

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| DAFTAR ISI .....   | i   |
| DAFTAR TABEL .....   | ii  |
| DAFTAR GAMBAR.....   | iii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                    | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1   |
| 1.2 Aspek Pengembangan Yang Akan Dilakukan.....            | 2   |
| 1.3 Fase Final Produk Yang Akan Dicapai.....               | 2   |
| 1.4 Keterbaharuan Produk .....                             | 2   |
| 1.5 Manfaat Program .....                                  | 3   |
| 1.6 Kontribusi Terhadap Perkembangan Iptek .....           | 4   |
| 1.7 Luaran Yang Diharapkan .....                           | 4   |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                               | 5   |
| 2.1 Pemantauan Digital untuk Keberlanjutan Lingkungan..... | 5   |
| 2.2 Pentingnya Pelestarian Mangrove .....                  | 5   |
| 2.3 Manfaat Digitalisasi dalam Pemantauan Mangrove.....    | 5   |
| 2.4 Fitur Utama pada Platform EcoCoast.....                | 5   |
| BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN.....                               | 6   |
| 3.1 Tahap Pelaksanaan .....                                | 6   |
| 3.2 Implementasi Sistem .....                              | 7   |
| 3.3 Pengujian Awal .....                                   | 8   |
| 3.4 Uji Usability dengan Pengguna .....                    | 8   |
| 3.5 Evaluasi dan Penyempurnaan .....                       | 8   |
| BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....                       | 10  |
| 4.1 Anggaran Biaya .....                                   | 10  |
| 4.2 Jadwal Kegiatan .....                                  | 11  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                       | 12  |

## **DAFTAR TABEL**

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Tabel 4.1 Anggaran Biaya .....  | <b>10</b> |
| Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan ..... | <b>11</b> |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Gambar 3.1 Activity Diagram ..... | 7 |
|-----------------------------------|---|

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan lingkungan pesisir dan keberlanjutan ekosistem mangrove semakin menjadi perhatian utama dalam menjaga keseimbangan ekologi. Mangrove memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan ekosistem pesisir, mencegah abrasi, serta menjadi habitat bagi berbagai spesies flora dan fauna (Alongi, 2018). Namun, seiring dengan pertumbuhan populasi dan aktivitas manusia yang tidak terkontrol, kawasan mangrove mengalami degradasi yang cukup signifikan. Penebangan liar, konversi lahan, serta pencemaran lingkungan menjadi ancaman utama bagi kelestarian ekosistem ini (Rahman et al., 2021). Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2023), Indonesia telah kehilangan lebih dari 52% ekosistem mangrove dalam beberapa dekade terakhir akibat eksploitasi yang berlebihan dan minimnya pengawasan terhadap kawasan pesisir. Hal ini berdampak luas terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat pesisir, termasuk meningkatnya risiko abrasi pantai, hilangnya habitat alami, serta menurunnya kualitas lingkungan hidup bagi komunitas setempat (Donato et al., 2011).

Upaya pemantauan dan pelestarian mangrove harus dilakukan secara berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, organisasi lingkungan, dan masyarakat umum (Setyawan & Winarno, 2019). Seiring dengan perkembangan teknologi digital, salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam upaya pemantauan dan pelestarian mangrove adalah dengan memanfaatkan teknologi berbasis web. Oleh karena itu, kami mengembangkan sebuah platform digital bernama EcoCoast sebagai sistem pemantauan berbasis web yang dirancang untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian ekosistem mangrove. Melalui website ini, pengguna dapat mengakses berbagai fitur seperti peta interaktif, informasi edukatif, data riset, serta forum diskusi yang bertujuan untuk memberikan informasi terkait kondisi mangrove dan mendorong keterlibatan aktif dalam upaya pelestarian (Giri et al., 2011).

Dengan adanya EcoCoast, diharapkan masyarakat dapat lebih mudah dalam melakukan pemantauan kondisi mangrove secara real-time melalui fitur peta, memperoleh wawasan yang lebih luas mengenai pentingnya keberlanjutan ekosistem mangrove melalui informasi edukatif, serta berkontribusi dalam diskusi dan penelitian melalui forum diskusi dan data riset. Selain itu, platform ini juga akan menjadi media kolaborasi antara berbagai pihak yang peduli terhadap lingkungan pesisir. Website EcoCoast dikembangkan dengan antarmuka yang ramah pengguna dan responsif, sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat. Dengan pendekatan berbasis teknologi ini, kami berharap dapat memberikan solusi efektif dalam mengatasi permasalahan degradasi ekosistem mangrove dan mendorong aksi nyata dalam pelestarian lingkungan pesisir.

## **1.2 Aspek Pengembangan Yang Akan Dilakukan**

### **1. Pengembangan Teknologi Pemantauan Digital**

- Implementasi peta interaktif berbasis GIS untuk menampilkan kondisi mangrove secara real-time.

### **2. Penyediaan Informasi Edukatif yang Komprehensif**

- Pembuatan konten edukatif interaktif seperti infografis, video, dan artikel yang mudah diakses oleh masyarakat.

### **3. Fitur Partisipasi dan Kolaborasi Masyarakat**

- Pengembangan forum diskusi agar masyarakat, akademisi, dan pemerintah dapat berdiskusi dan berbagi wawasan.

## **1.3 Fase Final Produk Yang Akan Dicapai**

### **1. Pengembangan Sistem Pemantauan Digital**

- Sistem Analitik & Dashboard → Visualisasi data pemantauan dengan grafik, heatmap, dan laporan prediksi degradasi mangrove.

### **2. Penyediaan Konten Edukatif yang Komprehensif**

- Modul Edukasi Digital → Artikel, video interaktif, dan infografis yang menjelaskan manfaat serta ancaman bagi ekosistem mangrove.

### **3. Optimalisasi Partisipasi dan Kolaborasi Masyarakat**

- Forum Diskusi Online → Tempat interaksi masyarakat, peneliti, dan pemerintah dalam membahas solusi pelestarian mangrove.

### **4. Penyempurnaan UX/UI dan Aksesibilitas**

- Antarmuka Ramah Pengguna → Desain yang mudah digunakan di berbagai perangkat (desktop & mobile).

## **1.4 Keterbaharuan Produk**

### **1. Pemanfaatan Teknologi Digital Berbasis Web yang Terintegrasi**

- Dashboard Analitik Berbasis Data → Menyediakan laporan visual dalam bentuk heatmap, tren perubahan ekosistem, dan peringatan dini terhadap ancaman lingkungan.

### **2. Edukasi Berbasis Digital yang Lebih Interaktif**

- Microlearning & Gamifikasi → Modul edukasi berbentuk video interaktif, infografis animasi, serta quiz untuk meningkatkan

pemahaman masyarakat secara lebih menarik.

### 3. Model Partisipatif Berbasis Komunitas

- Program Reward & Insentif Digital → Pengguna yang aktif berkontribusi dalam pemantauan atau edukasi akan mendapatkan sertifikat digital, badge penghargaan, atau poin reward yang dapat ditukarkan dengan berbagai manfaat komunitas.

