

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Inisiasi Proyek

Pada tahapan ini akan membahas langkah-langkah awal dalam memulai proyek sistem informasi Pengembangan Aplikasi Monitoring Sampah Laut pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP) dengan Peningkatan *User Experience* dan Verifikasi Keamanan berbasis *website*. Proyek ini bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi pada *User Experience* yang kurang efisien dan Verifikasi Keamanan yang tidak terjaga.

4.1.1 Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi pada Monitoring Sampah Laut pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP) yang berdampak pada efisiensi dan kepuasan kepada pengguna adalah sebagai berikut :

1. *User Experience* atau pengalaman pengguna perlu dikembangkan untuk memantau sampah secara *realtime*.
2. *User Interface* yang rumit berpotensi mengurangi efisiensi dalam penggunaan.
3. Kurangnya fitur Verifikasi Keamanan terhadap pengguna

4.1.2 Deskripsi Produk/Servis

Produk yang akan dikembangkan adalah sistem informasi monitoring berbasis *website* yang dirancang sebagai solusi dari kebutuhan pengguna internal yaitu sebagai berikut :

1. Admin

Admin dapat mengelola dan melihat laporan sampah yang dilaporkan langsung oleh *user public* dan dapat memverifikasi laporan tersebut untuk diproses lebih lanjut.

2. Pengguna Publik

Pengguna Publik dapat melaporkan titik lokasi sampah yang beredar ke dalam aplikasi.

4.1.3 Faktor Penentu Keberhasilan

Berikut ini adalah faktor penting dalam menentukan keberhasilan proyek yaitu:

1. Keterlibatan *Stakeholder* yaitu dukungan dan Kerjasama dari berbagai pihak seperti pengelola KKP menjadi sangat penting.
2. Komitmen dan dukungan tim proyek.
3. Dokumentasi proyek yang baik dan lengkap.
4. Ketersediaan fasilitas pendukung proyek yang memadai seperti perangkat lunak dan koneksi internet yang baik.
5. Pengembangan sistem yang berorientasi dengan pengguna untuk memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi.
6. Pengguna harus memahami cara mengoperasikan sistem dengan baik.

4.1.4 Keuntungan yang diharapkan

Proyek yang dilaksanakan ini diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi pihak-pihak terkait, antara lain :

1. Dari sisi Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) :
 - a. Kemudahan dalam memantau keadaan sampah di setiap lokasi.
 - b. Pengambilan keputusan yang akurat dan tepat
 - c. Mengelola data sampah di berbagai lokasi

- d. Tampilan Antarmuka yang mudah di pahami
- e. Verifikasi keamanan yang lebih terjaga
- 2. Dari sisi Pengguna Publik :
 - a. Memudahkan laporan titik lokasi sampah berada
 - b. Identitas terverifikasi

4.1.5 Teknologi yang digunakan

Berikut adalah teknologi yang digunakan untuk keperluan proyek yang meliputi :

- 1. *Hardware*
 - a. *Processor Intel Core i5 gen 12*
 - b. *SSD 1TB*
 - c. *RAM 12GB*
- 2. *Software*
 - a. *Sistem Operasi Windows 11 64-bit*
 - b. *Draw.io*
 - c. *Laragon (MySQL + nginx)*
 - d. *Laravel*
 - e. *Visual Studio Code*
 - f. *Google Chrome*
- 3. *Server*
 - a. *Operation System Ubuntu 24*
 - b. *CPU 2 Core*
 - c. *RAM 2GB*
 - d. *SWAP RAM 1GB*
 - e. *Storage 59GB*

4.1.6 Deskripsi Proyek

Deskripsi Proyek yang dilaksanakan untuk membangun sistem informasi monitoring berbasis *website* yaitu :

1. Tujuan Proyek

Tujuan proyek ini adalah untuk membangun sistem yang dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan data sampah KKP dan titik lokasi sampah yang dilaporkan oleh pengguna publik.

2. Hasil yang diinginkan dari proyek

- a. Adanya fitur yang memungkinkan pengguna publik melakukan pelaporan titik lokasi sampah dengan mudah dan detail.
- b. Memantau data sampah laut di berbagai lokasi untuk pengambilan keputusan yang efisien dan tepat sasaran.
- c. Tampilan aplikasi yang mudah dipahami.

3. Jadwal

Proyek ini dikerjakan dalam jangka waktu 63 hari dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Pekerjaan Analisis, perancangan dan pembuatan sistem mencakup seluruh aktivitas yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi monitoring dan pelaporan Sampah Laut mulai dari perencanaan proyek, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem, implementasi sistem, dan tahap terakhir yaitu evaluasi dan perbaikan pada sistem.
- b. Pertemuan dilakukan di beberapa waktu seperti pertemuan awal untuk menentukan tujuan pembuatan proyek, pertemuan rutin untuk membahas perkembangan pekerjaan yang sudah dilakukan serta

mencari solusi atas kendala yang dihadapi, setelah itu dilakukan pertemuan penutup sebagai evaluasi proyek yang sudah dilaksanakan.

4. Estimasi Biaya

Estimasi biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan dan pengembangan sistem informasi ini sebesar Rp. 29.550.000 Dana tersebut akan digunakan untuk berbagai kebutuhan proyek yang terkait dengan implementasi sistem informasi monitoring pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP).

4.1.7 Perencanaan Aktivitas Secara Global

Tabel IV.1 Aktivitas Secara Global

No	Aktivitas Utama	Durasi
1	Kick-off project, setup environment, penyusunan backlog, pembagian peran	7 Hari
2	Pengembangan dan pengujian awal modul pengguna umum (melihat lokasi, pelaporan sampah, input aksi bersih)	14 Hari
3	Pengembangan modul admin (verifikasi aksi bersih, manajemen pengguna) dan pengujian	14 Hari
4	Pengembangan modul manajemen konten (artikel, berita, partner) dan perbaikan hasil Sprint 2	14 Hari
5	Integrasi sistem, UAT, perbaikan bug, deployment, dan dokumentasi akhir	22 Hari
Total		71 Hari

Sumber : Hasil Penelitian 2025

4.1.8 Batasan

Batasan-batasan proyek sebagai berikut :

1. Sistem dirancang berbasis *website* dan dapat diakses menggunakan *browser* tanpa pengembangan aplikasi *mobile*.

2. Sistem ini membutuhkan jaringan internet untuk dapat berfungsi dan tidak dirancang untuk pengguna *offline*.
3. Fokus proyek ini adalah pada pembuatan sistem informasi sampai dengan evaluasi dalam kurun waktu tertentu.
4. Cakupan pada sistem monitoring hanya proses penampilan data sampah dan pelaporan titik lokasi sampah.

4.1.9 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam proyek sistem informasi ini meliputi beberapa hal diantaranya :

1. Semua pengguna memiliki akses perangkat yang terhubung dengan internet.
2. Semua pengguna bersedia dan aktif dalam menggunakan sistem informasi ini untuk bagian dari peningkatan pelayanan KKP.
3. Pengguna publik mampu mengoperasikan sistem serta memiliki komitmen menggunakan sistem secara aktif setelah menerima pelatihan dasar.
4. Data yang dimasukkan ke dalam sistem akan dikelola secara aman dan hanya diakses oleh pihak yang berwenang.
5. Asumsi akan terus ditambahkan seiring berjalannya proyek dengan tujuan untuk memastikan bahwa semua faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam implementasi sistem informasi monitoring telah teridentifikasi dan terkelola dengan baik.

4.2 Perencanaan Proyek

4.2.1 Ruang Lingkup Proyek

Proyek sistem informasi monitoring berbasis *website* pada Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) dengan tahap awal yang terstruktur. Adapun ruang lingkup sistem ini meliputi :

1. Pengembangan sistem informasi monitoring berbasis *website*.
 - a. Sistem dirancang untuk membantu karyawan KKP dan pengguna publik dalam pemantauan data sampah dan pelaporan titik lokasi sampah laut.
 - b. Mengevaluasi tampilan aplikasi menjadi semakin mudah dimengerti oleh pengguna.
 - c. Adanya fitur keamanan untuk verifikasi data.
2. Implementasi Sistem
 - a. Sistem akan digunakan oleh karyawan KKP yang berwenang untuk memonitoring data sampah laut.
 - b. Pengguna publik akan diberikan pelatihan terkait penggunaan sistem untuk memastikan sistem dapat dioperasikan dengan optimal.

4.2.2 Jadwal Proyek

Jadwal proyek berdasarkan ruang lingkup dan metodologi yang dapat diadaptasi untuk Proyek Sistem Informasi Pengembangan Aplikasi Monitoring Sampah Laut pada Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) Dengan Peningkatan *User Experience* dan Verifikasi Keamanan menggunakan Metode *Agile*. Untuk melaksanakan perencanaan sistem proyek ini dibutuhkan 63 hari kerja. Dengan ini terlampir rincian lengkap terkait kegiatan proyek beserta durasi waktu yang dibutuhkan dapat ditemukan dalam tabel sebagai berikut :

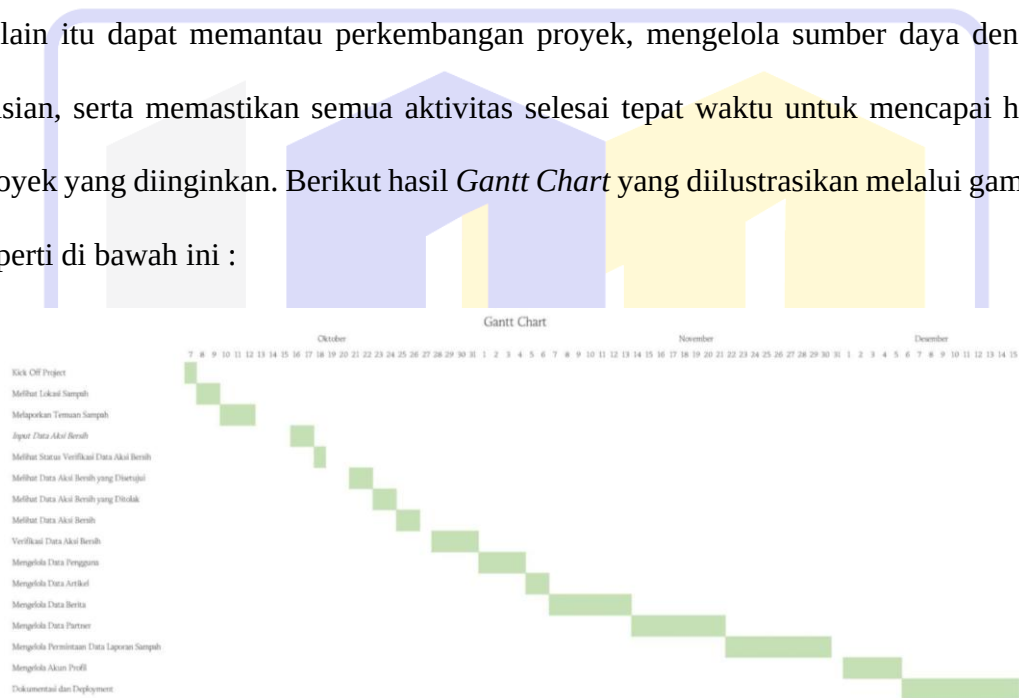
Tabel IV.2 Jadwal Proyek

No	Tugas	Waktu (Hari)	Mulai	Selesai
1	Kick Off Project	1	Monday, 07 October 2024	Monday, 07 October 2024
	Melihat Lokasi Sampah	2	Tuesday, 08 October 2024	Wednesday, 09 October 2024
	Melaporkan Temuan Sampah	3	Thursday, 10 October 2024	Saturday, 12 October 2024
	<i>Input Data Aksi Bersih</i>	2	Wednesday, 16 October 2024	Thursday, 17 October 2024
	Melihat Status Verifikasi Data Aksi Bersih	1	Friday, 18 October 2024	Friday, 18 October 2024
	Melihat Data Aksi Bersih yang Disetujui	2	Monday, 21 October 2024	Tuesday, 22 October 2024
	Melihat Data Aksi Bersih yang Ditolak	2	Wednesday, 23 October 2024	Thursday, 24 October 2024
	Melihat Data Aksi Bersih	2	Friday, 25 October 2024	Saturday, 26 October 2024
	Verifikasi Data Aksi Bersih	4	Monday, 28 October 2024	Thursday, 31 October 2024
	Mengelola Data Pengguna	4	Friday, 01 November 2024	Monday, 04 November 2024
	Mengelola Data Artikel	2	Tuesday, 05 November 2024	Wednesday, 06 November 2024
	Mengelola Data Berita	7	Thursday, 07 November 2024	Wednesday, 13 November 2024
	Mengelola Data Partner	8	Thursday, 14 November 2024	Thursday, 21 November 2024
	Mengelola Permintaan Data Laporan Sampah	9	Friday, 22 November 2024	Saturday, 30 November 2024
	Mengelola Akun Profil	5	Sunday, 01 December 2024	Thursday, 05 December 2024
	Dokumentasi dan Deployment	10	Friday, 06 December 2024	Sunday, 15 December 2024

Sumber : Hasil Penelitian 2025

4.2.3 Gantt Chart

Gantt Chart juga membantu jadwal proyek sistem lebih terinci dalam pembagian tugas pengerjaan. Semua tahapan proyek, mulai dari inisiasi, perancangan, pengembangan, hingga implementasi dan pelatihan, direncanakan dengan baik selama 63 hari kerja. Dengan adanya *Gantt Chart* dapat memastikan setiap tugas dilakukan secara terstruktur, sesuai jadwal, dan mendukung fleksibilitas dengan metode *Agile*. Selain itu dapat memantau perkembangan proyek, mengelola sumber daya dengan efisien, serta memastikan semua aktivitas selesai tepat waktu untuk mencapai hasil proyek yang diinginkan. Berikut hasil *Gantt Chart* yang diilustrasikan melalui gambar seperti di bawah ini :



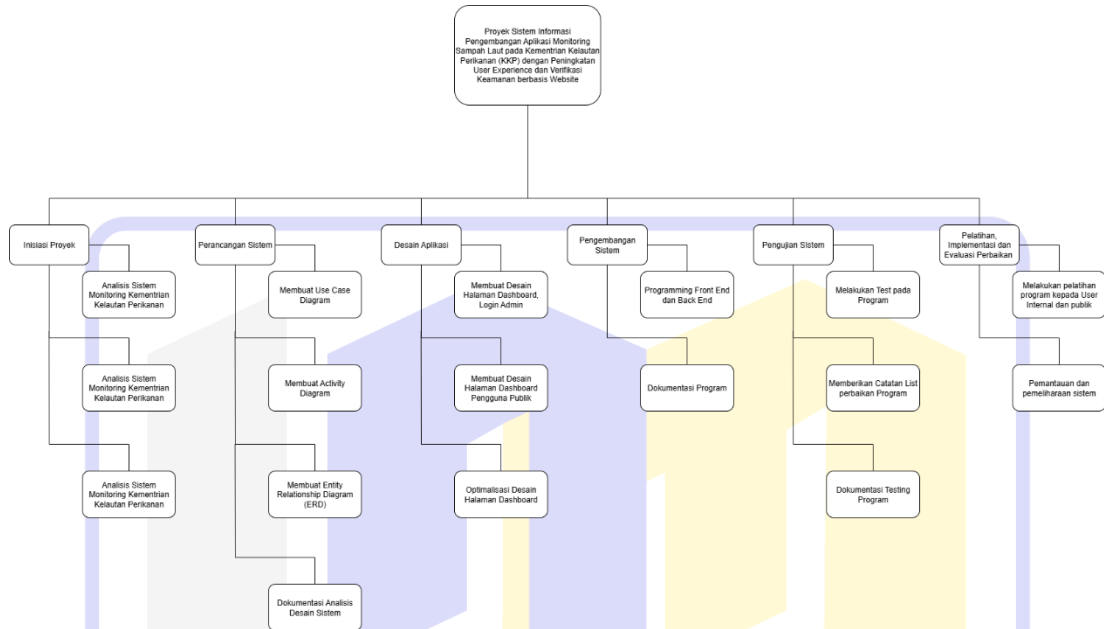
Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.1 *Gantt Chart*

