

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Undang-undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2008 tentang pengolahan sampah menyebutkan bahwa, sampah merupakan semua sisa kegiatan sehari-hari yang berbentuk padat atau semi padat, berupa zat organik atau anorganik, bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai, yang dianggap sudah tidak berguna lagi. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan jumlah rata-rata produksi sampah di Indonesia mencapai 175.000 ton per hari atau setara dengan 64 juta ton per tahun. Berdasarkan nilai Indeks Perilaku Ketidakpedulian Lingkungan Hidup (IPKLH) pengelolaan sampah memiliki nilai indeks paling besar yaitu 0,72, hal ini menunjukkan bahwa 72 persen masyarakat Indonesia kurang peduli dengan masalah sampah (Badan Pusat Statistik, 2018). Hasil Susenas menunjukkan hanya 1,2 persen rumah tangga melakukan daur ulang sampah. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan peran teknologi yang dapat membantu program pemerintah untuk dapat melakukan gerakan pemilahan sampah. Salah satu solusi yaitu dengan membuat alat pemilah sampah otomatis.

Penelitian pemilah sampah otomatis telah dilakukan sebelumnya. Sampah logam dan non logam dapat dipilah dengan menggunakan alat (Prenky *et.al*, 2017). Hasil penelitian berupa alat yang dapat bekerja jika objek berjarak maksimal 15mm dari sensor *proximity* kapasitif dan berjarak maksimal 8mm dengan sensor *proximity* induktif. Pada penelitian pemilah sampah otomatis logam, kaca dan plastik menggunakan media *arduino* (Syeda *et.al*, 2017). Hasil penelitian yaitu alat menggunakan sensor jarak induktif untuk mengidentifikasi logam dan sensor jarak kapasitif untuk membedakan antara sampah plastik dan kaca. Pemilah dan penghitung sampah logam dan non logam (Rezsa, Dedi dan Irma, 2019). Hasil penelitian yaitu *proximity inductive* dipasang pada alat pemilah sampah guna memilah sampah logam dan sensor *load cell* menghitung berat yang hasilnya ditampilkan dalam bentuk *website*. Penelitian dari Yusuf menggunakan *raspberry pi*. Sampah organik, anorganik dan metal dideteksi dengan memanfaatkan fungsi dari sensor *infrared* yang dipasang dan dikombinasikan dengan sensor kapasitif dan

induktif (Yusuf *et.al*, 2019). Hasil penelitian yaitu Sistem dapat mendeteksi sampah logam, organik dan anorganik. Penelitian dengan judul *Design and Development of the Trash Splitter with Three Different Sensors* menggunakan *arduino*, *Infrared Sensor*, *Metal Sensors* dan *Light Sensor* untuk memilah sampah metal, organik, kertas dan plastik (Despaleri *et.al*, 2018). Hasil penelitian yaitu alat dapat melakukan pemilahan sampah logam (98%), organik (26,67%), kertas (32%), dan plastik (58%). Penelitian sebelumnya memiliki metode yang sama yaitu menggunakan metode deteksi sensor, namun metode tidak stabil jika digunakan untuk memilah sampah selain logam. Pada penelitian ini ditambahkan kamera untuk menambah akurasi saat proses memilah sampah logam dan plastik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dirancang sistem pemilah sampah logam dan plastik berbasis *arduino* dan *raspberry pi*. Sampah dideteksi dengan kamera, selanjutnya sampah tersebut otomatis ditempatkan ke masing-masing wadah sesuai dengan kategorinya menggunakan *motor servo*. Sistem dapat memilah sampah logam dan plastik secara otomatis sesuai dengan algoritma yang sudah dirancang, sehingga setelah sampah dipilah dapat memudahkan untuk proses daur ulang sampah sesuai dengan jenisnya.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diselesaikan pada penelitian ini. adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara klasifikasi sampah plastik menggunakan metode *convolution neural network*.
2. Bagaimana merancang alat yang dapat mendeteksi dan memisahkan sampah jenis logam dan plastik menggunakan *arduino* dan *raspberry pi*.

1.3. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *convolution neural network* untuk klasifikasi sampah plastik.
2. Merancang alat yang dapat mendeteksi dan memisahkan sampah jenis logam dan plastik menggunakan *arduino* dan *raspberry pi*.

1.4. Manfaat

Penelitian ini memiliki manfaat yaitu:

1. Memudahkan dalam proses daur ulang sampah plastik.