

# BAB 1

## USULAN GAGASAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia, sebagai sebuah negara yang memiliki populasi penduduk yang terus bertambah, saat ini menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah volume sampah yang semakin meningkat secara signifikan [1].



Gambar 1.1 Timbulan Sampah

Berdasarkan data yang diperoleh dari situs Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan bahwa timbulan sampah di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Hanya dalam tahun ini, jumlah total sampah yang dihasilkan mencapai 36 juta ton. Sayangnya, dari jumlah tersebut, hanya sekitar 22 juta ton sampah atau sekitar 62% yang berhasil dikelola dengan baik. Pertumbuhan penduduk yang cepat menjadi salah satu akar penyebab dari masalah ini. Dampak dari peningkatan populasi adalah peningkatan produksi sampah. Namun sayangnya, tidak diimbangi dengan infrastruktur pengolahan sampah yang memadai [2].

Masyarakat sering kali menghadapi banyak masalah penting di tengah tantangan lingkungan saat ini. Kegagalan utama berasal dari kurangnya kesadaran tentang manajemen sampah, yang menyebabkan orang tidak peduli dengan efek negatifnya. Selain itu, kurangnya pengetahuan masyarakat terkait pemilahan sampah yang benar menyebabkan sulitnya memilah sampah yang layak di daur ulang atau sampah yang tidak layak untuk di daur ulang[3].

Mayoritas orang mungkin tidak menyadari semua keuntungan yang dapat dihasilkan dari daur ulang sampah. Tidak hanya itu, sebagian orang memiliki keterbatasan keuangan, yang membuatnya lebih sulit, terutama karena produk ramah lingkungan seringkali dikaitkan dengan biaya yang lebih tinggi. Oleh karena itu, diperlukan kerja sama kolektif untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan ketersediaan solusi yang mendukung keberlanjutan untuk menghasilkan perubahan perilaku lingkungan yang positif.

Permasalahan ini dipilih untuk mengurangi efek negatif dari pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan masyarakat yang disebabkan oleh pengelolaan sampah yang buruk. Langkah ini dilakukan untuk menemukan cara yang lebih efisien untuk melindungi lingkungan dan juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penelitian ini.

Konsep dasar pengelolaan sampah adalah suatu pendekatan komprehensif yang bertujuan untuk mengatasi masalah penumpukan sampah dengan menekankan cara mencegah dan mengurangi efek negatif. Pengurangan sampah dan manajemen konsumsi hingga sistem pengumpulan dan pemilahan sampah yang efektif adalah beberapa tindakan konkret yang akan diambil dalam upaya ini. Pengolahan dan daur ulang juga penting untuk pengelolaan sampah secara berkelanjutan, dengan penekanan khusus pada pengolahan sampah organik dan bahan yang dapat didaur ulang. Selain itu, pentingnya pengelolaan limbah berbahaya tidak diabaikan, dengan fokus pada penanganan aman untuk menghindari pencemaran. Konsep ini mencakup tidak hanya aspek teknis, tetapi juga pendidikan masyarakat dan partisipasi mereka dalam program pengelolaan sampah. Untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sampah, inovasi dan teknologi terbaru juga diperlukan. Secara keseluruhan, gagasan ini bertujuan untuk membuat lingkungan lebih bersih, melibatkan masyarakat dalam upaya berkelanjutan, dan menggunakan sumber daya dengan bijak[4].

Penyebaran dan kepadatan penduduk, komponen sosial ekonomi, dan kondisi lingkungan fisik adalah beberapa faktor yang dapat menghambat sistem pengelolaan sampah. Faktor predisposisi, seperti tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat yang rendah, terutama karena mayoritas informan memiliki pendidikan SMP terakhir, membuat masalah ini semakin sulit untuk diselesaikan. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memberikan program pendidikan yang disesuaikan dengan tingkat literasi masyarakat dan melibatkan mereka dalam kegiatan praktis yang meningkatkan pemahaman mereka tentang pengelolaan sampah. Faktor-faktor yang mendorong, seperti kekurangan tempat penampungan sampah sementara, kekurangan fasilitas pengangkut, dan kekurangan tenaga kerja, menunjukkan betapa pentingnya kerja sama lintas sektor. Untuk membangun sistem

pengelolaan sampah yang efisien dan berkelanjutan, diperlukan investasi dalam infrastruktur yang memadai dan peningkatan keterampilan SDM. Sebaliknya, elemen penguat, seperti keterpaparan informasi yang rendah dan kurangnya sosialisasi kebijakan pemerintah, menekankan pentingnya komunikasi yang efektif. Kampanye sosialisasi dengan banyak jalur komunikasi dapat membantu memastikan bahwa informasi tentang kebijakan pengelolaan sampah sampai ke seluruh masyarakat. Metode ini diharapkan meningkatkan pemahaman dan partisipasi yang lebih aktif dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan[5].