4.2.4 Work Breakdown Structure (WBS)

Setelah mengidentifikasi aktivitas-aktivitas apa saja yang akan dilakukan langkah selanjutnya adalah pembuatan *Work Breakdown Structure* (WBS). Hal ini dapat membantu memecah pekerjaan proyek menjadi tugas-tugas yang lebih kecil dan terorganisir. *Work Breakdown Structure* (WBS) dapat membantu memahami proyek, seperti inisiasi, perancangan sistem, desain aplikasi, pengembangan sistem, hingga

pengujian sistem. Dengan demikian untuk pembagian tugas menjadi lebih jelas, sehingga setiap anggota tim mengetahui tanggung jawabnya dan proyek dapat berjalan lebih teratur dan efisien. Untuk rincian lebih lanjut seperti pada gambar berikut ini :



Sumber : Hasil Penelitian 2025

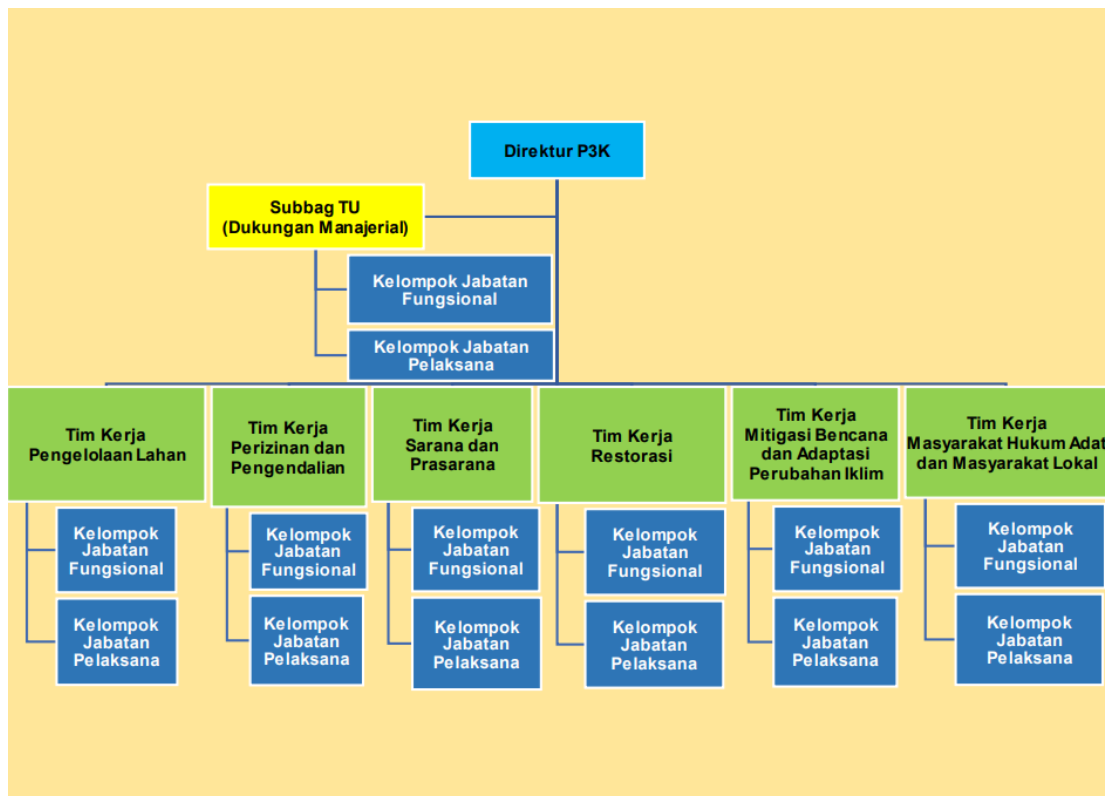
Gambar IV.2 Work Breakdown Structure (WBS)

4.2.5 Struktur Organisasi

Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP) menggelar puncak apresiasi Gerakan Nasional Bulan Cinta Laut 2024. Kegiatan ini merupakan implementasi salah satu program Ekonomi Biru yang bertujuan untuk mengedukasi nelayan dan masyarakat serta mengkampanyekan pentingnya menjaga laut agar tetap bersih sehingga ekosistem laut menjadi lebih sehat.

Dalam pelaksanaan Gerakan Nasional Bulan Cinta Laut (BCL), nelayan memiliki peran penting dalam upaya pembersihan sampah di laut. Total 1.763 nelayan yang tersebar di 22 lokasi telah mengumpulkan lebih dari 744,60 ton sampah plastik. Nilai ekonomis sampah yang terkumpul mencapai Rp212.664.904.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk menumbuhkan pemahaman masyarakat akan dampak dan bahaya sampah plastik di laut, serta mengenalkan upaya-upaya pencegahan dan pengendalian pencemaran sampah plastik di laut. Berikut adalah struktur organisasi pengelola Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) :



Sumber : [20]

Gambar IV.3 Struktur Organisasi

4.2.6 Peran dan Tanggung Jawab

Berikut adalah peran dan tanggung jawab dalam proyek sistem informasi Pengembangan Aplikasi Monitoring Sampah Laut pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP) dengan Peningkatan *User Experience* dan Verifikasi Keamanan berbasis website setiap individu atau kelompok yang terkait dalam penugasan dalam tim proyek untuk memastikan proyek dapat terlaksana dengan baik :

1. *Project Manager*

- a) Mengatur dan mengawasi keseluruhan jalannya proyek agar sesuai dengan jadwal, anggaran, waktu dan sumber daya.
- b) Menentukan tujuan proyek dan memastikan seluruh tim paham dengan tujuan tersebut.
- c) Menjadi penghubung utama antara *stakeholder* dengan tim proyek.
- d) Mengelola resiko dan mengambil keputusan strategis untuk mengatasi

kendala selama proyek berlangsung.

2. *System Analyst*

- a) Menganalisis kebutuhan sistem.
- b) Mengumpulkan data kebutuhan sistem.
- c) Membuat laporan analisis kebutuhan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

3. *Designer*

- a) Mendesain antarmuka pengguna yang menarik dan mudah dipahami.
- b) Menyelaraskan desain dengan kebutuhan pengguna.
- c) Memastikan desain bisa diimplementasikan sesuai rancangan proyek.

4. *Programmer*

- a) Mengembangkan program.
- b) Memastikan performa dan keamanan perangkat lunak.

c) Berkoordinasi dan berpartisipasi dalam pembuatan desain untuk memastikan tampilan *website* secara optimal.

d) Melakukan perbaikan dan evaluasi terhadap program yang dibuat.

5. *Documentator*

- a) Mendokumentasikan setiap tahap proyek.
- b) Menyusun setiap dokumentasi proyek.

- c) Bertanggung jawab dan memastikan bahwa semua informasi dan dokumen proyek tersimpan dengan baik dan dapat diakses dengan mudah.

6. *Administrator*

- a) Memberikan dukungan kepada manager proyek untuk memastikan pencatatan dan pengarsipan administrasi proyek berjalan lancar.

Tabel IV.3 Peran dan Tanggung Jawab

Peran	Tugas dan Tanggung Jawab	PIC
<i>Project Manager</i>	a. Mengatur dan mengawasi keseluruhan jalannya proyek agar sesuai dengan jadwal, anggaran, waktu dan sumber daya. b. Menentukan tujuan proyek dan memastikan seluruh tim paham dengan tujuan tersebut. c. Menjadi penghubung utama antara stakeholder dengan tim proyek. d. Mengelola resiko dan mengambil keputusan strategis untuk mengatasi kendala selama proyek berlangsung.	Achmad Naufal
<i>System Analyst, Designer, Programmer</i>	System Analyst : a. Menganalisis kebutuhan sistem. b. Mengumpulkan data kebutuhan sistem. c. Membuat laporan analisis kebutuhan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Designer : a. Mendesain antarmuka pengguna yang menarik dan mudah dipahami. b. Menjelaskan desain dengan kebutuhan pengguna. c. Memastikan desain bisa diimplementasikan sesuai rancangan proyek.	Arizal Maulandi Yusuf Rasyidin, Achmad Naufal, Mila Natrianingtyas

	Programmer : a. Mengembangkan program. b. Memastikan performa dan keamanan perangkat lunak. c. Berkoordinasi dan berpartisipasi dalam pembuatan desain untuk memastikan tampilan website secara optimal. d. Melakukan perbaikan dan evaluasi terhadap program yang dibuat.	
<i>Documentator, Administrator</i>	Documentator : a. Mendokumentasikan setiap tahap proyek. b. Menyusun setiap dokumentasi proyek. c. Bertanggung jawab dan memastikan bahwa semua informasi dan dokumen proyek tersimpan dengan baik dan dapat diakses dengan mudah. d. Mendokumentasikan hasil tester berupa <i>User Acceptance Testing</i> Administrator : a. Memberikan dukungan kepada manager proyek untuk memastikan pencatatan dan pengarsipan administrasi proyek berjalan lancar.	Arizal Maulandi Yusuf Rasyidin, Achmad Naufal,Mila Natrianingtyas

Sumber : Hasil Penelitian 2025

4.2.7 Manajemen Komunikasi

Komunikasi yang efektif merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan proyek, terutama untuk memastikan semua pihak yang terkait di dalam proyek memiliki pemahaman yang sama terhadap tujuan, ruang lingkup dan hasil proyek. Melalui rencana komunikasi ini, diharapkan setiap anggota tim dapat memahami dan menjalankan peran dan tanggung jawabnya untuk kelancaran alur informasi selama proyek berlangsung.

Dikarenakan tim hanya terdiri dari 3 orang maka dalam komunikasi dilakukan lebih fleksibel. Berikut adalah rencana komunikasi yang dilakukan :

1. Diskusi singkat dilakukan secara harian untuk memantau progres pekerjaan.
2. Pertemuan mingguan dilakukan untuk mengevaluasi perkembangan proyek dan membahas kendala-kendala yang dihadapi untuk mencari solusi atas masalah yang dihadapi.
3. Komunikasi spontan jika ada hambatan atau pekerjaan yang mendesak.
4. Setiap anggota proyek memiliki tanggung jawab untuk mengatur dan menjadwalkan serta berpartisipasi penuh dalam pertemuan.
5. Pemimpin pertemuan bertanggung jawab memastikan kelancaran dan efektivitas dalam pertemuan sehingga tujuan yang ditetapkan berjalan dengan lancar.
6. Media komunikasi dilakukan yaitu melalui *Whatsapp*, *Google Meet* untuk koordinasi dan *Google Drive* untuk berbagi *file*.
7. Dalam pertemuan dokumentator yang sudah ditunjuk akan bertugas membuat dokumentasi pertemuan dan mendistribusikan dengan tepat.

4.2.8 Manajemen Perubahan

Dalam proyek sistem informasi monitoring sampah laut pada Kementrian Kelautan Perikanan (KKP), permintaan perubahan hampir selalu ada. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen perubahan dengan pendekatan yang terstruktur untuk mengelola perubahan guna memastikan bahwa perubahan tersebut dapat diimplementasikan secara efektif tanpa mengganggu kelancaran proses yang sedang berjalan. Berikut adalah langkah yang digunakan untuk mengelola perubahan :

1. Setiap perubahan atau penyesuaian terhadap jadwal proyek dan anggaran harus mengikuti langkah-langkah yang sudah ditentukan.
2. Jika terdapat kebutuhan perubahan, terutama perubahan yang berhubungan dengan waktu dan pekerjaan maka setiap anggota diharapkan untuk mengajukan permohonan perubahan.
3. Persetujuan perubahan akan didokumentasikan untuk menjaga transparansi.

Pengajuan dan monitor perubahan :

1. Perubahan dapat diajukan kepada manajer proyek melalui komunikasi formal (saat pertemuan rutin) maupun non formal (melalui bentuk komunikasi.
2. Dilakukan analisis dampak perubahan terhadap waktu, anggaran dan kinerja tim.
3. Jika perubahan disetujui maka akan didokumentasikan dan manajer proyek akan melakukan perubahan jadwal atau rencana kerja untuk mempertimbangkan revisi yang telah disepakati.
4. Proses kemajuan dalam perubahan dilaporkan dalam pertemuan proyek untuk dilakukan evaluasi dan dilakukan dokumentasi setelah perubahan sudah selesai diimplementasikan.

4.2.9 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Penyusunan Rencana Anggaran Belanja (RAB) suatu proyek adalah sebuah dokumen berisi perkiraan estimasi biaya yang diperlukan untuk mengembangkan suatu proyek atau kegiatan tertentu. RAB mencakup semua komponen pengeluaran mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan, infrastruktur teknologi, hingga pelatihan dan pemeliharaan sistem. Tujuan dari RAB ini dapat membantu proses kegiatan atau proyek atau proyek dapat berjalan sesuai rencana dan anggaran yang

telah ditetapkan, sehingga meminimalkan risiko keterlambatan atau kekurangan dana. Serta dokumen ini juga dapat dijadikan pedoman dalam evaluasi biaya aktual selama pelaksanaan proyek untuk mengukur kesesuaian antara perencanaan dan realisasi. Berikut adalah RAB proyek sistem informasi monitoring sampah laut pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP):

Tabel IV.4 Rancangan Anggaran Biaya

No	Tugas	Waktu (Hari)	Total Biaya
1	Pengembangan Aplikasi Monitoring Sampah Laut	71	Rp29.550.000
TOTAL			Rp29.550.000

Sumber : Hasil Penelitian 2025

4.3 Pelaksanaan Proyek

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang tahapan-tahapan implementasi dalam proyek sistem informasi monitoring sampah laut pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP). Di setiap subbab akan membahas berbagai analisis kebutuhan, perancangan diagram serta *user interface*.

4.3.1 Analisa Kebutuhan Software

Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan beberapa masalah utama yang mendasari perlu adanya pengembangan sistem seperti proses pengumpulan dan pelaporan data. Keberadaan aplikasi monitoring yang efektif dan mudah digunakan menjadi kebutuhan mendesak. banyak aplikasi pengawasan yang ada saat ini memiliki keterbatasan pada aspek pengalaman pengguna (*user experience*) dan keamanannya, sehingga menghambat produktivitas dan efektivitas operasional.

