

**LAPORAN MAGANG
YAYASAN GAMBUT**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMANTAUAN WILAYAH GAMBUTMAP BERBASIS *WEB*
PADA YAYASAN GAMBUT**

**SURYATI MAZNI
6304221441**



**PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS - RIAU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG

YAYASAN GAMBUT

Ditulis sebagai salah satu syarat menyelesaikan Kerja Praktek

SURYATI MAZNI

6304221441

Pekanbaru, 20 Juli 2026

Pembimbing KP
Yayasan Gambut

Riandra Hamdani S.I.Kom

Dosen Pembimbing Program Studi
Rekayasa Perangkat Lunak


Muhammad Ridho Nosa, M.Kom
NIP. 199412102025211053

Disetujui
Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak


Rizki Pratiwi Putra, M.Cs
NIP. 198805072015041003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Kerja Praktik serta penyusunan laporan yang berjudul "Sistem Informasi Geografis Pemantauan Wilayah GambutMap Berbasis *Web*" ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari bahwa kelancaran pelaksanaan Kerja Praktik dan penulisan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Kasmawi, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Fajri Profesio Putra, M.Cs., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Ibu Ryci Rahmatil Fiska, M.Kom., selaku Koordinator Kerja Praktik Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Bapak M. Ridho Nosa, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan teknis dan akademis selama proses pengembangan sistem hingga penyusunan laporan ini.
6. Bapak Mulyadi, S.P., selaku Direktur Yayasan Gambut yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik serta berkontribusi langsung dalam digitalisasi pemantauan wilayah kelola yayasan.
7. Bapak Riandra Hamdani, S.I.Kom., selaku Pembimbing Lapangan di Yayasan Gambut yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan wawasan berharga terkait manajemen proyek dan pengembangan aplikasi secara profesional.

8. Seluruh staf dan karyawan Yayasan Gambut yang telah bersikap ramah serta memfasilitasi kebutuhan penulis selama masa Kerja Praktik berlangsung.
9. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa tulus serta dukungan tanpa henti.

Melalui kegiatan Kerja Praktik di Yayasan Gambut, penulis mendapatkan pengalaman yang sangat berharga, khususnya dalam pengembangan aplikasi *WebGIS* menggunakan *React.js* dan *TypeScript*, integrasi peta interaktif dengan *Leaflet.js* serta data spasial *GeoJSON*, pengolahan data geospasial menggunakan *QGIS*, serta perancangan antarmuka yang responsif dan modern menggunakan *Tailwind CSS* dan *Framer Motion*. Pengalaman ini menjadi bekal ilmu praktis yang sangat relevan dan akan sangat berguna bagi penulis saat memasuki dunia industri pengembangan perangkat lunak yang sesungguhnya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Bengkalis, 20 Juli 2026

Suryati Mazni
6304221441

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pemikiran Magang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Magang.....	3
1.3 Luaran Proyek Magang	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Singkat Yayasan Gambut	6
2.2 Visi dan Misi Yayasan Gambut.....	7
2.2.1 Visi	7
2.2.2 Misi	7
2.3 Struktur Organisasi Yayasan Gambut	7
2.4 Ruang Lingkup Yayasan Gambut.....	9
BAB III BIDANG PEKERJAAN SELAMA MAGANG.....	11
3.1 Uraian Tugas yang Dikerjakan.....	11
3.2 Target yang Diharapkan.....	13
3.3 Perangkat Lunak yang Digunakan	15
3.4 Kendala dan Pemecahan Masalah.....	17
BAB IV RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMANTAUAN WILAYAH GAMBUTMAP BERBASIS <i>WEB</i>	18
4.1 Metodologi.....	18
4.1.1 Prosedur Pembuatan Sistem/Solusi.....	18
4.1.2 Metodologi Pengumpulan Data.....	19
4.1.3 Proses Perancangan.....	20
4.1.4 Tahapan dan Jadwal Pelaksanaan	23

4.2 Perancangan dan Implementasi	24
4.2.1 Analisis Data Rancangan Sistem	24
4.2.2 Rancangan Antarmuka (<i>Wireframe</i> /Desain)	25
4.2.3 Implementasi Sistem	26
4.2.1 Dampak Implementasi Sistem	30
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Model Pengembangan <i>Waterfall</i>	19
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	22
Gambar 4.3 <i>Use Case</i> Sistem Informasi GambutMap	25
Gambar 4.4 Desain Antarmuka Halaman Beranda GambutMap.....	25
Gambar 4.5 Tampilan <i>Landing Page</i>	27
Gambar 4.6 Tampilan <i>Interactive Map</i>	28
Gambar 4.7 Tampilan <i>Marker</i> Lokasi Kegiatan	28
Gambar 4.8 Tampilan <i>Sidebar</i> Informasi Lengkap Desa.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan.....	23
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional	24
Tabel 4.3 Kebutuhan Non-Fungsional	24
Tabel 4.4 <i>Blackbox Testing</i> Sistem GambutMap.....	29

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ajuan Magang.....	36
Lampiran 2 Surat Balasan Permohonan Magang.....	37
Lampiran 3 Surat Keterangan Yayasan Gambut.....	38
Lampiran 4 <i>Form</i> Penilaian Yayasan Gambut.....	39
Lampiran 5 Absensi Harian Magang	40
Lampiran 6 <i>Logbook</i> Kegiatan Magang.....	43
Lampiran 7 Dokumentasi Foto Bersama	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pemikiran Magang

Dunia kerja saat ini tidak lagi hanya mencari lulusan yang paham teori. Perusahaan dan instansi lebih menghargai calon karyawan yang sudah punya pengalaman praktis dan mampu menyelesaikan masalah nyata. Banyak mahasiswa yang lulus dengan nilai bagus, tapi masih kesulitan beradaptasi ketika menghadapi proyek sungguhan di lapangan. Kesenjangan antara materi kuliah dan kebutuhan industri ini membuat perguruan tinggi perlu menyediakan wadah bagi mahasiswa untuk merasakan langsung suasana kerja sebelum benar-benar terjun ke dunia profesional.

Magang hadir sebagai jembatan untuk menutup kesenjangan tersebut. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dituntut menerapkan ilmu yang sudah dipelajari di bangku kuliah ke dalam proyek nyata, sekaligus mengembangkan kemampuan teknis maupun non-teknis yang tidak bisa didapat hanya dari ruang kelas. Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak di Politeknik Negeri Bengkalis menjadikan magang sebagai mata kuliah wajib, karena prodi ini memang dirancang untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya jago *coding*, tapi juga paham cara membangun sistem yang benar-benar bisa dipakai oleh pengguna.

Magang kali ini dilaksanakan di Yayasan Gambut, sebuah organisasi non-profit yang berkiprah di bidang pelestarian ekosistem gambut sekaligus pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal di Riau. Yayasan ini memiliki visi sederhana namun ambisius: bagaimana masyarakat tetap sejahtera dan lingkungan terus lestari. Untuk mencapai visi tersebut, yayasan mendampingi masyarakat dalam transformasi pengetahuan serta peningkatan kapasitas pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Sepanjang perjalanannya, Yayasan Gambut telah melatih lebih dari 300 orang, menanam 35.366 bibit pohon, melakukan revegetasi seluas 89 hektar, dan melibatkan 1.200 orang dalam berbagai kegiatan program di

12 desa. Komitmen yayasan ini bahkan diakui secara nasional ketika berhasil menjadi Finalist RestorLife Awards 2025.

Untuk mewujudkan visi tersebut, Yayasan Gambut telah melaksanakan berbagai program intervensi di wilayah Riau sejak tahun 2020, mulai dari rehabilitasi mangrove, pembangunan sekat kanal, instalasi sistem deteksi kebakaran dini (*Fire Detection and Reporting System/FDRS*), pengembangan agroforestri, hingga pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan paludikultur. Seiring bertambahnya jumlah program dan desa binaan, kebutuhan akan sistem monitoring dan evaluasi yang akurat semakin mendesak. Sayangnya, proses pemantauan selama ini masih menghadapi berbagai tantangan teknis. Data lokasi intervensi tersebar dalam berbagai format seperti *Shapefile*, *CSV*, dan dokumen laporan sehingga sulit diintegrasikan secara visual. *Stakeholder* internal maupun eksternal juga mengalami kesulitan mengakses informasi terkini mengenai sebaran program, status kegiatan, dan capaian dampak. Selain itu, laporan konvensional berbasis tabel dan peta statis kurang efektif dalam menyampaikan konteks spasial, sementara tim fasilitator lapangan belum memiliki alat bantu navigasi yang akurat untuk menjangkau lokasi intervensi di wilayah dengan akses terbatas.

Kondisi tersebut membuat yayasan kesulitan menyajikan dampak programnya secara utuh, baik kepada donor, mitra strategis, maupun pemerintah daerah. Cerita di balik pelestarian gambut dan pemberdayaan masyarakat yang seharusnya menjadi aset penting bagi yayasan tidak tersampaikan dengan efektif karena keterbatasan media penyajian data.

Perkembangan teknologi *Web Geographic Information System (WebGIS)* menawarkan solusi untuk mengatasi tantangan tersebut. Dengan memanfaatkan *library* pemetaan *open-source* seperti *Leaflet.js* dan format data standar *GeoJSON*, sistem informasi spasial dapat dikembangkan dengan biaya efisien, skalabilitas tinggi, dan aksesibilitas lintas perangkat. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibangunlah sistem informasi geografis berbasis *web* yang diberi nama "GambutMap", yaitu *platform* yang dirancang untuk memvisualisasikan, memantau, dan mengelola data intervensi Yayasan Gambut di Provinsi Riau. Sistem ini mengintegrasikan data spasial batas administratif, lokasi program,

infrastruktur lapangan, dan profil desa binaan ke dalam satu *platform* interaktif yang dapat diakses oleh berbagai pemangku kepentingan.

Pemilihan topik pembangunan sistem GambutMap didasari oleh keinginan untuk memberikan dampak nyata bagi mitra Kerja Praktek. Proyek ini tidak hanya menjadi ajang penerapan ilmu pengembangan aplikasi secara menyeluruh, mulai dari merancang antarmuka, mengelola data spasial, hingga menguji aplikasi di perangkat nyata, tetapi juga menjadi kontribusi kecil dalam upaya memajukan monitoring pelestarian ekosistem gambut di Riau. Diharapkan dengan adanya sistem ini, Yayasan Gambut memiliki alat pemantauan digital yang profesional, proses pelaporan kepada donor menjadi lebih terstruktur dan transparan, serta program-program pelestarian gambut dapat menjangkau pengakuan yang lebih luas dari berbagai pihak.

1.2 Tujuan dan Manfaat Magang

Kegiatan magang yang penulis laksanakan di Yayasan Gambut memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan pada Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak ke dalam proyek nyata di dunia kerja, sehingga kesenjangan antara materi kuliah dan kebutuhan industri dapat terjembatani.
2. Merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis "GambutMap" berbasis *web* pada Yayasan Gambut sebagai solusi digital atas permasalahan pemantauan wilayah kelola yang selama ini masih bergantung pada peta statis serta data spasial yang tersebar dalam berbagai format seperti *Shapefile*, *CSV*, dan dokumen laporan.
3. Menguji fungsionalitas sistem yang dibangun menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna sebelum sistem diserahkan kepada pihak yayasan.
4. Mengembangkan kompetensi teknis sebagai pengembang perangkat lunak, khususnya dalam penggunaan *React.js*, *TypeScript*, *library* pemetaan *Leaflet.js*, pengolahan data spasial *GeoJSON*, serta perangkat *QGIS*, di samping

kemampuan non-teknis seperti komunikasi, manajemen waktu, dan adaptasi terhadap kebutuhan mitra.

