

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sampah selalu menjadi momok menakutkan akibat dampak negatif yang ditimbulkannya. Selain menurunkan higienitas dan kualitas lingkungan, keberadaan sampah senantiasa menimbulkan problematika sosial yang cukup pelik di berbagai pihak.[1] Persoalan sampah tidak henti-hentinya untuk dibahas, karena berkaitan dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri. Olehnya penanggulangan sampah bukan hanya urusan pemerintah semata akan tetapi penanganannya membutuhkan partisipasi masyarakat secara luas.[2] Pemerintah menetapkan peraturan mengenai permasalahan sampah yaitu PP Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga dan UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Peraturan tersebut menerangkan bahwa pengaturan pengelolaan sampah bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat. Salah satu penanganan sampah dilakukan dengan pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah.[3]

Sampah selalu timbul menjadi persoalan rumit dalam masyarakat yang kurang memiliki kepekaan terhadap lingkungan. Ketidak disiplin mengenai kebersihan dapat menciptakan suasana semrawut akibat timbunan sampah. Maka dari itu diperlukan tempat sampah berbeda untuk setiap jenis sampah agar dapat lebih efektif memilah mana sampah yang dapat didaur ulang dan tidak, selama ini mayoritas masyarakat masih menggunakan tempat sampah konvensional yang membuat mereka malas untuk beranjak membuang sampah. Dibutuhkan sebuah inovasi tempat pemilah sampah yang dapat secara otomatis memilah sampah berdasarkan jenisnya. Hal tersebut diharapkan mempermudah proses daur ulang sampah logam dan nonlogam tanpa harus memilah lagi dan didukung juga dengan Informasi tentang kondisi volume tempat sampah yang dapat membantu mencegah menumpuknya sampah dan penularan bakteri.[4]

Fenomena ini disebabkan oleh rendahnya kesadaran masyarakat akan sampah yang sudah sejatinya harus dipisah. Walaupun demikian rendahnya kesadaran masyarakat ini didasari oleh kurangnya edukasi dan pemahaman terkait cara memilah sampah dengan benar. Beberapa jenis sampah mungkin sulit untuk diidentifikasi, sehingga dapat menyebabkan kesalahan dalam pemilahan. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi cara-cara yang lebih efektif untuk membantu masyarakat ini mengambil andil penting dalam upaya pemilahan sampah. Lebih lanjut permasalahan lingkungan ini dapat timbul dari sumber sampah dimana penghasil sampah tidak menanganinya dengan baik, misalnya menyatukan semua jenis sampah pada tempat yang sama. Kurangnya sarana untuk mengelola sampah juga menjadi permasalahan.

Dengan adanya tempat pemilah sampah yang dapat secara otomatis memilah sampah berdasarkan jenisnyasampah logam dan nonlogam diharapkan akan mengurangi pencemaran lingkungan oleh sampah. Dengan memilah sampah berdasarkan jenisnya tentunya akan mempermudah pengelolaan sampah untuk dapat di daur ulang atau dimanfaatkan kembali.

Berdasarkan uraian diatas maka dari itu membatasi masalah tersebut memanfaatkan suatu teknologi untuk memilah sampah logam dan nonlogam. Maka penulis mengajukan suatu gagasan atau ide purwarupa tempat sampah pemilah jenis tersebut yang dikategorikan sampah logam dan nonlogam.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka teridentifikasi sebuah masalah, yaitu :

1. Masyarakat masih kesulitan memisahkan sampah sesuai dengan jenis logam dan nonlogam.
2. Petugas kebersihan kesulitan mengetahui kapan tempat sampah sudah terisi penuh.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah membangun purwarupa tempat sampah pemilah logam dan nonlogam berbasis *internet of things*, Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membantu masyarakat dalam memilah berdasarkan sampah logam dan nonlogam.
2. Membantu petugas kebersihan dalam memberikan informasi Ketika sampah sudah penuh.

### **1.4 Batasan Masalah**

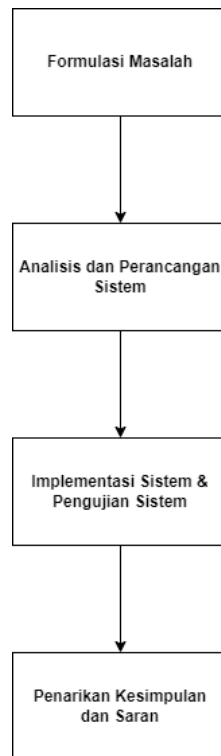
Adapun batasan-batasan masalah yang ada didalam penelitian ini, yaitu:

1. Sistem hanya dapat mengklasifikasikan benda ke dalam sampah logam dan nonlogam.
2. Ukuran sampah yang bisa masuk berukuran 8 sampai dengan 10 cm.
3. Hanya membahas mengenai sistem pendeteksian sampah pada purwarupa.
4. Membutuhkan koneksi internet.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif yaitu teknik penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai variabel yang diteliti untuk mendeskripsikan suatu kejadian, fenomena, dan situasi. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan pada Gambar 1.1.