Dengan semakin canggihnya ancaman *cyber*, aplikasi monitoring harus memiliki sistem verifikasi yang kuat untuk melindungi data sensitif. Kurangnya fitur keamanan dapat membuka celah bagi penyalahgunaan data dan ancaman lainnya. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi monitoring sampah laut ini bertujuan untuk meningkatkan *user experience*, sehingga mempermudah operasional petugas KKP dalam memantau kondisi sampah laut dan melaporkannya secara *real-time*. Peningkatan keamanan verifikasi juga menjadi prioritas untuk menjaga integritas data dan mencegah akses tidak sah. Dengan implementasi teknologi modern yang menekankan kemudahan penggunaan dan fitur keamanan yang solid, aplikasi ini diharapkan dapat mendukung KKP dalam upaya pemantauan, pengelolaan, dan pengurangan sampah laut yang lebih efektif.

Dengan demikian, analisa kebutuhan ini menekankan bahwa pengembangan sistem informasi monitoring dan pelaporan berbasis *website* bukan hanya sebagai solusi terhadap masalah yang ada, tetapi juga sebagai upaya meningkatkan pengalaman *User Experience* (UX), memperkuat keamanan verifikasi, meningkatkan efektivitas dan efisien pengawasan, dan mendukung upaya pengelolaan dan pengurangan sampah laut.

4.3.2 Analisa Kebutuhan

Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *agile*. Pengembangan sistem dilakukan melalui serangkaian tahapan-tahapan. Sistem informasi diperlukan sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang ada. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, analisa kebutuhan dibagi menjadi sebagai berikut :

1. *User Publik* :

- a. Temuan Sampah Pesisir dan Laut : Pengguna publik memasukkan data informasi sampah untuk melakukan *input* laporan temuan sampah menggunakan titik lokasi pada peta dan melihat titik lokasi temuan sampah dan laut pada peta,
- b. Aksi Bersih : Pengguna publik dapat mengklik input data baru terlebih dahulu lalu untuk melakukan login menggunakan akun *google* untuk lalu melakukan input data aksi bersih dengan mengisi form yang tersedia. Setelah data aksi bersih di input maka pengguna dapat melihat status data aksi bersih untuk di verifikasi. Pengguna juga dapat melihat data aksi bersih berdasarkan provinsi daerah.

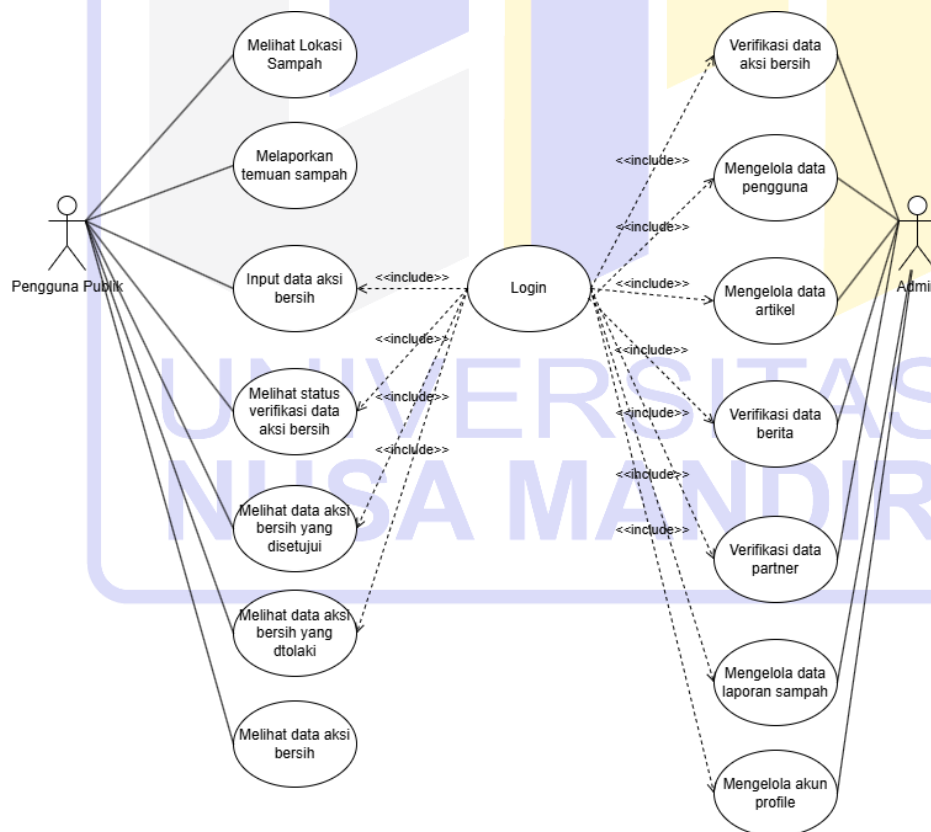
2. *User Admin :*

- a. Verifikasi Aksi Bersih : Admin melakukan verifikasi data aksi bersih yang di tambahkan oleh pengguna publik
- b. *Partner* : Menambah *partner* kerjasama pada aplikasi monitoring sampah dan laut.
- c. Permintaan Laporan Temuan Sampah : Admin melakukan verifikasi terhadap permintaan laporan temuan sampah yang diajukan oleh pengguna publik, jika permintaan tersebut telah diverifikasi maka data tersebut akan dikirim pada *email* pengguna publik.
- d. *Article* : Admin dapat menambah,menghapus,mengubah artikel pada aplikasi monitoring sampah dan laut.
- e. Berita : Admin dapat menambah,menghapus,mengubah berita pada aplikasi monitoring sampah dan laut.
- f. *Profile* : Admin dapat mengubah biodata diri dan *password*.

- g. Pengguna : Admin dapat menambah akun pengguna tertentu yang telah mendapatkan hak akses sebagai admin.

4.3.3 Use Case Diagram

Tahap selanjutnya adalah perencanaan sistem yang melibatkan identifikasi kebutuhan dan alur kerja yang akan diwujudkan dalam bentuk *diagram use case*. *Diagram use case* digunakan sebagai alat untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor atau pengguna sistem dan fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan pengguna dapat terakomodasi dengan baik. *Diagram use case* untuk sistem informasi monitoring Sampah Laut dibuat menggunakan *Draw.io* dijelaskan pada gambar berikut :



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.4 Use Case Diagram

Sistem monitoring sampah dan laut Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) ini dirancang mencakup dua aktor utama, yaitu pengguna publik dan admin. Masing-masing memiliki peran dan kebutuhan spesifik sebagai berikut :

1. Pengguna Publik

Pengguna publik dapat mengakses temuan sampah pesisir dan laut untuk melihat lokasi titik sampah pada peta dan melakukan laporan temuan sampah pada menggunakan titik lokasi di peta. Pengguna publik juga dapat login terlebih dahulu untuk melakukan *input* data aksi bersih, melihat status verifikasi data aksi bersih yang telah di *input*, melihat status data aksi bersih yang disetujui dan ditolak.

2. Admin

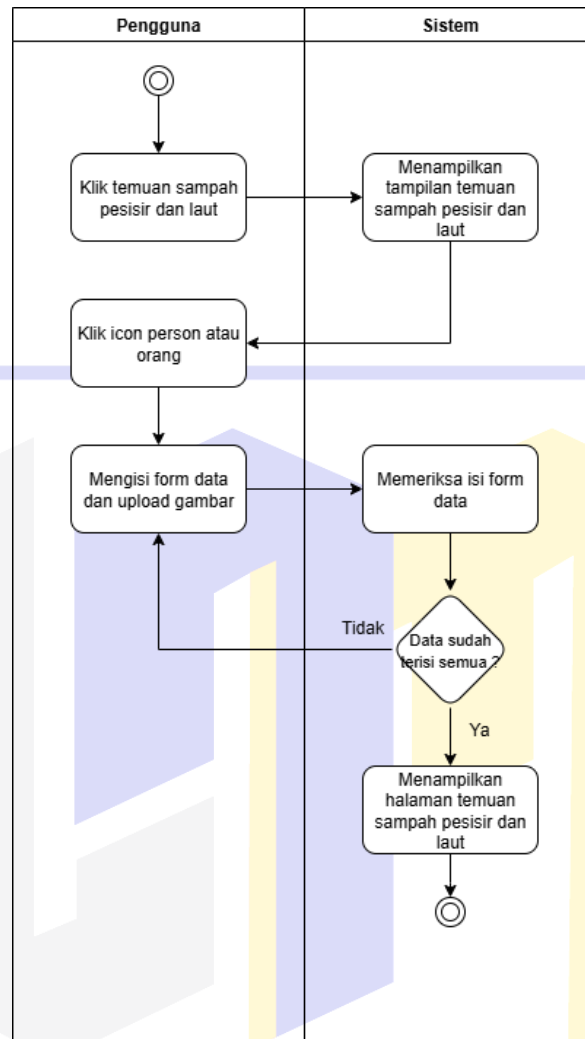
Admin dapat login terlebih dahulu untuk dapat mengelola data aksi bersih, data pengguna, data artikel, data berita, data *partner*, permintaan data laporan sampah, dan mengelola akun admin.

4.3.4 Activity Diagram

Activity Diagram dalam sistem informasi monitoring berbasis *website* pada Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) digambarkan sebagai berikut :

Pengguna Publik :

1. Activity Diagram Temuan Sampah Pesisir dan Laut

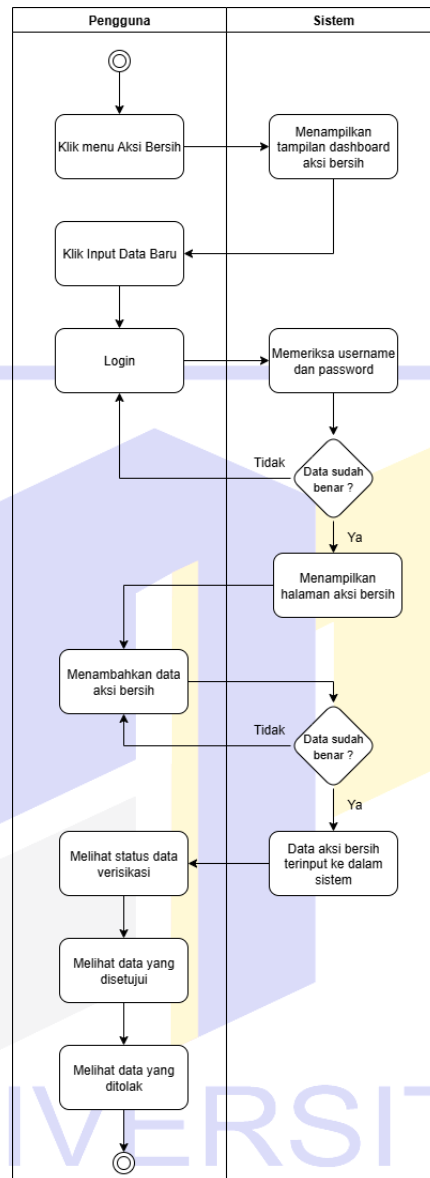


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.5 Activity Diagram Temuan Sampah Pesisir dan Laut

Pengguna publik dapat melihat melaporkan titik lokasi sampah pada menu temuan sampah pesisir dan laut dengan mengisi form data, Jika data tersebut tidak benar maka sistem akan menampilkan kembali form data, tetapi jika data benar maka sistem akan menampilkan menu temuan sampah pesisir dan laut dan data sudah terinput ke dalam sistem.

2. Activity Diagram Aksi Bersih



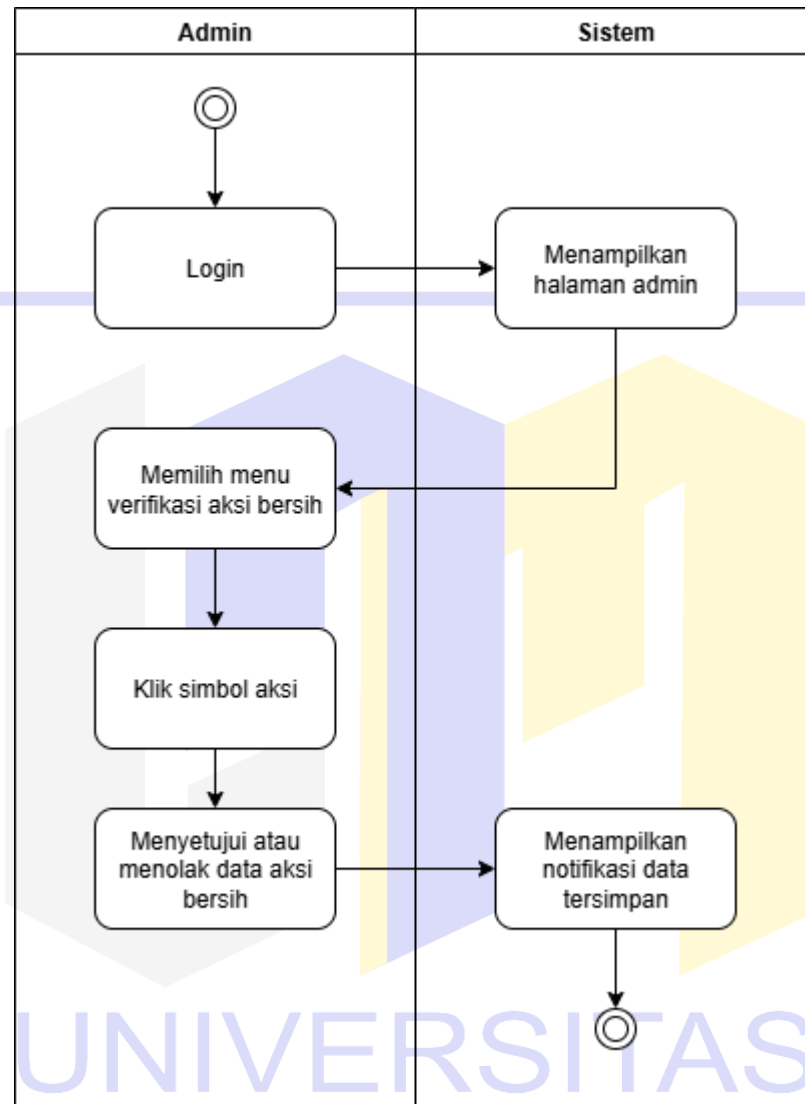
Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.6 Activity Diagram Aksi Bersih

Pengguna Publik dapat melihat *dashboard* data aksi bersih dan *login* terlebih dahulu untuk melakukan *input* data baru aksi bersih, Pengguna publik dapat melihat status verifikasi pada data aksi bersih yang telah diinput, melihat data yang disetujui dan ditolak.