Dalam upaya untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah yang masih belum terkelola secara efektif, terdapat sejumlah tantangan kompleks dan saling terkait yang perlu dihadapi. Salah satu tantangan utama adalah identifikasi dan pengelolaan berbagai jenis sampah. Hasil survei di salah satu bank sampah di Bandung mengungkapkan bahwa terdapat banyak kategori sampah yang beragam, termasuk sampah organik, non-organik, dan sampah elektronik. Pengenalan dan pemilahan yang akurat dari berbagai jenis sampah ini menjadi fokus utama dalam pengembangan aplikasi ini.

Selain itu, masalah fluktuasi harga sampah juga menjadi perhatian penting. Harga sampah dapat berfluktuasi secara dinamis dipengaruhi oleh berbagai faktor pasar seperti permintaan, pasokan, dan kebijakan ekonomi. Hal ini menambah tingkat kompleksitas dalam pengembangan sistem ini karena harus mengintegrasikan data harga pasar yang sangat berubah-ubah. Dalam konteks ini, dikembangkan algoritma machine learning yang mampu memprediksi harga berdasarkan data historis dan faktor-faktor pasar yang selalu berfluktuasi. Kesemuanya menantang, namun juga memberikan peluang besar untuk menyajikan solusi inovatif dalam pengelolaan sampah yang lebih efisien.

Pemilahan sampah yang dianjurkan seharusnya dimulai sejak tingkat sumber sampah untuk memastikan keaslian dan ketidaktercampuran dengan jenis sampah lainnya. Meskipun beberapa bank sampah telah berupaya memberikan edukasi, disayangkan bahwa hanya sebagian kecil dari warga yang benar-benar teredukasi. Hal ini mencerminkan perlunya upaya lebih lanjut dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemilahan sampah sejak dini, sekaligus menekankan peran kritis bank sampah sebagai agen perubahan dalam menjaga kebersihan dan keberlanjutan lingkungan[6].



*Gambar 1.2 Survei ke Bank Sampah*

## **1.2 Analisis Umum**

Aspek analisis yang terdapat pada masalah di penelitian ini, adalah :

### **1.2.1 Aspek Teknis**

Aspek teknis dalam pengolahan sampah memainkan peran sentral untuk mencapai efisiensi dan keberlanjutan lingkungan yang diinginkan. Namun, salah satu kendala dalam penerapannya adalah perubahan harga sampah anorganik di Bank Sampah Bersinar. Perubahan ini dipengaruhi oleh dinamika permintaan pasar, yang berdampak pada stabilitas ekonomi dalam konteks harga sampah. Untuk mengendalikan dampaknya dan meningkatkan keberlanjutan operasi Bank Sampah Bersinar, diperlukan strategi yang solid dan terorganisir. Selain itu, kurangnya transparansi harga menyebabkan nasabah tidak yakin tentang nilai usaha pengumpulan sampah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan dan keterlibatan mereka dalam program pengelolaan sampah, sistem komunikasi yang lebih transparan tentang harga sampah harus diterapkan

### **1.2.2 Aspek Lingkungan**

Dalam pengelolaan sampah, keberlanjutan dan ekosistem sangat diperhatikan. Mempercepat proses pemrosesan dan pemilahan sampah memiliki potensi besar untuk mendorong pengelolaan sumber daya alam yang lebih berkelanjutan dan mengurangi total limbah. Pemantauan dampak lingkungan, termasuk polusi tanah, air, dan udara,

sangat penting untuk menemukan dan menangani potensi kerusakan. Rute pengumpulan sampah dan praktik pengelolaan yang berkelanjutan dapat mengurangi emisi karbon dan mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Untuk mencapai lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan secara ekologis, sangat penting untuk memperhatikan pengelolaan sumber daya yang efisien, seperti air dan energi, selama proses pengelolaan sampah.

