

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan yang tidak pernah jauh dari masyarakat, yaitu masalah sampah. Sampah merupakan masalah yang sangat menakutkan bagi masyarakat. Sampah yang menumpuk selain menimbulkan bau yang kurang sedap juga membuat lingkungan kurang nyaman dan tidak sehat. Cara yang paling mudah untuk menangani masalah sampah, yaitu dengan cara membuang sampah pada tempatnya. Sehingga akan memudahkan para petugas kebersihan dalam mengelolanya. Nita Suherneti (2008).

Kurangnya kesadaran masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan, mengakibatkan menumpuknya sampah disembarang tempat terkadang menimbulkan bau tidak sedap yang dapat mengganggu kesehatan. Setiap hari manusia menghasilkan sampah, baik sampah rumah tangga maupun sampah industri yang bermacam-macam bentuk dan jenisnya. Pengelolaan sampah yang buruk dapat menyebabkan masalah lingkungan yang merugikan. Adanya tempat sampah seakan tidak begitu berarti karena kebanyakan orang lebih suka membuang sampah secara sembarangan.

Tempat sampah yang bau dan penuh menjadi salah satu penyebab masyarakat enggan membuang sampah pada tempatnya, dikarenakan kurang higienis. Kurangnya informasi yang didapat oleh petugas kebersihan untuk membersihkan sampah yang sudah menumpuk dan menimbulkan bau yang tidak sedap pada tempat sampah. Informasi awal akan kondisi tempat sampah sangat membantu pencegahan menumpuknya sampah serta bau busuk yang mengganggu. Oleh sebab itu, di butuhkan suatu perangkat deteksi dan peringatan dini kondisi tempat sampah yang memberikan informasi lebih awal untuk bertindak lebih cepat dan tepat.

Sampah dibagi menjadi dua kategori, yaitu sampah kategori Basah dan sampah kategori Kering. Sampah Basah merupakan sampah yang dapat terurai oleh mikro-organisme dan dapat membusuk. Sedangkan sampah Kering merupakan sampah yang sulit terurai karena mengandung bahan plastik, Logam dan kertas. Dalam kehidupan sering masyarakat tidak tahu perbedaan kedua kategori sampah tersebut, sehingga kebanyakan orang membuang sampah tidak sesuai dengan tempat yang disediakan.

Berdasarkan masalah tersebut, pada tugas akhir ini dibuat sebuah sistem pemilahan sampah Basah, sampah Kering dan sampah Logam agar sampah yang dibuang sesuai dengan kategorinya. Sistem ini dibuat dengan memanfaatkan nilai

dielektrik dari bahan yang akan dibuang. Nilai dielektrik dapat dilihat menggunakan Sensor Proximity, dalam kasus ini akan digunakan sensor proximity induktif untuk memilah sampah jenis Logam dan sensor Rain FC-37 untuk memilah sampah Basah dan Kering menurut kelembabannya. Sensor proximity akan memproses nilai dielektrik dari sampah dan keluarannya akan terhubung ke mikrokontroler untuk dilakukan pemilahan menggunakan motor servo.

Tempat sampah yang ada sekarang ini kebanyakan masih menggunakan cara sederhana yaitu terdapat 2 penampung yang bertuliskan jenis sampah. Penulis bertujuan untuk membuat suatu tempat sampah pintar dimana penggunaannya dapat langsung memilah sampah yang masuk menurut jenisnya yaitu Basah, Kering dan Logam. Lalu pengambilan keputusan dilihat dari tingkat/level penuh tidaknya sampah yang ada di dalam tempat sampah yang akan mengirimkan notifikasi berupa SMS (*short messege service*) kepada petugas kebersihan, sehingga keadaan tempat sampah senantiasa bersih dan higienis. berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul “Rancang Bangun Simulasi Smart Trash Bin Dengan Pemilah Sampah Otomatis Disertai Notifikasi SMS Menggunakan Mikrokontroler”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan indikator permasalahan yang dijabarkan dalam latar belakang tersebut di atas, maka dalam penelitian ini masalah yang dipilih untuk diteliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain dan implementasi rangkaian pendeteksi pada mikrokontroler agar bisa mengendalikan seluruh kerja sistem sehingga bekerja sesuai dengan yang diharapkan?
2. Bagaimana proses pengambilan data dari sensor-sensor?
3. Bagaimana merancang sebuah sistem tempat sampah yang dapat memilah sampah Logam, sampah Basah dan sampah Kering secara otomatis?
4. Bagaimana merancang mekanik dari tempat sampah pintar sesuai dengan yang diharapkan?
5. Bagaimana sistem dapat bekerja maksimal dalam mendeteksi keberadaan sampah jenis Logam, sampah Basah dan sampah Kering?