## 1.5 Manfaat Program

Program EcoCoast adalah solusi inovatif dalam pemantauan dan pelestarian mangrove yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga ekosistem pesisir. Dengan adanya platform ini, masyarakat dapat memperoleh informasi secara real-time serta berpartisipasi aktif dalam berbagai kegiatan konservasi.

Beberapa manfaat dari program ini antara lain:

1. Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Dengan adanya fitur Informasi Edukatif, pengguna dapat memahami pentingnya ekosistem mangrove serta dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan manusia.
2. Menyediakan Akses Data yang Mudah dan Akurat Fitur Data & Riset memungkinkan pengguna untuk mengakses dan membagikan hasil penelitian terkait kondisi mangrove secara real-time, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data.
3. Mendorong Partisipasi Aktif Masyarakat Melalui fitur Forum Diskusi, pengguna dapat berdiskusi dan berkolaborasi dalam upaya pelestarian mangrove, baik dengan komunitas lokal, akademisi, maupun pemerintah.
4. Meningkatkan Efektivitas Pemantauan Mangrove Dengan fitur Map, pengguna dapat melihat kondisi mangrove terkini, sehingga memudahkan pemantauan dan tindakan preventif jika terjadi degradasi.
5. Menyediakan Sarana Edukasi yang Interaktif Dengan pendekatan berbasis web, EcoCoast memberikan cara yang lebih menarik dan interaktif bagi masyarakat untuk belajar tentang konservasi mangrove.

Dengan adanya EcoCoast, diharapkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan pesisir semakin meningkat, serta memberikan solusi yang efektif dalam pelestarian ekosistem mangrove.

## **1.6 Kontribusi Terhadap Perkembangan Iptek**

Program EcoCoast menghadirkan berbagai inovasi berbasis teknologi yang berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di berbagai bidang, terutama dalam pemantauan ekosistem dan pelestarian lingkungan. Berikut adalah beberapa kontribusi utama:

### **1. Pengembangan Teknologi Pemantauan Berbasis Digital:**

- Dashboard Analitik Berbasis Big Data → EcoCoast mengembangkan sistem analitik berbasis data besar (Big Data Analytics) yang memungkinkan visualisasi tren perubahan ekosistem dan memberikan peringatan dini terhadap ancaman lingkungan.

### **2. Inovasi dalam Edukasi Digital dan Penyebaran Informasi:**

- Microlearning dan Gamifikasi dalam Pendidikan Lingkungan → Penerapan metode pembelajaran berbasis microlearning dengan video interaktif, infografis animasi, dan quiz memungkinkan edukasi konservasi mangrove menjadi lebih efektif dan menarik bagi masyarakat umum.

### **3. Model Kolaborasi dan Partisipasi Masyarakat Berbasis Teknologi:**

- Crowdsourcing Data dalam Pemantauan Lingkungan → EcoCoast mengadopsi model crowdsourcing dalam pengumpulan data kondisi mangrove. Masyarakat dapat berkontribusi dengan mengunggah laporan kondisi ekosistem di wilayahnya, yang kemudian akan diverifikasi oleh ahli.

### **4. Aksesibilitas dan Penggunaan Teknologi yang Lebih Luas:**

- Desain Web Responsif dan Multiplatform → EcoCoast dikembangkan dengan antarmuka yang dapat diakses di berbagai perangkat (desktop, tablet, dan mobile), memungkinkan lebih banyak pengguna untuk berpartisipasi tanpa keterbatasan teknologi.

## **1.7 Luaran Yang Diharapkan**

1. Laporan kemajuan pelaksanaan program EcoCoast dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya konservasi mangrove dan ekosistem pesisir.
2. Laporan akhir kegiatan mengenai efektivitas platform EcoCoast dalam mendorong keterlibatan masyarakat dalam pemantauan dan pelestarian mangrove.
3. Produk program berupa website pemantauan digital EcoCoast yang berisi fitur register, map, beranda, login, profil, informasi edukatif, data & riset, serta forum diskusi sebagai sarana edukasi dan pemantauan lingkungan pesisir secara interaktif.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pemantauan Digital untuk Keberlanjutan Lingkungan**

Pemanfaatan teknologi digital dalam pemantauan lingkungan semakin berkembang, terutama dalam upaya menjaga ekosistem yang rentan seperti hutan mangrove dan pesisir. Dengan adanya sistem berbasis web seperti EcoCoast, data mengenai kondisi mangrove dapat diakses secara real-time sehingga mendukung kebijakan pelestarian lingkungan yang lebih efektif.

#### **2.2 Pentingnya Pelestarian Mangrove**

Mangrove memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Hutan mangrove mampu melindungi garis pantai dari abrasi, menjadi habitat bagi berbagai biota laut, serta menyerap karbon dalam jumlah besar. Namun, eksploitasi lahan dan perubahan iklim menyebabkan penyusutan luas mangrove secara signifikan, sehingga diperlukan sistem pemantauan yang efektif untuk mengontrol degradasi lingkungan ini.

#### **2.3 Manfaat Digitalisasi dalam Pemantauan Mangrove**

Digitalisasi dalam pemantauan mangrove dapat membantu dalam:

1. Akses informasi secara real-time bagi peneliti, pemerintah, dan masyarakat.
2. Peningkatan kesadaran masyarakat melalui edukasi digital.
3. Kolaborasi lintas sektor untuk pengambilan kebijakan yang lebih baik.

#### **2.4 Fitur Utama pada Platform EcoCoast**

Platform EcoCoast dirancang untuk memudahkan pemantauan dan pengelolaan hutan mangrove. Beberapa fitur utama yang disediakan antara lain:

1. **Register** – Pendaftaran pengguna untuk mengakses layanan.
2. **Map** – Peta interaktif yang menunjukkan lokasi dan kondisi mangrove.
3. **Beranda** – Halaman utama dengan informasi terbaru terkait ekosistem pesisir.
4. **Login** – Sistem autentikasi pengguna.
5. **Profil** – Halaman personalisasi data pengguna.
6. **Informasi Edukatif** – Konten pembelajaran terkait mangrove dan ekosistem pesisir.
7. **Data & Riset** – Basis data hasil penelitian dan pemantauan lingkungan.
8. **Forum Diskusi** – Sarana komunikasi bagi komunitas pemerhati lingkungan.



## **BAB 3**

### **TAHAP PELAKSANAAN**

#### **3.1 Tahap Pelaksanaan**

Proses pengembangan platform EcoCoast dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis untuk memastikan kelancaran implementasi dan efektivitas sistem. Berikut adalah tahapan utama dalam pelaksanaan program:

##### **1. Analisis Kebutuhan**

- Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna terkait pemantauan mangrove.
- Mengumpulkan data dari literatur, wawancara, dan studi kasus sebelumnya.

