

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat manusia semakin mudah untuk menemukan solusi-solusi dalam mengatasi masalah disekitarnya, seperti sarana yang dirancang untuk membantu kegiatan manusia dalam menjaga kebersihan lingkungan. Selama ini masih banyak orang yang tidak mau membuang sampah pada tempatnya, karena merasa malas dan kotor ketika bersentuhan langsung dengan kotak sampah konvensional. Terutama ketika kotak sampah tersebut sudah terisi penuh, kondisi ini berpotensi memicu adanya penumpukan sampah yang dapat menyebabkan banyak bakteri yang menjadi sumber penyakit.

Pemanasan global dan polusi juga telah menjadi masalah penting di Indonesia, salah satu penyebab utama pencemaran lingkungan adalah penumpukan limbah yang tidak diolah dengan baik. Salah satu langkah yang mungkin dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah mendaur ulang sampah untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan. Syarat pokok tempat sampah atau menyimpan sampah sementara (*container*) yaitu mempunyai tutup dan mudah dibuka tutup tanpa mengotori tangan, mudah diisi dan dikosongkan serta mudah dibersihkan dan dijangkau baik oleh pemakai maupun petugas pengumpul sampah (Depkes RI, 1987).

Permasalahan ini ditimbulkan karena adanya sumber sampah yang tidak ditangani dengan baik contohnya adalah sampah logam dan non logam. Kurangnya sarana untuk mengelola sampah juga menjadi permasalahan yang sering terjadi. Sampah logam dapat diidentifikasi berdasarkan kriterianya seperti konduktivitas listrik tinggi, kemagnetan dan ketahanannya terhadap korosi, seperti besi, aluminium, kaleng minuman, seng, tembaga, dan lain sebagainya. Sedangkan salah satu kriteria sampah non logam meliputi konduktivitas listrik rendah atau non konduktif dan tidak magnetis, seperti plastik, kertas, karet, daun, dan sebagainya.

Pemisahan yang dilakukan secara manual dapat memperlambat pemisahan sampah logam dan non logam serta mempersulit dalam proses daur ulang, dimana pengguna memisahkan sampah logam dan non logam secara visual. Benda-benda logam yang terlihat jelas seperti kaleng, kawat, paku, atau potongan logam lainnya dapat diambil dan dipisahkan dari tumpukan sampah lainnya. Namun, benda-benda yang tidak terlihat jelas sebagai logam akan menjadi sulit dalam menentukan sampah logam atau non logam. Oleh karena itu, diperlukan sistem pemisahan sampah yang efisien, otomatis, dan cepat untuk memisahkan sampah logam dan non logam.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat dibuat tempat pemisah sampah logam dan non logam otomatis serta tempat sampah yang dapat terbuka sendiri ketika ada objek mendekati kotak sampah, dengan adanya tempat pemisah sampah otomatis diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan mempermudah pengelolaan sampah untuk dapat di daur ulang. Cara ini tidak hanya bermanfaat untuk kebutuhan pribadi, namun juga bermanfaat untuk lingkungan sekitar seperti kantor, sekolah atau kampus, maupun tempat umum lainnya sehingga alat ini dapat diterapkan sebagai sarana yang berguna untuk menjaga kebersihan lingkungan. Hal-hal tersebut akan dibahas dalam laporan akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Kotak Sampah Pintar Pemisah Sampah Logam dan Non Logam Berbasis Arduino Uno”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dikaji yaitu bagaimana membuat sistem pemisah yang dapat memilah sampah logam dan non logam pada kotak sampah serta mengendalikan motor servo dan sensor ultrasonik pada kotak sampah ketika membuka petutup kotak sampah?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, batasan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Alat ini hanya digunakan untuk memilah sampah logam dan non logam dengan menggunakan sensor *Proximity*.

2. Indikator yang ditambahkan pada alat ini yaitu berupa LED dan *buzzer* sebagai alarm pemberitahuan, dimana dalam hal ini digunakan dalam pengontrolan ketinggian sampah untuk menghindari adanya penumpukan sampah pada kotak sampah.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan yakni bahasa C.
4. Alat ini hanya digunakan dalam lingkungan terbatas, seperti rumah dan perkantoran.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan pembuatan alat ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah pemisah sampah logam dan non logam secara otomatis yang dapat membantu dalam proses daur ulang sampah secara efisien.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini dapat dibedakan menjadi tiga yaitu manfaat bagi peneliti, manfaat bagi masyarakat atau pengguna, dan manfaat bagi lembaga atau institusi. Adapun manfaatnya yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu dapat menambah pengetahuan mengenai mikrokontroler arduino uno dan dapat membangun suatu alat yang mampu memilah jenis sampah baik sampah logam maupun sampah non logam serta dapat mengendalikan kotak sampah dalam membuka tutup kotak sampah.

2. Manfaat bagi Masyarakat atau Pengguna

Manfaat bagi masyarakat atau pengguna adalah alat ini dapat mempermudah masyarakat atau pengguna untuk membuang sampah pada tempatnya dan peduli terhadap lingkungan sekitar dengan adanya kotak sampah otomatis.

3. Manfaat bagi Lembaga atau Institusi

Manfaat bagi lembaga atau institusi adalah alat ini dapat dijadikan bahan informasi dan referensi untuk pengembangan bagi penelitian berikutnya.