

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

1.1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam beberapa tahun terakhir, menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) khususnya untuk tahun 2020, Indonesia menghasilkan kurang lebih 67 juta ton sampah, yang dimana salah satu masalah terbesar adalah sampah plastik [1]. Maka dari itu, Indonesia mendapati posisi kedua dunia untuk penyumbang sampah terbesar setelah China menurut penelitian Universitas Georgia tahun 2015 [2]. Bank sampah merupakan salah satu solusi yang banyak diimplementasikan untuk mengatasi masalah ini. Akan tetapi, bank sampah OH Darling di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat menghadapi sebuah tantangan dalam mengelola administrasi bank sampah di era sekarang ini. Proses pencatatan dan pembukuan yang ada di bank sampah tersebut masih menggunakan cara konvensional. Bank sampah ini tidak mempunyai sebuah alat pencatatan yang dapat digunakan secara mudah dan efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi inovatif untuk membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi pada bank sampah OH Darling.

Penelitian mengenai optimasi *image classification* pada jenis sampah yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi sampah dengan menggunakan teknik *data augmentation* dan *convolutional neural network* [3]. Meskipun demikian, dalam penelitian ini hanya melakukan optimasi dalam klasifikasi jenis sampah saja. Selanjutnya, adanya penelitian yang merancang aplikasi bank sampah dengan metode CodeIgniter [4]. Namun, aplikasi bank sampah yang dibuat bukan berbasis *mobile*, melainkan berbasis *website* yang bersifat *open source* karena menggunakan CodeIgniter. Adapun penelitian [5], dimana peneliti membuat aplikasi *mobile* transaksi bank sampah dengan layanan jemput sampah. Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan variasi jenis sampah yang dapat dikelola dalam aplikasi. Hal ini dapat mempengaruhi efektivitas aplikasi dalam pengelolaan sampah secara keseluruhan. Lalu, dalam penelitian [6], yang mana penelitiannya merancang bangun aplikasi pencarian bank sampah berbasis *mobile* dengan metode *haversine*. Metode *haversine* dapat membantu dalam menentukan jarak antara lokasi pengguna dengan lokasi bank sampah terdekat. Namun, tidak terdapat fitur deteksi jenis sampah di dalam aplikasi ini. Adapun aplikasi “RECYCLE” yang dibangun pada platform Android bertujuan untuk mengelola aplikasi bank sampah di Kota Pekanbaru [7]. Aplikasi ini memiliki fitur rekening digital sebagai penyimpanan saldo nasabah dan teknologi LBS untuk mendapatkan data

lokasi bank sampah. Namun, tidak memiliki fitur deteksi jenis sampah yang akan dibuat pada rancang bangun aplikasi *mobile* dengan menggunakan metode *object detection*.

Adanya kebutuhan solusi yang inovatif untuk membantu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan administrasi pada bank sampah. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengatasi masalah ini, seperti optimasi *image classification* pada jenis sampah dengan menggunakan teknik *data augmentation* dan *convolutional neural network*, serta merancang aplikasi bank sampah dengan metode CodeIgniter dan aplikasi *mobile* transaksi bank sampah dengan layanan jemput sampah. Namun, penelitian-penelitian tersebut masih memiliki kekurangan dalam hal variasi fitur, pengujian aplikasi, jenis sampah yang dapat dikelola, teknologi dan metode yang digunakan, serta pengumpulan data yang lebih terstruktur. Oleh karena itu, rancang bangun aplikasi *mobile* bank sampah dengan metode *object detection* dapat menjadi solusi inovatif yang dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi di bank sampah OH Darling Kota Bandung.

1.1.2 Analisa Masalah

Pada bagian analisa masalah ini, penulis telah mengeksplorasi berbagai permasalahan yang diangkat pada Capstone Design ini dengan beberapa aspek yang relevan. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang mencakup teknis, pengguna, dan lingkungan.

1.1.2.1 Aspek Teknis

Dalam analisis teknis, penulis akan membahas lebih rinci tantangan teknis yang dihadapi dalam pengelolaan administrasi di Bank Sampah OH Darling dan juga menambahkan fitur deteksi sampah yang berbasis *object detection*. Ini termasuk fitur administrasi secara digital dan implementasi *object detection* untuk *object detection* sampah, yang telah menjadi fokus utama solusi Capstone Design ini.