##### **2. Perancangan Sistem**

- Mendesain antarmuka dan struktur database platform.
- Menentukan fitur utama berdasarkan kebutuhan pengguna.

##### **3. Pengembangan Sistem**

- Membangun website berbasis teknologi web menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript.
- Mengintegrasikan fitur seperti peta interaktif, informasi edukatif, dan forum diskusi.

##### **4. Pengujian Awal**

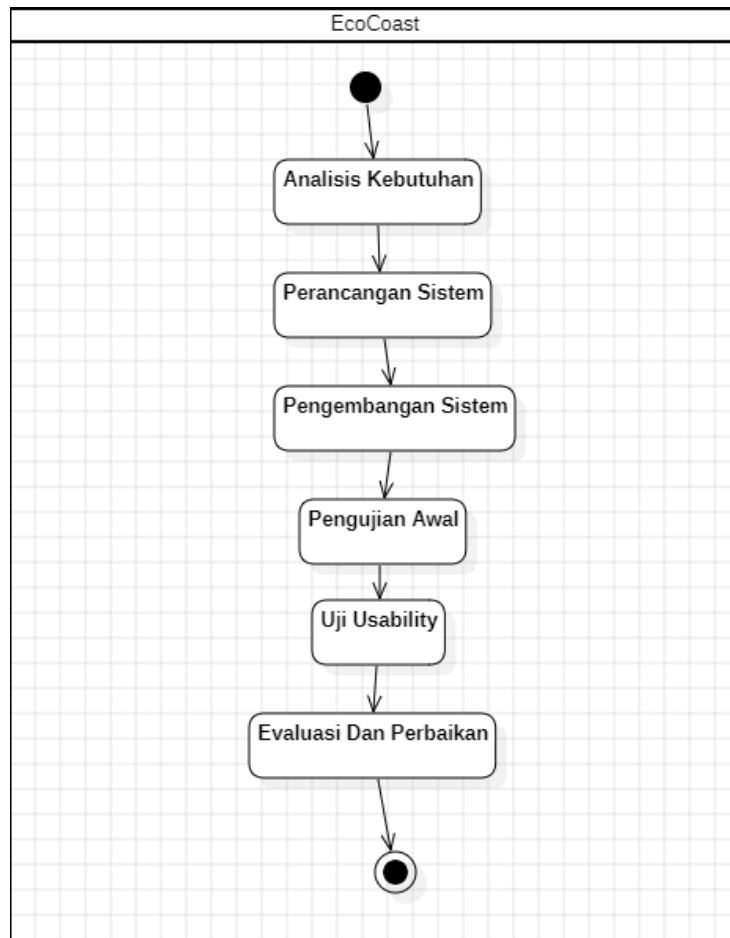
- Melakukan uji coba fitur dasar untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan dengan baik.
- Mengidentifikasi dan memperbaiki bug pada tahap awal.

##### **5. Uji Usability dengan Pengguna**

- Melibatkan pengguna dalam pengujian antarmuka dan fitur website.
- Menggunakan metode heuristic evaluation dan usability testing.

##### **6. Evaluasi dan Penyempurnaan**

- Menganalisis feedback dari pengguna Melakukan perbaikan dan penyempurnaan fitur sebelum peluncuran resmi.



Gambar 3.1 Activity Diagram

### 3.2 Implementasi Sistem

Platform EcoCoast dikembangkan menggunakan teknologi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen utama:

- Frontend: Menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan framework React.js untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan interaktif.
- Backend: Menggunakan Node.js dan Express.js untuk menangani permintaan data dan komunikasi dengan database.
- Database: Menggunakan MongoDB untuk menyimpan informasi pengguna, data riset, serta informasi kondisi mangrove yang diperoleh dari lapangan.
- API & Integrasi: Memanfaatkan API untuk menampilkan peta interaktif yang menunjukkan lokasi dan kondisi mangrove secara real-time.

Website ini dirancang agar dapat diakses oleh masyarakat luas dengan antarmuka yang ramah pengguna dan kompatibel dengan berbagai perangkat, termasuk laptop dan ponsel.

### **3.3 Pengujian Awal**

Pengujian awal dilakukan untuk memastikan setiap fitur berfungsi dengan baik sebelum dilibatkan pengguna dalam uji usability. Tahapan pengujian meliputi:

1. Unit Testing: Menguji setiap komponen sistem secara terpisah untuk memastikan fungsionalitasnya.
2. Integration Testing: Menguji bagaimana setiap bagian sistem bekerja bersama secara keseluruhan.
3. Bug Fixing: Memperbaiki bug atau error yang ditemukan selama pengujian.

### **3.4 Uji Usability dengan Pengguna**

Setelah sistem berfungsi dengan baik, tahap selanjutnya adalah menguji kemudahan penggunaan (usability testing) oleh pengguna nyata. Pengujian ini dilakukan dengan beberapa metode:

- Heuristic Evaluation: Evaluasi berdasarkan prinsip-prinsip antarmuka yang baik, seperti kemudahan navigasi, keterbacaan, dan interaksi pengguna.
- Five-Second Test: Pengguna diberi waktu 5 detik untuk melihat tampilan antarmuka dan menyampaikan kesan pertama mereka.
- User Testing: Sejumlah pengguna diberikan tugas spesifik dalam sistem, seperti mencari informasi edukatif atau menggunakan peta interaktif.
- Feedback Collection: Mengumpulkan masukan dari pengguna terkait kesulitan yang mereka alami serta saran untuk perbaikan.

### **3.5 Evaluasi dan Penyempurnaan**

Setelah uji usability selesai, hasil evaluasi digunakan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan menyempurnakan fitur yang ada. Proses evaluasi dan penyempurnaan mencakup:

1. Analisis Data Pengguna: Menggunakan data dari pengujian usability dan umpan balik pengguna untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.
2. Penyempurnaan Antarmuka: Memperbaiki elemen visual dan navigasi agar lebih intuitif.
3. Optimasi Performa: Mengoptimalkan kecepatan website agar lebih responsif dan efisien.
4. Finalisasi dan Peluncuran: Setelah semua perbaikan dilakukan, sistem siap untuk diluncurkan ke publik sebagai platform pemantauan mangrove berbasis digital.

Dengan pendekatan ini, EcoCoast diharapkan menjadi solusi inovatif dalam pemantauan dan pelestarian ekosistem mangrove serta meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan pesisir.

