

BAB I

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah di Indonesia merupakan salah satu masalah yang terus meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk yang berkontribusi secara langsung pada jumlah sampah yang dihasilkan. Permasalahan dari pengelolaan sampah berasal dari berbagai faktor seperti kurangnya jumlah tempat pengelolaan sampah yang tersedia, lalu pada lokasi tempat pengelolaan sampah yang telah tersedia, fasilitas yang tersedia masih tergolong kurang [1], [2]. Sebagai contoh, kasus permasalahan dari pengelolaan sampah ini dapat dilihat pada Kota Bogor, dimana pemerintah hanya dapat mengangkut sampah sebanyak 70% atau sebanyak 700 ton sampah dari masyarakat. Walau jumlah sampah tersebut termasuk banyak, masih terdapat cukup banyak jumlah sampah yang belum dapat diangkut menuju tempat pengelolaan sampah yang akan berakibat pada pembuangan sampah sembarang dan lain - lain [3]. Oleh karena permasalahan ini, terdapat sebuah konsep atau ide untuk melakukan pengembangan pada bidang robotika untuk membuat atau mengembangkan robot yang memiliki tugas untuk memilah sampah serta mengangkut sampah.

Perancangan dari robot yang dapat melakukan proses pemilahan sampah pada umumnya akan memerlukan fungsi *object detection* yang akan menggunakan kamera sebagai komponen utama dalam fungsi *object detection* [4], [5]. Pada saat kamera digunakan untuk melakukan fungsi *object detection* akan diperlukan *processing unit* yang cukup kuat seperti sebuah Raspberry Pi, dikarenakan akan diperlukannya fungsi *image processing* agar robot dapat mengetahui apa yang sedang dilihat dan fungsi *object detection* dapat digunakan. Tetapi robot pemilah yang dirancang akan memanfaatkan kamera *Huskylens* yang merupakan kamera berbasis *artificial intelligence* (AI), dimana *artificial intelligence* (AI) pada kamera *Huskylens* memiliki fungsionalitas dapat melakukan *training* objek, muka, warna dan lain - lain berdasarkan data yang diberikan saat kamera *Huskylens* digunakan dan

di-*training*. Kamera *Huskylens* melakukan fungsi *image processing* pada kamera tersebut secara tersendiri [6], [7], sehingga tidak diperlukannya *processing unit* yang terlalu kuat.

Melalui pemanfaatan dari kamera *Huskylens* dibuat rancangan dari sebuah robot pemilah beroda empat berbasis kamera yang akan melakukan fungsi *object detection* untuk memilah sampah. Robot Phobos akan berbasis Arduino sebagai mikrokontroler dari robot tersebut dan robot dilengkapi dengan lengan yang menggunakan metode *suction* untuk mengambil sampah. Pengembangan Robot Phobos akan dibuat melalui integrasi antara dua buah subsistem utama, yakni pergerakan dari robot melalui roda yang akan berjalan melalui pemanfaatan sensor infrared FC-51 dan pergerakan dari lengan robot yang memanfaatkan metode *inverse kinematics*.