5. Menyelesaikan kewajiban akademis mata kuliah magang sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis.

Sementara itu, manfaat yang ingin penulis peroleh melalui pelaksanaan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh pengalaman praktis dalam mengembangkan sistem informasi secara menyeluruh, mulai dari analisis kebutuhan spasial, perancangan antarmuka, integrasi data *GeoJSON*, implementasi, pengujian, hingga penyerahan sistem kepada mitra.
2. Memahami suasana dan prosedur kerja yang profesional di instansi mitra, termasuk alur koordinasi dengan pembimbing lapangan serta penyesuaian terhadap kebutuhan proyek yang bersifat dinamis.
3. Melatih kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui kendala teknis nyata selama pengembangan, seperti penyelarasan koordinat *marker* ke titik pusat (*centroid*) *polygon* desa, optimasi *rendering* berkas *GeoJSON* berukuran besar, pengaturan *z-index popup* pada *Leaflet*, serta penyesuaian responsivitas antarmuka pada perangkat *mobile*.
4. Membangun *portofolio* karya yang nyata dan bermanfaat, sekaligus memberikan kontribusi dalam digitalisasi pemantauan program restorasi ekosistem gambut dan pendokumentasian upaya pemberdayaan masyarakat di Provinsi Riau.

1.3 Luaran Proyek Magang

Luaran proyek magang adalah *output*/produk yang akan diserahterimakan kepada pihak Yayasan Gambut setelah proyek selesai dilaksanakan. Adapun luaran dari proyek magang ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem *WebGIS* "GambutMap", yaitu sistem informasi geografis berbasis *web* yang berfungsi sebagai media visualisasi spasial dan pemantauan wilayah

kelola Yayasan Gambut, dilengkapi peta interaktif yang menampilkan *polygon* batas 13 desa intervensi, marker lokasi kegiatan (*FDRS*, sekat kanal, penanaman mangrove, dan rumah pembibitan), fitur pencarian desa, *filtering* berdasarkan status program, serta mekanisme filter radius 15 km.

2. *Landing page* dengan *dashboard* statistik program, yaitu halaman beranda yang menyajikan informasi umum Yayasan Gambut beserta ringkasan capaian intervensi (jumlah desa binaan, bibit pohon tertanam, luas lahan direhabilitasi, dan jumlah partisipan) sebagai media promosi dan pelaporan yang profesional kepada donor maupun mitra.
3. Panel informasi detail desa (*sidebar*), yaitu fitur yang menampilkan profil desa, program berjalan (nama program, periode, dan mitra/donor), data lingkungan (jenis tanah dan ekosistem), hasil & dampak, infrastruktur lapangan, serta kontak fasilitator lokal saat *marker* desa diklik oleh pengguna.
4. Dataset spasial *GeoJSON* yang terstandarisasi, yaitu hasil pengolahan data mentah berformat *Shapefile* (.shp) menggunakan *QGIS*, yang mencakup *polygon* batas desa, titik pusat desa, serta titik lokasi kegiatan, sehingga siap dimuat dan diperbarui oleh sistem secara berkelanjutan.
5. *Source code* aplikasi secara lengkap, yaitu penyerahan *codebase* proyek berbasis *React.js*, *TypeScript*, *Leaflet.js*, dan *Tailwind CSS* kepada Yayasan Gambut untuk keperluan pengembangan lanjutan secara mandiri.
6. Dokumentasi sistem, yaitu panduan penggunaan aplikasi serta dokumentasi teknis pembaruan data spasial, agar pihak yayasan dapat melakukan pemeliharaan berkelanjutan tanpa bergantung pada *developer*.
7. Laporan magang, yaitu laporan tertulis yang mendokumentasikan seluruh kegiatan, perancangan, implementasi, dan hasil pengujian sistem selama pelaksanaan magang.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Yayasan Gambut



Gambar 2.1 Logo Yayasan Gambut

Lahan gambut di Riau merupakan salah satu ekosistem terpenting di Indonesia yang memiliki fungsi vital sebagai penyerap karbon, pengatur tata air, serta rumah bagi berbagai keanekaragaman hayati. Sayangnya, selama beberapa dekade terakhir, ekosistem ini terus mengalami degradasi akibat praktik pengelolaan yang tidak berkelanjutan, seperti pembakaran lahan, pengeringan gambut, dan alih fungsi lahan untuk perkebunan. Kondisi ini tidak hanya merusak lingkungan, tetapi juga mengancam mata pencaharian masyarakat lokal yang hidupnya bergantung pada lahan gambut.

Berangkat dari keprihatinan tersebut, Yayasan Gambut hadir sebagai organisasi non-profit yang berdedikasi untuk melestarikan ekosistem gambut sekaligus memberdayakan masyarakat lokal di Riau. Yayasan ini tidak hanya fokus pada rehabilitasi lahan, tetapi juga berupaya menunjukkan bahwa pelestarian lingkungan dan peningkatan ekonomi masyarakat bisa berjalan beriringan. Pendekatan yang digunakan adalah melalui budidaya produk-produk lokal di lahan gambut dengan sistem paludikultur, yaitu metode bertani tanpa harus mengeringkan lahan gambut.

Sepanjang perjalanannya, Yayasan Gambut telah menorehkan berbagai pencapaian yang cukup signifikan. Yayasan ini telah berhasil melatih lebih dari 300 orang dari berbagai kalangan, menanam 35.366 bibit pohon, melakukan revegetasi seluas 89 hektar, serta melibatkan 1.200 orang dalam berbagai kegiatan program yang tersebar di 12 desa. Komitmen yayasan dalam merestorasi ekosistem gambut bahkan mendapat pengakuan tingkat nasional ketika berhasil menjadi Finalist *RestorLife Awards 2025*, sebuah penghargaan bergengsi di bidang restorasi ekosistem.

2.2 Visi dan Misi Yayasan Gambut

2.2.1 Visi

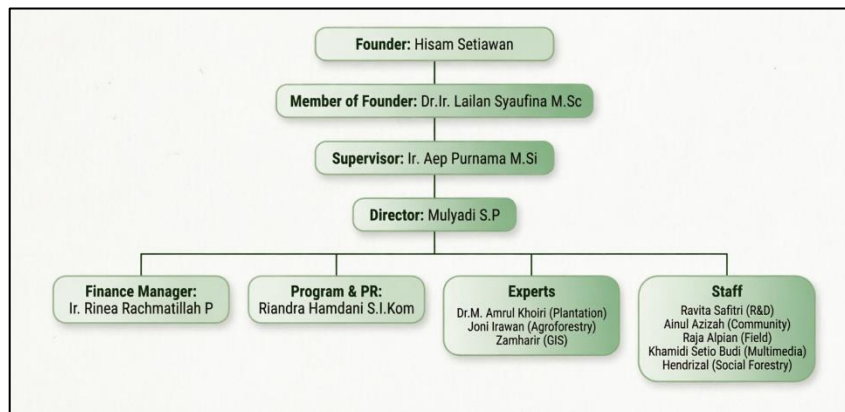
Bagaimana masyarakat tetap sejahtera dan lingkungan terus lestari.

2.2.2 Misi

- a. Mendampingi masyarakat dalam transformasi pengetahuan terkait pengelolaan sumber daya alam.
- b. Meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan.
- c. Melestarikan ekosistem gambut melalui praktik budidaya yang ramah lingkungan.
- d. Memberdayakan ekonomi masyarakat lokal melalui pengembangan produk-produk lokal dari lahan gambut.

2.3 Struktur Organisasi Yayasan Gambut

Yayasan Gambut menerapkan struktur organisasi yang dirancang untuk memperjelas pembagian fungsi, tugas, serta tanggung jawab dari masing-masing bidang. Adapun bagan lengkap struktur organisasi yayasan dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

Berdasarkan Gambar 2.1, struktur organisasi Yayasan Gambut pada tingkat tertinggi ditempati oleh *Founder*, Hisam Setiawan, bersama *Member of Founder*, Dr. Ir. Lailan Syaufina, M.Sc., yang berperan dalam menetapkan visi serta arah strategis yayasan. Pada tingkat pengawasan terdapat *Supervisor*, Ir. Aep Purnama, M.Si., yang bertugas memantau keseluruhan penyelenggaraan kegiatan yayasan. Sementara itu, pengelolaan operasional dipimpin oleh *Director*, Mulyadi, S.P., yang bertanggung jawab atas manajemen seluruh program, kemitraan, serta sumber daya organisasi.

Di bawah direktur, terdapat empat bagian utama dengan tugas dan fungsi yang berbeda. *Finance Manager* yang dijabat oleh Ir. Rinea Rachmatillah P. bertugas mengelola keuangan yayasan, mulai dari perencanaan anggaran, pencatatan arus kas, hingga penyusunan laporan keuangan bagi para pemangku kepentingan. Bagian Program & PR yang dipimpin oleh Riandra Hamdani, S.I.Kom. bertugas merencanakan, mengoordinasikan, dan mengevaluasi program-program yayasan, sekaligus menangani hubungan masyarakat, publikasi, dan kemitraan, termasuk program digitalisasi yayasan. Adapun kelompok Experts yang terdiri atas Dr. M. Amrul Khoiri (*plantation*), Joni Irawan (*agroforestry*), dan Zamhari (*GIS*) berperan memberikan rekomendasi ilmiah serta keahlian teknis dalam pelaksanaan program restorasi ekosistem gambut dan paludikultur.

Bagian *Staff* yang beranggotakan Ravita Safitri (R&D), Ainul Azizah (*community*), Raja Alpian (*field*), Khamidi Setio Budi (*multimedia*), dan Hendrizal

(*social forestry*) bertugas melaksanakan kegiatan operasional di tingkat tapak, mulai dari riset, pendampingan masyarakat, kegiatan lapangan, hingga produksi konten multimedia.

Berdasarkan struktur organisasi tersebut, selama pelaksanaan magang penulis ditempatkan di bagian Program & PR di bawah bimbingan langsung Riandra Hamdani, S.I.Kom. Pada bagian ini, penulis berperan sebagai *programmer* yang bertugas merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis Pemantauan Wilayah GambutMap Berbasis *Web*, mulai dari pengembangan antarmuka peta interaktif menggunakan *React.js* dan *Leaflet.js*, integrasi data spasial *GeoJSON* untuk visualisasi batas desa intervensi dan titik lokasi kegiatan, hingga pembangunan panel informasi detail desa dan *dashboard* statistik program.

2.4 Ruang Lingkup Yayasan Gambut

Yayasan Gambut berfokus pada pengelolaan Sumber Daya Alam lahan basah dan ekosistem gambut yang berkelanjutan melalui pendekatan kemitraan strategis antara masyarakat lokal, pemerintah, akademisi, dan sektor swasta. Yayasan ini berkomitmen untuk mengintegrasikan aspek ekologi, sosial, dan ekonomi dalam setiap program kerjanya guna mewujudkan tata kelola lingkungan yang berkelanjutan di wilayah prioritas, khususnya di Provinsi Riau.

