

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari *Global Carbon Atlas* pada tahun 2020, menunjukkan bahwa Indonesia menempati urutan ke-10 penyumbang emisi gas rumah kaca tertinggi di dunia dengan total emisi yang dihasilkan mencapai 590 Metric Ton CO₂ [1]. Pada laporan keempat dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) menyatakan bahwa gaya hidup manusia, memiliki kontribusi yang sangat signifikan terhadap peningkatan gas rumah kaca [2]. Gaya hidup atau aktivitas-aktivitas manusia yang menimbulkan dampak terhadap lingkungan disebut sebagai jejak karbon, yang dimana dapat menimbulkan dampak secara langsung terhadap perubahan iklim [3].

Dalam prosesnya, jejak karbon disebabkan oleh beberapa faktor aktivitas manusia seperti penggunaan kendaraan dengan bahan bakar fosil, penggunaan energi listrik, dan konsumsi makanan. Dari aktivitas ini, jejak karbon juga sangat berdampak besar terhadap perubahan iklim sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti cuaca ekstrim, bencana alam, perubahan produksi rantai makanan, penyebaran penyakit, rusaknya ekosistem laut, mencairnya es kutub, dan berkurangnya persediaan air bersih. Dampak-dampak tersebut secara jangka panjang akan berdampak terhadap kehidupan manusia [4].

Indonesia tentu tidak terhindar dari permasalahan jejak karbon. Berdasarkan survei ke 23 negara di dunia pada tahun 2019 oleh YouGov, sebuah perusahaan opini dan data global menyimpulkan bahwa Indonesia menempati posisi tertinggi yang masyarakatnya tidak percaya bahwa aktivitas manusia dapat menyebabkan perubahan iklim[5]. Untuk menangani permasalahan jejak karbon, pemerintah menerbitkan mata pelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) yang diatur dalam UU no. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup terutama pasal 65 ayat 2 bahwa salah satu hak masyarakat adalah mendapatkan pendidikan lingkungan hidup. Dengan tujuan agar masyarakat dapat teredukasi sejak dini bagaimana cara menjalani pola hidup ramah lingkungan[6]. Selain itu, hal tersebut juga didukung oleh Perpres No. 59 tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian SDGs di bagian daftar tujuan, target, dan indikator SDGs yaitu salah satunya dengan melaksanakan tujuan ke-13 poin 3 dari Sustainable Development Goals (SDGs) yang berbunyi “Meningkatkan pendidikan, penumbuhan kesadaran, serta kapasitas manusia dan kelembagaan terkait mitigasi, adaptasi, pengurangan dampak dan peringatan dini perubahan iklim.”[7].

Akan tetapi, solusi dari pemerintah tersebut kurang efektif dikarenakan masih rendahnya tingkat partisipasi masyarakat untuk berperan dalam Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap permasalahan pendidikan lingkungan yang ada, terbatasnya pemahaman para pendidik tentang pendidikan lingkungan, dan kurikulum pendidikan lingkungan yang belum memadai dan kurang aplikatif sehingga kurang mendukung penyelesaian permasalahan tingginya jejak karbon [8].

Terdapat salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dijadikan solusi untuk permasalahan tersebut yaitu gamifikasi[9]. Gamifikasi dapat didefinisikan sebagai penerapan mekanisme permainan untuk membuat pembelajaran lebih menarik di mana permainan yang dirancang melibatkan pemain dalam berbagai jenis tantangan, terdapat peraturan dan memberikan umpan balik untuk mengukur hasil (Moncada dan Moncada, 2014)[10]. Beberapa komponen yang ada pada gamifikasi adalah badge, point, quest, dan leaderboard sehingga lebih menyenangkan dan menantang[11]. Gamifikasi juga fleksibel karena dapat diterapkan di dalam sebuah aplikasi gadget sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun[12].

Oleh karena itu dibuatlah aplikasi ReCarbon, yaitu aplikasi berbasis Flutter yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan tentang edukasi jejak karbon dan pola hidup ramah lingkungan melalui fitur edukasi. Selain itu, terdapat fitur-fitur lain yaitu kalkulator karbon untuk menghitung jejak karbon yang dihasilkan oleh pengguna baik per hari, per bulan, atau pun per tahunnya. Fitur *challenge* berbasis gamifikasi sehingga selain menambah pengetahuan, pengguna juga dapat melakukan kegiatan nyata terhadap kepedulian lingkungan dan mengurangi jejak karbon. Fitur komunitas untuk menjalin kerjasama antar pengguna sehingga saling berkolaborasi dan memotivasi dalam mengatasi isu - isu tentang lingkungan.