Untuk menjawab permasalahan penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini akan dibatasi dalam ruang lingkup yaitu tentang bagaimana proses perancangan tempat sampah yang dapat memilah secara otomatis serta memudahkan pengelolaan sampah oleh petugas kebersihan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah yang ada maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendesain rangkaian pendeteksi pada mikrokontroler sehingga dapat mengendalikan seluruh kerja sistem sesuai dengan yang diharapkan.
2. Memperoleh data-data yang diambil oleh sensor-sensor.
3. Merancang sebuah sistem tempat sampah yang dapat memilah sampah Logam, sampah Basah dan sampah Kering secara otomatis.
4. Merancang mekanik dari tempat sampah pintar sehingga bekerja sesuai dengan yang diharapkan.
5. Mengetahui kinerja sistem secara maksimal dalam mendeteksi keberadaan sampah Logam, sampah Basah dan sampah Kering.

1.4 Batasan Masalah

Masalah yang akan dikaji dan dibahas meliputi :

1. Batasan maksimum dimensi sampah tidak lebih dari 5cm x 10cm berbentuk persegi atau lingkaran.
2. Alat ini akan bekerja secara optimal ketika objek sampah dimasukkan satu persatu dan bukan dalam kondisi terbungkus.

1.5 Metode Penelitian

Tahap-tahap yang ditempuh dalam menyelesaikan penelitian ini adalah:

1) Studi Literatur

Pencarian dan pengkajian teori mengenai integrasi sistem beserta cara kerjanya dari berbagai literature serta sumber yang bermacam-macam seperti buku, internet, jurnal dan pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang dipakai untuk pembuatan perangkat sebagai pendukung sistem.

2) Analisa Masalah

Merancang tempat sampah otomatis kemudian mendesain mekanisme dan komponen yang dibutuhkan untuk mempermudah dalam perakitan ataupun pembuatannya.

3) Perancangan dan Pembuatan Sistem

Setelah mendesain mekanisme dan komponen yang dibutuhkan kemudian proses pembuatan tempat sampah otomatis ini dimulai. Pada tahap persiapan alat dan bahan baku yang dibutuhkan pada proses pembuatan serta mempersiapkan alat dan mesin apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembuatan. Kemudian setelah semuanya terkumpul, maka dimulailah proses pembuatan tempat sampah otomatis.

4) Simulasi Sistem dan Tahap Uji Coba Sistem

Setelah tahap pembuatan komponen dan perakitan selesai, dilakukan pengujian seluruh sistem tempat sampah pintar dengan tujuan untuk mengetahui apakah sesuai dengan apa yang diinginkan dan apabila masih terjadi kerusakan atau kekurangan dari tempat sampah otomatis yang telah dibuat ini, maka perlu diperbaiki dan disempurnakan kembali sehingga tujuan dari pembuatan tempat sampah otomatis ini dapat tercapai.

5) Metode Analisa

Merupakan tahapan alias dari hasil pengujian alat pada tempat sampah otomatis baik itu dari segimekanik penggerak terhadap beban dan sensor-sensor yang digunakan.

6) Penulisan Laporan

Dokumentasi laporan terdiri dari dua tahapan yaitu laporan rancangan sistem secara detil dan lengkap untuk diseminarkan (berupa makalah) dan laporan pembangunan sistem dan ujicoba sistem dengan berbagai jenis data, yang akan disandingkan (berupa konsep buku lengkap tugas akhir).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun tempat sampah otomatis.

Bab III METODE PENELITIAN ANALISA DAN CARA KERJA

Bab ini membahas tentang perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun tempat sampah otomatis.

Bab IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang pengujian cara kerja tempat sampah otomatis dan hasil analisa.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian ini dan tindak lanjut untuk penelitian tahap berikutnya.

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”