayah tiap fakultas, dan *tile* peta OSM) serta data non-spasial (nama, deskripsi, jam operasional, akses, kontak, dan gambar fasilitas). Pengguna mencakup mahasiswa, staf, dosen, pengunjung, admin, tim survei dan pengembang sistem. Perangkat lunak meliputi Visual Studio Code, Next.js, Leaflet.js, Tailwind CSS, Supabase, Vercel, dan Google Maps. Perangkat keras meliputi komputer/laptop, perangkat pengguna, dan GPS. Untuk metode menggunakan teknik *overlay* untuk menampilkan data vektor wilayah fakultas di atas *tile* layer peta. Berikut merupakan komponen SIG UNILA yang diilustrasikan pada Gambar 3.

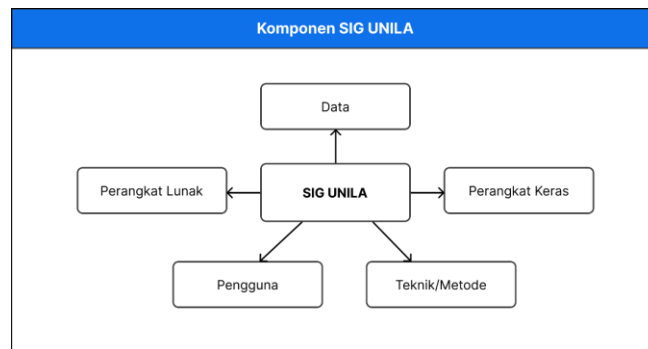
5) *Arsitektur Sistem*: Arsitektur SIG UNILA dirancang dengan pendekatan *client-server* dengan menggunakan Next.js sebagai *framework* antarmuka pengguna yang di-*hosting* melalui platform Vercel agar dapat digunakan secara umum oleh pengguna. Untuk visualisasi peta digital, sistem menggunakan pustaka Javascript yaitu Leaflet JS yang mengakses *tile* peta dari OpenStreetMap. Untuk layanan *backend* menggunakan platform Supabase yang mencakup Supabase Database untuk menyimpan data deskriptif, Supabase Storage untuk menyimpan gambar fasilitas dan berkas GeoJSON dan Supabase Auth untuk layanan autentikasi admin. Berikut merupakan arsitektur sistem yang diilustrasikan pada Gambar 4.

B. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini, kebutuhan pengguna dikelompokkan menjadi daftar fitur, perbaikan, atau perubahan yang harus diselesaikan sesuai dengan prioritas dan estimasi waktu yang tersedia. *Product backlog* terus diperbarui selama proses pengembangan, dengan menambahkan, menghapus, atau memodifikasi item berdasarkan umpan balik dan perubahan kebutuhan. *Sprint* dikerjakan selama 10 hari kerja atau 2 minggu, dimulai dari hari Senin sampai dengan Jumat. Penentuan *story point* dan prioritas pengerjaan *product backlog item* ditentukan dengan Planning Poker, menggunakan kartu yang memiliki nilai deret Fibonacci yaitu 1, 2, 3, 5, 8, 13 dst [9]. Kesepakatan penetapan untuk satu *story point* yaitu 4 jam kerja dengan nilai maksimal *story point* per satu *sprint* adalah 20 poin atau setara dengan 80 jam. Pembagian *Product Backlog* dapat dilihat pada Tabel 2.

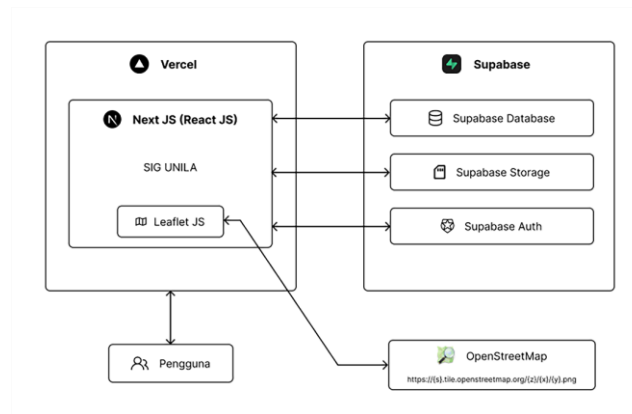


Gambar 2. Use case diagram SIG UNILA



Gambar 3. Komponen SIG UNILA

1) *Sprint 1*: *Sprint 1* pengembangan SIG UNILA diawali dengan penetapan *sprint goal* yang jelas yaitu menyelesaikan tahap desain tampilan antarmuka halaman sistem. Seluruh *product backlog item* diselesaikan dengan baik sesuai dengan perkiraan waktu yang telah ditentukan. Tujuan *sprint* berhasil dicapai dan capaian yang diperoleh dinilai memenuhi standar, sehingga dapat digunakan dalam pengembangan tampilan sistem ke dalam kode. *Sprint* ini menunjukkan konsistensi dalam pelaksanaan tugas tanpa adanya penambahan *product backlog item*. Berikut adalah *Sprint Backlog 1* yang dituliskan pada Tabel 3.



Gambar 4. Arsitektur sistem

TABEL 2
PRODUCT BACKLOG

ID	Tasks	Total Story Points	Prioritas
PB-1	Desain Antarmuka Pengguna	19	Tinggi
PB-2	Instalasi Proyek	1	Tinggi
PB-3	Slicing Halaman	29	Tinggi
PB-4	Pembuatan Database	9	Tinggi
PB-5	Pembuatan Fitur Sistem	20	Tinggi
PB-6	Deployment Sistem	2	Tinggi

TABEL 3
SPRINT BACKLOG 1

Tasks	Story Points	Status
Membuat Layout Dengan Wireframe	5	Selesai
Desain Tampilan Desktop Pengguna	3	Selesai
Desain Tampilan Desktop Dashboard Admin	3	Selesai
Desain Tampilan Mobile Pengguna	3	Selesai
Desain Tampilan Mobile Dashboard Admin	3	Selesai
Instalasi Project Sistem	1	Selesai
Total	20	