1.1.2.2 Aspek Pengguna

Dari perspektif pengguna, aplikasi yang dibuat harus memikirkan kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut. Pengguna merupakan peran yang sangat penting dalam penggunaan sebuah aplikasi. Hal ini menjadi tantangan bagi penulis untuk menghadirkan aplikasi yang mudah dipahami, mudah digunakan, dan berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

1.1.2.3 Aspek Lingkungan

Dalam analisis aspek lingkungan, penulis dapat memastikan pembukuan yang tadinya dilakukan dikertas dapat dipindah pada sistem *database*. Data ini nantinya dapat di pantau dan digunakan lagi kedepannya. Hal ini dapat mengurangi penggunaan kertas dalam mencatat administrasi Bank Sampah. Dengan adanya data yang tersimpan di *database* membuat hal-hal yang tidak diinginkan dapat dihindari seperti bencana banjir, kebakaran dan sebagainya.

1.1.3 Tujuan Capstone

Tujuan penulis membuat *Capstone Project* rancang bangun aplikasi bank sampah berbasis *mobile* dengan metode *object detection* adalah untuk menciptakan sebuah solusi digital dalam pencatatan transaksi menabung sampah dan monitoring data administrasi bank sampah secara efisien. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan pengelola bank sampah dalam pencatatan transaksi menabung sampah secara digital. Proses administrasi menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses. Fitur ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan bank sampah.

Selain itu, fitur *object detection* pada aplikasi ini memungkinkan *object detection* sampah secara otomatis dan memberikan rekomendasi pengolahan sampah yang tepat. Integrasi dengan fitur menabung sampah memungkinkan pengisian jenis sampah yang akan ditabung secara otomatis. Dengan demikian, pengguna tidak perlu lagi mengisi data secara manual dan mengurangi kesalahan input data. Aplikasi ini juga berfungsi sebagai alat bantu kepada Pengelola Bank Sampah mengenai pentingnya pengolahan sampah yang benar dan efisien, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi jumlah sampah yang tidak terkelola dengan baik.

1.2 Analisa Solusi yang Ada

Dari hasil studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, terdapat beberapa solusi untuk membuat rancangan aplikasi *mobile* dalam pengelolaan bank sampah. Adanya, penelitian mengenai optimasi *image classification* pada jenis sampah yang bertujuan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi sampah dengan menggunakan teknik data *augmentation* dan *convolutional neural network* [3]. Meskipun demikian, dalam penelitian ini hanya melakukan optimasi dalam klasifikasi jenis sampah saja. Selanjutnya, adanya penelitian yang merancang aplikasi bank sampah dengan metode CodeIgniter [4]. Namun, aplikasi bank sampah yang dibuat bukan berbasis *mobile*, melainkan berbasis web yang bersifat *open source* karena menggunakan CodeIgniter.

Adapun penelitian [5], dimana peneliti membuat aplikasi *mobile* transaksi bank sampah dengan layanan jemput sampah. Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan variasi jenis sampah yang dapat dikelola dalam aplikasi. Hal ini dapat mempengaruhi efektivitas aplikasi dalam pengelolaan sampah secara keseluruhan. Lalu, dalam penelitian [6], yang mana penelitiannya merancang bangun aplikasi pencarian bank sampah berbasis *mobile* dengan metode *haversine*. Metode *haversine* dapat membantu dalam menentukan jarak antara lokasi pengguna dengan lokasi bank sampah terdekat. Namun, tidak terdapat fitur deteksi jenis sampah di dalam aplikasi ini.

Selanjutnya, ditemukan aplikasi dengan nama “RECYCLE” yang dibangun pada platform Android bertujuan untuk mengelola aplikasi bank sampah di Kota Pekanbaru [7]. Aplikasi ini memiliki fitur rekening digital sebagai penyimpanan saldo nasabah dan teknologi LBS untuk mendapatkan data lokasi bank sampah. Namun, tidak memiliki fitur deteksi jenis sampah yang akan dibuat pada rancang bangun aplikasi *mobile* dengan menggunakan metode *object detection*.