**BAB 4**  
**BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

**4.1 Anggaran Biaya**

| <b>No</b> | <b>Jenis Pengeluaran</b> | <b>Sumber Dana</b> | <b>Biaya (Rp)</b>   |
|-----------|--------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>1</b>  | Bahan habis pakai        | Belmawa            | Rp.4.056.000        |
|           |                          | Perguruan Tinggi   | Rp.1.000.000        |
|           |                          | Instansi Lain      | -                   |
| <b>2</b>  | Sewa dan jasa            | Belmawa            | Rp.1.200.000        |
|           |                          | Perguruan Tinggi   | -                   |
|           |                          | Instansi Lain      | -                   |
| <b>3</b>  | Transportasi lokal       | Belmawa            | Rp.1.600.000        |
|           |                          | Perguruan Tinggi   | Rp.500.000          |
|           |                          | Instansi Lain      | -                   |
| <b>4</b>  | Lain-lain                | Belmawa            | Rp.650.000          |
|           |                          | Perguruan Tinggi   | -                   |
|           |                          | Instansi Lain      | -                   |
|           | <b>Jumlah</b>            |                    | <b>Rp.9.006.000</b> |
|           | Rekap Sumber Dana        |                    |                     |
|           | Belmawa                  |                    | Rp.7.506.000        |
|           | Perguruan Tinggi         |                    | Rp.1.500.000        |
|           | Instansi Lain            |                    | -                   |
|           | <b>Jumlah</b>            |                    | <b>Rp.9.006.000</b> |

Tabel 4.1 Anggaran Biaya

#### 4.2 Jadwal Kegiatan

| NO | Jenis Kegiatan                                | Bulan |   |   |   | Penanggung Jawab            |
|----|---|-------|---|---|---|-----------------------------|
|    |   | 1     | 2 | 3 | 4 |                             |
| 1  | Studi literatur dan analisis kebutuhan        |       |   |   |   | Rahmad Hidayatullah Tsunami |
| 2  | Perancangan sistem dan pembuatan flowchart    |       |   |   |   | Maulizar                    |
| 3  | Pengembangan fitur utama EcoCoast             |       |   |   |   | M. Caesar Aidarus           |
| 4  | Integrasi fitur dan penyempurnaan sistem      |       |   |   |   | Rahmad Hidayatullah Tsunami |
| 5  | Pengujian awal sistem (functional testing)    |       |   |   |   | M. Caesar Aidarus           |
| 6  | Uji usability dengan pengguna (user testing)  |       |   |   |   | Dwi Hamdan Sukran           |
| 7  | Evaluasi hasil pengujian dan perbaikan sistem |       |   |   |   | Maulizar                    |
| 8  | Peluncuran dan pemantauan awal EcoCoast       |       |   |   |   | Semua anggota tim           |

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan

## DAFTAR PUSTAKA

Alongi, D.M. (2018) 'Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change', *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), pp. 1–13.

Donato, D.C., Kauffman, J.B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M. and Kanninen, M. (2011) 'Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics', *Nature Geoscience*, 4(5), pp. 293–297.

Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L.L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J. and Duke, N. (2011) 'Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data', *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), pp. 154–159.

Rahman, M.M., Rahman, M.M., Khan, M.N.I. and Uddin, M.S. (2021) 'Degradation of mangrove forest and its impact on local communities in Bangladesh', *Environmental Challenges*, 4, p. 100181.

Setyawan, A.D. and Winarno, A. (2019) 'Konservasi dan rehabilitasi ekosistem mangrove: Peran serta masyarakat dalam pelestarian lingkungan pesisir', *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), pp. 135–147.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2023) *Laporan kondisi ekosistem mangrove di Indonesia*. Jakarta: KLHK.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1: Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pendamping

#### 1. Ketua

##### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | Maulizar   |
| 2 | Jenis Kelamin            | Perempuan  |
| 3 | Program Studi            | SI- INFORMATIKA  |
| 4 | NPM                      | 2308107010007  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Alue le Puteh , 15 April 2005  |
| 6 | Alamat E-mail            | <a href="mailto:maulizar23@mh.usk.ac.id">maulizar23@mh.usk.ac.id</a> |
| 7 | Nomor Telepon/Hp         | 0831-5312-4305   |

##### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No | Jenis Kegiatan                 | Status Dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat                             |
|----|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1  | Himpunan Mahasiswa Informatika | Anggota SOSMAS        | Periode 2025, FMIPA, Universitas Syiah Kuala |
| 2  | BEM FMIPA                      | Anggota PSDM          | Periode 2025, FMIPA, Universitas Syiah Kuala |

##### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No | Jenis Penghargaan           | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|----|-----------------------------|---------------------------|-------|
| 1  | Juara 1 Lomba Pidato HUT RI | Kapolda Aceh Utara        | 2023  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Darussalam, 06 Maret 2025

Ketua

  
(Maulizar)



## 2. Anggota 1

### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | M.Caesar Aidarus   |
| 2 | Jenis Kelamin            | Pria   |
| 3 | Program Studi            | S1 INFORMATIKA   |
| 4 | NPM                      | 2308107010072  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Medan, 22 Februari 2005  |
| 6 | Alamat E-mail            | <a href="mailto:muh.caesar@mhs.usk.ac.id">muh.caesar@mhs.usk.ac.id</a> |
| 7 | Nomor Telepon/Hp         | 085261446898   |

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No | Jenis Kegiatan                 | Status Dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat                             |
|----|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1  | Himpunan Mahasiswa Informatika | Anggota               | Periode 2025, FMIPA, Universitas Syiah Kuala |

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No | Jenis Penghargaan               | Pihak Pemberi Penghargaan  | Tahun |
|----|---------------------------------|----------------------------|-------|
| 1  | Juara 3 Gemilang Basketball Cup | Kantor Walikota Banda Aceh | 2022  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Darussalam, 06 Maret 2025

Anggota



(M. Caesar Aidarus)

### 3. Anggota 2

#### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | Rahmad Hidayatullah Tsunami  |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki-laki  |
| 3 | Program Studi            | S1 INFORMATIKA   |
| 4 | NPM                      | 2308107010051  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Meulaboh, 26 Desember 2004   |
| 6 | Alamat E-mail            | <a href="mailto:rahmad.tsu@mhs.usk.ac.id">rahmad.tsu@mhs.usk.ac.id</a> |
| 7 | Nomor Telepon/Hp         | 082183823860   |

#### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No | Jenis Kegiatan                 | Status Dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat                             |
|----|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1  | Himpunan Mahasiswa Informatika | Anggota               | Periode 2025, FMIPA, Universitas Syiah Kuala |
| 2  |                                |                       |  |

#### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|----|-------------------|---------------------------|-------|
| 1  |                   |                           |       |
| 2  |                   |                           |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Darussalam, 06 Maret 2025

Anggota

(Rahmad Hidayatullah)

## 2. Anggota 3

### A. Identitas Diri

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap             | Dwi Hamdan Sukran  |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki-laki  |
| 3 | Program Studi            | S1 INFORMATIKA   |
| 4 | NPM                      | 2308107010065  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Simpang Semadam, 22 Februari 2004                              |
| 6 | Alamat E-mail            | <a href="mailto:dwi457@mhs.usk.ac.id">dwi457@mhs.usk.ac.id</a> |
| 7 | Nomor Telepon/Hp         | 085210469871   |