Dalam aspek restorasi ekologi, yayasan melaksanakan rehabilitasi lahan gambut terdegradasi melalui metode agroforestri dan revegetasi, serta penerapan teknik pembasahan gambut atau penyekatan kanal untuk menjaga fungsi hidrologis dan mencegah subsiden. Upaya ini diperkuat dengan program pencegahan kebakaran hutan dan lahan melalui penerapan sistem pertanian tanpa bakar dan pemasangan sistem peringatan dini kebakaran yang bekerja sama dengan berbagai mitra lingkungan.

Pemberdayaan masyarakat menjadi pilar utama dalam ruang lingkup kerja yayasan, di mana masyarakat lokal dilibatkan secara aktif sebagai mitra dalam pengembangan usaha ekonomi berkelanjutan. Program ini mencakup pendampingan kelompok masyarakat dalam mengelola hasil hutan bukan kayu dan komoditas perkebunan ramah lingkungan, seperti kopi Liberika, sekaligus

melakukan transformasi pengetahuan melalui pelatihan dan peningkatan kapasitas masyarakat secara langsung di tingkat tapak.

Selain aksi di lapangan, yayasan juga menekankan pentingnya basis data dan inovasi teknologi melalui pemetaan spasial dan analisis dampak perubahan iklim untuk mendukung pengambilan keputusan yang transparan dan kolaboratif. Seluruh rangkaian program ini diselaraskan dengan target pembangunan berkelanjutan dan strategi nasional, yang hingga saat ini telah memberikan dampak nyata berupa restorasi puluhan hektare lahan, penanaman puluhan ribu bibit pohon, serta pemberdayaan ratusan masyarakat di belasan desa binaan.

BAB III

BIDANG PEKERJAAN SELAMA MAGANG

3.1 Uraian Tugas yang Dikerjakan

Pelaksanaan Magang ini difokuskan pada bidang pengembangan sistem informasi geografis (*WebGIS*) dan teknologi *web* yang bertujuan untuk mendukung operasional pemantauan program restorasi serta pemberdayaan masyarakat di Yayasan Gambut. Kegiatan utama yang dilakukan berpusat pada perancangan dan pembangunan *platform* berbasis *web* yang berfungsi sebagai media visualisasi spasial dan monitoring wilayah kelola yayasan, mencakup sebaran program intervensi di 13 desa binaan yang tersebar di Provinsi Riau.

Dalam aspek pengembangan teknis, pekerjaan difokuskan pada perancangan logika sistem dan pengelolaan data spasial menggunakan format *GeoJSON* yang diintegrasikan dengan *library Leaflet.js* untuk visualisasi peta interaktif. Antarmuka pengguna dibangun menggunakan *React.js* dengan *TypeScript* dan kerangka kerja *Tailwind CSS* untuk menghasilkan tampilan yang responsif, modern, dan terstruktur secara komponen. Pengembangan ini mencakup pembuatan modul peta interaktif yang dilengkapi dengan fitur *polygon* batas desa, marker lokasi kegiatan (*FDRS*, sekat kanal, penanaman mangrove, dan rumah pembibitan), serta panel detail informasi desa yang memudahkan pengguna dalam mengeksplorasi dan menemukan informasi spasial secara efisien.

Implementasi fitur fungsional menjadi bagian integral dari kegiatan magang ini, yang meliputi pengembangan mekanisme *auto-snap marker* ke *centroid polygon* untuk akurasi visualisasi, fitur pencarian desa, *filtering* berdasarkan status program, logika filter radius 15 km yang menampilkan hanya marker kegiatan dalam jangkauan desa terpilih, serta *dashboard* statistik program yang menampilkan ringkasan capaian intervensi. Selain itu, dikembangkan pula *sidebar* panel yang komprehensif, memungkinkan pengguna untuk melihat profil desa, data lingkungan, infrastruktur lapangan, dan kontak fasilitator secara terpusat tanpa memerlukan navigasi antar-halaman yang rumit.

Secara keseluruhan, bidang pekerjaan yang dilakukan selama masa magang ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis pemrograman, tetapi juga memiliki keterkaitan strategis dengan tujuan organisasi dalam mendukung pelestarian ekosistem gambut secara berkelanjutan. Digitalisasi proses pengelolaan data spasial dan informasi program ini berkontribusi langsung pada peningkatan visibilitas program-program Yayasan Gambut, mendukung transparansi kegiatan kepada donor dan mitra, serta menyediakan media monitoring yang efektif untuk evaluasi dan pengembangan program pemberdayaan di masa mendatang.

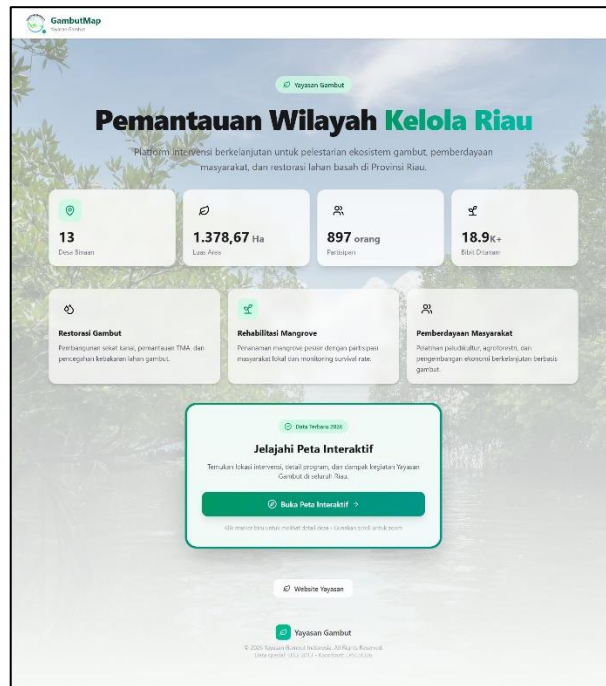


Gambar 3.1 Kegiatan Bimbingan Sistem

Selama melaksanakan magang, penulis membantu merancang Sistem Informasi Geografis Pemantauan Wilayah Kelola GambutMap Berbasis *Web*, yaitu dengan mengembangkan dan mengimplementasikan bagian *Front End* pada platform web sebagai media visualisasi spasial, pemantauan program, dan penyajian informasi wilayah intervensi. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan tampilan antarmuka peta interaktif yang responsif, menyesuaikan tata letak komponen untuk navigasi marker dan informasi geografis, mengatur elemen sistem seperti *popup* informasi, legend control, dan detail panel, serta mengintegrasikan data *GeoJSON* untuk visualisasi batas administratif dan titik koordinat kegiatan.

Melalui kegiatan ini, diperoleh pengalaman dalam menerapkan konsep pengembangan *Front End* untuk sistem informasi geografis (*WebGIS*), khususnya dalam menghasilkan tampilan antarmuka yang responsif pada berbagai perangkat,

menarik secara visual, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam memantau program restorasi gambut.



Gambar 3.2 Tampilan Beranda Sistem Informasi GambutMap

3.2 Target yang Diharapkan

Target yang diharapkan dari pelaksanaan Magang ini dirumuskan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat memberikan nilai tambah bagi operasional pemantauan wilayah kelola Yayasan Gambut. Rincian target tersebut adalah sebagai berikut:

1. Terbangunnya Sistem Informasi Geografis yang Terintegrasi

Target utama dari kegiatan Magang ini adalah menghasilkan sebuah *platform WebGIS* yang mampu memvisualisasikan sebaran program dan kegiatan Yayasan Gambut di Provinsi Riau secara interaktif, akurat, dan mudah diakses. Sistem ini dirancang untuk menjembatani kebutuhan pemantauan wilayah antara tim yayasan, fasilitator lapangan, dan pemangku kepentingan eksternal, sehingga informasi spasial dapat diakses secara lebih efisien dibandingkan dengan metode peta statis atau *spreadsheet* manual.

2. Tersedianya Fitur Visualisasi Spasial dan Interaksi Peta pada *Platform Web*

Sistem berbasis web diharapkan dapat menampilkan data *polygon* batas desa intervensi beserta informasi atribut (luas area, kecamatan, kabupaten), *marker* lokasi kegiatan (*FDRS*, sekat kanal, penanaman mangrove, dan rumah pembibitan), serta panel detail informasi desa. Selain itu, fitur pencarian desa, *filtering* berdasarkan status program, mekanisme *auto-snap marker* ke *centroid polygon*, dan logika *filter* radius 15 km perlu berjalan dengan lancar untuk memudahkan eksplorasi data spasial oleh pengguna.

3. Tersedianya Panel Informasi Desa yang Komprehensif

Sistem harus dilengkapi dengan *sidebar* panel yang memungkinkan pengguna untuk melihat profil desa, data lingkungan, infrastruktur lapangan, dokumentasi program, dan kontak fasilitator secara terpusat. Melalui panel ini, pengguna dapat memperoleh informasi mendalam mengenai setiap desa binaan tanpa harus membuka sumber data terpisah.

4. Kinerja Sistem yang Stabil dan Antarmuka yang Responsif

Dari sisi teknis, aplikasi diharapkan memiliki waktu muat (*loading time*) di bawah 3 detik untuk *dataset* awal serta responsif di berbagai perangkat (desktop, tablet, dan *smartphone*). Tampilan antarmuka pengguna dirancang secara modern menggunakan *Tailwind CSS* dan *Framer Motion*, dengan navigasi yang intuitif agar dapat digunakan oleh pengguna dengan beragam latar belakang teknis.

5. Integrasi Data Spasial yang Akurat dan Terstandarisasi

Integrasi data spasial menjadi target penting untuk memastikan bahwa seluruh data dari 13 desa intervensi termuat dalam format *GeoJSON* yang konsisten, dengan koordinat sesuai *SRGI* 2013 tanpa pergeseran atau distorsi visual. Hal ini dilakukan untuk menjamin keakuratan informasi spasial yang menjadi dasar pengambilan keputusan dan perencanaan program di masa mendatang.

3.3 Perangkat Lunak yang Digunakan

Untuk mendukung seluruh tahapan analisis, perancangan, hingga implementasi Sistem Informasi Geografis Pemantauan Wilayah GambutMap Berbasis *Web*, digunakan sejumlah perangkat lunak yang dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan kebutuhan teknis proyek. Rincian perangkat lunak tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Visual Studio Code (VS Code)*

Integrated Development Environment (IDE) ini digunakan sebagai tempat utama untuk menulis, mengedit, dan mengelola *source code* proyek. *VS Code* dipilih karena ringan, memiliki ekosistem *extension* yang luas (seperti *Prettier*, *ESLint*, dan *Tailwind IntelliSense*), serta mendukung *debugging* yang efisien.

2. *Node.js & NPM (Node Package Manager)*

Node.js berfungsi sebagai runtime environment untuk menjalankan *JavaScript* di luar *browser*, sedangkan *NPM* digunakan untuk mengelola *library* dan *dependency* pihak ketiga yang diperlukan dalam proyek (seperti *React*, *Leaflet*, dan *Framer Motion*).

3. *Vite*

Vite digunakan sebagai *build tool* dan *development server*. *Vite* dipilih karena menawarkan waktu muat (*hot module replacement*) yang sangat cepat saat pengembangan dan proses *bundling* yang optimal untuk produksi, sehingga meningkatkan efisiensi kerja.

