

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Kehidupan manusia sangat erat hubungannya dengan sampah, hampir setiap aktivitas manusia menghasilkan sampah [1]. Meningkatnya populasi dan gaya hidup manusia, mengakibatkan peningkatan produksi sampah tiap waktunya [2, 3], oleh karena itu pengelolaan sampah harus dilakukan dengan tepat dan sesuai. Pemilahan jenis sampah merupakan salah satu cara pengelolaan yang efektif untuk mengurangi timbunan sampah [4]. Sampah yang telah dipisahkan sesuai kategorinya dapat memudahkan proses daur ulang yang dilakukan selanjutnya. Sampah biasanya diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, dengan yang paling umum adalah kategori sampah organik dan non-organik. Proses pemilahan sampah sering dilakukan secara manual oleh manusia [5], cara ini belum optimal karena membutuhkan waktu yang lama, sumber daya manusia banyak, dan tingkat kesalahan yang cukup tinggi, oleh karena itu diperlukan cara pemilahan sampah yang lebih efektif, salah satunya dengan menggunakan sensor kamera.

Kamera digunakan dalam robot pemilah sampah secara otomatis. Melalui sensor kamera, robot dapat mempelajari berbagai objek sampah kemudian mengklasifikasikannya sesuai dengan kategori yang diinginkan seperti sampah daun, kertas, plastik, logam, dan lainnya sesuai dengan yang diinginkan pengguna. Setelah robot dapat membedakan sampah berdasarkan kategorinya masing-masing, melalui sensor kamera robot juga dapat mengetahui jarak antara dirinya dengan sampah yang dideteksi sehingga sampah dapat dipindahkan ke tempat yang sesuai dengan kategorinya.

Perancangan robot Phobos Pilah Cerdas menggunakan sensor kamera yang dilengkapi teknologi A.I. yaitu Huskylens sehingga dapat mempermudah proses identifikasi objek. Sistem yang dibuat akan mengintegrasikan Huskylens dengan mikrokontroler Arduino Mega untuk menggerakkan lengan robot yang memisahkan sampah terdeteksi ke kotak sampah sesuai kategori masing-masing.