Admin :

3. *Activity Diagram* Verifikasi Data Aksi Bersih

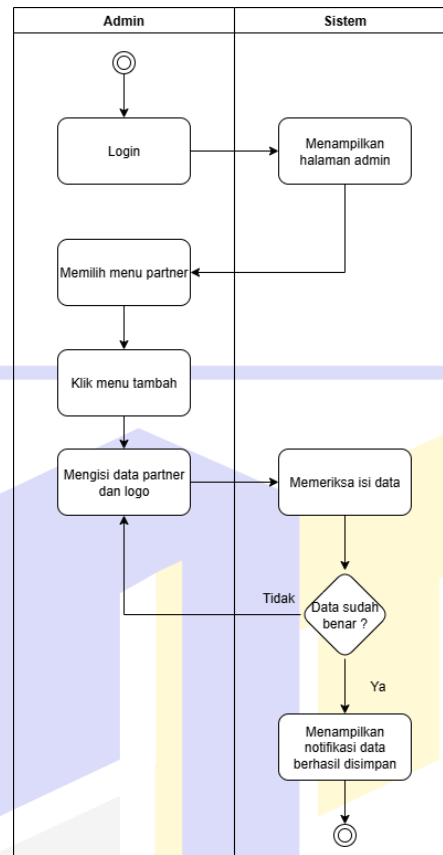


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.7 *Activity Diagram* Verifikasi Data Aksi Bersih

Admin dapat login terlebih dahulu untuk melakukan verifikasi data aksi bersih, lalu melakukan aksi pada data aksi bersih untuk menyetujui atau menolak data tersebut.

4. Activity Diagram Partner

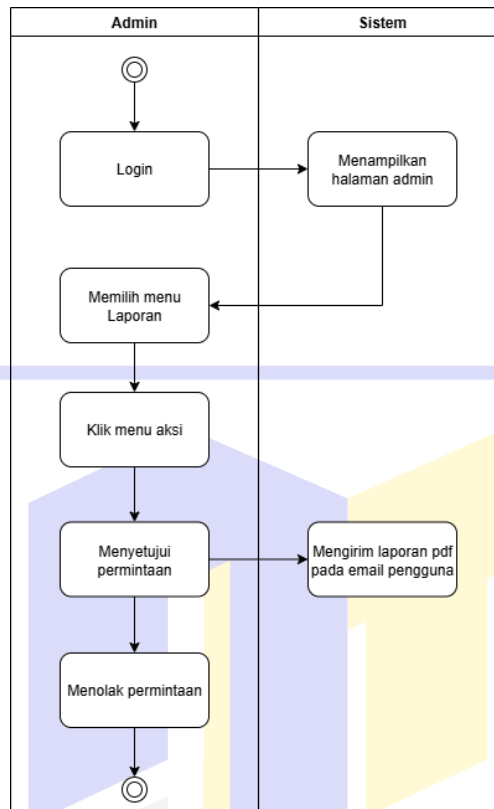


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.8 Activity Diagram Partner

Admin harus melakukan login terlebih dahulu, lalu menambahkan data partner dengan mengisi data *partner* dan logo *partner* setelah itu sistem akan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.

5. Activity Diagram Permintaan Laporan Temuan Sampah

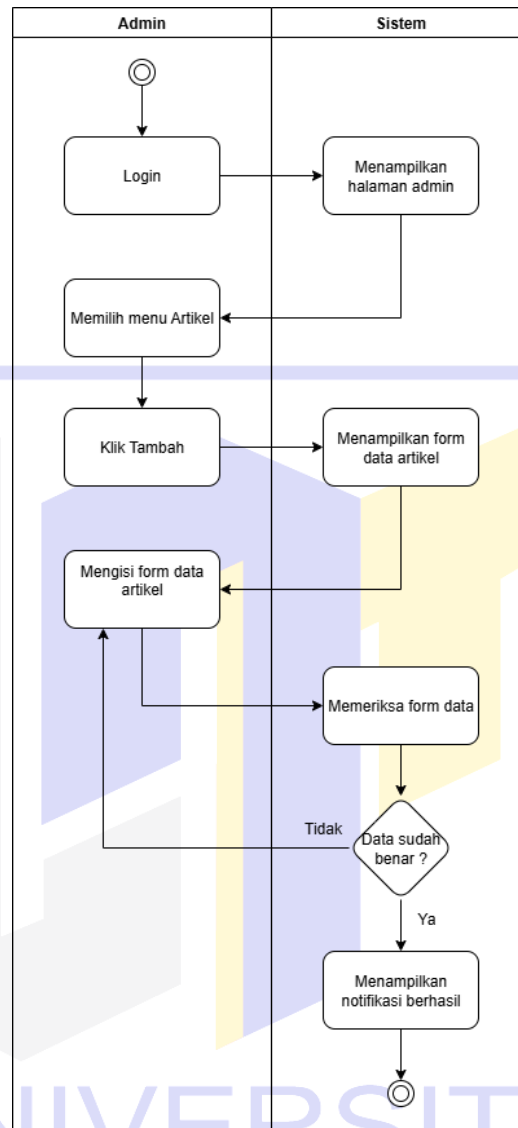


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambaran IV.9 Activity Diagram Permintaan Laporan Temuan Sampah

Admin melakukan login terlebih dahulu, lalu admin membuka menu Laporan dan dapat melakukan aksi untuk menyetujui permintaan, Jika admin menyetujui permintaan tersebut maka sistem akan mengirim laporan ke *email* pengguna publik, Jika admin menolak permintaan maka data tidak akan di kirim ke *email* pengguna publik.

6. Activity Diagram Article

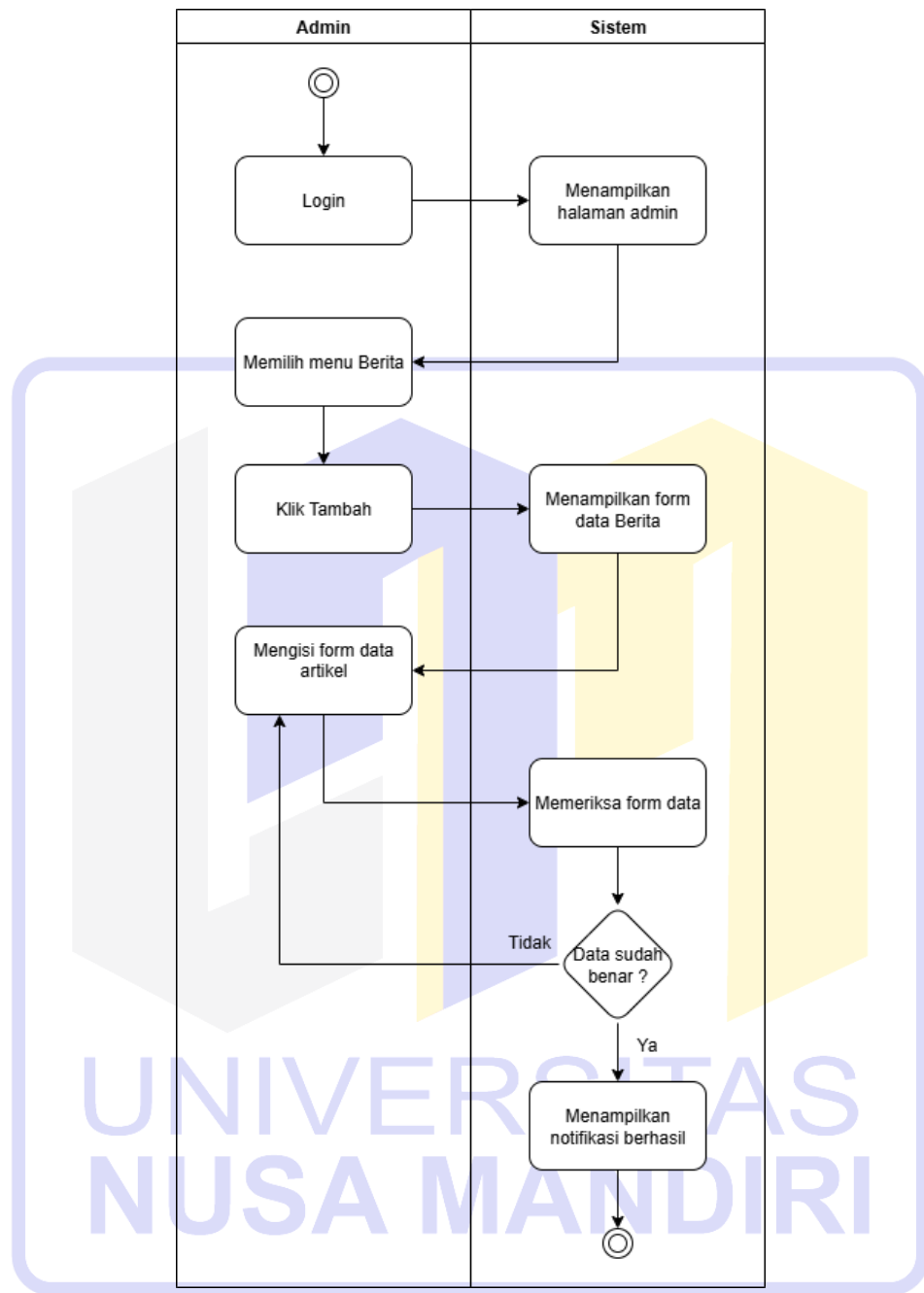


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.10 Activity Diagram Article

Admin melakukan *login* terlebih dahulu, setelah *login* admin dapat membuka menu artikel lalu klik tambah untuk menambahkan data artikel. Sistem akan memeriksa data tersebut apakah sudah benar atau tidak, jika data tersebut tidak benar maka akan kembali ke halaman saat mengisi data artikel, jika data tersebut benar maka akan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.

7. Activity Diagram Berita



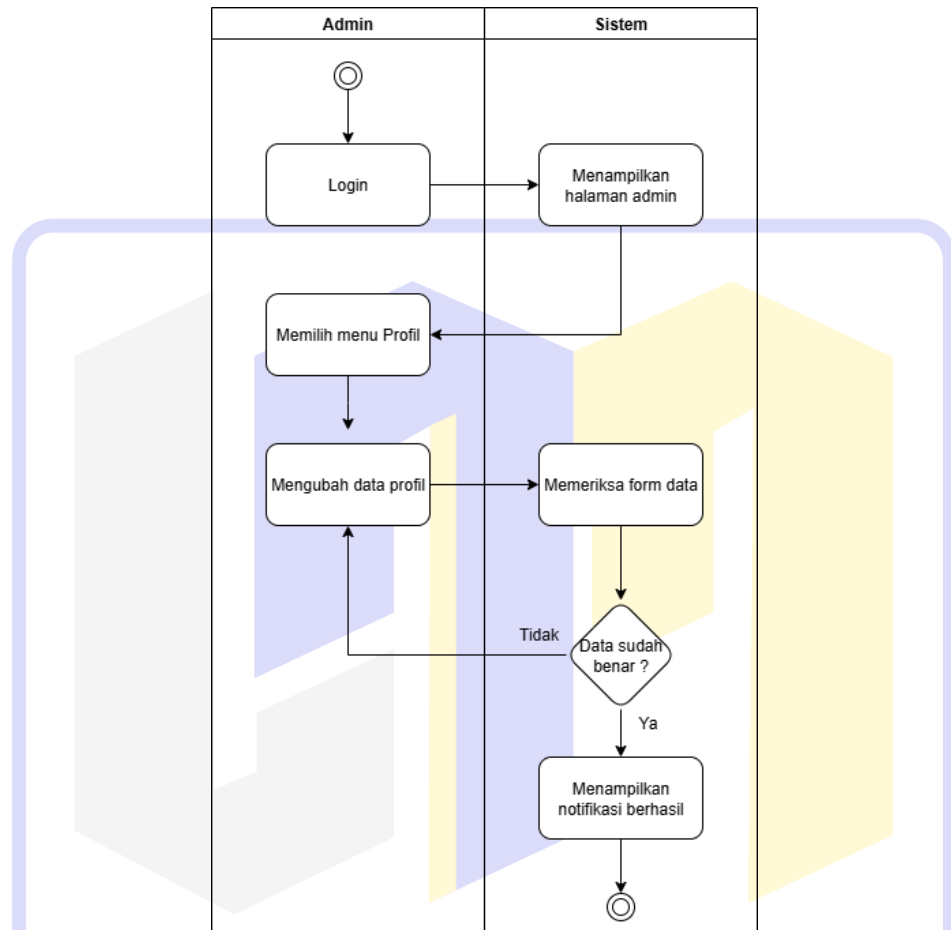
Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.11 Activity Diagram Berita

Admin melakukan *login* terlebih dahulu, setelah *login* admin dapat membuka menu berita lalu klik tambah untuk menambahkan data berita. Sistem akan memeriksa data tersebut apakah sudah benar atau tidak, jika data tersebut tidak benar maka akan

kembali ke halaman saat mengisi data artikel, jika data tersebut benar maka akan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.

8. Activity Diagram Profil

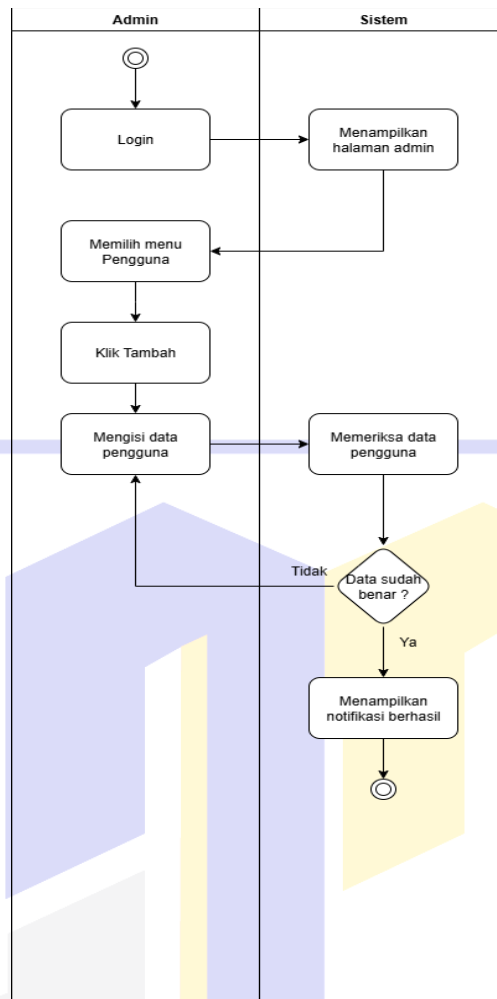


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.12 Activity Diagram Profil

Admin melakukan *login* terlebih dahulu, setelah login admin dapat membuka menu profil. Admin mengisi data profil yang berbeda dari yang sebelumnya jika admin ingin mengubah data profil, jika data tersebut tidak benar maka akan kembali ke halaman saat mengisi data artikel, jika data tersebut benar maka akan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.