4. *React.js*

React.js adalah *library JavaScript* yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (*user interface*) yang interaktif. *React* memungkinkan pembuatan komponen yang dapat digunakan kembali (*reusable components*) seperti tombol, panel navigasi, dan komponen peta, sehingga struktur kode lebih rapi dan mudah dipelihara.

5. *TypeScript*

TypeScript digunakan sebagai superset dari *JavaScript* yang menambahkan fitur *static typing*. Penggunaan *TypeScript* membantu

mendeteksi kesalahan sintaks sejak dini, meningkatkan keamanan kode, dan memudahkan navigasi kode dalam proyek berskala menengah hingga besar.

6. *Tailwind CSS*

Tailwind CSS adalah *framework CSS utility-first* yang digunakan untuk mendesain tampilan aplikasi. Dengan *Tailwind*, desain yang responsif (menyesuaikan layar desktop dan *mobile*) dapat dibuat dengan cepat tanpa perlu menulis *file CSS* kustom yang panjang, serta menjaga konsistensi desain warna dan tipografi.

7. *Framer Motion*

Framer Motion adalah *library* animasi untuk *React*. Perangkat lunak ini digunakan untuk memberikan efek transisi yang halus (*smooth transitions*), seperti animasi *slide-in* pada panel detail desa, efek *hover* pada kartu statistik, dan animasi *fade-in* pada elemen halaman, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna (*User Experience*).

8. *Leaflet.js*

Leaflet.js adalah *library JavaScript open-source* yang menjadi inti dari fitur pemetaan (*WebGIS*) pada aplikasi ini. *Leaflet* digunakan untuk merender peta, menangani interaksi pengguna (seperti *zoom* dan *pan*), serta menampilkan data spasial berupa *marker* dan *polygon* batas desa.

9. *React-Leaflet*

React-Leaflet adalah pembungkus (*wrapper*) komponen *React* untuk *Leaflet.js*. *Library* ini memudahkan integrasi peta *Leaflet* ke dalam ekosistem *React*, memungkinkan pengelolaan status peta (seperti koordinat dan *zoom level*) menggunakan *state React*.

10. *Lucide React*

Lucide React digunakan sebagai kumpulan ikon (*icon set*) yang ringan dan konsisten. Ikon-ikon ini digunakan pada tombol navigasi, status desa, dan indikator fitur untuk mempercantik tampilan antarmuka tanpa membebani performa aplikasi.

11. QGIS (Quantum GIS)

QGIS digunakan pada tahap pra-pengembangan untuk mengolah data spasial mentah (berformat *Shapefile/.shp*) yang diperoleh dari Yayasan Gambut. QGIS digunakan untuk memverifikasi data, memperbaiki geometri, dan mengekspor data tersebut ke dalam format *GeoJSON* agar dapat dibaca oleh aplikasi *web*.

3.4 Kendala dan Pemecahan Masalah

Selama pelaksanaan magang dan pembangunan sistem GambutMap, penulis menghadapi beberapa kendala teknis yang berhasil diatasi melalui solusi strategis. Kendala utama meliputi ketidakakuratan koordinat *marker* terhadap *polygon* desa, yang diselesaikan dengan implementasi fungsi *calculateCentroid()* dan logika *auto-snap* bertoleransi 500 meter; keterlambatan *rendering* akibat *file GeoJSON* berukuran besar, yang diatasi melalui pemisahan layer per fitur, *lazy loading*, dan optimasi *React.memo*; serta *popup marker* yang tertutup *polygon* saat *zoom out*, yang ditangani dengan pengaturan *z-index pane Leaflet* dan fungsi *bringToFront()*. Selain itu, masalah responsivitas *sidebar* pada layar kecil diselesaikan menggunakan *breakpoint Tailwind CSS* dan tampilan *overlay full-screen*, sedangkan inkonsistensi data atribut antar desa diatasi melalui standarisasi struktur *SectorData* pada *file types.ts* beserta penggunaan *fallback value* pada properti yang kosong.

BAB IV

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMANTAUAN WILAYAH GAMBUTMAP BERBASIS *WEB*

4.1 Metodologi

4.1.1 Prosedur Pembuatan Sistem/Solusi

Prosedur pembuatan sistem mengacu pada lima tahapan utama dalam model *Waterfall*, yang diadaptasi ke dalam konteks proyek GambutMap sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Tahap ini berfokus pada pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem. Penulis melakukan pengumpulan kebutuhan fungsional dan non-fungsional melalui studi literatur, observasi lapangan, serta koordinasi dengan staf Yayasan Gambut mengenai alur pemantauan wilayah kelola. Hasil analisis ini menjadi dasar perumusan solusi berupa aplikasi *WebGIS* berbasis peta interaktif.

2. Tahap Perancangan (*System Design*)

Hasil analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam rancangan sistem. Tahap ini mencakup perancangan arsitektur *frontend*, antarmuka pengguna (*UI/UX*), struktur data spasial (*GeoJSON*), serta alur interaksi pengguna dengan peta interaktif, termasuk mekanisme pencarian desa, *filtering* program, dan panel detail informasi.

3. Tahap Implementasi (*Implementation*)

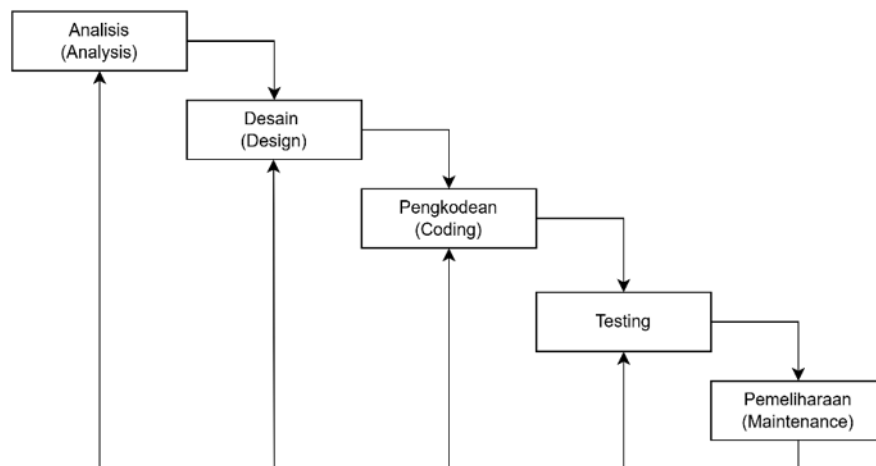
Tahap penerjemahan desain ke dalam kode program (*coding*). Sistem dibangun menggunakan *React.js* dan *TypeScript* untuk antarmuka pengguna, *Leaflet.js* untuk *rendering* peta interaktif, serta *Tailwind CSS* untuk *styling* yang responsif. Data *polygon* batas desa dan marker lokasi kegiatan diintegrasikan dari hasil pengolahan *QGIS* dalam format *GeoJSON*.

4. Tahap Pengujian (*Testing*)

Sistem yang telah dibangun diuji untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* pada fitur-fitur utama aplikasi, meliputi *rendering* peta, interaksi *marker* dan *polygon*, responsivitas *sidebar*, serta mekanisme *filter* radius kegiatan.

5. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance/Deployment*)

Tahap akhir meliputi peluncuran sistem (*deployment*) ke *platform hosting statis* (*Vercel/Netlify*), serta penyerahan *source code* dan dokumentasi kepada Yayasan Gambut untuk keperluan pemeliharaan dan pembaruan data spasial di masa mendatang.



Gambar 4.1 Model Pengembangan *Waterfall*

4.1.2 Metodologi Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data selama masa magang di Yayasan Gambut:

1. Wawancara dan Diskusi

Penulis melakukan diskusi secara berkala dengan pembimbing lapangan (Riandra Hamdani) dan tim program Yayasan Gambut. Kegiatan ini bertujuan untuk merumuskan ruang lingkup proyek, memahami alur pemantauan wilayah

kelola, mengidentifikasi kebutuhan data spasial yang diperlukan, mendapatkan *feedback* terhadap desain antarmuka peta, serta membahas kendala teknis selama pengembangan.

2. Observasi dan Pengumpulan Data Spasial

Penulis melakukan observasi langsung terhadap format data spasial yang digunakan oleh yayasan, meliputi data batas administratif desa dalam format *Shapefile (.shp)*, dokumen program restorasi gambut, serta dokumentasi foto kegiatan fasilitator lapangan. Pengambilan dan verifikasi koordinat lapangan dilakukan menggunakan perangkat *GPS* dan perangkat lunak *QGIS* untuk memastikan akurasi data sebelum diintegrasikan ke dalam sistem.

3. Studi Pustaka

Penulis mempelajari literatur, dokumentasi teknis, dan tutorial terkait teknologi yang digunakan, seperti *React.js*, *TypeScript*, *Leaflet.js*, format data *GeoJSON*, serta standar *WebGIS*, untuk mendukung proses perancangan dan implementasi sistem.

4.1.3 Proses Perancangan

Tahap perancangan (*System Design*) dilakukan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem menjadi blueprint teknis sebelum masuk ke tahap *coding*. Pada proyek GambutMap, perancangan dibagi menjadi beberapa aspek utama, meliputi arsitektur sistem, antarmuka, struktur data spasial, dan alur kerja sistem (*flowchart*).

1. Perancangan Arsitektur Sistem

Sistem GambutMap dirancang menggunakan arsitektur *frontend* berbasis komponen (*component-based architecture*) dengan pendekatan *mobile-first*. Aplikasi dibangun menggunakan *React.js* sebagai *framework* utama, dengan *TypeScript* untuk menjamin *type safety*, *Leaflet.js* sebagai mesin *rendering* peta, dan *Tailwind CSS* untuk *styling* yang responsif. Data spasial dimuat secara statis dalam format *GeoJSON* tanpa memerlukan *backend server*, sehingga sistem dapat di-*deploy* pada *platform hosting* statis.

Berdasarkan arsitektur ini, seluruh proses *rendering* peta, interaksi pengguna, dan pengelolaan state dilakukan di sisi *client* (*browser*). Data *polygon* batas desa dan marker kegiatan dimuat dari *file GeoJSON* saat inisialisasi aplikasi, kemudian dirender secara interaktif oleh komponen peta *Leaflet*.