2) *Sprint 2*: *Sprint 2* berfokus pada pengembangan tampilan sistem halaman pengguna dan fitur peta digital yang dapat dilihat pada Tabel 4. Seluruh *product backlog item* diselesaikan dengan baik sesuai dengan perkiraan waktu yang telah ditentukan. Tujuan *sprint* berhasil dicapai dan capaian yang diperoleh dinilai memenuhi standar, sehingga dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu pengembangan antarmuka halaman admin. *Sprint* ini menunjukkan konsistensi dalam pelaksanaan tugas tanpa adanya penambahan *product backlog item*. Berikut merupakan hasil pengembangan dari *sprint 2*:

a. Halaman Beranda

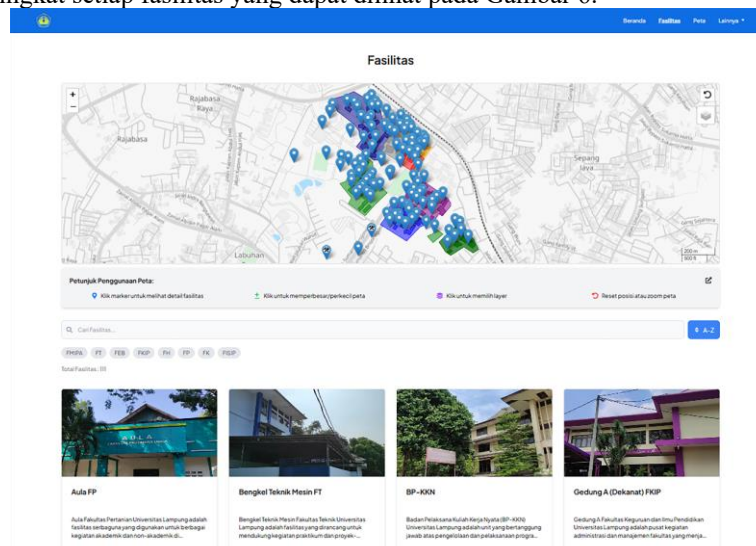
Halaman Beranda SIG UNILA memiliki tampilan halaman dengan desain yang sederhana dan informatif yang terdiri atas beberapa bagian yaitu hero, deskripsi, statistik, tujuan dan perutean ke Universitas Lampung. Bagian hero menampilkan gambar dari Gedung Rektorat Universitas Lampung sebagai latar belakang dan tombol jelajahi fasilitas untuk navigasi ke halaman fasilitas yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman beranda

b. *Halaman Fasilitas*

Halaman Fasilitas menyajikan peta digital Universitas Lampung yang menampilkan lokasi tiap fasilitas dengan *marker* dan delapan batas wilayah fakultas yang dibedakan berdasarkan warna. Halaman ini dilengkapi dengan panduan penggunaan peta, kolom pencarian fasilitas, tombol filter berdasarkan fakultas serta terdapat *card* fasilitas yang menampilkan informasi singkat setiap fasilitas yang dapat dilihat pada Gambar 6.



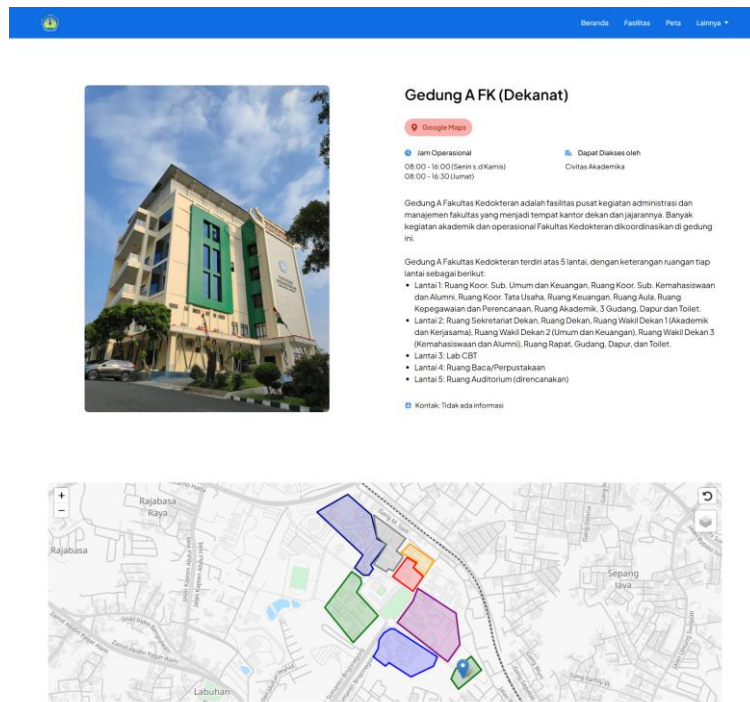
Gambar 6. Halaman fasilitas

c. *Halaman Detail Fasilitas*

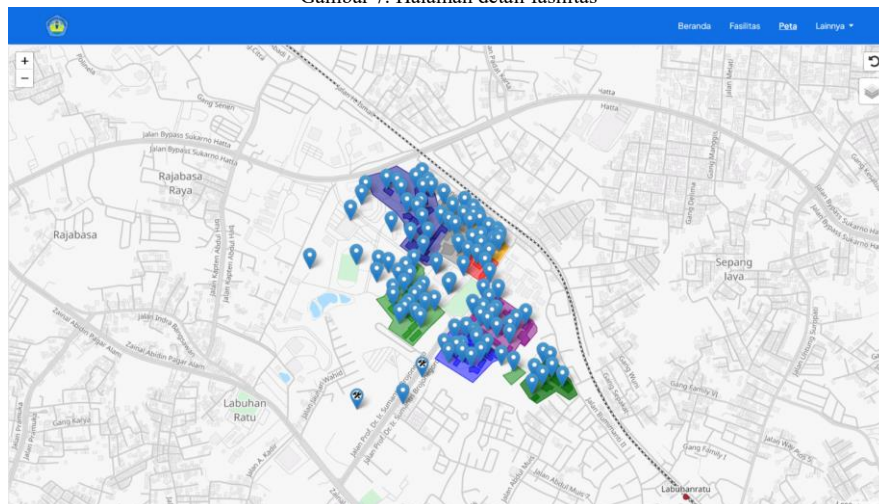
Halaman Detail Fasilitas menyediakan informasi mengenai fasilitas meliputi nama, jam operasional, akses, deskripsi, kontak dan gambar. Halaman ini dilengkapi dengan tombol navigasi untuk rute dengan menggunakan Google Maps serta peta digital yang menampilkan lokasi spesifik fasilitas yang dapat dilihat pada Gambar 7.

