

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang dihadapi umat manusia, di mana salah satu kontributor utamanya adalah gas rumah kaca, terutama emisi karbon, yang menyebabkan kenaikan suhu, cuaca yang tak menentu, hingga bencana alam. Di Indonesia, dampak perubahan iklim sudah mulai dirasakan di berbagai wilayah, dan fenomena ini semakin memperlihatkan dampak yang merugikan. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya kesadaran masyarakat tentang perubahan iklim, dengan sebagian orang yang menganggapnya tidak nyata. Namun, di sisi lain, ada sebagian masyarakat yang mulai menyadari pentingnya penanganan perubahan iklim dan berupaya untuk melakukan tindakan [1].

Salah satu ancaman lingkungan terbesar saat ini adalah perubahan iklim, yang disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer dan berujung pada pemanasan global. Sektor industri berkontribusi signifikan terhadap pemanasan global akibat penggunaan bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi . Sejak pertengahan abad ke-20, suhu rata-rata global terus meningkat, yang kemungkinan besar dipicu oleh aktivitas manusia yang menyebabkan peningkatan gas rumah kaca. Dampaknya meliputi kenaikan permukaan air laut, peningkatan intensitas cuaca ekstrem, serta perubahan pola dan jumlah presipitasi. Selain itu, pemanasan global juga berakibat pada mencairnya gletser, terganggunya produksi pertanian, dan kepunahan berbagai spesies hewan[2].

Dalam konteks ini, Kota Lhokseumawe, sebagai salah satu kota industri di Indonesia, menghadapi tantangan serupa. Aktivitas industri yang intensif serta perkembangan urbanisasi yang pesat berkontribusi pada peningkatan emisi karbon di wilayah ini. Meskipun kesadaran akan dampak negatif emisi karbon mulai berkembang, informasi mengenai emisi karbon dan langkah-langkah untuk menguranginya sering kali kalah populer dengan isu lainnya dan sulit diakses. Dibutuhkan usaha ekstra untuk mendapatkan informasi yang tepat tentang hal ini.

Faktor emisi ditetapkan berdasarkan hasil penelitian dan bersifat spesifik untuk setiap jenis bahan atau produk. Hingga saat ini, Kota Banda Aceh belum memiliki faktor emisi yang khusus, sehingga masih mengacu pada faktor emisi yang telah ditetapkan oleh IPCC[3]. Emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor menjadi perhatian utama seiring dengan meningkatnya aktivitas transportasi dan mobilitas masyarakat. Jenis kendaraan yang paling sering melintas adalah sepeda motor, diikuti oleh mobil berbahan bakar pertalite dan mobil berbahan bakar solar. Estimasi beban emisi menggunakan Metode Tier-1 menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan Metode Tier-2. Perbedaan ini terjadi karena Metode Tier-2 memperhitungkan variabel yang lebih rinci, seperti jarak tempuh, jenis kendaraan dan bahan bakar yang digunakan, serta faktor emisi yang lebih rendah[4].

Pengembangan aplikasi pemantauan emisi karbon yang interaktif dan efisien menjadi solusi yang mendesak untuk meningkatkan kesadaran masyarakat. Dengan menyediakan aplikasi yang mudah diakses, diharapkan dapat mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam mengurangi emisi karbon. Penelitian ini memiliki peran penting dalam mendukung upaya keberlanjutan lingkungan di tingkat lokal, terutama dalam menciptakan aplikasi yang dapat memfasilitasi pemantauan dan pengurangan emisi karbon di Kota Lhokseumawe.

Namun, salah satu masalah utama yang ditemukan adalah kurangnya desain antarmuka pengguna (UI) yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengembangan desain antarmuka sering kali dilakukan tanpa observasi langsung terhadap pengguna, yang dapat menyebabkan produk menjadi sulit digunakan dan tidak menarik. Jika pengalaman pengguna (UX) menjadi fokus utama dalam pengembangan aplikasi, maka aplikasi akan lebih mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat. Rachma menyatakan bahwa untuk menciptakan antarmuka yang efektif, penting untuk memahami prinsip dan pedoman desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain UI/UX yang baik dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dan mendorong mereka untuk terus menggunakan aplikasi, sementara desain yang buruk dapat membuat pengguna meninggalkan aplikasi tersebut[5].

