

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan di jelaskan secara mendetail mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan perancangan, batasan masalah, manfaat perancangan dan sistematika penulisan dari topik “Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Berbasis *Internet Of Things* (IoT)” yang dapat diterapkan untuk mengurangi limbah sampah pada Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Sementara yang terletak Komplek Permata Banjar Asri, Cipocok Jaya, Kota Serang.

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah buangan yang dihasilkan dari berbagai kegiatan produksi, baik itu dari rumah tangga maupun industri. Menurut Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semua padat, baik yang dapat terurai maupun tidak, dan dianggap tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan. Sampah bisa berasal dari beberapa sumber, yaitu :

- 1) Sampah dari pemukiman : biasanya berasal dari keluarga yang tinggal di suatu bangunan atau asrama, dengan jumlah sampah seperti sisa makanan, sampah basah, plastik, dan kertas.
- 2) Sampah dari tempat umum : Tempat-tempat ini menghasilkan sampah seperti sisa makanan, sayuran, dan buah busuk, plastik, kertas, dan kaleng. [dlh.kulonprogokab.go.id, 2017]

Masalah sampah adalah tantangan serius, terutama di area pemukiman seperti kompleks perumahan. Hal ini menunjukkan pentingnya perhatian terhadap kebersihan lingkungan secara menyeluruh. Dengan pengolahan sampah yang baik, seperti pemilahan dan daur ulang, diharapkan dapat mengurangi masalah sampah di lingkungan. Saat ini, banyak sampah di lingkungan kita masih tercampur dan belum dipilah dengan baik, sehingga menyulitkan proses daur ulang. [Almanda, D., Isyanto, H., & Samsinar, R., 2018]

Menggunakan teknologi Arduino dan referensi sebelumnya, alat pemilah sampah ini dirancang untuk mengelompokkan sampah menjadi tiga jenis (logam,

botol plastik, dan jenis lainnya) berbasis IoT. Dengan alat ini, diharapkan dapat meningkatkan proses pemilahan dan daur ulang sampah sehingga mengurangi masalah sampah di lingkungan kompleks. TPS di Komplek Permata Banjar Asri menghasilkan sampah rumah tangga sebanyak 3-6 ton per minggu dengan kapasitas pembuangan yang terbatas. Oleh karena itu, penulis menyusun Tugas Akhir/Skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Berbasis *Internet of Things* (IoT)” untuk membantu mengatasi masalah sampah di lingkungan tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mendesain alat pemilah sampah berbasis IoT?
2. Bagaimana cara kerja dari alat pemilah sampah untuk mengelompokkan tiga jenis (jenis logam, botol plastik dan jenis lainnya) berbasis IoT?
3. Bagaimana menghubungkan atau memantau sistem jarak jauh untuk memantau kondisi sampah di dalam baknya?

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan alat dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Berbasis IoT” adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem yang dapat membantu dalam pemilahan sampah menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT).
2. Mengoptimalkan kinerja alat dalam pemilahan sampah menjadi logam, botol plastik dan jenis lainnya.
3. Menghubungkan dan memantau sistem jarak jauh untuk memantau kondisi sampah di dalam baknya

1.4 Batasan Masalah

Agar perancangan tetap fokus dan sesuai dengan tujuan, batasan masalah yang di terapkan adalah:

1. Lebar sampah yang dapat melewati konveyor alat ini minimal 5cm dan maksimal 20cm.

2. Berat sampah yang terdeteksi oleh sensor *loadcell* maksimal 250gram.
3. Maksimal sampah yang dapat ditampung di masing – masing adalah 5pcs.

1.5 Manfaat Perancangan

Tugas akhir ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam mengurangi permasalahan sampah di lingkungan sekitar. Selain itu, diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam mengurangi penumpukan sampah melalui proses pemilahan di TPS Komplek Permata Banjar Asri.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dalam 5 (lima) bab, dengan sistematika sebagai berikut:

- Bab 1: Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan perancangan, batasan masalah, manfaat perancangan dan sistematika penulisan.
- Bab 2: Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori dasar dan komponen-komponen yang digunakan dalam perancangan alat ini.
- Bab 3: Rancang Bangun Alat, menjelaskan perancangan alat dari segi fungsional dan struktural.
- Bab 4: Hasil dan Pembahasan, meliputi pengujian sistem kerja alat, seperti sensor *loadcell*, metal detector, sensor infrared, motor gearbox, dan sistem kerja secara keseluruhan.
- Bab 5: Penutup, berisi kesimpulan dan saran berdasarkan analisis masalah.