d. *Halaman Peta*

Halaman Peta menampilkan peta digital Universitas Lampung dalam skala yang lebih besar dibandingkan halaman fasilitas. Ini bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dengan menyediakan opsi tampilan lokasi fasilitas yang lebih luas dan detail yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Halaman detail fasilitas



Gambar 8. Halaman peta

TABEL 4
SPRINT BACKLOG 2

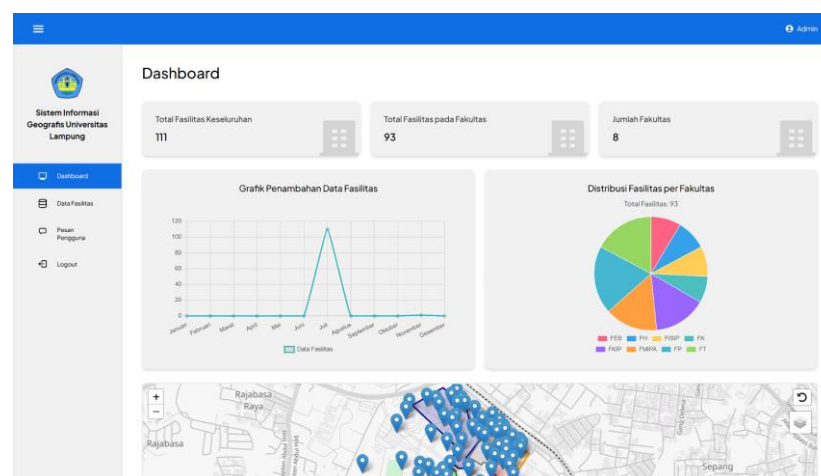
Tasks	Story Points	Status
<i>Slicing</i> Halaman Beranda	2	Selesai
<i>Slicing</i> Halaman Fasilitas	3	Selesai
Membuat <i>Layer</i> Wilayah	5	Selesai
Fitur Peta Digital	3	Selesai
<i>Slicing</i> Halaman Detail Fasilitas	2	Selesai
<i>Slicing</i> Halaman Peta	1	Selesai
<i>Slicing</i> Halaman Tentang	1	Selesai

Tasks	Story Points	Status
<i>Slicing</i> Halaman Kontak Kami	1	Selesai
<i>Slicing</i> Halaman <i>Login</i> Admin	2	Selesai
<i>Slicing Pop Up</i> Halaman <i>Login</i>	1	Selesai
Total	20	

3) *Sprint 3*: *Sprint 3* berfokus pada pengembangan tampilan sistem halaman admin, pembuatan *database* dan fitur pencarian fasilitas yang dapat dilihat pada Tabel 5 mengenai *sprint backlog 3*. Seluruh *product backlog item* diselesaikan dengan baik sesuai dengan perkiraan waktu yang telah ditentukan. Tujuan *sprint* ini berhasil dicapai dan capaian *sprint* ini dinilai memenuhi standar, sehingga dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya yaitu pembuatan fitur *website*. *Sprint* ini menunjukkan konsistensi dalam pelaksanaan tugas tanpa adanya penambahan *product backlog item*. Berikut merupakan hasil dari pengembangan *sprint 3*:

a. *Halaman Dashboard Admin*

Halaman *Dashboard Admin* menyediakan gambaran umum sistem termasuk total fasilitas keseluruhan, total fasilitas per fakultas, jumlah fakultas, grafik penambahan data fasilitas bulanan, distribusi fasilitas berdasarkan fakultas dalam bentuk *pie chart* dan peta. Berikut merupakan tampilan halaman *dashboard* admin pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman dashboard

b. *Halaman Data Fasilitas*

Halaman *Data Fasilitas* memungkinkan admin untuk mengelola dan melihat seluruh data Universitas Lampung. Fitur pengelolaan meliputi penambahan, penyuntingan dan penghapusan data fasilitas, serta fitur pencarian untuk memudahkan dalam pengelolaan data fasilitas yang dapat dilihat pada Gambar 10.

No	Gambar	Nama	Deskripsi	Koordinat	Jam Operasional	Kontak	Akses	Aksi
1		Gedung C4	Gedung C4 adalah bangunan yang memiliki dua lantai yang digunakan untuk keperluan akademik dan administrasi. Gedung ini dilengkapi dengan ruang kuliah, laboratorium, dan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 08:00 jam - 08:00 - 16:00 - 16:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: - Nomor: -	Civitas Akademik	
2		Gedung RHP	Gedung RHP adalah bangunan yang memiliki dua lantai yang digunakan untuk keperluan akademik dan administrasi. Gedung ini dilengkapi dengan ruang kuliah, laboratorium, dan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 08:00 jam - 08:00 - 16:00 - 16:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: - Nomor: -	Civitas Akademik	
3		Lapangan Sepak Bola	Lapangan Sepak Bola adalah fasilitas olahraga yang digunakan untuk kegiatan sepak bola. Lapangan ini memiliki ukuran standar dan dilengkapi dengan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 07:00 - 18:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: Dai Nomor: 08143398204	Umum dan Civitas Akademik	
4		Gedung Serba Guna GSD	Gedung Serba Guna GSD adalah bangunan yang digunakan untuk keperluan akademik dan administrasi. Gedung ini dilengkapi dengan ruang kuliah, laboratorium, dan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 08:00 - 18:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: - Nomor: 08143398204	Umum dan Civitas Akademik	
5		UPT Keaparan	UPT Keaparan adalah unit yang bertanggung jawab dalam pengelolaan air di lingkungan kampus. UPT ini memiliki fasilitas pengolahan air yang canggih dan dilengkapi dengan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 08:00 jam - 08:00 - 16:00 - 16:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: - Nomor: -	Civitas Akademik	
6		Wisma Siswa/Orang Muda	Wisma Siswa/Orang Muda adalah fasilitas akomodasi yang disediakan untuk tamu, tamu undangan, rapat, dan kegiatan lainnya. Wisma ini memiliki fasilitas kamar, ruang makan, ruang tamu, dan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 08:00 - 22:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: - Nomor: 08143398204	Umum dan Civitas Akademik	
7		UPT Kantor Usman	UPT Kantor Usman adalah unit yang bertanggung jawab dalam pengelolaan administrasi dan keuangan di lingkungan kampus. UPT ini memiliki fasilitas kantor yang lengkap dan dilengkapi dengan fasilitas pendukung lainnya yang menunjang proses pembelajaran dan penelitian di masing-masing program studi.	Lat: 5.840349283432 Long: 105.54759400038	Jam: 08:00 jam - 08:00 - 16:00 - 16:00 Hari: Senin - Hari: Jumat - 6:00am - 6:00am	Nama: - Nomor: -	Civitas Akademik	