2. Perancangan Antarmuka (*UI/UX*)

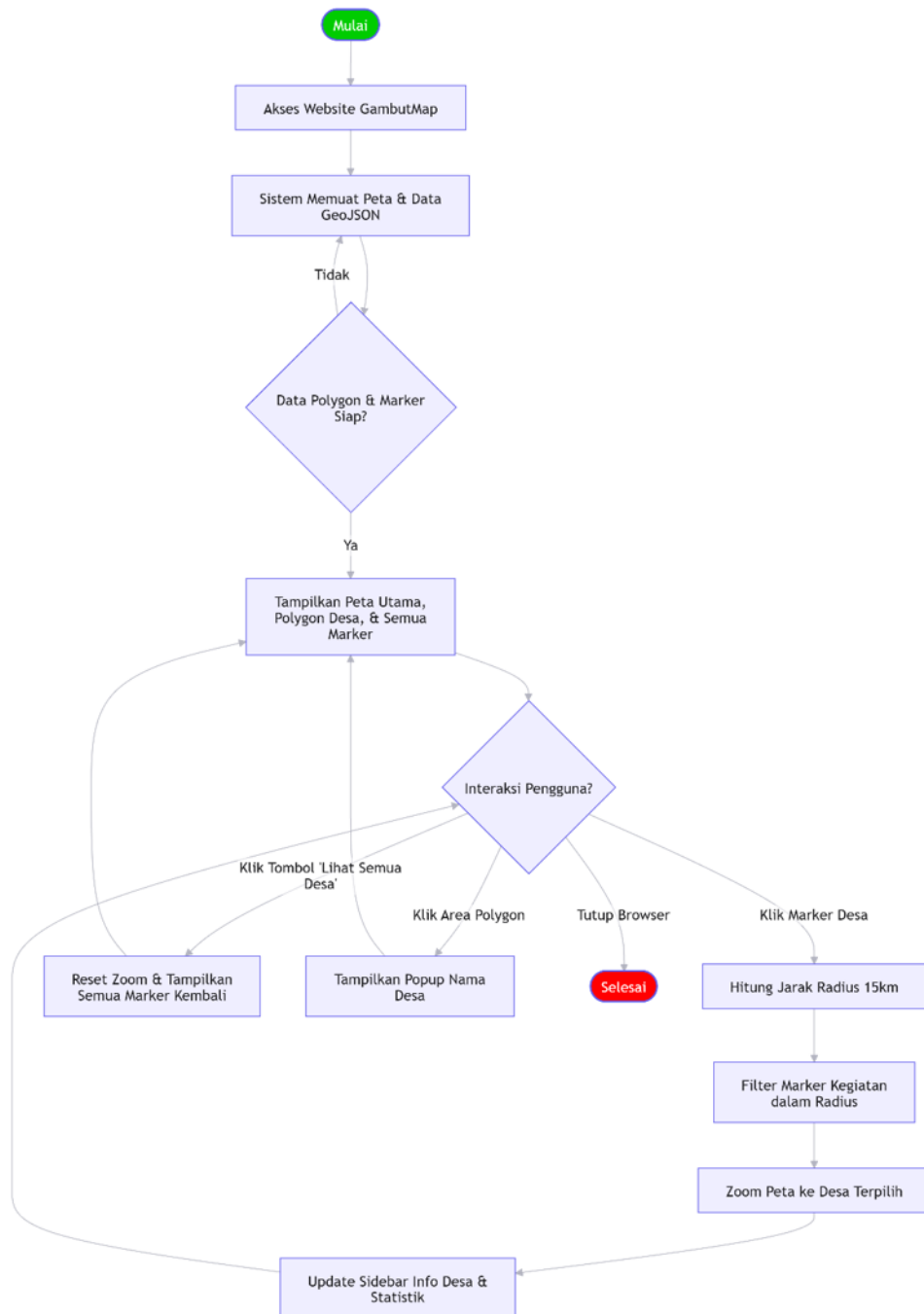
Perancangan antarmuka dilakukan dengan membuat *wireframe* dan *mockup* untuk memvisualisasikan tata letak halaman, skema warna, dan alur navigasi pengguna (*user flow*). Desain ini kemudian direview bersama pembimbing lapangan untuk memastikan kemudahan penggunaan sebelum diimplementasikan ke dalam kode. Antarmuka dirancang dengan prinsip *mobile-first* agar tetap fungsional dan estetis pada berbagai ukuran layar (*desktop*, *tablet*, dan *smartphone*).

3. Perancangan Basis Data

Data spasial dirancang menggunakan format *GeoJSON* yang terstandarisasi. Struktur data meliputi *polygon* batas desa intervensi (dengan atribut nama desa, kecamatan, kabupaten, dan luas area) serta titik koordinat kegiatan (*FDRS*, sekat kanal, penanaman mangrove, dan rumah pembibitan). Data mentah berformat *Shapefile (.shp)* diolah dan diverifikasi menggunakan *QGIS* sebelum diekspor ke format *GeoJSON* agar dapat dibaca oleh aplikasi *web*. Standarisasi struktur data dilakukan pada *file types.ts* untuk memastikan konsistensi atribut antar desa.

4. Perancangan Alur Kerja Sistem (*Flowchart*)

Untuk memperjelas logika sistem, penulis merancang *flowchart* alur interaksi pengguna dengan peta interaktif, sebagaimana terlihat pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Flowchart Alur Sistem

Keterangan:

1. Mulai: Pengguna membuka *URL* aplikasi di *browser*.

2. Inisialisasi Data: Sistem memuat komponen peta (*Leaflet*) dan melakukan *fetching* data *Desa_Intervensi.geojson (polygon)* serta data desa/kegiatan (*marker*).
3. Tampilan Awal: Jika data berhasil dimuat, sistem menampilkan peta dasar beserta batas-batas desa (*polygon*) dan marker desa secara keseluruhan.
4. Interaksi Pengguna:
5. Klik *Marker* Desa: Sistem menghitung jarak antar *marker*. *Marker* kegiatan yang berada dalam radius 15 km dari desa yang diklik akan ditampilkan, *marker* lainnya disembunyikan. *Sidebar* informasi desa terbuka menampilkan statistik.
6. Klik Tombol 'Lihat Semua Desa': Sistem mereset tampilan, mengembalikan semua *marker* kegiatan yang tersembunyi, dan mengembalikan zoom peta ke posisi awal.
7. Klik *Polygon*: Jika pengguna mengklik area batas desa, muncul *popup* kecil berisi nama desa.
8. Selesai: Pengguna menutup aplikasi.

4.1.4 Tahapan dan Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan Magang dilaksanakan selama 16 minggu (4 bulan), mulai dari tanggal 30 Maret 2026 hingga 20 Juli 2026 di Yayasan Gambut. Berikut adalah pemetaan tahapan pelaksanaan proyek GambutMap berdasarkan model *Waterfall*, dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Tahapan	Bulan															
	1	2				3				4				5		
Minggu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Analisis Kebutuhan																
Perancangan																
Implementasi																
Pengujian																
Pemeliharaan																

4.2 Perancangan dan Implementasi

4.2.1 Analisis Data Rancangan Sistem

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mendefinisikan fitur-fitur utama yang harus ada dalam sistem agar dapat beroperasi sesuai tujuan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional

No.	Kebutuhan Fungsional
1	Sistem mampu merender peta dasar interaktif dengan fitur zoom, pan, dan kontrol lapisan.
2	Sistem mampu menampilkan <i>polygon</i> batas desa intervensi beserta informasi atribut (luas, kecamatan, kabupaten).
3	Sistem mampu menampilkan marker lokasi desa dan titik kegiatan (<i>FDRS</i> , mangrove, sekat kanal) dengan <i>auto-snap</i> ke <i>centroid polygon</i> .
4	Sistem menyediakan panel detail/ <i>sidebar</i> yang muncul saat marker diklik, berisi profil program, data lingkungan, infrastruktur, dan kontak fasilitator.

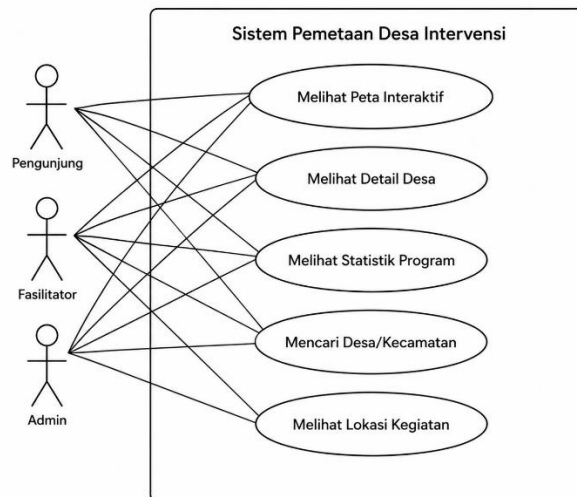
2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan kualitas dan batasan teknis sistem dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kebutuhan Non-Fungsional

No.	Kebutuhan Non-Fungsional	Keterangan
1	Performa	Waktu muat halaman peta ≤ 3 detik pada koneksi 4G standar.
2	Kompatibilitas	Berjalan optimal pada <i>Chrome</i> , <i>Edge</i> , <i>Safari</i> , dan <i>Firefox</i> versi terbaru.
3	Keamanan	Hosting statis tanpa server-side database mengurangi risiko injeksi data; data spasial disajikan dalam format <i>read-only</i> .
4	<i>Usability</i>	Antarmuka menggunakan ikon standar <i>WebGIS</i> , navigasi jelas, dan kontras warna memenuhi standar <i>WCAG</i> .

3. Use Case Diagram



Gambar 4.3 Use Case Sistem Informasi GambutMap

4.2.2 Rancangan Antarmuka (Wireframe/Desain)

Perancangan antarmuka difokuskan pada pengalaman pengguna (*User Experience*) sisi depan (*front-end*) *website* publik, bukan *dashboard* admin. Tujuannya adalah memastikan pengunjung yayasan dapat menemukan informasi produk dengan intuitif dan menarik.



Gambar 4.4 Desain Antarmuka Halaman Beranda GambutMap

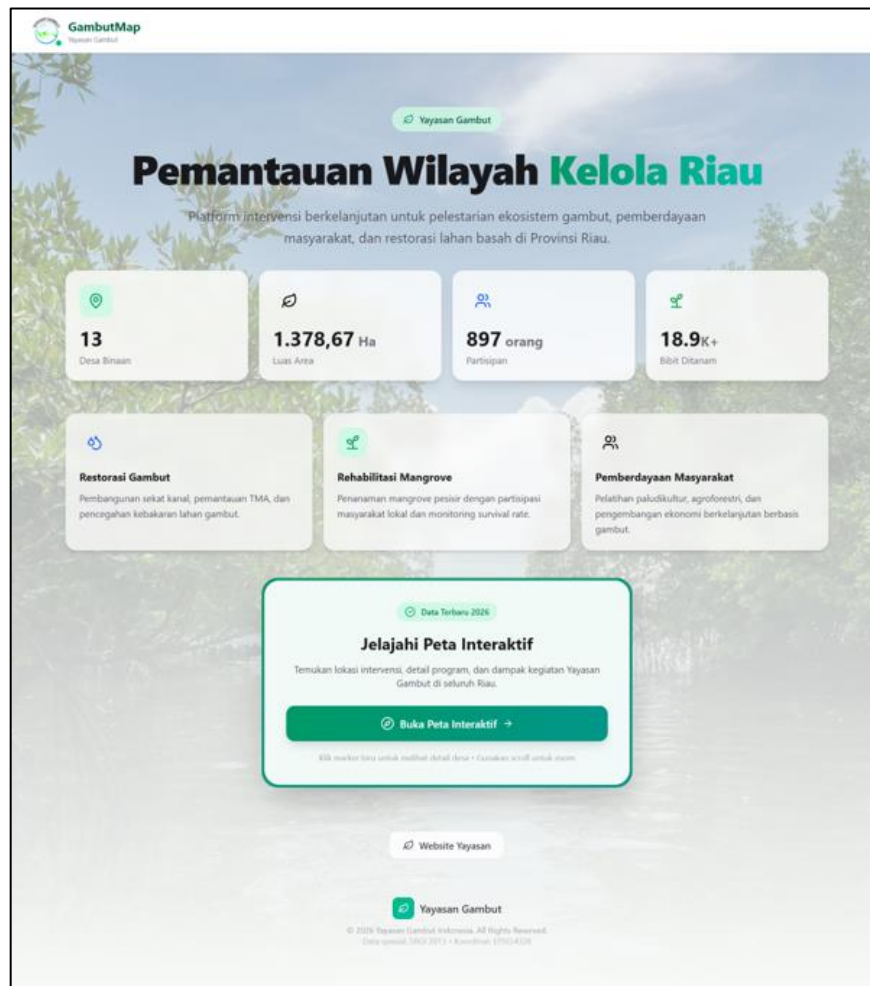
4.2.3 Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan setelah rancangan disetujui oleh pembimbing lapangan. Sistem dibangun menggunakan *React.js* dan *TypeScript* untuk antarmuka pengguna, *Leaflet.js* untuk *rendering* peta interaktif, serta *Tailwind CSS* untuk *styling* yang responsif. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan berbasis komponen (*component-based*), di mana setiap bagian sistem dibangun sebagai modul terpisah agar struktur kode rapi dan mudah dipelihara.