Emisi karbon merupakan proses pelepasan karbon ke atmosfer dan memiliki hubungan erat dengan emisi gas rumah kaca, yang merupakan faktor utama

penyebab perubahan iklim. Salah satu sumber utama emisi karbon berasal dari aktivitas operasional perusahaan. Saat ini, perusahaan dituntut untuk lebih transparan dalam menyajikan informasi mengenai operasional mereka. Transparansi dan akuntabilitas ini diwujudkan melalui pengungkapan informasi dalam laporan tahunan, termasuk pengungkapan emisi karbon sebagai bagian dari laporan lingkungan tambahan yang telah diatur dalam peraturan perundang-undangan. [6].

Berdasarkan paparan di atas, perubahan iklim akibat peningkatan emisi karbon menjadi tantangan serius yang memerlukan perhatian, terutama di daerah industri seperti Kota Lhokseumawe. Meskipun kesadaran akan dampak negatif emisi karbon mulai berkembang, informasi mengenai pemantauan dan pengurangan emisi masih sulit diakses oleh masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi pemantauan emisi karbon yang interaktif dan berbasis kebutuhan pengguna menjadi solusi strategis dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Namun, efektivitas aplikasi ini sangat bergantung pada kualitas desain *User Interface (UI)* dan *User Experience (UX)*. Desain yang tidak optimal dapat menghambat adopsi dan penggunaan aplikasi oleh masyarakat. Dengan menerapkan metode *Design Thinking*, penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka yang intuitif, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna lokal. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terwujudnya prototipe aplikasi pemantauan emisi karbon yang user-friendly, interaktif, dan efisien. Aplikasi ini diharapkan dapat mendorong transparansi, meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pemantauan emisi, serta berkontribusi pada upaya keberlanjutan lingkungan di Kota Lhokseumawe.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengoptimalkan desain UI dan UX pada aplikasi pemantauan emisi karbon?
2. Apa saja tantangan yang dihadapi dalam pengembangan prototipe interaktif menggunakan metode Design Thinking?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, peneliti akan menetapkan batasan masalah yang akan memandu pengembangan sistem, yaitu:

1. Penelitian ini hanya akan membahas aplikasi yang berfungsi untuk memantau emisi karbon di Kota Lhokseumawe, tanpa mencakup aplikasi lain yang berkaitan dengan pemantauan lingkungan atau emisi dari sumber lain
2. Penelitian ini akan fokus pada pengembangan prototipe interaktif yang dapat diuji oleh pengguna. Hasil akhir dari penelitian ini tidak mencakup implementasi aplikasi secara penuh, melainkan hanya pada tahap prototipe.
3. Penelitian ini akan terfokus pada aspek User Interface (UI) dan User Experience (UX) dalam desain aplikasi, tanpa membahas aspek teknis lain seperti backend, database, atau infrastruktur jaringan.
4. Penelitian ini akan dilakukan dalam jangka waktu tertentu dan dengan sumber daya yang terbatas, sehingga tidak semua fitur atau elemen yang diinginkan dapat diimplementasikan dalam prototipe.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan prototipe interaktif yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam memantau emisi karbon.
2. Menerapkan metode Design Thinking untuk menciptakan solusi yang berfokus pada kebutuhan pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Kota Lhokseumawe (Dinas Lingkungan Hidup)
 - a. Aplikasi pemantauan emisi karbon yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengurangan emisi dan dampak lingkungan, serta mendorong partisipasi aktif dalam menjaga lingkungan

- -
 -
 - b. Dengan adanya aplikasi ini, Dinas Lingkungan Hidup dapat memperoleh data yang lebih akurat dan real-time mengenai emisi karbon di kota, yang dapat digunakan untuk perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih baik.
 - c. Penelitian ini dapat menjadi langkah awal dalam mengembangkan solusi teknologi yang inovatif untuk pengelolaan lingkungan di Kota Lhokseumawe, yang dapat diadopsi oleh Dinas Lingkungan Hidup dan instansi terkait lainnya.
2. Bagi Pembaca:
 - a. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi akademisi, mahasiswa, dan peneliti lain yang tertarik dalam bidang desain UI/UX, teknologi lingkungan, dan pengembangan aplikasi.
 - b. Pembaca akan mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang pentingnya pemantauan emisi karbon dan bagaimana teknologi dapat berperan dalam pengelolaan lingkungan.