

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pencemaran perairan darat merupakan salah satu isu lingkungan yang mendesak dan berdampak luas. Perairan darat, termasuk sungai, danau, dan waduk, merupakan sumber utama air bagi keperluan domestik, industri, dan pertanian, serta habitat bagi berbagai spesies. Sayangnya, aktivitas manusia, seperti pembuangan limbah industri, limbah domestik, dan kegiatan pertanian, telah menyebabkan peningkatan kadar polutan di perairan ini [1]. Seperti contoh adanya limbah dari kegiatan domestik dan home industry batik dan tahu telah dilaporkan mencemari ekosistem perairan [2]. Akumulasi polutan tersebut tidak hanya membahayakan makhluk hidup yang bergantung pada air, tetapi juga berpotensi merusak ekosistem dan menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat yang mengkonsumsi air yang terkontaminasi. Hal ini diperkuat oleh Faradila dkk. “Polusi limbah adalah perubahan fisik air langsung atau tidak langsung yang beracun, berpotensi menular, atau merusak kemampuan makhluk hidup untuk bertahan hidup” [3].

Berdasarkan pengamatan di lapangan menggunakan interpretasi kondisi danau secara visual dan data pengindraan jauh, di Kabupaten Bogor terdapat 106 danau, namun yang bisa teridentifikasi berjumlah 101 danau dengan kondisi 23 rusak, 26 sedang, dan 52 baik [4]. Hal ini menandakan bahwa kondisi perairan darat semakin memburuk. Melihat kondisi yang semakin mengkhawatirkan, diperlukan adanya sistem pemantauan yang efektif dan efisien untuk mengidentifikasi serta menangani pencemaran perairan darat dengan cepat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi *crowdsourcing*, yang memungkinkan masyarakat berperan aktif melaporkan kejadian pencemaran di lingkungan mereka. Pengembangan aplikasi berbasis Android menjadi langkah strategis dalam mendukung sistem pemantauan berbasis *crowdsourcing*. Dengan dukungan perangkat mobile yang kini dimiliki masyarakat luas, aplikasi ini diharapkan mampu memperluas keterlibatan publik dalam pemantauan kualitas perairan secara langsung.

Dengan antarmuka yang intuitif dan fitur-fitur yang dirancang khusus untuk pengguna awam, aplikasi ini dapat dengan mudah digunakan oleh masyarakat untuk melaporkan kondisi air yang mereka amati. Melalui fitur pelaporan berbasis lokasi, pengguna dapat menentukan titik koordinat yang tepat dari lokasi pengamatan, sehingga data yang terkumpul memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Selain itu, fitur pengenalan gambar dan kecerdasan buatan dapat membantu dalam mengidentifikasi jenis polutan atau perubahan kualitas air yang terjadi.

Kemampuan untuk mengakses data secara real-time merupakan keunggulan lain dari aplikasi ini. Data yang terkumpul dari berbagai sumber dapat divisualisasikan dalam bentuk peta interaktif, grafik, atau laporan yang mudah dipahami. Hal ini memungkinkan pengguna, peneliti, dan pembuat kebijakan untuk memantau perkembangan kualitas air secara berkala dan mengambil tindakan yang diperlukan. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pemantauan, tetapi juga sebagai platform untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas air dan mendorong partisipasi aktif dalam upaya pelestarian lingkungan.

Masyarakat memiliki peran penting dalam menjaga dan melestarikan lingkungan hidup. Kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam mengelola lingkungan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan upaya pelestarian. Melalui edukasi, penghargaan terhadap nilai-nilai lingkungan, serta partisipasi aktif dalam kegiatan konservasi, masyarakat dapat berkontribusi dalam menjaga kebersihan dan keasrian lingkungan sekitar. Kerjasama antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta juga sangat penting dalam menjaga lingkungan hidup [5].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aplikasi *Crowdsorce* Pemantauan Pencemaran Perairan Darat dapat memberikan solusi praktis dan memudahkan penggunaanya dalam membuat pelaporan mengenai pencemaran perairan darat?
2. Bagaimana cara memotivasi masyarakat untuk berkontribusi menggunakan aplikasi *crowdsourcing* ini?
3. Bagaimana aplikasi dapat menyediakan sarana bagi masyarakat untuk berkontribusi dalam mengatasi pencemaran perairan darat melalui *crowdsourcing*?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Mengembangkan aplikasi *Crowdsorce* Pemantauan Pencemaran Perairan Darat yang menyediakan solusi praktis dan antarmuka yang mudah digunakan untuk membantu masyarakat dalam membuat pelaporan pencemaran secara cepat, akurat, dan efisien.
2. Mendorong kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kualitas perairan dan memahami dampaknya.

3. Merancang aplikasi *crowdsourcing* berbasis Android untuk memantau pencemaran perairan darat.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Aplikasi diimplementasikan pada smartphone Android minimal versi Lollipop.
2. Penelitian ini hanya mencakup pencemaran perairan darat dan tidak mencakup perairan laut.
3. Data yang diambil berasal dari *crowdsourcing* sebagai metode pengumpulan data, tanpa menggunakan metode pengukuran langsung di lapangan.

#### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Berikut adalah metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini.

##### **1. Studi Literatur**

Mencari referensi yang berhubungan dengan topik proyek akhir ini seperti pengumpulan data laporan secara data real – time dalam bentuk buku, jurnal, paper, dan sumber tertulis lainnya. Selain itu, juga mempelajari dan memahami materi yang berhubungan dengan topik proyek akhir seperti platform Android, database yang akan dipakai, dan API Google Maps yang akan dipakai.

##### **2. Analisis Kebutuhan**

Melakukan observasi ke tempat dengan memotivasi masyarakat dengan sistem *crowdsourcing* sehingga akan mendapatkan data yang sesuai dengan permasalahan yang dialami. Analisis ini juga untuk membantu dalam menentukan fitur- fitur yang dibutuhkan oleh pengguna pada aplikasi yang dikembangkan.

##### **3. Perancangan Aplikasi**

Melakukan perancangan aplikasi WaterMap berdasarkan analisa kebutuhan dan studi yang literatur yang telah dilakukan. Di tahap ini paling tidak akan ditentukan fitur- fitur yang akan diimplementasikan dalam aplikasi, rancangan tampilan aplikasi, dan struktur basis data yang akan dipakai di aplikasi.

##### **4. Pembuatan Aplikasi**

Pada tahap ini melakukan pembuatan aplikasi dengan cara coding sesuai dengan perancangan aplikasi yang telah dibuat. Dalam proses pembuatan

aplikasi, tools yang digunakan meliputi Android Studio, Supabase dengan menggunakan bahasa Kotlin dan arsitektur MVVM.

#### 5. Pengujian Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengobservasi kesalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi, sehingga dapat dipastikan aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dua tahap, pertama oleh developer aplikasi, kemudian dengan mitra dan pengguna lainnya.

### 1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas tim tugas akhir:

#### a. Syaidina Arafhan

Peran : Mobile Developer

Tanggung Jawab :

1. Merancang alur aplikasi
2. Membuat fungsi aplikasi client
3. Membuat rancangan database
4. Membuat video promosi
5. Membuat dokumen
6. Mengimplementasi Google Maps API

#### b. Yasser Abdullah Ramadhan

Peran : Mobile Developer, UI/UX Designer

Tanggung Jawab :

1. Membuat mockup aplikasi
2. Membuat antarmuka aplikasi
3. Membuat poster
4. Membuat dokumen
5. Mengimplementasi Google Maps API