Struktur proyek diorganisasikan sebagai berikut: direktori *src/components* berisi tiga komponen utama, yaitu *Navbar.tsx* untuk bilah navigasi, *LandingPage.tsx* untuk halaman beranda, dan *InteractiveMap.tsx* sebagai komponen inti fitur *WebGIS*. Direktori *src/data* menyimpan seluruh data spasial dalam format *GeoJSON*, yang terdiri dari *Desa_Intervensi.geojson* (*polygon* batas desa), *Pusat_Desa.geojson* (titik pusat desa), serta empat berkas titik kegiatan, yaitu *Titik_Pembangunan_FDRS.geojson*, *Titik_Pembangunan_Sekat_Kanal_YG_Program.geojson*, *Titik_Penanaman_Mangrove.geojson*, *Titik_Rumah_Pembibitan_Mangrove.geojson*. Standarisasi struktur data (*SectorData*) didefinisikan pada berkas *types.ts*, sedangkan pemuatan data dilakukan melalui *data.ts* saat inisialisasi aplikasi. *Entry point* aplikasi berada pada berkas *main.tsx* dan *App.tsx*, dengan konfigurasi *build Vite* pada *vite.config.ts*.

1. Implementasi *Landing Page*

Landing page merupakan halaman awal yang ditampilkan kepada pengguna saat membuka aplikasi. Halaman ini diimplementasikan menggunakan komponen *LandingPage.tsx* yang menyajikan informasi umum mengenai Yayasan Gambut, statistik capaian program (jumlah desa binaan, bibit pohon tertanam, luas lahan direhabilitasi, dan jumlah partisipan), serta tombol navigasi menuju halaman peta interaktif. Animasi transisi seperti *fade-in* dan *slide-in* diimplementasikan menggunakan *Framer Motion* untuk meningkatkan pengalaman visual pengguna, sementara komponen *Navbar.tsx* menyediakan navigasi antara halaman beranda dan peta interaktif.

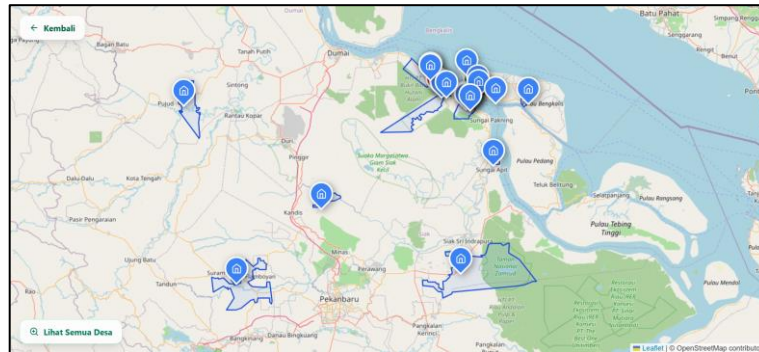


Gambar 4.5 Tampilan *Landing Page*

2. Implementasi *Interactive Map*

Interactive map merupakan inti dari sistem *WebGIS* yang diimplementasikan menggunakan komponen *InteractiveMap.tsx* berbasis *Leaflet.js*. Halaman ini menampilkan *polygon* batas desa intervensi, marker pusat desa, serta titik lokasi kegiatan (*FDRS*, sekat kanal, penanaman mangrove, dan rumah pembibitan) dengan ikon yang dibedakan berdasarkan jenis kegiatan. Saat *marker* desa diklik, *sidebar* informasi terbuka dari sisi kanan menampilkan profil desa, data lingkungan, infrastruktur lapangan, dan kontak fasilitator, sekaligus menjalankan logika *filter* radius 15 km yang hanya menampilkan *marker* kegiatan di sekitar desa terpilih. Fitur pendukung lain

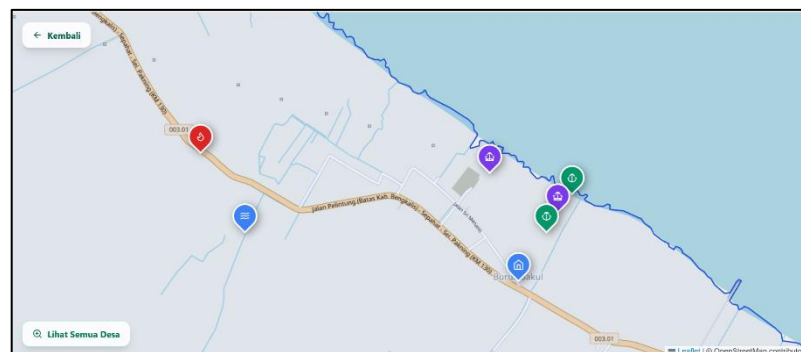
yang diimplementasikan meliputi pencarian desa, legend control, kontrol zoom, dan tombol 'Lihat Semua Desa' untuk mereset tampilan peta ke posisi awal.



Gambar 4.6 Tampilan *Interactive Map*

3. Implementasi *Marker* Lokasi Kegiatan

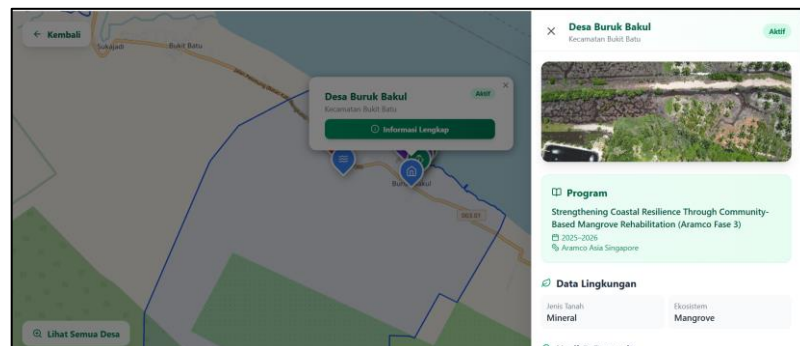
Titik lokasi kegiatan dirender sebagai marker dengan warna dan ikon yang dibedakan berdasarkan jenis kegiatan, sehingga pengguna dapat mengidentifikasi jenis intervensi secara cepat tanpa harus mengklik *marker*. *Marker* merah dengan ikon api merepresentasikan titik *FDRS (Fire Detection and Reporting System)*, *marker* biru dengan ikon gelombang merepresentasikan sekat kanal, *marker* hijau merepresentasikan penanaman mangrove, *marker* ungu merepresentasikan rumah pembibitan mangrove, serta *marker* biru dengan ikon rumah merepresentasikan pusat desa. Penerapan ikon menggunakan *library Lucide React* agar tampilan *marker* konsisten dan ringan.



Gambar 4.7 Tampilan *Marker* Lokasi Kegiatan

4. Implementasi Sidebar Informasi Lengkap Desa

Saat pengguna mengklik marker desa, sistem menampilkan *popup* berisi nama desa, nama kecamatan, *badge* status program (Aktif/Nonaktif), serta tombol 'Informasi Lengkap'. Ketika tombol tersebut diklik, *sidebar* informasi terbuka dari sisi kanan dengan animasi *slide-in* yang menampilkan foto udara desa, *section* Program (nama program, periode pelaksanaan, dan mitra/donor), Data Lingkungan (jenis tanah dan ekosistem), Hasil & Dampak, infrastruktur lapangan, serta kontak fasilitator. Sebagai contoh, pada Gambar 4.8 ditampilkan Desa Buruk Bakul (Kecamatan Bukit Batu) berstatus Aktif dengan program "*Strengthening Coastal Resilience Through Community-Based Mangrove Rehabilitation (Aramco Fase 3)*" periode 2025–2026 bersama mitra *Aramco Asia Singapore*, jenis tanah Mineral, dan ekosistem Mangrove. Bersamaan dengan itu, sistem menjalankan logika *filter* radius 15 km yang hanya menampilkan *marker* kegiatan di sekitar desa terpilih.



Gambar 4.8 Tampilan *Sidebar* Informasi Lengkap Desa

4.2.3.1 Blackbox Testing

Tabel 4.4 *Blackbox Testing* Sistem GambutMap

No.	Skenario Pengujian	Input / Aksi User	Output Diharapkan	Status
1	Membuka halaman utama	Akses <i>URL</i> localhost:3000	Peta muncul, navbar dan kontrol zoom tampil	Pass
2	Interaksi zoom & pan peta	<i>Scroll mouse</i> atau <i>drag</i> peta	Peta bergerak halus, tidak freeze	Pass

3	Klik polygon batas desa	Klik area polygon biru	<i>Tooltip</i> nama desa muncul	<i>Pass</i>
4	Klik <i>marker</i> desa	Klik ikon <i>marker</i> biru	<i>Sidebar</i> detail <i>slide-in</i> dari kanan	<i>Pass</i>
5	Tampilkan data di <i>sidebar</i>	<i>Scroll sidebar</i> detail	Semua section (program, infrastruktur, kontak) tampil rapi	<i>Pass</i>
6	Tutup <i>sidebar</i>	Klik tombol X atau area <i>backdrop</i> gelap	<i>Sidebar</i> tertutup, peta kembali <i>fullscreen</i>	<i>Pass</i>
7	Responsivitas <i>mobile</i>	<i>Resize browser</i> ke ≤ 768 px	<i>Layout</i> menyesuaikan, tombol <i>touch-friendly</i>	<i>Pass</i>
8	<i>Filter</i> radius kegiatan (opsional)	Klik desa tertentu	Hanya <i>marker</i> dalam radius 15 km yang tampil	<i>Pass</i>

4.2.1 Dampak Implementasi Sistem

Penerapan Sistem Informasi Geografis Pemantauan Wilayah GambutMap Berbasis *Web* di Yayasan Gambut memberikan dampak positif yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Dampak terhadap Diri Pribadi

Proses pembangunan sistem meningkatkan kompetensi teknis penulis secara nyata, khususnya dalam penguasaan ekosistem *React.js*, *TypeScript*, integrasi *library* pemetaan *Leaflet.js*, pengolahan data spasial *GeoJSON*, serta penggunaan *QGIS*. Penulis juga mendapatkan pengalaman mengelola proyek secara utuh, mulai dari analisis kebutuhan spasial, implementasi antarmuka, pengujian *black box*, hingga serah terima sistem. Pengalaman memecahkan masalah teknis seperti logika *centroid* marker, optimasi *rendering* peta, dan penyesuaian *z-index* pada *Leaflet* sangat meningkatkan kesiapan dan kepercayaan diri penulis untuk memasuki dunia industri perangkat lunak, khususnya di bidang pengembangan *WebGIS*.