Gambar 10. Halaman data fasilitas

TABEL 5
SPRINT BACKLOG 3

Tasks	Story Points	Status
<i>Slicing Halaman Dashboard Admin</i>	3	Selesai
<i>Slicing Pop Up Logout Admin</i>	1	Selesai
<i>Slicing Halaman Data Fasilitas</i>	3	Selesai
<i>Slicing Pop Up Halaman Data Fasilitas</i>	1	Selesai
<i>Slicing Halaman Pesan Pengguna</i>	1	Selesai
<i>Membuat Database Fasilitas</i>	5	Selesai
<i>Integrasi Database dengan Sistem</i>	3	Selesai
<i>Fitur Pencarian Fasilitas</i>	3	Selesai
Total	20	

4) *Sprint 4: Sprint 4* berfokus dalam pengembangan fitur sistem meliputi autentikasi dan pengelolaan data fasilitas, serta melakukan *deployment*. Seluruh *product backlog item* berhasil diselesaikan dengan baik sesuai dengan perkiraan waktu pengerjaan yang telah ditentukan. Tujuan *sprint* ini berhasil dicapai dan capaian dari *sprint* dinilai memenuhi standar, sehingga dapat dilanjutkan pada tahap pengujian sistem. *Sprint* ini menunjukkan konsistensi dalam pelaksanaan tugas tanpa adanya penambahan *product backlog item*. Untuk *sprint backlog 4* dapat dilihat pada Tabel 6:

TABEL 6
SPRINT BACKLOG 4

Tasks	Story Points	Status
<i>Fitur Login Admin</i>	3	Selesai
<i>Fitur Logout Admin</i>	3	Selesai
<i>Fitur Tambah Data Fasilitas</i>	5	Selesai
<i>Fitur Sunting Data Fasilitas</i>	3	Selesai
<i>Fitur Hapus Data Fasilitas</i>	3	Selesai
<i>Memasukkan Data Ke Database</i>	1	Selesai
<i>Melakukan Deployment</i>	2	Selesai
Total	20	

5) *Sprint 5: Sprint 5* berfokus pada perbaikan tampilan halaman dan fitur sistem berdasarkan rekomendasi dari para evaluator. Untuk perbaikan tampilan halaman dan fitur sistem dilakukan pada beberapa halaman *web* dan pada peta digital. Seluruh *product backlog item* perbaikan berhasil diselesaikan dengan baik sesuai perkiraan waktu. Tujuan *sprint* ini berhasil dicapai dan capaian dari *sprint* ini dinilai memenuhi standar yang diharapkan dengan perbaikan ini dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem. *Sprint* ini menunjukkan konsistensi dalam pelaksanaan tugas tanpa adanya penambahan *product backlog item*. Untuk *sprint backlog 5* dapat dilihat pada Tabel 7.

TABEL 7
SPRINT BACKLOG 5

Tasks	Story Points	Status
Memperbaiki Tampilan <i>Card</i> Fasilitas	1	Selesai
Memperbaiki Tampilan Tombol Navigasi	1	Selesai
Memperbaiki <i>Pop Up</i> Kontak Kami	1	Selesai
Memperbaiki Kolom Pencarian Fasilitas	3	Selesai
Memperbaiki Peta Digital	1	Selesai
Menyamakan Ikon Navigasi	1	Selesai
Memperbaiki Pesan Kesalahan Pencarian Fasilitas	2	Selesai
Menambah Pesan Kesalahan Peta Digital	1	Selesai
Memperbaiki Halaman Beranda	3	Selesai
Memperbaiki Kontak Kami <i>Form</i>	1	Selesai
Menambahkan Petunjuk Visual Interaksi Peta	1	Selesai
Total	16	

C. Pengujian Sistem

1) *Blackbox Testing*: *Blackbox Testing* dilakukan untuk menguji fungsionalitas dan fitur dari sistem apakah berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian dilakukan dengan teknik *Decision Table* yang digunakan untuk memastikan bahwa sistem menampilkan keluaran yang sesuai berdasarkan berbagai kombinasi masukan yang diberikan [10]. Hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada Tabel 8.

TABEL 8
HASIL PENGUJIAN BLACKBOX DENGAN DECISION TABLE

Butir Uji	Jumlah Kombinasi Skenario	Jumlah Skenario Berhasil	Kesimpulan
Mencari fasilitas	3	3	Berhasil
Melakukan interaksi peta	4	4	Berhasil
Melakukan navigasi fasilitas	2	2	Berhasil
Mengirim pesan ke admin	2	2	Berhasil
<i>Login dashboard</i> admin	8	8	Berhasil
Menambah data fasilitas	3	3	Berhasil
Menghapus data fasilitas	2	2	Berhasil
Menyunting data fasilitas	3	3	Berhasil
Total	27	27	

Tabel 8 menunjukkan bahwa *Blackbox Testing* pada SIG UNILA berhasil dilakukan dengan 27 total kombinasi pengujian yang dilihat dari kondisi dan aksi dari delapan butir uji sistem. Fungsionalitas dan fitur sistem dapat digunakan dengan baik, tanpa adanya kesalahan dan kendala.