### 1.2.3 Aspek Sosial Ekonomi

Aspek ekonomi pengelolaan sampah memiliki dampak yang signifikan pada perekonomian sebuah negara. Salah satunya adalah pembentukan lapangan kerja, di mana berbagai fase pengelolaan sampah, seperti pengumpulan, pemilahan, daur ulang, dan pemrosesan, membuka peluang pekerjaan bagi masyarakat. Hal ini tidak hanya meningkatkan pendapatan, tetapi juga menurunkan tingkat pengangguran. Selain itu, pengelolaan sampah yang efektif dapat menghasilkan keuntungan finansial tambahan melalui penjualan produk daur ulang. Bahan seperti logam, kertas, dan plastik yang dapat didaur ulang dapat menjadi komoditas bernilai tinggi yang dapat menawarkan peluang bisnis dan peningkatan pendapatan. Dengan kata lain, pengelolaan sampah yang efektif meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan mengurangi risiko kesehatan akibat pencemaran lingkungan dan meningkatkan ketersediaan pekerjaan dan layanan dasar. Oleh karena itu, elemen ekonomi pengelolaan sampah sangat penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan sambil mempertahankan dan melindungi lingkungan.

### 1.2.4 Aspek Kesehatan

Kesehatan masyarakat dapat terancam oleh pengelolaan sampah yang tidak efektif. Tumpukan sampah yang tidak terurus dapat menyebabkan penyakit menular seperti infeksi saluran pernapasan dan penyakit kulit, meningkatkan risiko kesehatan masyarakat. Selain itu, pembuangan sampah yang tidak sesuai dapat mencemari air dan tanah, menghasilkan zat beracun yang meningkatkan risiko penyakit gastrointestinal dan kulit [7]. Anak-anak, yang lebih rentan, mungkin mengalami masalah kesehatan yang lebih serius, seperti gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Oleh karena itu, untuk menjaga kesehatan masyarakat dan mencegah penyebaran penyakit, sistem pengelolaan sampah harus diperbaiki.

### 1.3 Solusi Sistem yang Diusulkan

Pada bagian ini, alternatif solusi dalam mengatasi masalah sampah pengembangan bank sampah merupakan kegiatan bersifat *social engineering* yang mengajarkan masyarakat untuk memilah sampah serta menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam pengolahan sampah. Pembentukan bank sampah harus diintegrasikan dengan gerakan program 4R sehingga warga akan memperoleh manfaat langsung, tidak hanya secara ekonomi, juga terwujudnya kesehatan lingkungan, dengan kondisi komunitas yang bersih, hijau, nyaman, dan sehat[8].



Gambar 1.3 Alur Kerja Bank Sampah

Metode bank sampah telah menjadi solusi yang relevan dalam bidang daur ulang, bukan hanya proyek tersebut. Meskipun ada beberapa hambatan yang perlu diatasi, bank sampah berfungsi sebagai mediator bagi masyarakat dalam proses daur ulang. Salah satu kelemahan yang dapat menghambat partisipasi masyarakat adalah ketidakpastian harga setiap jenis sampah. Selain itu, sumber daya manusia yang diperlukan untuk pengelolaan sampah adalah masalah besar. Bank sampah berusaha menjadi solusi yang lengkap untuk semua jenis sampah, tetapi tidak semua jenis sampah dapat dikelola dengan baik. Dalam penelitian tugas akhir ini, upaya dilakukan untuk membuat solusi yang lebih baik untuk masalah ini dengan memahami dengan baik kesulitan dan peluang yang dihadapi oleh solusi yang telah diterapkan.

## 1.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Setelah menganalisis masalah dan solusi pengelolaan sampah di Indonesia, dapat dikatakan bahwa pertumbuhan populasi yang cepat, kekurangan infrastruktur pengolahan sampah yang memadai, dan rendahnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang manajemen sampah adalah semua faktor yang menyebabkan masalah besar.

Solusi yang telah digunakan menggunakan pendekatan social engineering, yaitu dengan mendirikan bank sampah dan menggabungkannya dengan program 4R. Meskipun solusi ini memiliki banyak manfaat, ada beberapa hambatan yang menghalangi mereka, seperti harga sampah yang tidak pasti dan banyaknya kebutuhan sumber daya manusia.

Diharapkan bahwa penelitian ini akan menghasilkan solusi yang lebih optimal dengan mempelajari dan memahami secara menyeluruh kesulitan dan peluang yang dihadapi oleh solusi yang telah digunakan. Dengan demikian, diharapkan bahwa pendekatan yang lebih efisien untuk menangani masalah pengelolaan sampah akan diciptakan dengan mempertimbangkan secara menyeluruh kompleksitas masalah dan kemungkinan peningkatan yang dapat dicapai.

Untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan, diperlukan kerja sama lintas sektor, investasi dalam infrastruktur, peningkatan literasi masyarakat, dan adopsi teknologi baru. Menurut literatur ilmiah, menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan membutuhkan kesadaran akan pentingnya pemilahan sampah sejak dini, transparansi harga, dan pemantauan dampak lingkungan.