9. Activity Diagram Pengguna



Sumber : Hasil Penelitian 2025

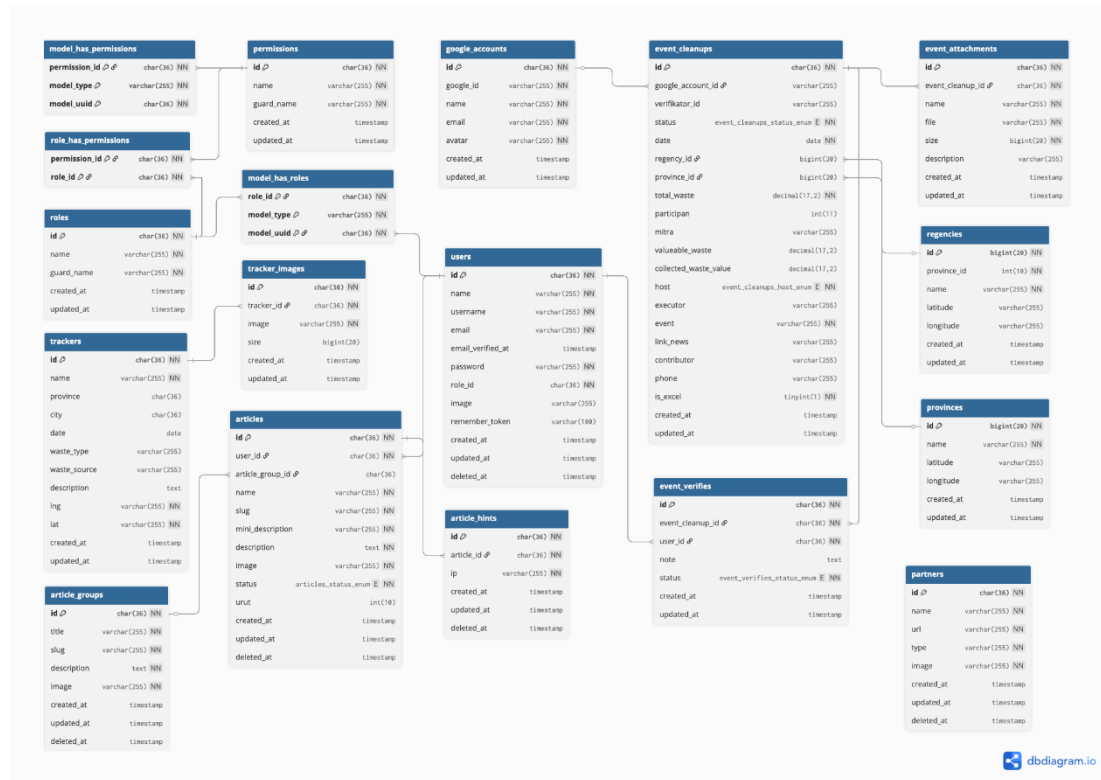
Gambar IV.13 Activity Diagram Pengguna

Admin melakukan *login* terlebih dahulu, setelah login admin dapat membuka menu pengguna lalu klik tambah untuk menambahkan data pengguna. Sistem akan memeriksa data tersebut apakah sudah benar atau tidak, jika data tersebut tidak benar maka akan kembali ke halaman saat mengisi data artikel, jika data tersebut benar maka akan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.

4.3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) atau diagram hubungan entitas adalah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu *database* dan menunjukkan relasi

antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Berikut gambaran *Entity Realitionship Diagram* (ERD) pada sistem informasi monitoring sampah dan laut Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) berbasis website :



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.14 *Entity Realitionship Diagram* Monitoring Sampah dan Laut
Proyek sistem informasi monitoring sampah laut pada Kementrian Kelautan Perikanan (KKP) memiliki 18 tabel yaitu :

1. Tabel *model_has_permissions*

Tabel *model_has_permissions* digunakan untuk menyimpan data hak akses pengguna yang sudah ditentukan.

Tabel IV.5 Tabel *model_has_permissions*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>permission_id</i>	Char	36	Primary Key
2	<i>model_type</i>	Varchar	255	
3	<i>model_uuid</i>	Char	36	

Sumber : Hasil Penelitian 2025

2. Tabel *role_has_permissions*

Tabel *role_has_permissions* digunakan untuk menyimpan data hak akses yang sudah ditentukan.

Tabel IV.6 Tabel *role_has_permissions*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>permission_id</i>	Char	36	Foreign Key
2	<i>role_id</i>	Char	36	Primary Key

Sumber : Hasil Penelitian 2025

3. Tabel *roles*

Tabel *roles* digunakan untuk menambah, menghapus, dan mengubah data peran pengguna.

Tabel IV.7 Tabel *roles*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>Id</i>	Char	36	Primary Key
2	<i>Name</i>	Varchar	255	
3	<i>guard_name</i>	Varchar	255	
4	<i>created_at</i>	timestamp		
5	<i>update_at</i>	timestamp		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

4. Tabel *model_has_roles*

Tabel *model_has_roles* digunakan untuk menyimpan data peran pengguna yang mempunyai hak akses tertentu.

Tabel IV.8 Tabel *model_has_roles*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>role_id</i>	Char	36	Foreign Key

2	<i>model_type</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Primary Key</i>
3	<i>model_uuid</i>	<i>Char</i>	36	<i>Foreign Key</i>

Sumber : Hasil Penelitian 2025

5. Tabel *permissions*

Tabel *permissions* digunakan untuk menambahkan, menghapus, dan mengubah data peran yang mempunyai hak akses tertentu.

Tabel IV.9 Tabel *permissions*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>guard_name</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
5	<i>update_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

6. Tabel *article_groups*

Tabel *article_groups* digunakan untuk mengkategorikan data artikel.

Tabel IV.10 Tabel *article_groups*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>title</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>slug</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>description</i>	<i>text</i>		
5	<i>image</i>	<i>Varchar</i>	255	
6	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		
8	<i>deleted_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

7. Tabel *articles*

Tabel *articles* digunakan untuk menambahkan, menghapus, dan mengubah data artikel.

Tabel IV.11 Tabel *articles*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>user_id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Foreign Key</i>

3	<i>article_group_id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Foreign Key</i>
4	<i>Name</i>	<i>Varchar</i>	255	
5	<i>Slug</i>	<i>Varchar</i>	255	
6	<i>mini_description</i>	<i>Varchar</i>	255	
7	<i>Description</i>	<i>text</i>		
8	<i>Image</i>	<i>Varchar</i>	255	
9	<i>Status</i>	<i>Enum</i>	AKTIF,INAKTIF	
10	<i>Urut</i>	<i>int</i>	10	
11	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
12	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		
13	<i>deleted_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

8. Tabel *article_hints*

Tabel *article_hints* digunakan untuk menyimpan data *view* dalam artikel tersebut.

Tabel IV.12 Tabel *article_hints*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>article_id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Foreign Key</i>
3	<i>ip</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
5	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>deleted_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

9. Tabel *partners*

Tabel *partners* digunakan untuk menambah, menghapus, mengubah data *partners*.

Tabel IV.13 Tabel *partners*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>url</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>type</i>	<i>Varchar</i>	255	
5	<i>image</i>	<i>Varchar</i>	255	
6	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		
8	<i>deleted_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

10. Tabel *users*

Tabel *users* digunakan untuk menambah, menghapus, dan mengubah data pengguna admin dan pengguna internal.

Tabel IV.14 Tabel *users*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>username</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>email</i>	<i>Varchar</i>	255	
5	<i>email_verified_at</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>password</i>	<i>Varchar</i>	255	
7	<i>role_id</i>	<i>Char</i>	36	
8	<i>image</i>	<i>Varchar</i>	255	
9	<i>remember_token</i>	<i>Varchar</i>	100	
10	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
11	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		
12	<i>deleted_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

11. Tabel *google_accounts*

Tabel *google_accounts* digunakan untuk menambah, menghapus data pengguna publik.

Tabel IV.15 Tabel *google_accounts*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>Id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>google_id</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>Name</i>	<i>Varchar</i>	255	

4	Email	Varchar	255	
5	Avatar	timestamp		
6	created_at	timestamp		
7	updated_at	timestamp		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

12. Tabel event_cleanups

Tabel event_cleanups digunakan untuk menambah data aksi bersih.

Tabel IV.16 Tabel event_cleanups

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	id	Char	36	Primary Key
2	google_account_id	Varchar	255	Foreign Key
3	verifikator_id	Varchar	255	Foreign Key
4	status	enum	DRAFT,VERIFIKASI,SETUJU,TOL AK	
5	date	date		
6	regency_id	bigint	20	Foreign Key
7	province_id	bigint	20	Foreign Key
8	total_waste	decimal	17,2	
9	participan	int	11	
10	mitra	Varchar	255	
11	valueable_waste	decimal	17,2	
12	collected_waste_value	decimal	17,2	
13	host	enum	KKP,NON KKP	
14	executor	Varchar	255	
15	event	Varchar	255	
16	link_news	Varchar	255	
17	contributor	Varchar	255	
18	phone	Varchar	255	
19	is_excel	tinyint	1	
20	created_at	timestamp		
21	updated_at	timestamp		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

13. Tabel event_verifies

Tabel event_verifies digunakan untuk menyimpan data validasi aksi bersih.

Tabel IV.17 Tabel event_verifies

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	id	Char	36	Primary Key

2	<i>event_cleanup_id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Foreign Key</i>
3	<i>user_id</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Foreign Key</i>
4	<i>note</i>	<i>text</i>		
5	<i>status</i>	<i>enum</i>	VERIFIKASI,SETUJU,TOL AK	
6	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

14. Tabel *event_attachments*

Tabel *event_attachment* digunakan untuk menambahkan data lampiran aksi bersih.

Tabel IV.18 Tabel *event_attachments*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>event_cleanup_id</i>	<i>Char</i>	36	<i>Foreign Key</i>
3	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>file</i>	<i>Varchar</i>	255	
5	<i>size</i>	<i>bigint</i>	20	
6	<i>description</i>	<i>Varchar</i>	255	
7	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
8	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

15. Tabel *regencies*

Tabel *regencies* digunakan untuk menyimpan data kota.

Tabel IV.19 Tabel *regencies*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>bigint</i>	20	<i>Primary Key</i>
2	<i>province_id</i>	<i>int</i>	10	
3	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>latitude</i>	<i>Varchar</i>	255	
5	<i>longitude</i>	<i>Varchar</i>	255	
6	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
7	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

16. Tabel *provinces*

Tabel *provinces* digunakan untuk menyimpan data provinsi.

Tabel IV.20 Tabel *provinces*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>bigint</i>	20	<i>Primary Key</i>
2	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>latitude</i>	<i>Varchar</i>	255	
4	<i>longitude</i>	<i>Varchar</i>	255	
5	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

17. Tabel *trackers*

Tabel *trackers* digunakan untuk menambahkan data temuan sampah.

Tabel IV.21 Tabel *trackers*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>name</i>	<i>Varchar</i>	255	
3	<i>province</i>	<i>char</i>	36	
4	<i>city</i>	<i>char</i>	36	
5	<i>date</i>	<i>date</i>		
6	<i>waste_type</i>	<i>Varchar</i>	255	
7	<i>waste_source</i>	<i>Varchar</i>	255	
8	<i>description</i>	<i>text</i>		
9	<i>ing</i>	<i>Varchar</i>	255	
10	<i>lat</i>	<i>Varchar</i>	255	
11	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
12	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

18. Tabel *tracker_images*

Tabel *tracker_images* digunakan untuk menambah data foto dan video pada data temuan sampah.

Tabel IV.22 Tabel *tracker_images*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>char</i>	36	<i>Primary Key</i>
2	<i>tracker_id</i>	<i>char</i>	36	<i>Foreign Key</i>
3	<i>image</i>	<i>Varchar</i>	255	

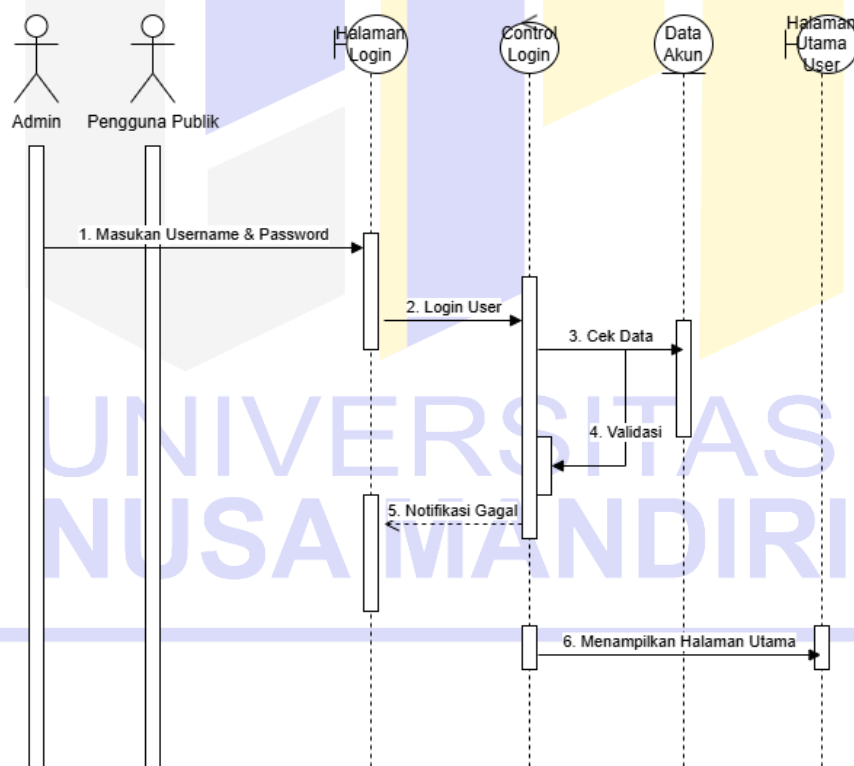
4	<i>size</i>	<i>bigint</i>	20	
5	<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		
6	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>		

Sumber : Hasil Penelitian 2025

4.3.6 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Diagram ini terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Berikut *Sequence Diagram* pada sistem informasi sampah laut :

1. Sequence Diagram Login



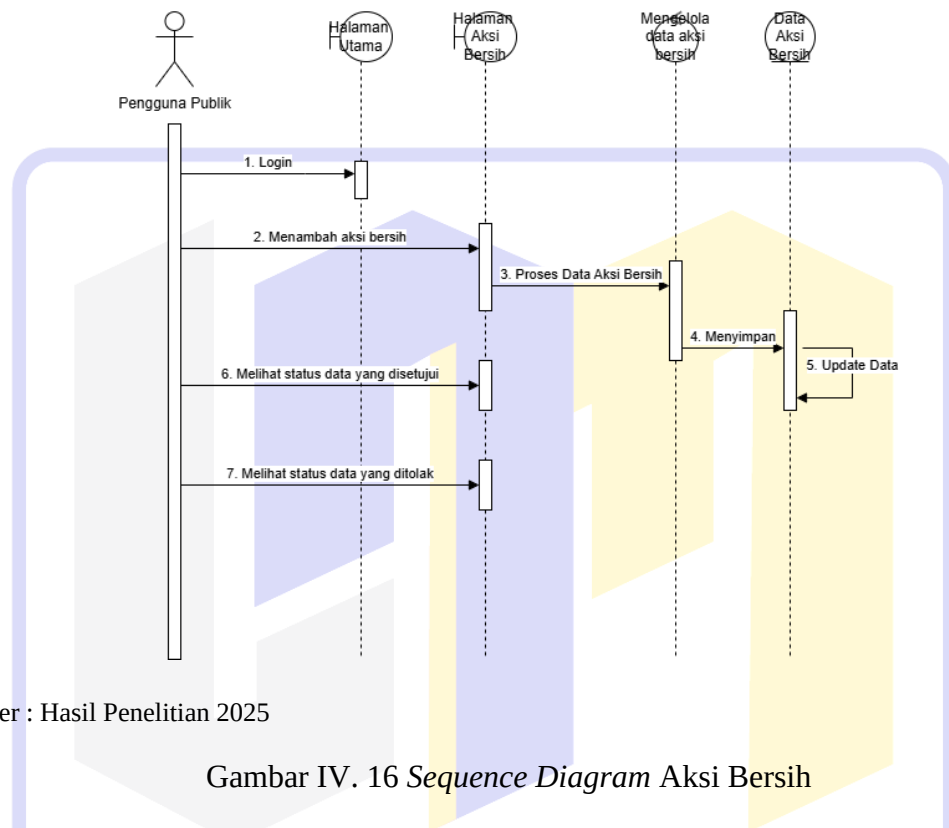
Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.15 *Sequence Diagram Login*

Pada gambar di atas menjelaskan urutan proses *sequence diagram Login*. Pengguna Publik dan Admin memasukan *username* dan *password*, lalu sistem

mengecek data ke data akun dan melakukan validasi. Jika berhasil maka sistem akan menampilkan halaman utama *user*. Jika tidak berhasil maka akan muncul notifikasi gagal.