2) *Usability Testing*: *Usability* terdiri atas tiga metrik yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan berdasarkan ISO:9241 [11]. Pengujian ini dilakukan oleh 20 responden dengan enam tugas yang harus diselesaikan. Tugas tersebut antara lain melihat informasi pada halaman beranda (T1), melakukan interaksi dengan peta digital (T2), mencari fasilitas (T3), melakukan perutean ke fasilitas (T4), melihat informasi detail fasilitas (T5) dan mengirim pesan ke admin (T6).

a. Efektivitas

Efektivitas dilihat dari pengguna menyelesaikan tugas yang diberikan. Berikut hasil dari uji efektivitas SIG UNILA. Hasil penyelesaian *task* oleh pengguna dapat dilihat pada Tabel 9.

TABEL 9
HASIL PENYELESAIAN TASK OLEH PENGGUNA

Responden	Task Completeness (1/0)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1

Responden	Task Completeness (1/0)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	0
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1

$$\begin{aligned}
 \text{Efektivitas} &= \frac{\text{Total Task Berhasil Dikerjakan}}{\text{Total Task}} \times 100\% \quad (1) \\
 &= \frac{117}{120} \times 100\% \\
 &= 97.5 \%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai persentase efektivitas dari persamaan 1 penggunaan SIG UNILA, diperoleh hasil sebesar 97.5% yang menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna mengerjakan *task* dengan baik. Perolehan nilai yang mendekati 100% ini, menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan memenuhi ekspektasi pengguna. Tingginya nilai ini menggambarkan bahwa pengguna mudah berinteraksi dengan sistem tanpa kebingungan.

b. Efisiensi

Efisiensi sistem dapat dilihat dari waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan *task* yang telah diberikan. Perhitungan efisiensi dapat menggunakan rumus dari ORE (*Overall Relative Efficiency*). Hasil waktu eksekusi *task* oleh pengguna dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

TABEL 10
HASIL WAKTU EKSEKUSI TASK OLEH PENGGUNA

Responden	Time to Execute (In Seconds)						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
1	02	02	05	04	05	13	31
2	25	45	30	17	35	40	192
3	15	20	20	30	20	20	125
4	02	03	05	05	06	16	37
5	10	15	25	25	30	60	165
6	10	20	10	25	22	05	92
7	20	60	60	90	120	155	505
8	30	30	30	30	30	30	180
9	15	30	3	45	45	10	148
10	20	10	10	20	20	30	110
11	02	02	02	02	02	02	12
12	03	03	04	01	04	03	18
13	20	20	20	20	25	35	140
14	05	05	05	08	05	08	36
15	30	15	35	30	25	35	170
16	05	04	05	05	05	30	54

2404

Responden	Time to Execute (In Seconds)						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	$\sum_{i=1}^N n_{ij}t_{ij}$
17	10	30	30	35	30	20	155
18	03	06	05	07	04	45	70
19	25	20	15	20	30	30	140
20	03	05	01	06	05	04	24
Rata-Rata	12.75	17.25	16	21.25	23.4	29.55	120.2

TABEL 11
HASIL WAKTU EKSEKUSI BERDASARKAN TASK BERHASIL DIKERJAKAN

Responden	Time Completeness and Time to Execute Task Multiplication (In Seconds)						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	$\sum_{i=1}^N n_{ij}t_{ij}$
1	02	02	05	04	05	13	31
2	25	45	30	17	35	0	152
3	15	20	20	30	20	20	125
4	02	03	05	05	06	16	37
5	10	15	25	25	30	60	165
6	10	20	10	25	22	0	87
7	20	60	60	90	120	155	505
8	30	30	30	30	30	30	180
9	15	30	3	45	45	10	148
10	20	10	10	20	20	30	110
11	02	02	02	02	02	02	12
12	03	03	04	01	04	03	18
13	20	20	20	20	25	0	105
14	05	05	05	08	05	08	36
15	30	15	35	30	25	35	170
16	05	04	05	05	05	30	54
17	10	30	30	35	30	20	155
18	03	06	05	07	04	45	70
19	25	20	15	20	30	30	140
20	03	05	01	06	05	04	24
Rata-Rata	12.75	17.25	16	21.25	23.4	25.55	116.2

2324

$$\begin{aligned}
 \text{Overall Relative Efficiency (ORE)} &= \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij}t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \quad (2) \\
 &= \frac{2324}{2404} \times 100\% \\
 &= 96,67\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan efisiensi dengan persamaan 2, diperoleh nilai sebesar 96.67% yang menunjukkan bahwa sistem melayani pengguna dengan efisiensi yang baik, serta dengan perolehan nilai yang mendekati 100% ini dapat disimpulkan bahwa pengguna dapat mencapai tujuannya dengan cepat tanpa adanya gangguan.

c. Kepuasan Pengguna

Kepuasan pengguna diukur menggunakan *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) yang terdiri atas 16 pertanyaan yang perlu dijawab oleh pengguna dengan nilai Skala Likert 7. PSSUQ terdiri atas 4 indikator yaitu *System Usefulness* (Kegunaan Sistem), *Information Quality* (Kualitas Informasi), *Interface Quality* (Kualitas Tampilan) dan *Overall* (Keseluruhan) [12]. Hasil rekapan jawaban dari responden dan dilakukan perhitungan tiap indikator berdasarkan ketentuan pertanyaan tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 12.