2. Dampak terhadap Yayasan Gambut

Sistem ini mengubah proses pemantauan wilayah kelola yang sebelumnya mengandalkan peta statis dan *spreadsheet* manual menjadi sebuah *dashboard* interaktif yang terpusat. Visualisasi spasial memudahkan tim manajemen dalam

memonitor sebaran program di 13 desa binaan secara *real-time*. Keberadaan panel detail desa memungkinkan staf yayasan mengakses profil program, data lingkungan, dan kontak fasilitator lapangan dengan cepat. Selain itu, sistem ini menjadi media dokumentasi digital yang profesional untuk keperluan pelaporan kepada donor, mitra strategis, dan pemangku kepentingan, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas program restorasi gambut.

3. Dampak terhadap Institusi Pendidikan

Bagi Politeknik Negeri Bengkalis, khususnya Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, kegiatan ini menjadi wujud nyata penerapan pendidikan vokasi yang menjawab kebutuhan riil mitra di lapangan. Hasil proyek ini dapat menjadi studi kasus dan rujukan pengembangan sistem *WebGIS open-source* sejenis bagi mahasiswa lainnya. Hal ini sekaligus memperkuat hubungan kerja sama antara kampus dan Yayasan Gambut untuk kegiatan magang, penelitian, maupun pengabdian masyarakat di masa mendatang.

4. Dampak terhadap Pemangku Kepentingan (*Stakeholders*)

Bagi mitra donor dan lembaga pendanaan, sistem ini memberikan transparansi mengenai sebaran program dan alokasi sumber daya, sehingga mempermudah proses evaluasi dampak. Bagi pemerintah daerah, data spasial yang terintegrasi dapat mendukung perencanaan tata ruang dan identifikasi area prioritas konservasi. Bagi fasilitator lapangan, peta interaktif berfungsi sebagai panduan navigasi digital untuk menjangkau lokasi intervensi dengan lebih akurat. Sementara bagi masyarakat umum, antarmuka yang informatif turut berperan sebagai media edukasi mengenai pentingnya pelestarian ekosistem gambut di Provinsi Riau.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan magang yang telah dilaksanakan di Yayasan Gambut, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Manfaat dari tugas/pekerjaan yang dilaksanakan bagi mahasiswa selama di perusahaan

Tugas merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis "GambutMap" memberikan pengalaman praktis yang sangat berharga bagi penulis. Selama di Yayasan Gambut, penulis terlibat langsung dalam siklus pengembangan aplikasi spasial secara utuh, mulai dari pengolahan data mentah berformat *Shapefile* menggunakan *QGIS*, konversi dan standarisasi data ke format *GeoJSON*, hingga implementasi peta interaktif menggunakan *React.js*, *TypeScript*, dan *Leaflet.js*. Kompetensi teknis penulis dalam pengembangan *frontend* berbasis komponen dan manajemen data spasial meningkat secara signifikan. Penulis juga terlatih memecahkan persoalan teknis riil di lapangan, seperti menyelaraskan koordinat marker ke titik pusat (*centroid*) *polygon* desa, mengoptimalkan *rendering* berkas *GeoJSON* berukuran besar, serta menjaga responsivitas antarmuka pada berbagai ukuran layar perangkat.

2. Manfaat Magang bagi mahasiswa secara keseluruhan

Secara keseluruhan, kegiatan magang ini memberikan gambaran nyata kepada penulis mengenai suasana kerja profesional di industri perangkat lunak. Penulis belajar berkomunikasi secara efektif dengan pembimbing lapangan dan tim program, mengelola waktu pengembangan sesuai jadwal yang disepakati, serta menyusun dokumentasi teknis yang sistematis sebagai bagian dari serah terima sistem. Pengalaman ini tidak hanya menyiapkan penulis secara mental dan teknis untuk memasuki dunia kerja, tetapi juga menumbuhkan kesadaran bahwa teknologi informasi dapat memberikan kontribusi nyata bagi upaya

pelestarian lingkungan, khususnya melalui digitalisasi pemantauan program restorasi ekosistem gambut di Provinsi Riau.

5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman selama pelaksanaan magang, penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Saran untuk pengembangan tugas yang telah dilaksanakan

Sistem GambutMap yang telah dibangun dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan modul admin (*dashboard CMS*) agar staf Yayasan Gambut dapat memperbarui data atribut desa, menambahkan titik kegiatan baru, dan mengunggah dokumentasi program secara mandiri tanpa harus menyunting berkas *GeoJSON* atau *source code* secara manual. Selain itu, penambahan fitur mode *offline* berbasis *Progressive Web App (PWA)* sangat disarankan agar fasilitator lapangan tetap dapat mengakses peta dan data desa saat berada di wilayah dengan sinyal internet terbatas.

2. Saran pengembangan proyek sebagai topik Skripsi

Proyek ini berpotensi dikembangkan menjadi topik skripsi, antara lain penerapan analisis spasial (*metode overlay* dan *buffering*) untuk menilai kesesuaian lahan bagi penanaman mangrove, pengukuran tingkat kepuasan pengguna dengan metode System Usability Scale (*SUS*) atau *WebQual* terhadap pemangku kepentingan non-teknis, atau analisis performa rendering data vektor berskala besar menggunakan teknik *marker clustering*.

3. Saran bagi perusahaan dan mahasiswa selanjutnya

Bagi Yayasan Gambut, diharapkan praktik pendampingan berkala yang telah berjalan baik dapat terus dipertahankan, serta menunjuk penanggung jawab khusus (*PIC*) untuk pemeliharaan dan pembaruan data spasial secara berkala setelah sistem diserahterimakan agar keberlanjutan sistem tetap terjaga. Bagi mahasiswa selanjutnya, disarankan untuk membekali diri dengan dasar-dasar Sistem Informasi Geografis (penggunaan *QGIS*, format *GeoJSON*, dan sistem koordinat) serta teknologi *frontend* modern sebelum memulai magang, aktif berkomunikasi dengan pembimbing lapangan, dan mendokumentasikan

setiap tahapan pengembangan agar pelaksanaan magang maupun penyusunan laporan berjalan lebih lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniadin, N., Prasetya, F. V. A. S., Hadi, P. K. S., & Feri, W. (2023). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS) untuk Pemetaan Aset Lahan dan Bangunan Politani Samarinda. *Jurnal Sains Informasi Geografi*, 6(1), 20–30. <https://doi.org/10.31314/jsig.v6i1.1359>
- Saputra, M. R. W. A., & Wismarini, T. D. (2025). WebGIS Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Demak dengan Leaflet dan Web Mapping Interaktif Client-Side. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 7(3), 587–600. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i3.751>
- Yayasan Gambut. (2025). Laporan tahunan: Restorasi gambut dan pemberdayaan masyarakat. Pekanbaru: Yayasan Gambut.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ajuan Magang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 1193/PL31/TU/2026

24 Februari 2026

Hal : Permohonan Kerja Praktik (KP)

Yth. Ketua Yayasan Gambut

JL. Gulama No. 8 RT 01 RW 09, Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoan Damai, Kota Pekanbaru.

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakan Kerja Praktik untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktik di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	PRODI	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Selvi	6304221423	D-IV Rekayasa Perangkat Lunak	02 Maret s.d 20 Juni 2026
2	Suryati Mazni	6304221441		
3	Wawan Ade Saputra	6304221420		

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi narahubung dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

an. Direktur,
Wakil Direktur III

Ir. Marhedi Sastra., S.T., M.Sc
NIP.198903142015041001

Koordinator KP D-IV Rekayasa Perangkat Lunak :
Ryci Rahmatil Fiska, M.Kom. (0812-6620-2910)

Lampiran 2 Surat Balasan Permohonan Magang



YAYASAN GAMBUT

Puri Bintaro PB-11 no. 16 Kelurahan Sawah Baru, Kecamatan
Ciputat, Tangerang Selatan 15413

✉ official@yayasangambut.org | 0853 7601 7100/0821 6968 4280

24 Februari 2026

Nomor Surat : 13/SB/YG/II/2026
Perihal : Surat Balasan
Lampiran : -

Kepada YTH.

Wakil Direktur III Politeknik Negeri Bengkalis

Di –

Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat dari Politeknik Negeri Bengkalis nomor **1193/PL31/TU/2026** perihal Permohonan Kerja Praktek (KP) tertanggal 24 Februari 2026, maka dengan ini kami sampaikan bahwa Yayasan Gambut:

MENERIMA

Mahasiswa di bawah ini untuk melaksanakan Kerja Praktek (KP) di Instansi kami:

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Selvi	6304221423	D-IV Rekayasa Perangkat Lunak
2	Suryati Mazni	6304221441	D-IV Rekayasa Perangkat Lunak
3	Wawan Ade Saputra	6304221420	D-IV Rekayasa Perangkat Lunak

Adapun pelaksanaan Kerja Praktek tersebut akan dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang diajukan, yaitu mulai tanggal 02 Maret s.d 20 Juni 2026.

Selama masa Kerja Praktek, mahasiswa diwajibkan untuk mematuhi seluruh peraturan dan tata tertib yang berlaku di Yayasan Gambut. Untuk koordinasi teknis lebih lanjut mengenai penempatan dan pembimbingan, mahasiswa dapat menghubungi kami melalui (**Riandra Hamdani S.I.Kom**) di nomor (**082169684280**)

Demikian surat balasan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Yayasan Gambut



Mulyadi
Direktur

Kantor Pekanbaru : Jalan Gulama No. 8 RT 01 RW 09,
Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoyan Damai,
Kota Pekanbaru 28282

 yayasangambut.org
 [yayasangambut](https://www.instagram.com/yayasangambut)
 [yayasangambut](https://www.facebook.com/yayasangambut)

 [Yayasangambut](https://www.linkedin.com/company/yayasangambut)
 [Yayasangambut](https://www.youtube.com/yayasangambut)

Lampiran 3 Surat Keterangan Yayasan Gambut



YAYASAN GAMBUT
Puri Bintaro PB-11 no. 16 Kelurahan Sawah Baru, Kecamatan Ciputat,
Tangerang Selatan 15413
✉ official@yayasangambut.org ☎ 0853-7601-7100 / 0821-6968-4280

SURAT KETERANGAN
Nomor: 44/SKT/YG/VII/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Suryatimazni
Tempat/ Tgl. Lahir : Renak Dungun, 03 Mei 2004
Alamat : Renak Dungun

Telah melakukan Magang pada Yayasan Gambut, sejak tanggal 30 Maret sampai dengan 20 Juli 2026 sebagai tenaga Magang.