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No | Jenis Kegiatan                                    | Status Dalam Kegiatan                         | Waktu dan Tempat                            |
|----|---|---|---|
| 1  | Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Syiah Kuala | Direktur Jenderal Bidang Pariwisata           | Periode 2025, Universitas Syiah Kuala       |
| 2  | Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas MIPA USK       | Ketua Divisi Pengembangan Olahraga dan Seni   | Periode 2025, FMIPA Universitas Syiah Kuala |
| 3  | Himpunan Mahasiswa Informatika (HMIF)             | Wakil Ketua Departemen Hubungan Antar Lembaga | Periode 2025, Prodi Informatika FMIPA USK   |

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|----|-------------------|---------------------------|-------|
| 1  |                   |                           |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Darussalam, 06 Maret 2025

Anggota

(Dwi Hamdan Sukran)

## 1. Dosen Pembimbing

### A. Identitas Diri

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) |  |
| 2 | Jenis Kelamin               |  |
| 3 | Program Studi               |  |
| 4 | NIP/NIDN                    |  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir    |  |
| 6 | Alamat E-mail               |  |
| 7 | Nomor Telepon/Hp            |  |

### B. Riwayat Pendidikan

| No | Jenjang      | Bidang Ilmu | Institusi | Tahun Lulus |
|----|--------------|-------------|-----------|-------------|
| 1  | Sarjana (S1) |             |           |             |
| 2  | Sarjana (S2) |             |           |             |

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

#### Pendidikan/Pengajaran

| No | Nama Mata Kuliah | Wajib/Pilihan | SKS |
|----|------------------|---------------|-----|
| 1  |                  |               |     |
| 2  |                  |               |     |

#### Penelitian

| No | Judul Penelitian | Penyandang Dana | Tahun |
|----|------------------|-----------------|-------|
| 1  |                  |                 |       |
| 2  |                  |                 |       |

#### Pengabdian Kepada Masyarakat

| No | Judul Pengabdian Kepada Masyarakat | Penyandang Dana | Tahun |
|----|------------------------------------|-----------------|-------|
| 1  |                                    |                 |       |
| 2  |                                    |                 |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Darussalam, 06 Maret 2025  
Dosen Pendamping

(Nama Lengkap)

## Lampiran 2: Justifikasi Anggaran Biaya

| No                 | Jenis Pengeluaran                                   | Volume     | Harga Satuan (Rp) | Total (Rp)           |
|--------------------|---|------------|-------------------|----------------------|
| <b>1</b>           | Belanja Bahan (maks. 60%)                           |            |                   |                      |
|                    | Hosting & Domain Website                            | 1 Paket    | Rp. 660.000       | Rp. 660.000          |
|                    | Lisensi API Peta & Database                         | 1 Paket    | Rp. 1.896.000     | Rp. 1.896.000        |
|                    | Pengembangan Aplikasi Dasar                         | 1 Paket    | Rp. 2.000.000     | Rp. 2.000.000        |
|                    | Pembelian Biji Mangrove                             | 100 Batang | Rp. 5.000         | Rp. 500.000          |
|                    | <b>SUB TOTAL :</b>                                  |            |                   | <b>Rp. 5.056.000</b> |
| <b>2</b>           | Belanja Sewa (maks. 15%)                            |            |                   |                      |
|                    | Cloud Server (VPS)                                  | 1 Tahun    | Rp. 1.200.000     | Rp. 1.200.000        |
|                    | <b>SUB TOTAL :</b>                                  |            |                   | <b>Rp. 1.200.000</b> |
| <b>3</b>           | Perjalanan Lokal (maks. 30%)                        |            |                   |                      |
|                    | Kegiatan Penyiapan Bahan                            | 1          | Rp. 100.000       | Rp. 100.000          |
|                    | Kegiatan Pendampingan Uji Coba                      | 4          | Rp. 250.000       | Rp. 1.000.000        |
|                    | Kegiatan lainnya sesuai program PKM                 | 4          | Rp. 250.000       | Rp. 1.000.000        |
|                    | <b>SUB TOTAL :</b>                                  |            |                   | <b>Rp. 2.100.000</b> |
| <b>4</b>           | Lain-lain (maks. 15%)                               |            |                   |                      |
|                    | Cetak Spanduk                                       | 1 Buah     | Rp. 150.000       | Rp. 150.000          |
|                    | Biaya Operasional                                   | 1 Paket    | Rp. 500.000       | Rp. 500.000          |
|                    | <b>SUB TOTAL</b>                                    |            |                   | <b>Rp. 650.000</b>   |
|                    | <b>GRAND TOTAL</b>                                  |            |                   | <b>Rp. 9.006.000</b> |
| <b>GRAND TOTAL</b> | <i>(Terbilang: Sembilan juta enam ribu rupiah.)</i> |            |                   |                      |

### Lampiran 3: Susunan Tim Pengusul dan Pembagian Tugas

| No | Nama/NPM  | Program Studi  | Bidang Ilmu | Alokasi Waktu (Jam/Minggu) | Uraian Tugas  |
|----|---|----------------|-------------|----------------------------|---|
| 1  | Maulizar/<br>2308107010007                          | S1 Informatika | MIPA        | 7 jam/Minggu               | Pengembangan fitur Register, Login, dan Profil. Dan memastikan bahwa sistem pendaftaran, autentikasi pengguna, dan personalisasi data pengguna berjalan dengan baik   |
| 2  | M.Caesar Aidarus/<br>2308107010072                  | S1 Informatika | MIPA        | 7 jam/Minggu               | Pengembangan fitur Map, Beranda, dan Forum Diskusi. Tugasnya mencakup implementasi peta interaktif untuk menampilkan lokasi dan kondisi mangrove, serta merancang halaman utama yang memberikan informasi terbaru tentang ekosistem pesisir                           |
| 3  | Rahmad<br>Hidayatullah<br>Tsunami/<br>2308107010051 | S1 Informatika | MIPA        | 7 jam/Minggu               | Pengelolaan fitur Informasi Edukatif dan Data & Riset. Ia akan mengumpulkan dan menyajikan konten pembelajaran terkait mangrove dan ekosistem pesisir, serta mengelola basis data penelitian dan pemantauan lingkungan agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna. |
| 4  | Dwi Hamdan<br>Sukran/<br>2308107010065              | S1 Informatika | MIPA        | 7 jam/Minggu               | Melakukan pengujian dengan melakukan sosialisasi guna melaksanakan Uji usability dengan pengguna (user testing), serta mencatat hasil yang di dapat berdasarkan uji test pengguna untuk dilakukan Evaluasi.   |

**Lampiran 4: Surat Pernyataan Ketua Tim Pengusul**

**SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PENGUSUL**

Yang bertandatangan di bawah ini:

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Nama Ketua Tim        | Maulizar                          |
| Nomor Induk Mahasiswa | 2308107010007                     |
| Program Studi         | S1 Informatika                    |
| Nama Dosen Pendamping | Dalila Husna Yunardi, B.Sc.,M.Sc. |
| Perguruan Tinggi      | Universitas Syiah Kuala           |