TABEL 12
HASIL JAWABAN RESPONDEN PSSUQ

Responden	Indikator PSSUQ			
	SysUse (1-6)	InfoQual (7-12)	IntQual (13-15)	Overall (1-16)
1	1.500	1.167	1.667	1.3750
2	3.000	3.167	3.000	3.0625
3	1.000	1.000	2.000	1.1875
4	1.667	2.000	2.000	1.8750
5	1.000	1.000	1.000	1.0000
6	2.667	2.500	3.333	2.6875
7	1.000	1.000	1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000
9	1.000	1.000	1.000	1.000
10	2.000	2.500	2.000	2.250
11	1.000	1.500	1.000	1.1875
12	1.500	1.500	2.667	1.750
13	1.167	1.167	1.000	1.125
14	1.167	2.667	1.333	1.750
15	1.667	1.833	2.333	1.8125
16	2.333	3.500	2.667	2.875
17	1.333	2.167	2.000	1.8125
18	1.500	1.167	1.667	1.4375
19	2.833	3.167	3.667	3.0625
20	1.500	1.167	1.000	1.250
Rata-Rata	1.5917	1.8083	1.8670	1.725

Berdasarkan hasil perhitungan nilai tiap indikator dari hasil jawaban pengguna didapatkan nilai SysUse sebesar 1.5917, InfoQual sebesar 1.8083, IntQual sebesar 1.8670 dan Overall sebesar 1.725. PSSUQ menggunakan skala likert 1 hingga 7 dengan arti nilai 1 menunjukkan sangat setuju dan nilai 7 menunjukkan sangat tidak setuju [12]. Untuk seluruh nilai indikator PSSUQ yang diperoleh berada di bawah nilai 2 dan hampir mendekati angka 1, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pengguna sangat tinggi dan pengguna puas terhadap kegunaan sistem, kualitas informasi, kualitas tampilan dan kepuasan secara keseluruhan dari SIG UNILA.

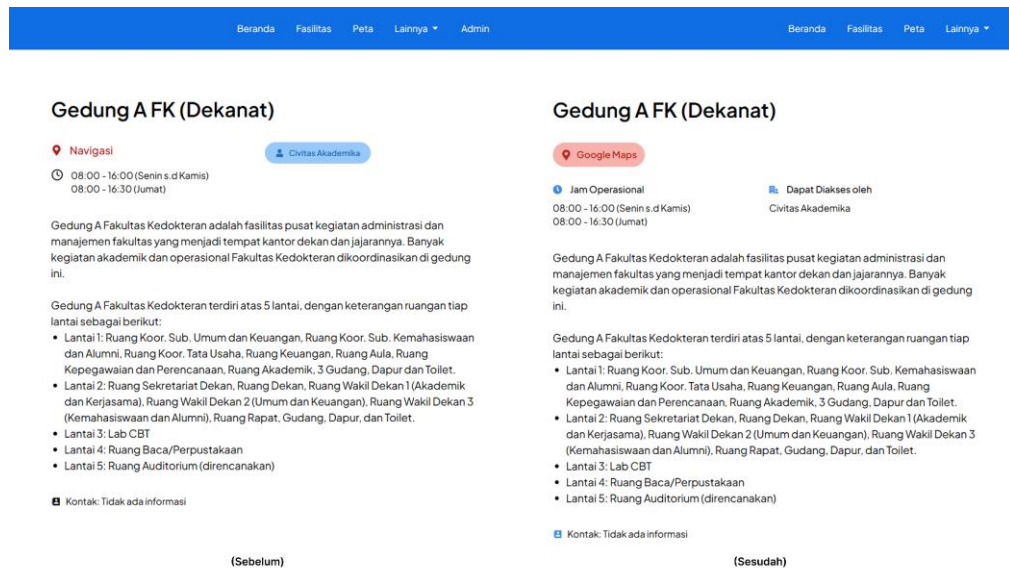
3) *Heuristic Evaluation*: *Heuristic Evaluation* merupakan metode yang membantu dalam mengidentifikasi permasalahan pada aplikasi dan menyoroti isu-isu kegunaan yang berkaitan dengan prinsip-prinsip heuristik dengan fokus pada tampilan dan kemudahan penggunaan aplikasi [13], berdasarkan 10 heuristik menurut Jakob Nielsen. Pengujian ini dilakukan oleh 3 evaluator dengan latar belakang berbeda yaitu evaluator 1 (E1) sebagai *UI/UX Designer*, evaluator 2 (E2) sebagai *Full Stack Developer* dan evaluator 3 (E3) sebagai *Front-End Developer*. Hasil *heuristic evaluation* dari identifikasi masalah terkait pelanggaran heuristik terdapat 22 masalah yang diselesaikan dengan 18 rekomendasi dapat dilihat pada Tabel 13.