2. Sequence Diagram Aksi Bersih

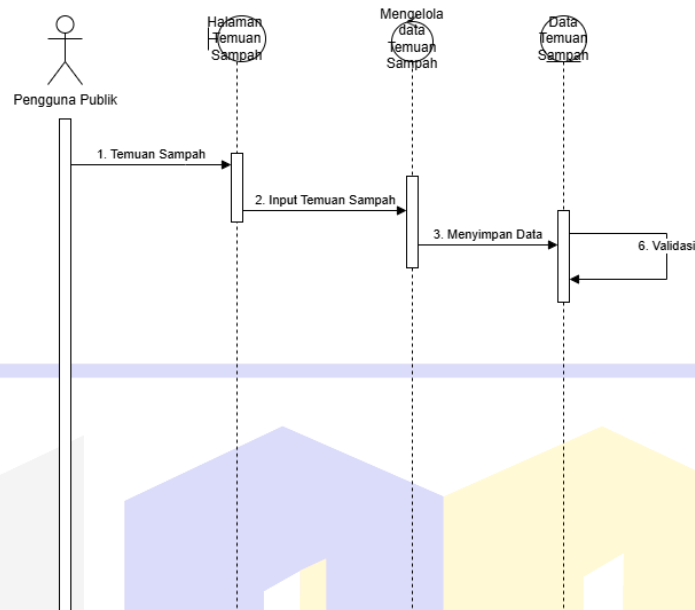


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV. 16 Sequence Diagram Aksi Bersih

Pada gambar di atas menjelaskan proses Aksi Bersih pada Pengguna Publik. Pengguna Publik melakukan *login* terlebih dahulu lalu dapat melakukan input data aksi bersih. Sistem akan mengelola data tersebut dan menyimpan ke dalam sistem tersebut. Pengguna Publik dapat melihat status data aksi bersih yang telah disetujui dan ditolak.

3. Sequence Diagram Temuan Sampah



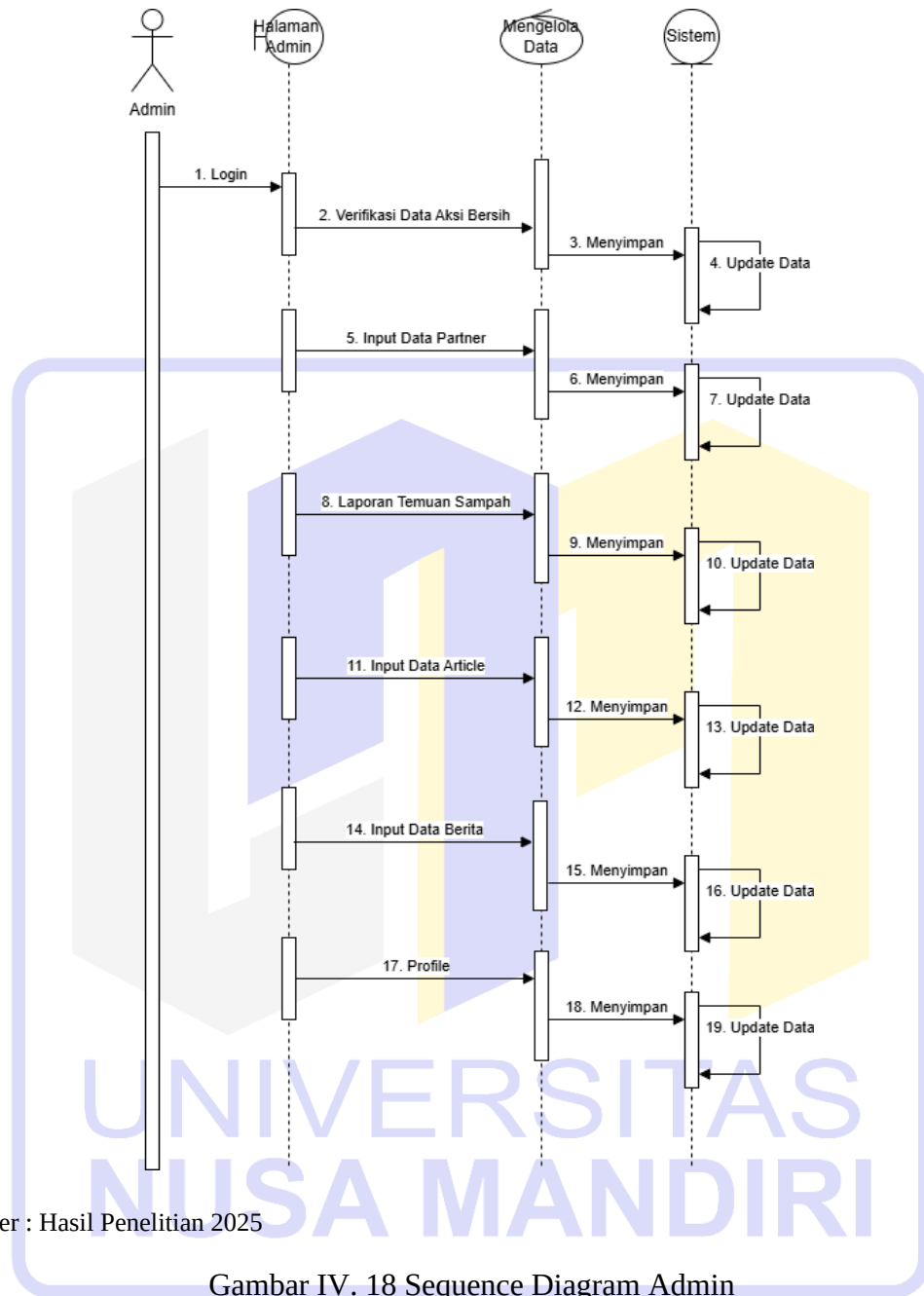
Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV. 17 Sequence Diagram Temuan Sampah

Pada Gambar di atas menjelaskan proses Temuan Sampah pada Pengguna Publik. Pengguna Publik membuka halaman menu Temuan Sampah lalu melakukan pengisian form temuan sampah lalu sistem akan menyimpan data temuan sampah tersebut.

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

4. Sequence Diagram Admin



Sumber : Hasil Penelitian 2025

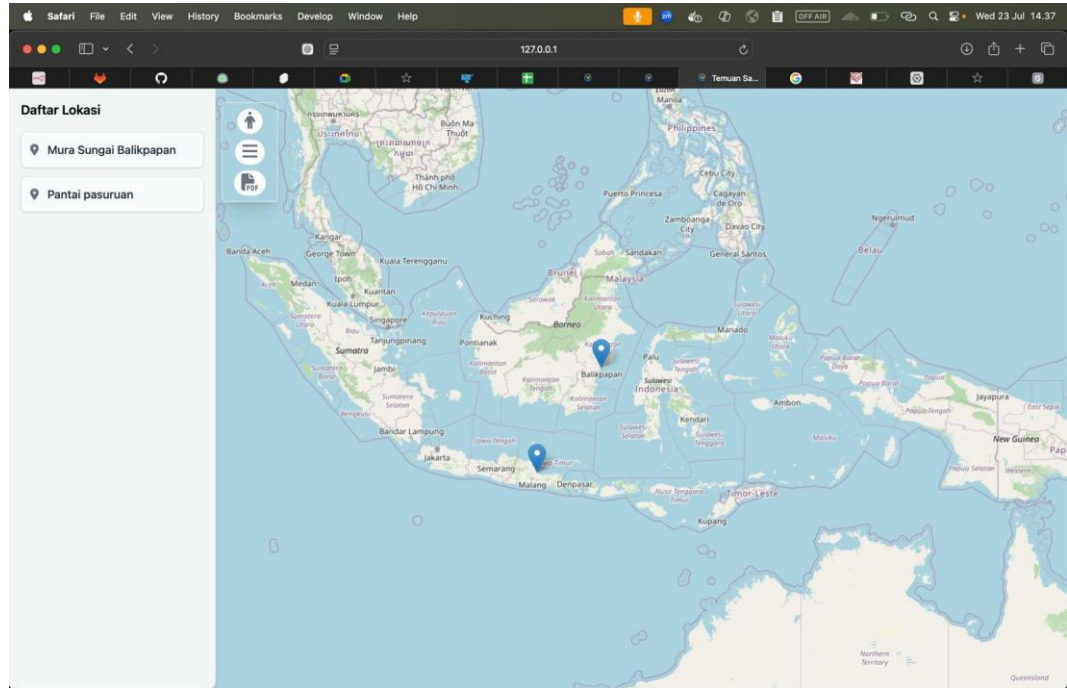
Gambar IV. 18 Sequence Diagram Admin

Pada Gambar di atas menjelaskan proses Admin, Admin melakukan *login* terlebih dahulu lalu akan menampilkan halaman Admin. Admin dapat melakukan Verifikasi Data Aksi Bersih, Input Data Partner, Laporan Temuan Sampah, Input Data Article, Input Data Berita, Profile. Lalu sistem akan menyimpan data tersebut dan akan memperbaharui data tersebut.

4.3.7 User Interface

Pengguna Publik :

1. Tampilan Temuan Sampah Pesisir dan Laut

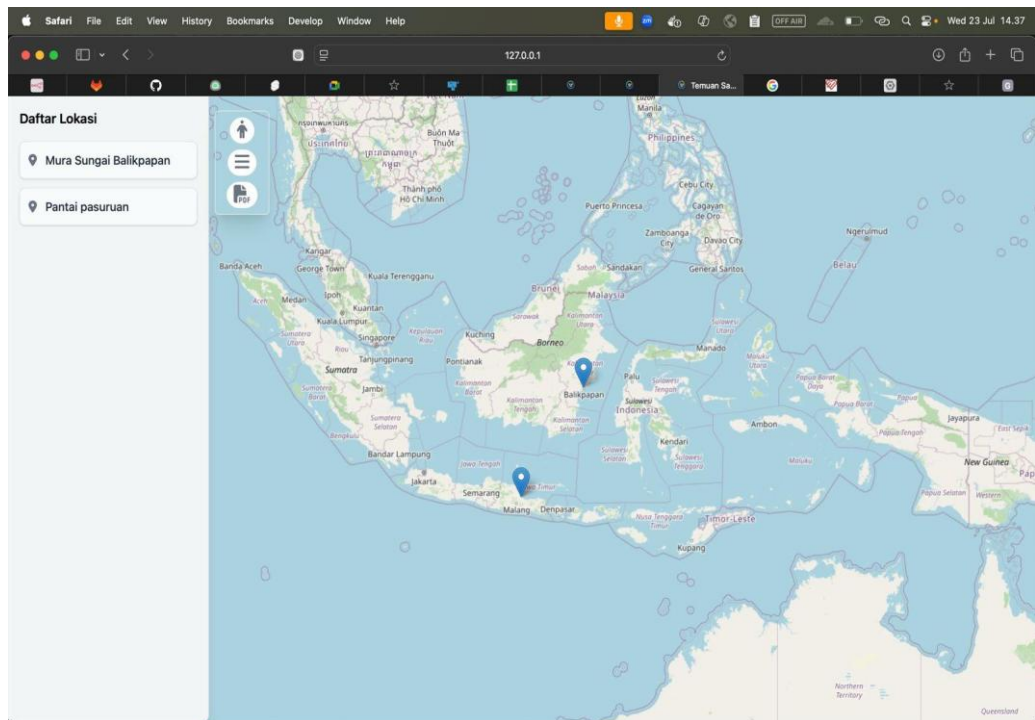


Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.19 Tampilan Temuan Sampah Pesisir dan Laut

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

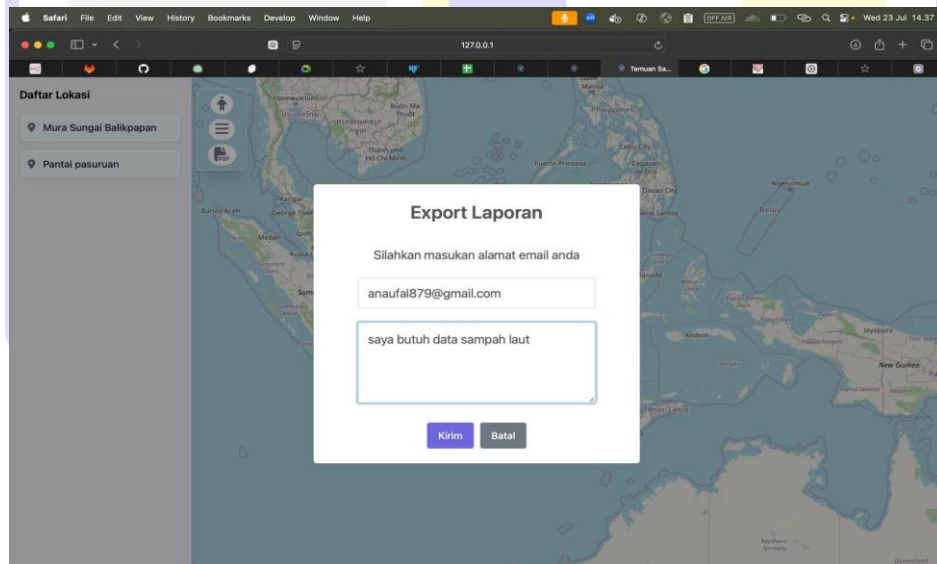
2. Tampilan Laporan Titik Lokasi Temuan Sampah



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.20 Tampilan Laporan Titik Lokasi Temuan Sampah

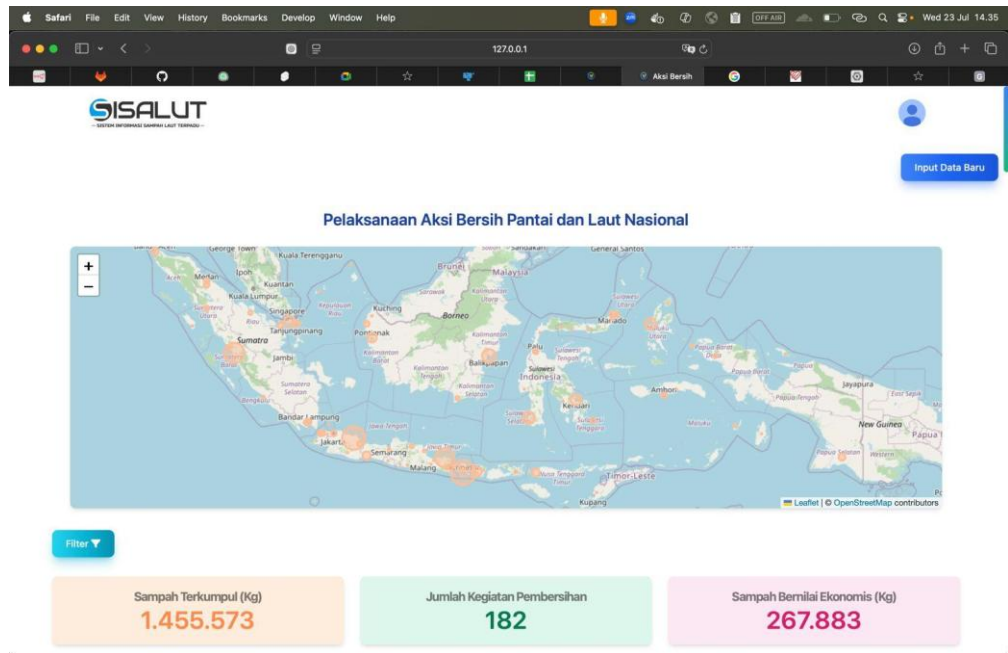
3. Tampilan *Export* Laporan Temuan Sampah