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul EcoCoast Pemantauan Digital untuk Keberlanjutan Pohon Mangrove dan Penghijauan Pesisir yang diusulkan untuk tahun anggaran 2025 adalah:

1. Asli karya kami, belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain, dan tidak dibuat dengan menggunakan kecerdasan buatan/artificial intelligence (AI).
2. Kami berkomitmen untuk menjalankan kegiatan PKM secara sungguh-sungguh hingga selesai.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Darussalam, 06 Maret 2025

Yang Menyatakan,

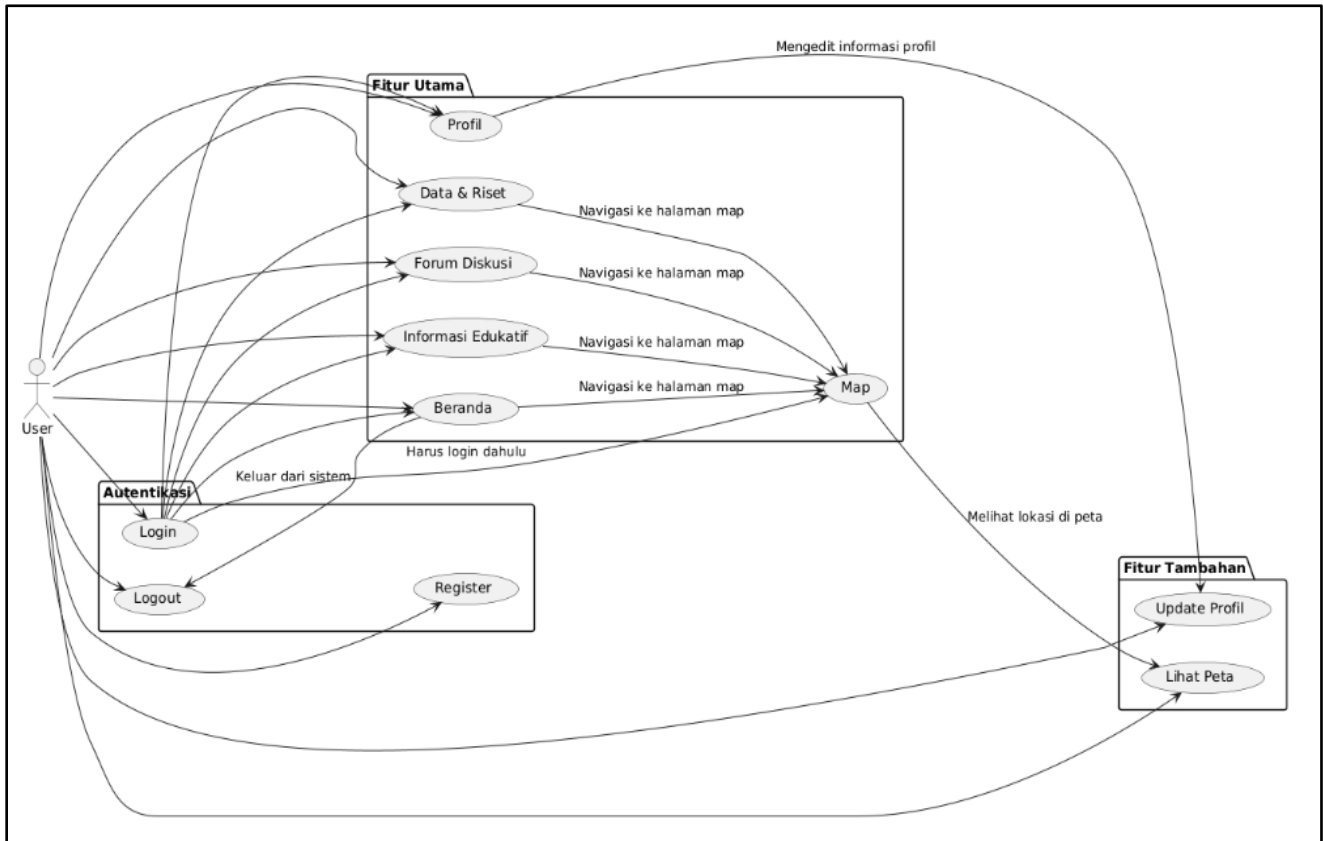
  
50000  
METERAI  
TEMPEL  
50000  
FAMX175040458  
(Maulizar)

NIM.2308107010007

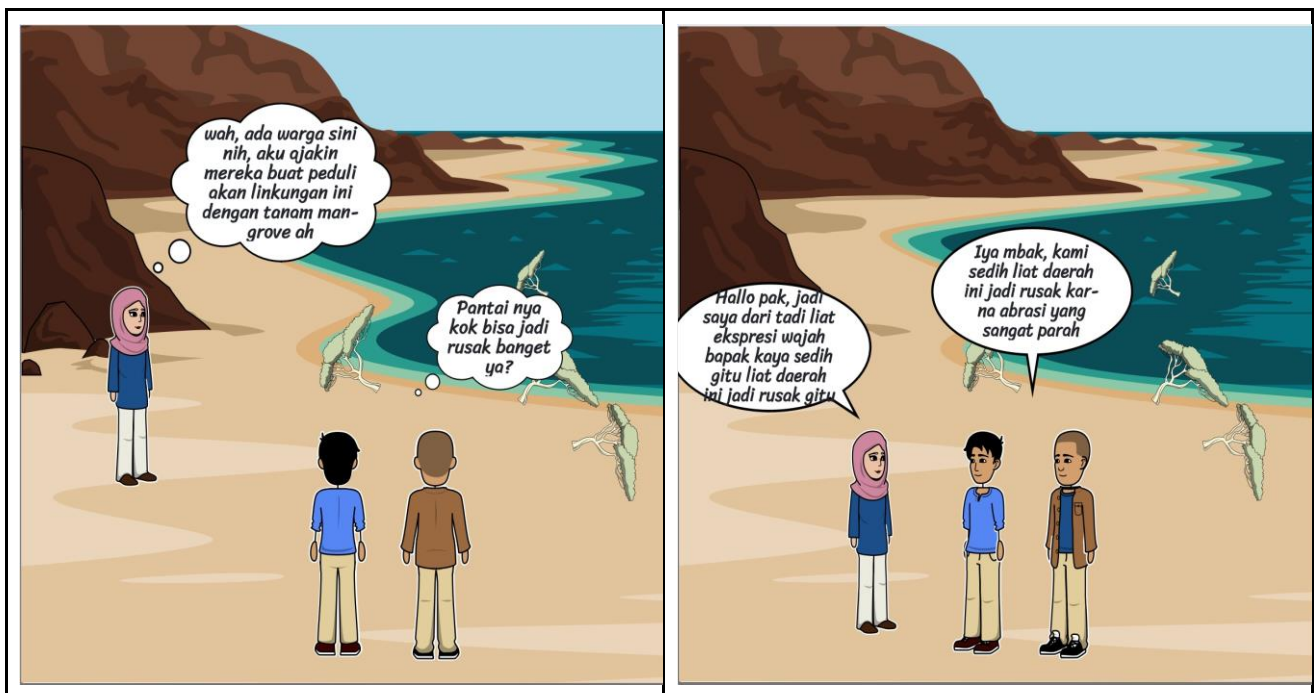


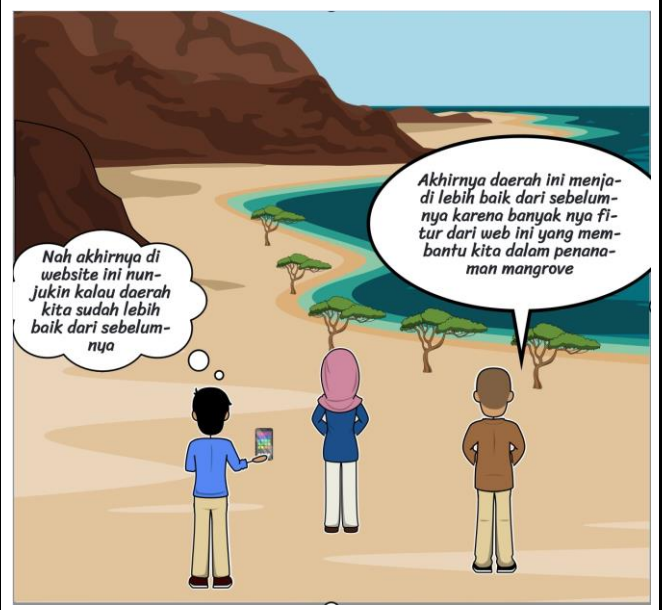
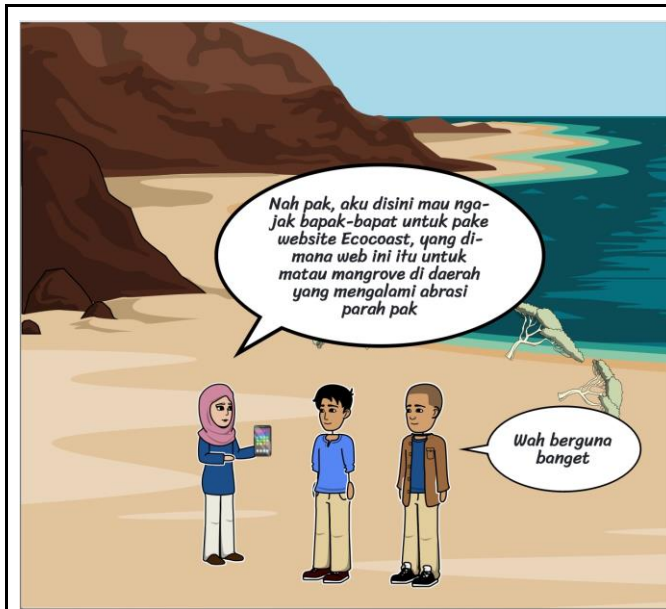
## Lampiran 5: Gambaran Prototype EcoCoast