TABEL 13
HASIL REKOMENDASI PERBAIKAN DARI EVALUATOR

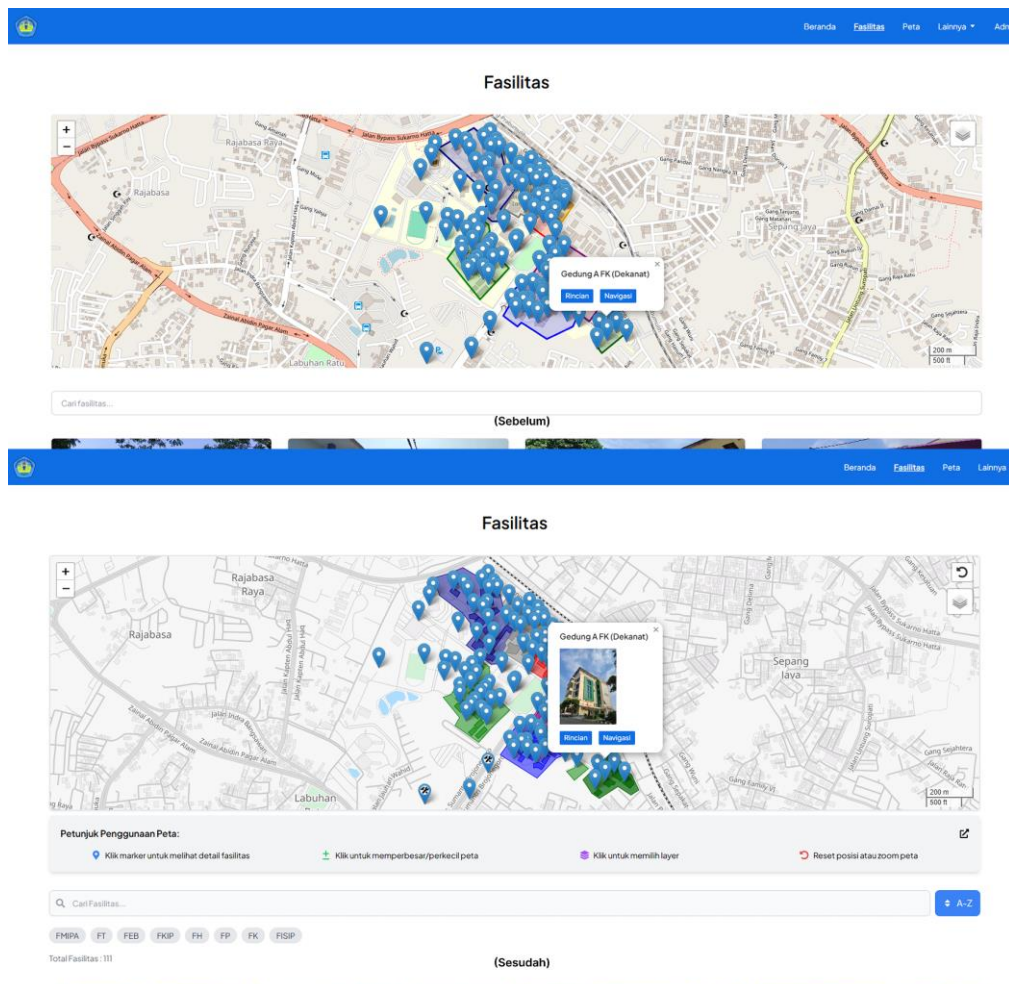
Rekomendasi	Prinsip Heuristik Dilanggar	Evaluator	Task Scenario	Severity Rating
Menambahkan visual seperti gambar fasilitas untuk mempermudah mengenali tempat	<i>Match Between the System and The Real World, Recognition Rather than Recall, Flexibility and Efficiency of Use</i>	E1	Melihat Detail Fasilitas	3
Memberi tambahan teks yang mengindikasikan kepastian pada <i>pop up</i> setelah mengirim pesan	<i>Visibility of System Status, User Control and Freedom, Recognition Rather than Recall</i>	E1	Kirim Pesan Form	2
Mengubah tampilan tombol navigasi dari teks menjadi teks <i>button</i> yang jelas	<i>Visibility of System Status</i>	E1	Navigasi Fasilitas	3

Rekomendasi	Prinsip Heuristik Dilanggar	Evaluator	Task Scenario	Severity Rating
Menambahkan tombol “back to top”	<i>Match Between the System and the Real World</i>	E2	Melihat Informasi Beranda	2
Menambahkan aktivitas <i>scroll</i> untuk melakukan <i>zoom in/out</i>	<i>Match Between the System and the Real World</i>	E3	Interaksi Peta Digital	2
Teks paragraf dapat dikembangkan dan menambahkan tombol ke halaman tentang	<i>Consistency and Standards</i>	E2	Melihat Informasi Beranda	2
Menyamakan ikon navigasi	<i>Consistency and Standards</i>	E3	Melihat Informasi Beranda	2
Menambahkan ikon pencarian berupa kaca pembesar pada <i>input</i> fasilitas	<i>Consistency and Standards</i>	E2	Mencari Fasilitas	1
Melakukan implementasi <i>client side validation</i> pada <i>form</i> kontak kami	<i>Error Prevention</i>	E3	Kirim Pesan Form	2
Menyatakan ulang <i>input</i> yang pengguna ketikkan pada pesan kesalahan	<i>Recognition Rather than Recall</i>	E1	Mencari Fasilitas	2
Penambahan algoritma <i>Fuzzy Search</i> untuk mendapatkan hasil pencarian terdekat	<i>Flexibility and Efficiency of Use</i>	E3	Mencari Fasilitas	3
Membuat tampilan yang lebih padat dan terfokus, khususnya dalam hal aksesibilitas informasi	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	E1	Melihat Informasi Beranda	1
Memperbaiki tata letak pesan <i>error</i> di dalam <i>placeholder</i>	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	E2	Kirim Pesan Form	1
Menghapus ikon akses fasilitas dengan kategori pada <i>card</i> fasilitas	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	E2	Melihat Detail Fasilitas	4
Menambahkan petunjuk visual tentang cara berinteraksi dengan peta	<i>Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors</i>	E1	Interaksi Peta Digital	1
Menambahkan logo atau ikon di atas pesan kesalahan saat fasilitas yang dicari tidak ditemukan	<i>Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors</i>	E3	Mencari Fasilitas	1
Menambahkan pesan kesalahan berupa ilustrasi atau pun teks jika peta gagal dimuat	<i>Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors</i>	E2	Interaksi Peta Digital	2
Menambahkan <i>hyperlink</i> untuk memberi saran penambahan fasilitas pada pesan <i>error</i>	<i>Help and Documentation</i>	E1	Mencari Fasilitas	2

Berikut merupakan perbandingan tampilan sistem sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan berdasarkan rekomendasi *expert* dapat dilihat pada Gambar 11, Gambar 12, Gambar 13 dan Gambar 14:



Gambar 11. Perbaikan halaman detail fasilitas



Gambar 12. Perbaikan halaman fasilitas

gedung ge

Tidak ditemukan fasilitas yang cocok dengan pencarian Anda

(Sebelum)

Q gedung ggggg

FMIPA FT FEB FKIP FH FP FK FISIP

Total Fasilitas : 0

Fasilitas "gedung ggggg" tidak ditemukan berdasarkan masukan Anda

Klik di sini [Kontak Kami](#) untuk menyarankan penambahan fasilitas kepada admin.

(Sesudah)

Gambar 13. Perbaikan pesan kesalahan pencarian fasilitas

Kontak Kami

Jika Anda memiliki pertanyaan, saran, kendala atau hal lainnya mengenai SIG UNILA, Anda dapat mengisi formulir di bawah ini!

