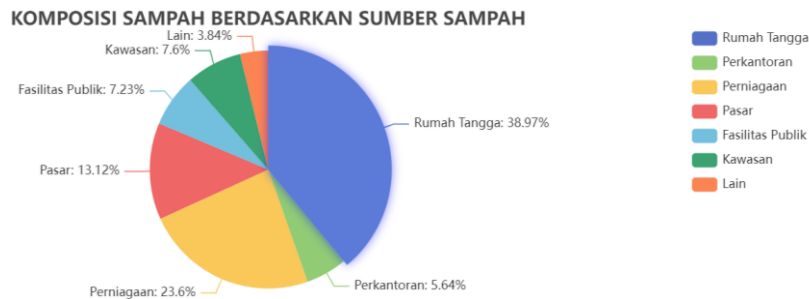


# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Sampah sekarang menjadi masalah besar di beberapa negara, termasuk Indonesia. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 21,1 juta ton dan di antaranya terdapat 7,2 juta ton sampah yang masih belum dikelola dengan baik. Kurang meratanya kesadaran warga dalam mengelola limbah menjadi salah satu alasan dari banyaknya sampah yang terkubur di pinggir jalan dan selokan.



Gambar I.1 Komposisi sampah berdasarkan sumber sampah

Berdasarkan Gambar I.1, terlihat bahwa komposisi sampah yang bersumber dari rumah tangga paling banyak dihasilkan, yaitu sebanyak hampir 40 persen dari total sampah (SIPSN, 2023). Tingginya *volume* sampah ini akan mencemari, merusak lingkungan, bahkan menimbulkan penyakit apabila dibiarkan. Pengelolaan sampah perlu dibagi menjadi dua kategori agar tidak menimbulkan efek samping yang merugikan baik bagi lingkungan maupun kesehatan. Dua kategori tersebut adalah sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik adalah sampah yang memerlukan pengelolaan khusus dibandingkan dengan sampah organik karena membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai secara alami, seperti botol plastik, botol kaca, dan kain bekas. Sedangkan, sampah organik adalah sampah yang dapat mengalami proses dekomposisi oleh bantuan mikroba atau biota.



Gambar I.2 Durasi penguraian sampah berdasarkan material  
(Sumber: IndonesiaBaik.id)

Dapat dilihat pada Gambar I.2, riset membuktikan bahwa sampah anorganik memiliki waktu puluhan hingga ribuan tahun untuk dapat terurai sehingga perlu dibedakan pengolahannya dengan sampah organik. Dalam mengatasi masalah ini, negara-negara maju pun telah melakukan berbagai upaya. Salah satunya adalah negara Korea. Negara ini menerapkan metode VBWF (*Volume-based Waste Fee*), yaitu metode pengolahan sampah dengan membayar sejumlah biaya pembuangan sampah berdasarkan ukuran *volume*. Aturan pengelolaan sampah mereka juga dikenal sangat ketat sehingga warga yang tidak mematuhi aturan ini akan dikenakan denda dan hukuman. Sedangkan, di Indonesia, upaya yang dilakukan oleh pemerintah dalam menanggulangi masalah sampah adalah dengan mengadakan program Bank Sampah di tiap daerah.

Menurut Permen LH Nomor 13 tahun 2012, Bank Sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi dan dilakukan dengan kegiatan 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*). Bank Sampah merupakan program pengelolaan sampah yang mengikutsertakan warga dalam pelaksanaannya. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengelolaan sampah secara berkelanjutan dengan mengurangi jumlah sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA), mendorong praktik daur ulang, dan secara keseluruhan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Bank Sampah Capetang yang berlokasi di Kelurahan Sekejati, Bandung, merupakan salah satu contoh program pemerintah yang telah disebutkan sebelumnya. Bank Sampah Capetang memiliki 6 buah Bank Unit yang tersebar di beberapa RW. Proses pengangkutan sampah anorganik di Sekejati dilakukan dalam satu minggu sekali per Bank Unit sehingga apabila dalam satu minggu tersebut terdapat RW yang terlewat, maka penjemputan akan dilakukan di minggu setelahnya. Sedangkan, pemilahan sampah anorganik dilakukan setiap satu bulan sekali oleh pengelola Bank Pusat. Sampah yang disortir untuk ditimbang adalah sampah-sampah anorganik yang menghasilkan harga jual sesuai dengan beratnya.