### ○ Use Case Diagram



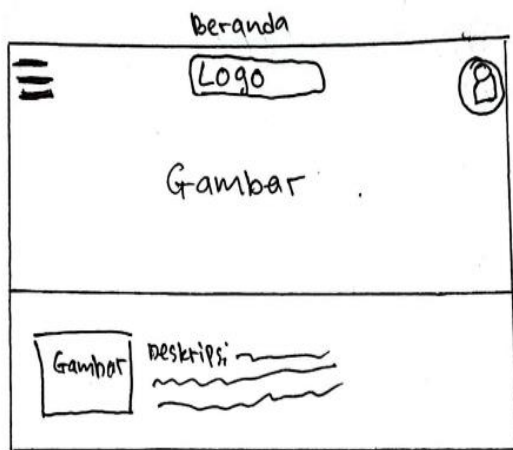
### ○ Storyboard



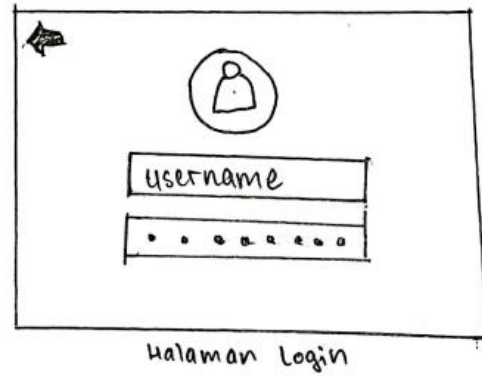


- UI Map dari Tampilan

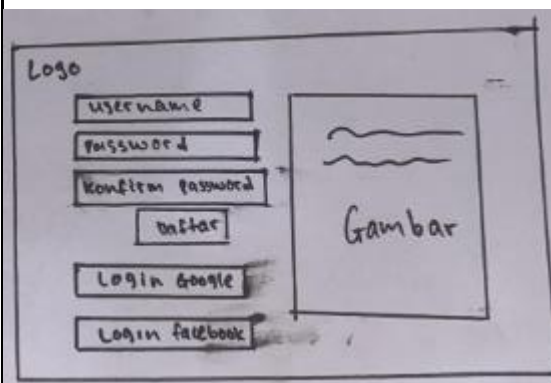
### 1. Halaman Beranda



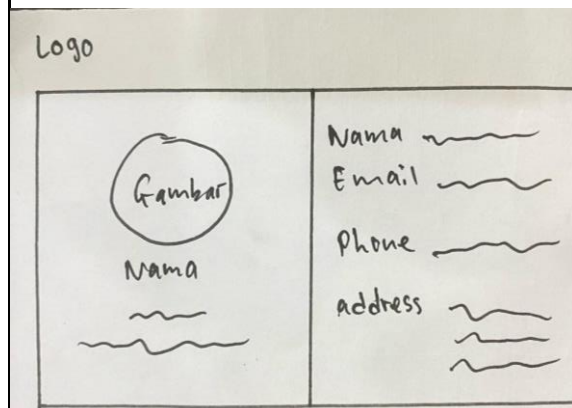
### 2. Halaman Login



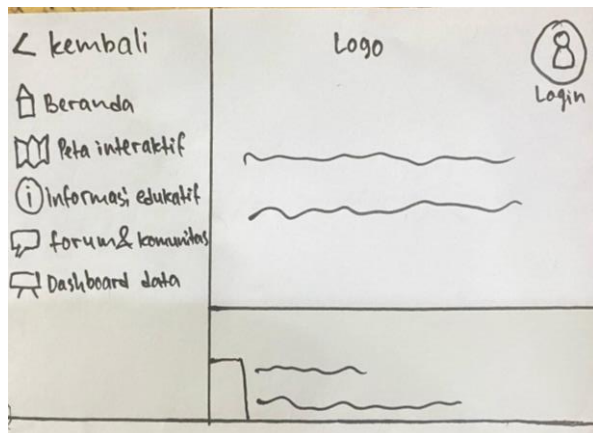
### 3. Halaman Register



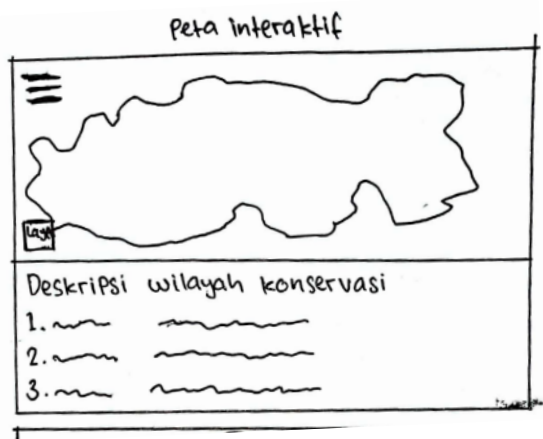