Nama

Email

Subjek

Pesan

Kirim

(Sebelum)

Kontak Kami

Jika Anda memiliki pertanyaan, saran, kendala atau hal lainnya mengenai SIG UNILA, Anda dapat mengisi formulir di bawah ini!

Nama*

Harap masukkan nama Anda (min 3 karakter)

Email*

Harap masukkan email Anda

Subjek*

Harap masukkan subjek pesan (min 5 karakter)

Pesan*

Harap masukkan pesan Anda (min 10 karakter)

Kirim

(Sesudah)

Gambar 14. Perbaikan halaman kontak

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) Universitas Lampung berhasil dikembangkan menggunakan metode Agile Scrum untuk memberikan akses informasi dan letak dari fasilitas yang ada di Universitas Lampung kepada mahasiswa dan pengunjung. Solusi yang diterapkan seperti fitur peta digital, fitur pencarian fasilitas, fitur detail informasi, fitur perutean fasilitas memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi fasilitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan fungsionalitasnya serta

berfungsi dengan baik dalam menampilkan informasi dan letak fasilitas dari pengujian *blackbox* yang berhasil dilakukan dari 27 kombinasi skenario. Hasil dari *usability testing* menunjukkan bahwa sistem efektif (97.5%), efisien (96.67%), dan sangat memuaskan serta membantu dalam memberikan informasi dan letak fasilitas berdasarkan hasil PSSUQ. Nilai dari *System Usefulness* (1.5917), *Information Quality* (1.8083), *Interface Quality* (1.867), dan *Overall* (1.725) mengindikasikan sistem memiliki tingkat kegunaan yang tinggi, kualitas informasi yang baik, dan antarmuka yang memuaskan. Hasil perbaikan dari *heuristic evaluation* diharapkan membuat tampilan sistem menjadi lebih baik yang memudahkan pengguna dalam melihat informasi fasilitas dan menambah pengalaman pengguna dalam penggunaan sistem. Sistem berhasil dikembangkan dengan beberapa tantangan seperti sistem belum mendukung akses *offline*, analisis spasial yang sederhana, serta ketergantungan navigasi pada Google Maps. Strategi mitigasi yang dapat dilakukan antara lain penambahan fitur *caching* data dan PWA *service workers*, penggunaan *library* Turf.js dan pengembangan navigasi sistem alternatif. Untuk saran pengembangan sistem lebih lanjut pada masa mendatang seperti fitur visualisasi peta tiga dimensi (3D) guna memperkaya representasi spasial kampus dan mengimplementasikan sistem navigasi *indoor* untuk panduan lokasi di dalam gedung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para Dosen Universitas Lampung atas bimbingan, dukungan, dan pengetahuan yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Dukungan dan kerja sama dari semua pihak sangat membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. A. Santi, B. B. Utomo, and I. R. Chalimi, "Pemanfaatan Fasilitas Belajar Dalam Menunjang Proses Pembelajaran PPKN Peserta Didik Kelas VII," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, vol. 10, no. 1, Jan. 2021.
- [2] B. Navjoth, P. Stephen, and G. J. Sankar, "A Web-based Andhra University Spatial Information System (AUSIS) and a Building Information Extraction Model using WebGIS & Image Recognition Technique," *International Journal of Information Technology and Applied Sciences (IJITAS)*, vol. 3, no. 4, pp. 172–179, Dec. 2021.
- [3] N. E. Suhandi, K. D. Hartomo, and P. F. Tanaem, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Cagar Budaya Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, Aug. 2020.
- [4] K. Muludi, A. R. Irawati, and E. Priyanto, "Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Penyediaan Informasi Fasilitas dan Personalia di Universitas Lampung," 2013. [Online]. Available: <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/komputasiHal.78dari94>
- [5] M. Fariz, S. Lazuardy, and D. Anggraini, "Modern Front End Web Architectures with React.Js and Next.Js," *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, vol. 7, no. 1, pp. 132–141, 2022.
- [6] M. Tahir, C. Annas, M. R. Mufid, A. A. Yunanto, A. A. Kurniasari, and A. Shofyan, "Geographic Information System of Fish Farmers Location in Tulungagung District Using Leaflet," in *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Technology on Social Science 2022 (iCAST-SS 2022)*, Atlantis Press SARL, 2022, pp. 681–685.
- [7] O. C. Ekechi and P. Adama, "Enhancing Agile Product Development with Scrum Methodologies: A Detailed Exploration of Implementation Practices and Benefits," *Engineering Science & Technology Journal*, vol. 5, no. 5, 2024.
- [8] V. Hema, S. Thota, S. Naresh Kumar, C. Padmaja, C. B. Rama Krishna, and K. Mahender, "Scrum: An Effective Software Development Agile Tool," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing Ltd, 2020.
- [9] R. K. Mallidi and M. Sharma, "Study on Agile Story Point Estimation Techniques and Challenges," *Int J Comput Appl*, vol. 174, no. 13, pp. 9–14, Jan. 2021.
- [10] I. M. S. Ardana, "Pengujian Software Menggunakan Metode Boundary Value Analysis dan Decision Table Testing," *Jurnal Teknologi Informasi ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi)*, vol. 14, no. 3, 2021.
- [11] D. D. Tarigan, M. Meysawati, Fauziah, and D. Agusten, "Analisis Perbandingan Penggunaan Aplikasi Fintech Dana dan OVO Berbasis ISO 9241-11 Menggunakan Metode 'Statistical Product and Service Solution (SPSS),'", *Jurnal Ilmiah Teknik*, vol. 3, no. 1, pp. 01–09, Dec. 2023.
- [12] R. Suwandy, S. H. Marpaung, and C. Caroline, "Evaluasi Pengalaman Pengguna dengan Menggunakan Post Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) Perpustakaan Digital Universitas Mikroskil," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 4190–4206, 2022.
- [13] Fatkhuri, D. Dharmawan, W. D. Febrian, S. Karyadi, and I. Sani, "Application of Heuristic Evaluation Method to Evaluate User Experience and User Interface of Personnel Management Information Systems to Improve Employee Performance," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, pp. 14–20, Jan. 2024.