Adanya Bank Sampah Capetang ini memberikan sumber pendapatan tambahan bagi warga dan sangat membantu dalam terjaganya kebersihan lingkungan sekitar dari kumpulan sampah. Meskipun demikian, tidak dapat dihindari bahwa program ini masih memiliki kekurangan dalam pelaksanaannya. Pertama, permintaan jadwal pengangkutan yang dilakukan dengan komunikasi manual menyebabkan sering terlewatnya pengangkutan di beberapa RW sehingga terjadi penumpukan sampah yang berisiko terhadap lingkungan dan kesehatan. Kedua, pencatatan pendapatan dan pengarsipan dokumen fisik secara manual yang dapat menimbulkan risiko kehilangan data. Selain itu, pencarian data akan memakan waktu lama yang berefek kepada penambahan beban kerja pengelola bank sampah.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah perlunya perancangan aplikasi pengelolaan bank sampah dengan fitur penjadwalan dan transaksi untuk mencapai manfaat yang diinginkan, antara lain adalah membantu pengelola bank sampah dalam mengelola data terkait bank sampah. Khususnya, mengacu pada pendokumentasian jadwal pengangkutan, transaksi data sampah anorganik di tiap Bank Unit, serta rincian pendapatan warga.

Proses pencatatan data-data terkait bank sampah yang berbasis buku manual akan digantikan oleh aplikasi pengelolaan bank sampah dalam melakukan pencatatan transaksi dan riwayat transaksi warga. Selain itu, proses penjadwalan pengangkutan juga akan berganti dari sistem telepon manual menjadi *input* tanggal angkut yang menjadi satu dengan proses *input* transaksi warga sehingga hanya perlu melakukan satu proses untuk mencapai proses transaksi dan proses

penjadwalan. Aplikasi pengelolaan ini akan berbasis *web* sehingga pengelola Bank Pusat, Bank Unit, dan warga dapat mengaksesnya kapan saja melalui internet yang akan mengurangi risiko kemungkinan kehilangan data transaksi dan meningkatkan transparansi data terhadap warga.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi fitur perancangan aplikasi pengelolaan bank sampah untuk memungkinkan pengelola Bank Sampah agar dapat menjadwalkan pengangkutan dan melakukan proses transaksi sampah.
2. Mengidentifikasi pengembangan dan penerapan aplikasi dalam membantu pengguna untuk mengatur jadwal pengangkutan sampah dan melaksanakan proses transaksi terkait dengan pengelolaan sampah.
3. Mengidentifikasi keberhasilan pengembangan aplikasi melalui pengujian dari sisi fungsionalitas antarmuka aplikasi Bank Sampah agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang model fitur pada aplikasi pengelolaan bank sampah menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memudahkan pengembang dalam mengembangkan aplikasi.
2. Mengembangkan dan mengimplementasi aplikasi bank sampah menggunakan framework Laravel.
3. Melakukan pengujian fungsionalitas antarmuka aplikasi bank sampah dengan menggunakan teknik *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing*.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Batasan dan ruang lingkup fokus pada tugas akhir ini adalah:

1. Studi kasus dilakukan di Kelurahan Sekejati, Buah Batu.
2. Fitur transaksi hanya mencakup pencatatan dan masukan transaksi.
3. Fitur penjadwalan hanya mencakup pembuatan rute dan pencatatan jadwal.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini, diantaranya:

1. Membantu pengelola Bank Sampah dalam memberikan layanan kepada warga.
2. Meringankan beban kerja pengelola Bank Sampah dalam mencatat transaksi.
3. Memudahkan pengelola dalam melakukan penjadwalan sampah dan transaksinya.
4. Memudahkan pengelola dan warga untuk melihat informasi transaksi.
5. Memudahkan warga untuk mengakses informasi terkait pengelolaan sampah.
6. Mempererat hubungan antara universitas dan industri melalui studi kasus nyata.
7. Memberikan peluang bagi kerjasama penelitian dan pengembangan lebih lanjut.