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data



**Gambar 1.1.** Tahapan Penelitian

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini penelitian ditujukan untuk mengetahui suatu permasalahan yang terjadi.

#### 2. Pengumpulan Data

Tujuan metode ini dilakukan agar hasil dan analisis dari penelitian ini lebih terarah dengan data yang akurat. Data yang lengkap dapat membantu dalam proses penyusunan penelitian dan waktu yang lebih efisien. Metode dalam pengumpulan data ini mencakup :

##### A. Observasi

Observasi yaitu pada tahap observasi, merupakan kegiatan pengamatan dengan meneliti dokumen–dokumen yang ada untuk pembuatan program.

##### B. Wawancara

Wawancara yaitu pada tahap wawancara, bertujuan untuk

mengetahui sistem yang di butuhkan dari segi arsitektur aplikasi, teknologi yang digunakan serta pemanfaatannya apakah bermanfaat.

#### C. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan pengumpulan bahan-bahan yang berkaitan dengan judul tugas akhir melalui membaca buku–buku dari perpustakaan dan mencari manfaat referensi dari internet yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

#### D. Studi Literatur

Studi literatur, dengan mencari dan mempelajari berbagai sumber informasi secara online

### **3. Analisis Data**

Analisis data, data yang dikumpulkan dengan instrumen yang valid dan reliabel, dan kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data penelitian dengan menggunakan alat-alat uji statistik yang relevan dengan tujuan penelitian.

### **4. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem dilakukan untuk membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada proses analisis yang akan dibangun. Perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Perancangan Perangkat Keras**

Perancangan perangkat keras adalah rancangan suatu alat yang nantinya akan digunakan pada sistem ini.

#### **2. Perancangan Perangkat Lunak**

Perancangan perangkat lunak adalah rancangan antarmuka pengguna yang nantinya akan di implementasikan.

### **5. Implementasi Dan Pengujian Sistem**

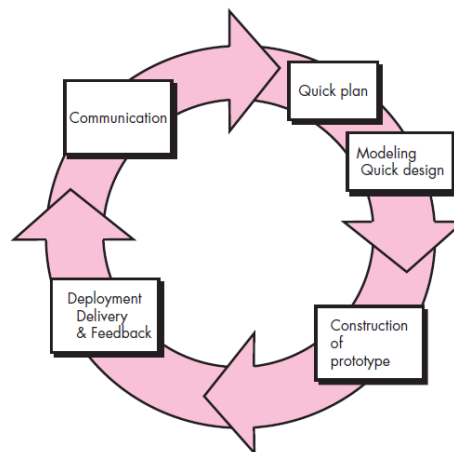
Pada tahap ini adalah implementasi dan pengujian sistem sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dibahas pada tahap sebelumnya, sehingga dapat menghasilkan sistem yang dibangun.

## 6. Kesimpulan dan Saran

Tahapan pengambilan kesimpulan mengenai sistem yang dirancang apakah sudah layak dapat berjalan secara keseluruhan atau tidak.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Purwarupa

Tahapan yang dilalui dalam penelitian ini menggunakan metode perangkat lunak yang digunakan adalah *Prototype* model. Model *Prototype* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibuat, serta dibuatlah *prototype* agar pengguna dapat terbayang apa yang akan dibuat, yang dijelaskan pada point point berikut :



**Gambar 1.2.** Metode Prototype

#### 1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan komunikasi untuk mengumpulkan kebutuhan guna mengetahui masalah yang terjadi dengan mendengarkan penjelasan dari petugas kebersihan mengenai sampah yang tidak terurus dan tidak tau kondisi tempat sampah dari jauh.

#### 2. *Quick Plan*

Pada tahapan ini dilakukan perancangan dengan menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan untuk membuat sistem pendeteksian sampah logam dan nonlogam.

#### 3. *Modeling Quick Design*

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan *prototype* sistem yang disesuaikan dengan perancangannya.

#### 4. *Construction of Prototype*

Pada tahapan ini dilakukan dengan membangun *prototype* berdasarkan perancangan yang telah dimodelkan sebelumnya.

#### 5. *Deployment, Delivery and Feedback*

Pada tahapan ini hasil dari *prototype* yang telah dibangun diuji coba oleh peneliti. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangannya, setelah diketahui kemudian dilakukan pengembangan kembali.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan sistem.

## **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Selain itu terdapat perancangan antarmuka untuk sistem yang akan dibangun sesuai hasil analisis yang telah dilakukan.

## **BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi sistem terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu dilakukan tahap-tahap pengujian terhadap sistem yang dibuat.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian yang dilakukan