Selama bekerja di Yayasan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Pekanbaru, 20 Juli 2026



Mulyadi S.P
Direktur Yayasan Gambut

Kantor Pekanbaru : Perumahan Villa Bunga Raya
Blok D 37. Jl. Merak, Tangkerang Labual, Kec.
Bukit Raya, Kota Pekanbaru - Riau 28125

 yayasangambut.org
 yayasangambut
 yayaan gambut

 YayasanGambut
 YayasanGambut

Lampiran 4 *Form* Penilaian Yayasan Gambut

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN TEMPAT MAGANG
YAYASAN GAMBUT**

Nama : SURYATI MAZNI
NIM : 6304221441
Program Studi : Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	85
2	Tanggung-jawab	25%	95
3	Penyesuaian diri	10%	85
4	Hasil Kerja	30%	95
5	Perilaku secara umum	15%	90
Total Jumlah (1+2+3+4+5) 100%		100%	91,25

Keterangan
Nilai Kriteria
85 – 100 : Istimewa
75 – 84 : Baik Sekali
65 – 74 : Baik
61 – 64 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

Catatan:

Pekanbaru, 20 Juli 2026


 Riandra Hamdani S.I.Kom

Lampiran 5 Absensi Harian Magang

ABSEN HARIAN KERJA PRAKTEK

Nama : Suryati Mazni
 NIM : 6304221441
 Program Studi : Rekayasa Perangkat Lunak
 Dosen Pembimbing : Muhammad Ridho Nosa, M.Kom
 Nama instansi : Yayasan Gambut
 Lama Waktu Magang : 4 Bulan

No	Hari/Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
1	Senin, 2 Maret 2026		
2	Selasa, 3 Maret 2026		
3	Rabu, 4 Maret 2026		
4	Kamis, 5 Maret 2026		
5	Jumat, 6 Maret 2026		
6	Senin, 9 Maret 2026		
7	Selasa, 10 Maret 2026		
8	Rabu, 11 Maret 2026		
9	Kamis, 12 Maret 2026		
10	Jumat, 13 Maret 2026		
11	Senin, 16 Maret 2026		
12	Selasa, 17 Maret 2026		
13	Rabu, 18 Maret 2026		
14	Kamis, 19 Maret 2026		
15	Jumat, 20 Maret 2026		
16	Senin, 23 Maret 2026		
17	Selasa, 24 Maret 2026		
18	Rabu, 25 Maret 2026		
19	Kamis, 26 Maret 2026		
20	Jumat, 27 Maret 2026		
21	Senin, 30 Maret 2026		
22	Selasa, 31 Maret 2026		
23	Rabu, 1 April 2026		
24	Kamis, 2 April 2026		
25	Jumat, 3 April 2026		
26	Senin, 6 April 2026		
27	Selasa, 7 April 2026		
28	Rabu, 8 April 2026		
29	Kamis, 9 April 2026		

No	Hari/Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
30	Jumat, 10 April 2026		
31	Senin, 13 April 2026		
32	Selasa, 14 April 2026		
33	Rabu, 15 April 2026		
34	Kamis, 16 April 2026		
35	Jumat, 17 April 2026		
36	Senin, 20 April 2026		
37	Selasa, 21 April 2026		
38	Rabu, 22 April 2026		
39	Kamis, 23 April 2026		
40	Jumat, 24 April 2026		
41	Senin, 27 April 2026		
42	Selasa, 28 April 2026		
43	Rabu, 29 April 2026		
44	Kamis, 30 April 2026		
45	Jumat, 1 Mei 2026		
46	Senin, 4 Mei 2026		
47	Selasa, 5 Mei 2026		
48	Rabu, 6 Mei 2026		
49	Kamis, 7 Mei 2026		
50	Jumat, 8 Mei 2026		
51	Senin, 11 Mei 2026		
52	Selasa, 12 Mei 2026		
53	Rabu, 13 Mei 2026		
54	Kamis, 14 Mei 2026		
55	Jumat, 15 Mei 2026		
56	Senin, 18 Mei 2026		
57	Selasa, 19 Mei 2026		
58	Rabu, 20 Mei 2026		
59	Kamis, 21 Mei 2026		
60	Jumat, 22 Mei 2026		
61	Senin, 25 Mei 2026		
62	Selasa, 26 Mei 2026		
63	Rabu, 27 Mei 2026		
64	Kamis, 28 Mei 2026		
65	Jumat, 29 Mei 2026		
66	Senin, 1 Juni 2026		
67	Selasa, 2 Juni 2026		

No	Hari/Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
68	Rabu, 3 Juni 2026		
69	Kamis, 4 Juni 2026		
70	Jumat, 5 Juni 2026		
71	Senin, 8 Juni 2026		
72	Selasa, 9 Juni 2026		
73	Rabu, 10 Juni 2026		
74	Kamis, 11 Juni 2026		
75	Jumat, 12 Juni 2026		
76	Senin, 15 Juni 2026		
77	Selasa, 16 Juni 2026		
78	Rabu, 17 Juni 2026		
79	Kamis, 18 Juni 2026		
80	Jumat, 19 Juni 2026		
81	Senin, 22 Juni 2026		
82	Selasa, 23 Juni 2026		
83	Rabu, 24 Juni 2026		
84	Kamis, 25 Juni 2026		
85	Jumat, 26 Juni 2026		

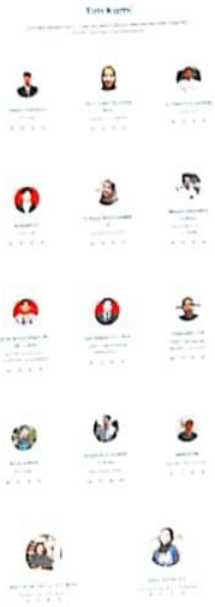
Lampiran 6 Logbook Kegiatan Magang

Kegiatan Harian Magang

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 1
Tanggal : 30 Maret – 03 April 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
1	Melaksanakan kegiatan orientasi lingkungan kerja di Yayasan Gambut untuk memahami peran, visi, dan misi yayasan dalam upaya menjaga kelestarian ekosistem gambut di Provinsi Riau.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja 			Keterangan Beradaptasi dengan lingkungan kerja di Yayasan Gambut serta memahami visi dan misi yayasan.

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 2
Tanggal : 06 – 10 April 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
2	Memperkenalkan diri kepada seluruh anggota tim Yayasan Gambut sebagai bagian dari proses adaptasi lingkungan kerja.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
Tim Kami 			Tampilan halaman Tim Kami yang menampilkan struktur organisasi beserta daftar anggota tim Yayasan Gambut.

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 3
Tanggal : 13 – 17 April 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
3	Melaksanakan transkripsi data audio ke dalam bentuk teks untuk mendukung kebutuhan dokumentasi dan analisis data di Yayasan Gambut.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
			Dokumentasi proses transkripsi rekaman suara menjadi teks.

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 4
Tanggal : 20 – 24 April 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
4	Menyusun rancangan sistem sebagai usulan pengembangan proyek Tree4Planet yang mencakup perencanaan fitur utama serta alur kerja sistem.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja		Keterangan	
		Dokumentasi desain sistem yang telah disusun untuk mendukung proses pengembangan proyek Tree4Planet.	

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 5
Tanggal : 27 – 01 Mei 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
5	Melaksanakan pertemuan dengan tim pembimbing guna membahas ruang lingkup, tujuan, serta penjelasan teknis terkait proyek yang akan dikembangkan selama pelaksanaan kerja praktik.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja		Keterangan	
		Visualisasi flow sistem yang dibuat pada whiteboard sebagai hasil diskusi bersama tim Yayasan Gambut dan pembimbing Kerja Praktik.	

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 6
Tanggal : 04 – 08 Mei 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
6	Menyusun dokumen kebutuhan sistem GIS berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pengguna dan diskusi bersama tim.	Riandra hamdani	
Keterangan			
Penyusunan desain sistem GIS, termasuk perancangan alur proses dan fitur-fitur sistem sebelum dilakukan pengembangan.			

Hari : Senin s/d Jumat
 Minggu : 7
 Tanggal : 11 – 15 Mei 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
7	Merancang dan membuat prototipe aplikasi mobile GIS menggunakan Figma, meliputi penyusunan user flow serta desain antarmuka pengguna (UI) untuk mensimulasikan interaksi pengguna.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
			Screenshot desain UI aplikasi GIS di Figma.

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 8
Tanggal : 18 – 22 Mei 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
8	Melaksanakan presentasi desain prototipe aplikasi mobile GIS menggunakan Figma kepada pembimbing, kemudian melakukan evaluasi dan revisi antarmuka berdasarkan masukan yang diberikan.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
			Dokumentasi hasil presentasi dan peninjauan (review) desain <i>prototipe</i> aplikasi mobile GIS bersama pembimbing.

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 9
Tanggal : 25 – 29 Mei 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
9	Mengembangkan website Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut, meliputi perancangan antarmuka, implementasi fitur dasar, serta penyajian informasi spasial dan data lahan gambut.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keeterangan
			Dokumentasi proses pengembangan website Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut yang mencakup implementasi <i>backend</i> dan <i>frontend</i> , mulai dari perancangan struktur basis data hingga pengembangan antarmuka pengguna (UI).

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 10
Tanggal : 02 – 06 Juni 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
10	Melanjutkan pengembangan website Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut, meliputi penyempurnaan antarmuka, implementasi fitur tambahan, serta pengelolaan data dan informasi spasial.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
			Tampilan antarmuka pengembangan dan hasil pratinjau (<i>preview</i>) website Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut selama proses implementasi fitur-fitur sistem.

Hari : Senin s/d Jumat
 Minggu : 11
 Tanggal : 09 – 13 Juni 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
11	Melanjutkan pengembangan Sistem Informasi Geografis (GIS)	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja		Keterangan	
		Dokumentasi coding-an Tampilan antarmuka, pengembangan lanjutan. Dengan menambahkan garis poligon peta intervensi wilayah	

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 12
Tanggal : 16 – 20 Juni 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
12	Melanjutkan pengembangan aplikasi mobile Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut melalui implementasi fitur-fitur utama dan penyempurnaan antarmuka pengguna, menambahkan marker kegiatan	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
			Dokumentasi coding-an Tampilan antarmuka aplikasi mobile.

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 13
Tanggal : 23 – 27 Juni 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
13	Mengikuti pertemuan bersama pembimbing untuk mempresentasikan perkembangan website Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut, melakukan peninjauan terhadap fitur yang telah dikembangkan, serta menerima masukan untuk penyempurnaan pada tahap berikutnya.	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja		Keterangan	
		Dokumentasi kegiatan presentasi progres pengembangan website Sistem Informasi Geografis (GIS) lahan gambut, meliputi demonstrasi fitur yang telah diimplementasikan serta sesi diskusi evaluasi bersama pembimbing	

Hari : Senin s/d Jumat
Minggu : 14
Tanggal : 30 – 04 Juli 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
14	Melakukan revisi sistem dengan menambahkan fitur sidebar	Riandra hamdani	
Catatan Pembimbing:			
Gambaran Kerja			Keterangan
			

Hari : Senin s/d Jumat
 Minggu : 15
 Tanggal : 07 – 11 Juli 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
15	Melanjutkan pengembangan Sistem Informasi Geografis (GIS)	Riandra hamdani	
	Catatan Pembimbing:		
	Gambaran Kerja		Keterangan
			

Hari : Senin s/d Jumat
 Minggu : 16
 Tanggal : 14 – 18 Juli 2026

NO	Uraian Kegiatan	Pemberi Tugas	Paraf
16	Dokumentasi Presentasi Akhir Sistem	Riandra hamdani	
	Catatan Pembimbing:		
	Gambaran Kerja		Keterangan
			

Lampiran 7 Dokumentasi Foto Bersama