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.21 Tampilan *Export* Laporan Temuan Sampah

4. Tampilan Aksi Bersih



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.22 Tampilan Aksi Bersih

5. Tampilan *Input Data* Aksi Bersih

The screenshot displays the SISALUT website interface for data input. On the left, there's a sidebar with a "Lihat" (View) button and a list of status options: Draft, Sedang Diverifikasi, Setuju, and Ditolak. The main content area shows a form for entering data. The form includes a search bar labeled "Cari Data" and a list of draft entries. The first entry is:

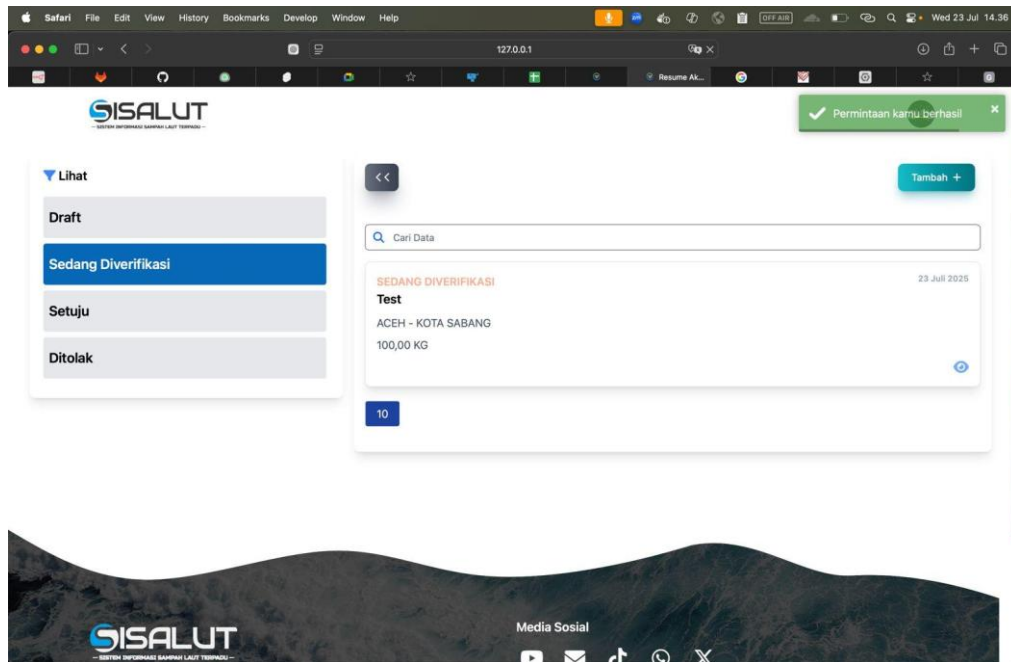
DRAFT	23 Juli 2025
Test	
ACEH - KOTA SABANG	
100,00 KG	

At the bottom of the form, there's a "10" button. The footer of the website features the SISALUT logo, social media links, and a "Hi!stat.com" badge with a visit count of 1.178.

Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.23 Tampilan *Input Data* Aksi Bersih

6. Tampilan Verifikasi Status Data Aksi Bersih



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.24 Tampilan Verifikasi Status Data Aksi Bersih

Admin :

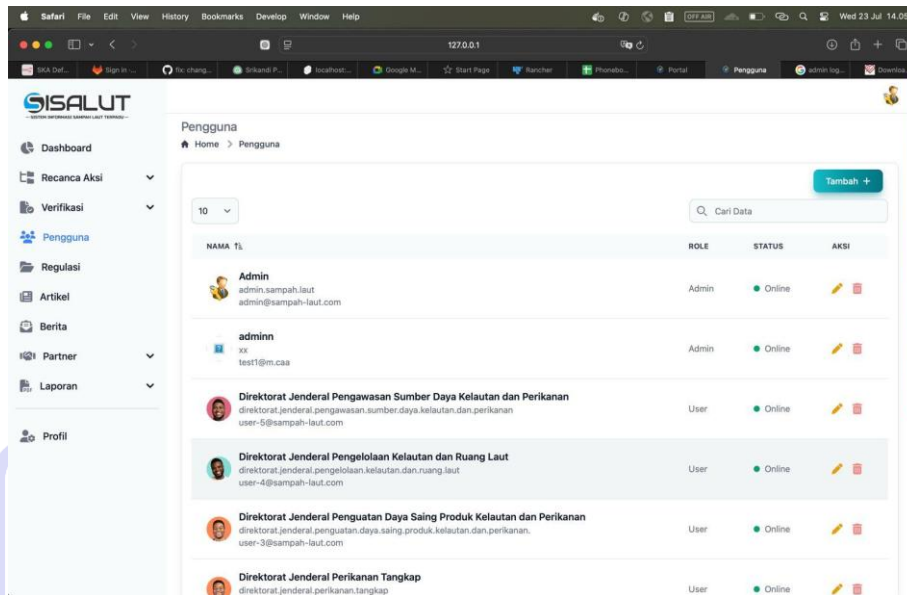
1. Tampilan Data Verifikasi Aksi Bersih

NO	PEMBUAT	KEGIATAN	LOKASI	TOTAL SAMPAH	STATUS	AKSI
1	Nama : Fikri Ruman Email: fikriruman45@gmail.com	Keterangan: Test Tanggal: Rabu, 23 Juli 2025	DKI JAKARTA - KOTA JAKARTA TIMUR	10,00 KG	TOLAK	
2	Nama : Aminul Ardi Email: aminul.ardi5@gmail.com	Keterangan: Aksi Bersih Pantai Demo Tanggal: Rabu, 23 Juli 2025	SUMATERA UTARA - KABUPATEN TAPANULI TENGAH	10.000,00 KG	SETUJU	
3	Nama : - Email: -	Keterangan: Aksi Bersih Pantai dan Laut (ABPL) Tanggal: Rabu, 23 Juli 2025	SULAWESI UTARA - KABUPATEN MINAHASA	1.259,90 KG	SETUJU	
4	Nama : - Email: -	Keterangan: Aksi Bersih Pantai dan Laut (ABPL) Tanggal: Rabu, 23 Juli 2025	BAJU - KABUPATEN GIANYAR	143,00 KG	SETUJU	
5	Nama : - Email: -	Keterangan: Aksi Bersih Pantai dan Laut (ABPL) Tanggal: Rabu, 23 Juli 2025	KALIMANTAN TIMUR - KOTA BALIKPAPAN	1.113,00 KG	SETUJU	
6	Nama : - Email: -	Keterangan: Aksi Bersih Pantai dan Laut (ABPL) Tanggal: Rabu, 23 Juli 2025	Provinsi tidak diketahui - KABUPATEN MERAUKE	1.252,00 KG	SETUJU	

Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.25 Tampilan Data Verifikasi Aksi Bersih

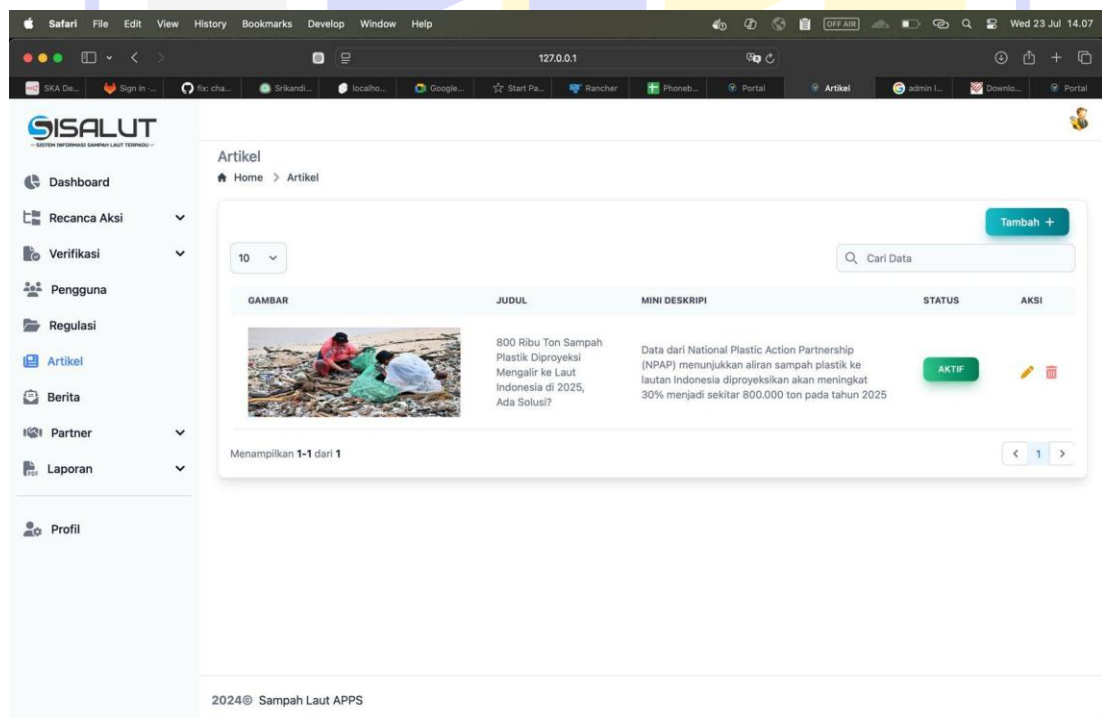
2. Tampilan Data Pengguna



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.26 Tampilan Data Pengguna

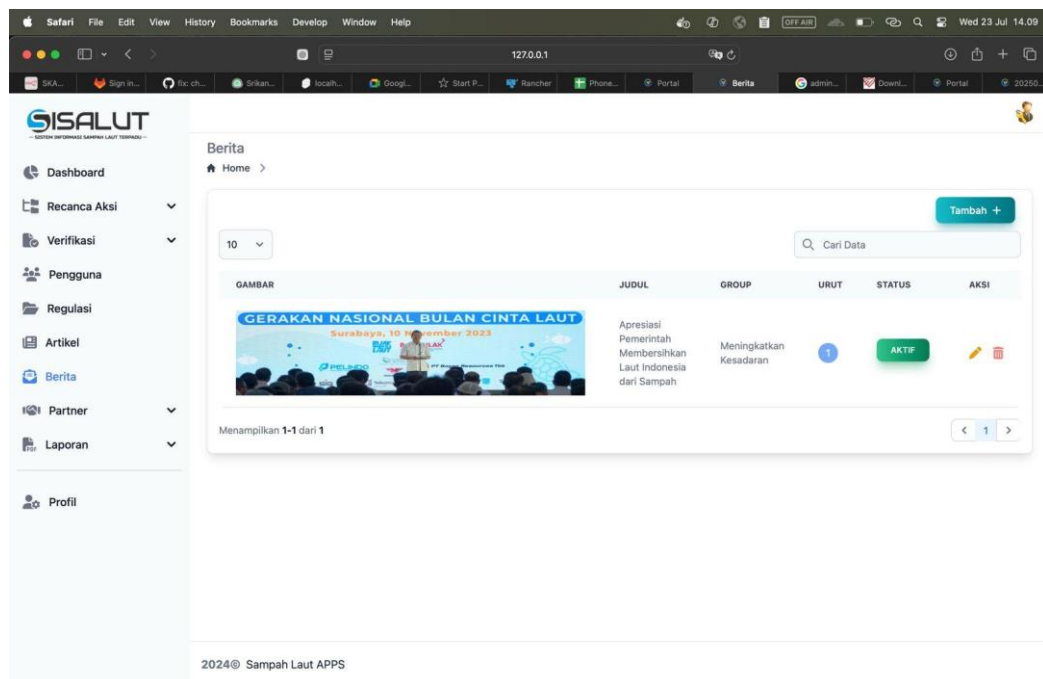
3. Tampilan Data Artikel



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.27 Tampilan Data Artikel

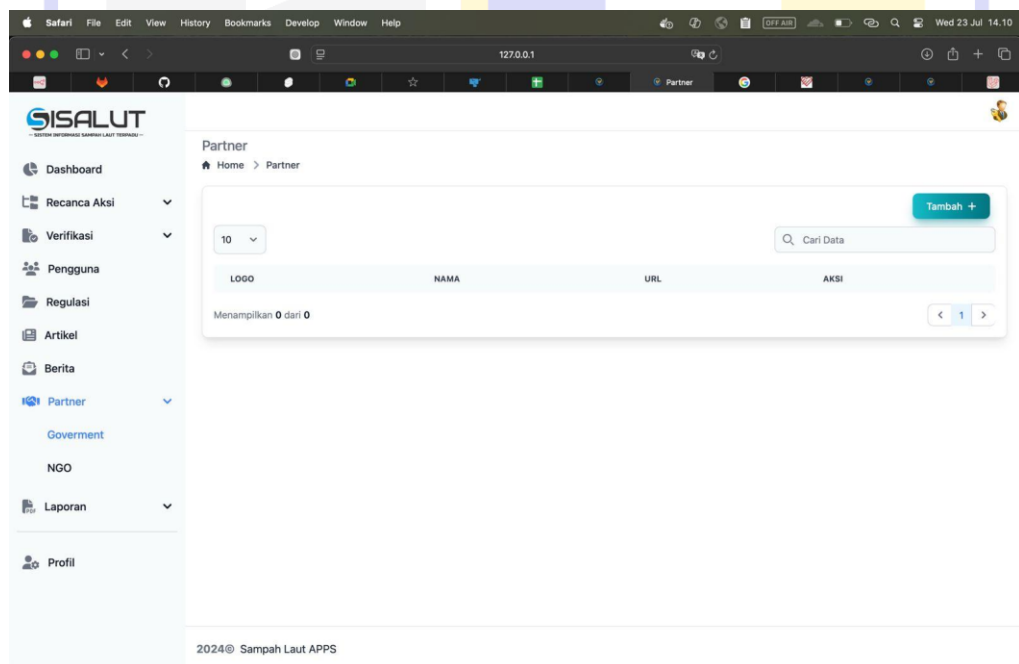
4. Tampilan Data Berita



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.28 Tampilan Data Berita

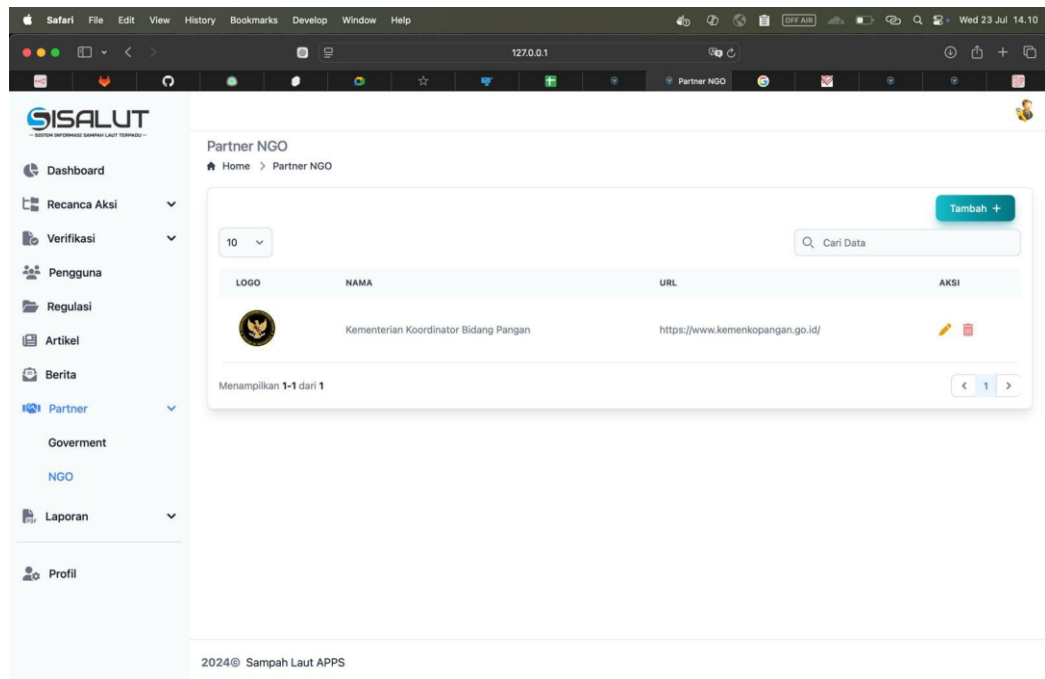
5. Tampilan Data *Partner Goverment*



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.29 Tampilan Data *Partner Government*

