

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pengguna sebelumnya, tetapi ada beberapa orang masih dapat memanfaatkan sampah untuk dikelola dengan baik. Pengelolaan sampah yang terjadi selama ini dirasakan tidak memberikan dampak positif bagi lingkungan. Salah satu permasalahan lingkungan pada Bengkel Mekanik di Teknik Mesin, dimana pada Bengkel Mekanik di teknik mesin terdapat sampah seperti Plat Metal, Stainless Steel, Kayu, Plastik dan Fiber. Agar tidak menjadi penumpukan sampah dan untuk mempermudah dalam pendaur ulangan maka perlu di lakukan pemilahan kembali sampah ke dalam dua golongan yaitu sampah logam dan nonlogam.

Pemilahan sampah umumnya dilakukan secara manual, tetapi cara tersebut kurang efektif, karena masih banyak yang tidak paham dan tetap mencampur sampah ke dalam satu tempat sampah, oleh karena itu maka diperlukan sebuah tempat sampah yang dapat memilah sampah logam dan nonlogam secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler. Untuk mendukung kinerja proses pemilahan sampah berdasarkan jenisnya pada kotak sampah tersebut, dengan menerapkan sensor infrared yang berfungsi sebagai pendeteksi adanya sampah pada penampung sebelum dilakukan pemilahan. Selain itu sensor infrared juga dimanfaatkan untuk mengetahui kondisi kotak sampah logam dan nonlogam dari kondisi full kapasitas atau belum sehingga sistem dapat memberitahu keadaannya melalui LCD (Liquid Crystal Display).

Sebelumnya pada tahun 2017, Prengky L.E.Aritonang yang merupakan mahasiswa dari Politeknik Negeri Balikpapan telah membuat tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Cerdas Otomatis”. Dimana pada alat tersebut saudara Prengky menggunakan sensor *Proximity Capacitive* dan *inductive* sebagai pendeteksi logam dan nonlogam. Pada alat ini fungsi pemisahan belum secara mandiri.

Berdasarkan dengan ini, adapun penambahan pada alat pemilah sampah dengan menggunakan sensor infrared. Sensor infrared digunakan untuk

melakukan pemilahan secara mandiri berdasarkan adanya objek sampah yang terdeteksi dengan cara mengaktifkan kinerja mini belt konveyer yang kemudian memisahkan sampah satu per satu. Pada belt konveyer ini kemudian terjadi proses pendeteksian oleh metal detector dengan jenis sampah berdasarkan kategori logam dan non logam. Selanjutnya berdasarkan aktivasi sensor infrared pada bak penampung, terdapat dua unit sensor infrared untuk mendeteksi keadaan sampah apakah sudah penuh atau belum. Sebagai indikator keadaan kotak sampah tersebut, maka sistem dilengkapi dengan fitur LCD sebagai penanda bahwa bak sampah sudah penuh.

Untuk itu penulis membuat tugas akhir yang berjudul *“Aplikasi sensor Infrared sebagai pendeteksi benda pada Alat Pemilah Sampah Logam dan Non Logam Otomatis”*

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari laporan akhir ini adalah mengetahui prinsip kerja sensor infrared sebagai pendeteksi benda pada alat pemilah sampah logam dan non logam otomatis

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang hendak dicapai dalam laporan akhir ini adalah mempelajari alat yang mampu memilah sampah logam dan non logam.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada laporan akhir ini adalah implementasi sensor infrared agar dapat mengatur kinerja belt konveyer serta sebagai pendeteksi kondisi kotak sampah ketika keadaan penuh.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada laporan ini adalah mempelajari karakteristik sensor infra red dan membuat aplikasi rangkaian alat pemilah logam dan non logam.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mencoba memecahkan masalah yang ditemukan, penulis perlu mengambil data. Metode pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari :

a. Metode Literatur

Penulis melakukan metode pengumpulan data dengan membaca beberapa buku referensi maupun browsing di internet mengenai bahasan-bahasan yang terkait pada sistem kotak sampah pemilah sampah logam dan nonlogam berbasis mikrokontroler.

b. Metode Wawancara

Penulis melakukan wawancara, diskusi dan tanya jawab dengan orang yang ahli serta bimbingan dan konsultasi dengan pembimbing untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir disusun berdasarkan sistematika berikut:

- BAB I : *Pendahuluan*. Bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.
- BAB II : *Tinjauan Pustaka*. Bab ini berisikan penggunaan teori tentang komponen-komponen yang digunakan dalam pembuatan alat ini.
- BAB III : *Rancang Bangun Alat*. Bab ini menjelaskan tahap tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahanyang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.
- BAB IV : *Pembahasan*. Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.
- BAB V : *Kesimpulan dan Saran*. Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan

dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala - kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.