### 4. Halaman Profil



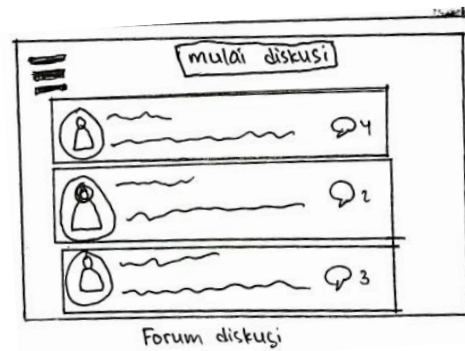
## 5. Halaman Navigasi



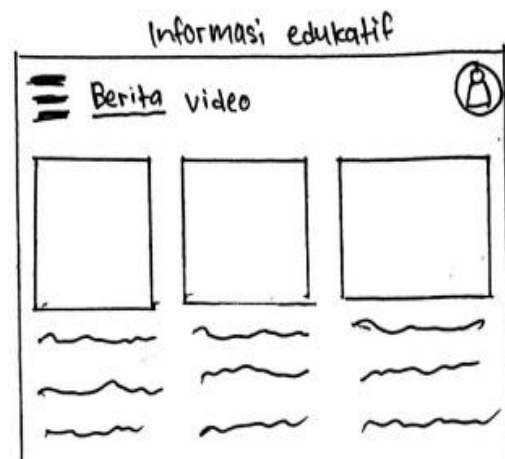
## 7. Halaman Peta Interaktif



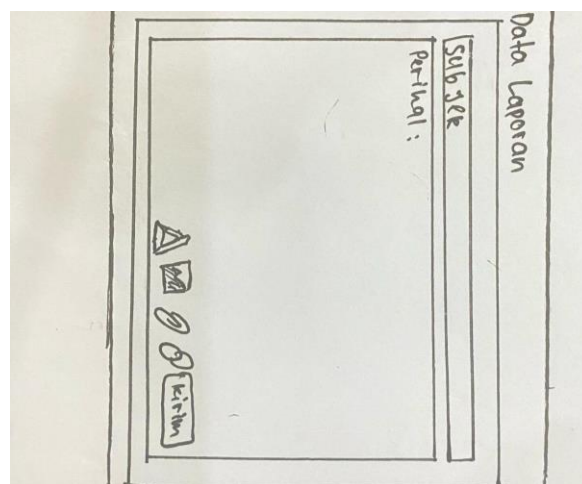
## 6. Halaman Forum Diskusi



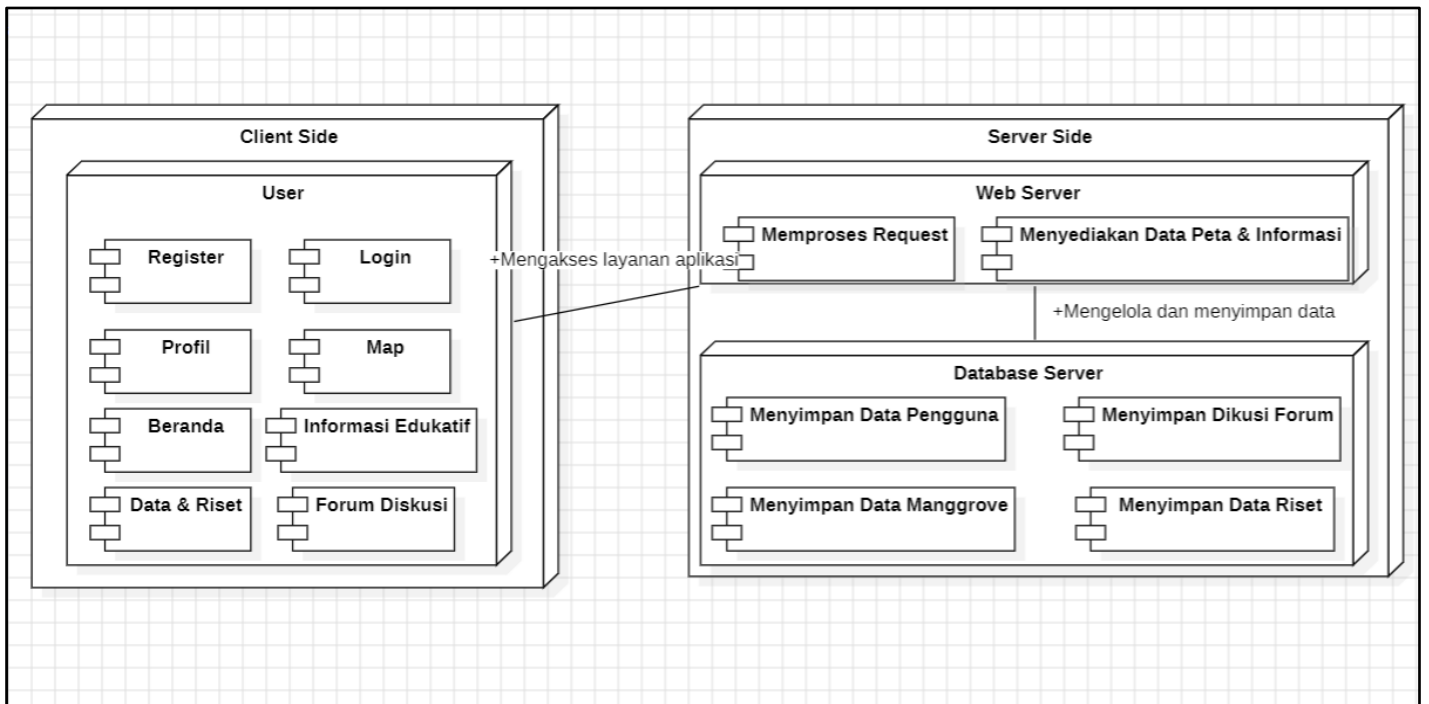
## 8. Halaman Informasi Edukatif



## 9. Halaman Data & Riset



- Deployment Diagram



○ Class Diagram