I.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana meningkatkan kualitas edukasi pengurangan jejak karbon di Indonesia?
2. Bagaimana mengatasi solusi dari pemerintah yang kurang efektif dalam menerapkan Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH)?
3. Bagaimana membangun solusi edukasi tentang lingkungan yang menarik dan praktis untuk ditujukan kepada anak usia sekolah di Indonesia?
4. Bagaimana meningkatkan kepedulian terhadap jejak karbon, lingkungan, dan perubahan iklim ?

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Perangkat lunak dapat digunakan oleh sistem operasi android 5.0.
2. Perangkat lunak hanya dapat diakses jika terhubung dengan internet.
3. Perangkat lunak memerlukan akses GPS.
4. Fungsi utama perangkat lunak sebagai penghitung jejak karbon yang dihasilkan individu.

I.4 Tujuan

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

1. Membuat solusi untuk mengurangi jejak karbon di Indonesia menggunakan pendekatan edukasi
2. Membuat solusi untuk mengatasi kurikulum PLH di Indonesia yang kurang efektif
3. Membuat solusi edukasi yang menarik dan praktis yang ditujukan kepada pelajar di Indonesia
4. Membuat solusi untuk meningkatkan kepedulian terhadap permasalahan jejak karbon, lingkungan, dan perubahan iklim.

I.5 Metode Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini dan terdiri dari 6 tahap adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan yang dilakukan dengan mencari, menggali, dan mempelajari informasi yang berhubungan dengan pengembangan aplikasi. Adapun topik yang dikaji antara lain:

- a. Penjelasan terkait jejak karbon, dampak yang ditimbulkan, cara mengetahui jejak karbon yang dihasilkan individu dan cara mengurangi jejak karbon.
- b. Proses pembuatan aplikasi dan cara kerja aplikasi kepada masyarakat terkhusus target pengguna dari aplikasi.
- c. Proses langkah pengerjaan pembuatan aplikasi terkait jenis karbon yang dihitung, seberapa akurat hasil hitungan jejak karbon serta bagaimana solusi terkait pengurangan jejak karbonnya. Serta teori lainnya yang dapat mendukung dalam pembangunan aplikasi. Informasi didapat melalui buku referensi, jurnal, dan internet yang berkaitan dalam pengembangan aplikasi.

2. Pengumpulan Data

Dalam tahap kedua, kami melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam membangun aplikasi, seperti membuat link survei kepada masyarakat terkait penggunaan kendaraan, listrik, air konsumsi dan lain sebagainya. Selain itu, kami juga mencari data dan perhitungan terkait jenis karbon, dan rata-rata yang dihasilkan oleh setiap komponen dampak terhadap jenis karbon dan jumlah jejak karbon.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap selanjutnya, terdapat tahap perancangan sistem merupakan dasar dari pembuatan aplikasi. Adapun perancangan sistem yang dilakukan adalah:

1. Desain Perangkat

Dalam perancangan ini, kami melakukan desain perangkat lunak yang dibuat meliputi desain interface aplikasi.

2. Perancangan Fungsionalitas

Tahap ini dilakukan setelah desain perangkat dibuat, dimana tahapan ini melakukan perencanaan sistem yang meliputi analisis sistem dan pemodelan UML dari aplikasi yang akan dibuat. Fungsionalitas yang terdapat dalam aplikasi adalah dapat menghitung jejak karbon yang dihasilkan melalui tindakan yang dilakukan sehari-hari, sharing foto atau aktivitas yang dilakukan untuk mengurangi jejak karbon serta artikel terkait informasi dan riwayat perkembangan individu dalam mengurangi jejak karbon yang dihasilkan.

4. Implementasi Program

Pada tahapan ini, dilakukan realisasi dari perancangan perangkat dan perancangan sistem yang telah dibuat, beberapa hal yang akan dilakukan dalam tahap ini adalah mengimplementasikan hasil desain user interface ke dalam kodingan atau program yang akan dibuat.

5. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahapan ini, dilakukan pengujian terhadap aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai rancangan awal dan dapat membantu masyarakat dalam menghitung jejak karbon yang mereka gunakan.

6. Laporan Akhir

Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan laporan akhir yang bertujuan untuk dijadikan sebagai dokumentasi hasil penelitian dalam bentuk proposal. Laporan untuk proposal ini diantaranya berisi tentang latar belakang, tahapan pembuatan, dan hasil akhir dari pembuatan aplikasi.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas tim proyek akhir:

a. Akhdan Pangestuaji Widodo

Peran : Mobile Developer, UI/UX Designer

Tanggung Jawab :

- Membuat mockup aplikasi
- Membuat fungsi aplikasi *client*
- Membuat antarmuka aplikasi
- Membuat poster
- Membuat dokumen

b. Pramudia Putra Pamungkas

Peran : Mobile Developer, System Analyst

Tanggung Jawab :

- Merancang alur aplikasi
- Membuat fungsi aplikasi *client*
- Membuat rancangan database

- Membuat video promosi
- Membuat dokumen