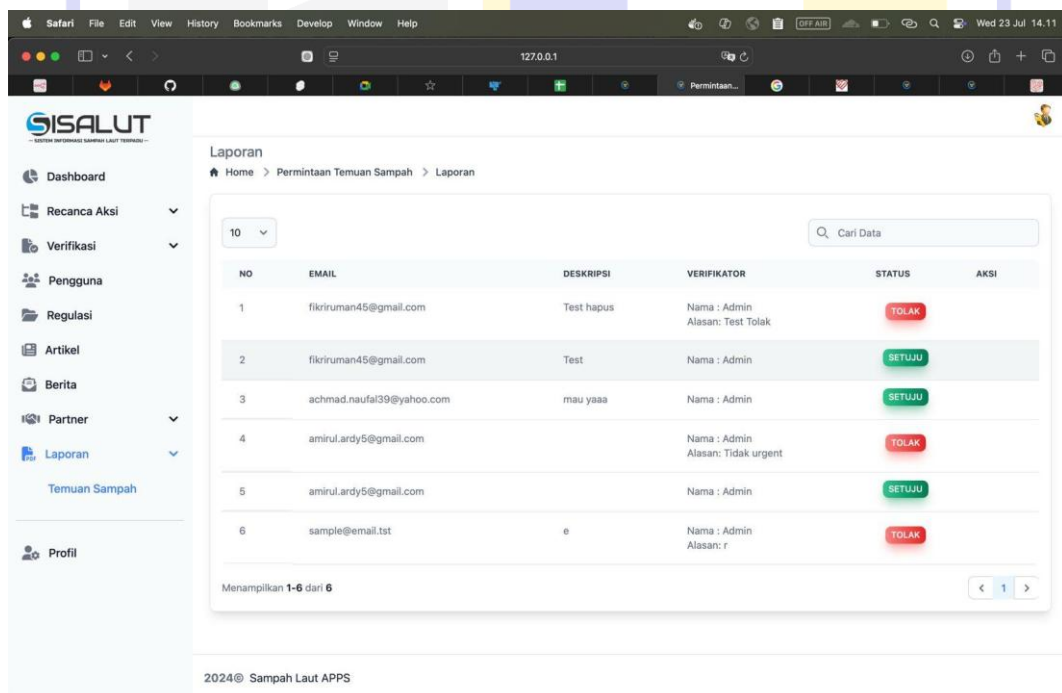
6. Tampilan Data Partner NGO



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.30 Tampilan Data Partner NGO

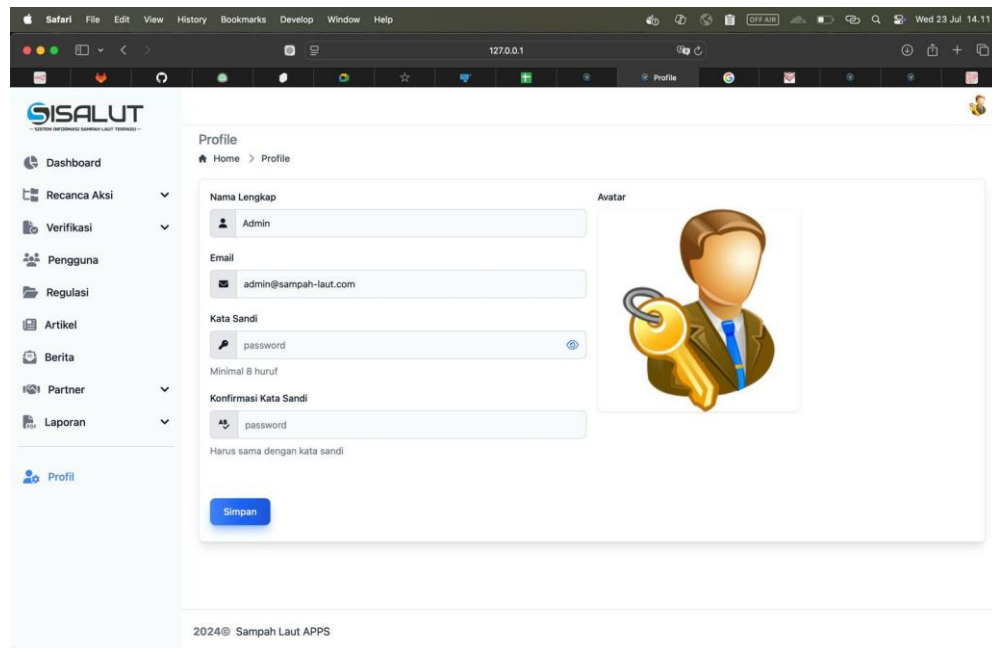
7. Tampilan Data Permintaan Laporan Temuan Sampah



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.31 Tampilan Data Permintaan Laporan Temuan Sampah

8. Tampilan Profil



Sumber : Hasil Penelitian 2025

Gambar IV.32 Tampilan Profil

4.4 Pengendalian Proyek

4.4.1 Tahap Pengujian Penerimaan Sistem

Pada tahap akhir, Team internal KKP melakukan pengujian dan testing terhadap Sistem Informasi Monitoring Sampah Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. Proses penerimaan sistem apakah sistem tersebut dapat digunakan oleh pengguna dengan mudah. Teknik yang digunakan adalah *User Acceptance Test* (UAT).

Tabel IV.23 Tabel *User Acceptance Test*

<i>User Acceptance Testing</i>						
Project Name:	Dashboard Monitoring Sampah Laut				Last Update:	12/09/2024
Customer/User:	Sekretariat Direktorat Jendral Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut - Kementerian Kelautan dan Perikanan					
Release Date:						
Item #	Acceptance Criteria or Requirement	Owner or Responsible	Priority	Test Result	Test Date	Comments
Name of Fitur / Name of Actor		Team KKP	HIGH	Accept / Reject	DD-MM-YYYY	Enter comments here
Pengguna Umum						
1	Beranda	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
2	Berita berdasarkan 4 strategi					
a	Meningkatkan Kesadaran	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
b	Menghentikan sampah masuk ke laut	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
c	Membersihkan sampah dilaut	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
d	Meningkatkan Pemantauan, Pengawasan dan Penegakan Hukum	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
3	Artikel	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
4	Partner	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
5	Temuan Sampah Pesisir dan laut					
a	Menampilkan peta	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
b	Input lokasi	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
c	Ubah Lokasi	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
d	Hapus Lokasi	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	

6	Aksi Bersih Pantai dan Laut Nasional					
a	Menampilkan peta dan informasi peta	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
b	Menampilkan dashboard	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
c	Menampilkan table informasi	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
d	Filter data	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
e	Cari Data	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
f	Input lokasi					
f1	Login menggunakan Gmail	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
f2	Buat Draft Kegiatan Bersih Pantai dan Laut Nasional	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
f3	Kirim Draft Kegiatan Bersih Pantai dan Laut Nasional	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
f4	Cek Kegiatan Bersih Pantai dan Laut Nasional yang disetujui	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
f5	Cek Kegiatan Bersih Pantai dan Laut Nasional yang ditolak	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
Pengguna Internal						
1	Login Dashboard					
a	Login	Ardi	HIGH	Accept	09/12/2024	
2	Profil	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
3	Berita berdasarkan 4 strategi					
a	Meningkatkan Kesadaran	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
b	Menghentikan sampah masuk ke laut	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	

c	Membersihkan sampah dilaut	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
d	Meningkatkan Pemantauan, Pengawasan dan Penegakan Hukum	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
4	Artikel	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
5	Partner	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
6	Verifikasi Aksi Bersih	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	
7	Laporan Permintaan Temuan Sampah	Ardi	MEDIUM	Accept	09/12/2024	

Sumber : Hasil Penelitian 2025

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh modul dan fitur pada aplikasi *Dashboard Monitoring Sampah Laut* berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir, yaitu Sekretariat Direktorat Jenderal Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut – Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Uji penerimaan dilakukan pada tanggal 09 Desember 2024 oleh tim pengguna KKP dengan pendampingan dari pengembang aplikasi. Pengujian dibagi menjadi dua kategori pengguna, yaitu pengguna umum dan pengguna internal, dengan hasil pengujian ditunjukkan dalam status *Accept* apabila fitur berfungsi dengan benar.

1. Pengujian untuk Pengguna Umum

Pada kategori pengguna umum, terdapat beberapa modul utama yang diuji, yaitu:

a) Modul 1 - Beranda

Fitur utama pada beranda diuji untuk memastikan tampilan awal aplikasi menampilkan informasi dengan benar. Hasil pengujian menunjukkan status *Accept* dengan prioritas tinggi (*High*), menandakan bahwa halaman utama berjalan sesuai rancangan.

b) Modul 2 - Berita Berdasarkan Empat Strategi

Modul ini terdiri atas beberapa sub-fitur:

- 1) *Meningkatkan Kesadaran*
- 2) *Menghentikan Sampah di Laut*
- 3) *Menimbulkan Sampah di Laut*
- 4) *Peningkatan Pemantauan, Pengawasan dan Penegakan Hukum*

Seluruh sub-fitur mendapatkan hasil *Accept* dengan prioritas menengah (*Medium*), yang menunjukkan bahwa konten berita pada tiap strategi dapat diakses dan ditampilkan sesuai kebutuhan pengguna.

c) Modul 3 - Artikel

Modul ini diuji untuk memastikan konten artikel tampil dan dapat dikelola dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan status *Accept* dengan prioritas menengah

d) Modul 4 - Partner

Modul ini berfungsi untuk menampilkan kerja sama dan mitra kegiatan. Pengujian menunjukkan status *Accept* dengan prioritas menengah, menandakan bahwa informasi partner dapat dimuat dan diperbarui tanpa kendala.

e) Modul 5 - Temuan Sampah Pesisir dan Laut

Modul ini memiliki beberapa sub-fitur seperti menampilkan peta, input lokasi, ubah lokasi, dan hapus lokasi. Semua sub-fitur diuji dan mendapatkan hasil *Accept* dengan prioritas tinggi, menandakan sistem peta dan koordinat berjalan stabil serta mampu menampilkan data spasial secara akurat.

f) Modul 6 - Aksi Bersih Pantai dan Laut Nasional

Terdapat beberapa sub-fitur tambahan seperti menampilkan informasi peta, menampilkan data tabel, filter data, pencarian, hingga input lokasi kegiatan menggunakan GPS. Semua sub-fitur diuji dan menunjukkan hasil *Accept*

dengan prioritas tinggi, menunjukkan bahwa sistem berhasil memvisualisasikan data kegiatan nasional secara tepat.

2. Pengujian untuk Pengguna Internal

a) Modul 1 - Login Dashboard

Fitur login diuji untuk memastikan autentikasi dan akses data berjalan dengan benar. Hasil *Accept* dengan prioritas tinggi menunjukkan sistem keamanan dan login berfungsi baik.

b) Modul 2 - Profil

Fitur profil diuji dan dinyatakan *Accept* dengan prioritas menengah, menandakan pengelolaan data pengguna telah sesuai harapan.

c) Modul 3 - Berita Berdasarkan 4 Strategi

Sub-fitur yang diuji, seperti *Meningkatkan Kesadaran*, *Menghentikan Sampah di Laut*, dan *Menimbulkan Sampah di Laut*, semuanya mendapatkan hasil *Accept* dengan prioritas menengah, memastikan konten berita internal dapat dikelola dengan benar.

d) Modul 4 - Artikel

Dinyatakan *Accept* dengan prioritas tinggi.

e) Modul 5 - Partner

Dinyatakan *Accept* dengan prioritas tinggi, menandakan manajemen data mitra berjalan normal.

f) Modul 6 - Verifikasi Aksi Bersih

Modul ini mencakup proses pengecekan serta validasi laporan aksi kebersihan pantai dan laut. Hasil pengujian *Accept* dengan prioritas tinggi menunjukkan sistem verifikasi berfungsi tanpa error.

g) Modul 7 - Laporan Permintaan Temuan Sampah

Modul terakhir diuji dan dinyatakan *Accept* dengan prioritas menengah, memastikan fungsi monitoring internal dapat berjalan sebagaimana mestinya.

4.5 Penutupan Proyek

Proyek sistem informasi Pengembangan Aplikasi Monitoring Sampah Laut pada Kementerian Kelautan Perikanan (KKP) dengan Peningkatan *User Experience* dan Verifikasi Keamanan berbasis *website* telah selesai dilaksanakan. Proyek ini bertujuan untuk memberikan solusi digital yang efisien dan aman dalam memantau serta mengelola kondisi sampah laut di perairan Indonesia.

Selama pelaksanaan proyek, setiap tahapan telah diselesaikan sesuai rencana, mulai dari analisis sistem, desain, pengembangan, pengujian, dokumentasi, dan implementasi.

Penutupan proyek ini memiliki dua tujuan utama, yaitu :

1. Menyusun laporan evaluasi hasil proyek sistem informasi pengembangan monitoring sampah laut untuk disampaikan kepada pihak yang terkait.
2. Menyelesaikan seluruh aktivitas proyek yang telah dilaksanakan.