

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan sebuah negara maritim yang kaya akan sumber daya alamnya. Di bumi ini terdapat negara-negara maritim dan Indonesia merupakan negara maritim terbesar. Kekayaan alam pada sebuah negara maritim sebagian besar terdapat di bawah air, oleh karena itu eksplorasi di bawah air menjadi hal yang sangat penting. Dengan mengeksplorasi keadaan di bawah air diharapkan dapat mengetahui kekayaan yang terkandung didalamnya. Eksplorasi di bawah air juga menjadi sangat berbahaya dan akan beresiko jika manusia yang terjun langsung kedalamnya. Robot menjadi opsi yang tepat dalam meminimalisir setiap kemungkinan resiko yang akan dihadapi.

Robot *underwater* menjadi topik yang menarik dan telah banyak diadakan kompetisi robot kategori *underwater*. Kompetisi robot ini diselenggarakan agar dapat menciptakan ide-ide dalam perkembangan robot *underwater*. Singapore Robotic Games merupakan kompetisi robot yang menyelenggarakan banyak kategori. Salah satu kategori kompetisi yang diselenggarakan adalah robot *underwater*. Pada kategori ini terdapat perlombaan RC (*remote control*) robot *underwater* dan *underwater autonomous robot*. Misi dari lomba ini adalah memindahkan barang-barang; kategori RC untuk memindahkan kelereng dan kategori *autonomous* untuk memindahkan mur besi.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan Raspberry Pi 2 dalam robot autonomus *underwater*?
2. Bagaimana robot dapat bermanuver mengikuti garis di dalam air?

1.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah mengimplementasikan Raspberry Pi pada robot autonomus *underwater* untuk *line follower*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Pokok pembahasan terletak pada keberhasilan implementasi Raspberry pi pada robot autonomus *underwater* untuk *line follower*.
2. Bahasan untuk topik OpenCV hanya membahas kegunaan dan cara penggunaannya.
3. Warna lantai berwarna putih, garis berwarna hitam, dan dengan kondisi air jernih.
4. Arena yang digunakan merupakan arena Singapore Robotic Games kategori robot *underwater*. Serta penempatan rintangan, garis (*line*) yang disesuaikan dengan peraturan Singapore Robotic Games 2015.
5. Cara pembuatan robot tidak dibahas secara mendalam, melainkan hanya bagaimana robot dapat bermanuver dengan baik saat telah selesai dibuat.

1.5 Spesifikasi Alat yang Digunakan

1. Raspberry Pi 2
2. Modul Kamera Raspberry Pi
3. Arduino Uno
4. Driver Motor DC *brushed*
5. Motor DC *brushed*
6. Sensor Tekanan MPXV5004G
7. Baterai lippo 2 cell 1000 mAh

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi teori-teori penunjang, yaitu teori *Underwater Robot*, OpenCV, *Sensor*, Raspberry Pi 2, modul kamera Raspberry Pi, dan Arduino Uno.

3. Bab III Perancangan dan Realisasi

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan robot *underwater*, realisasi pengolahan citra dengan OpenCV, dan perancangan algoritma pada robot *autonomous underwater*.

4. Bab IV Data Pengamatan dan Analisis

Pada bab ini ditampilkan data - data hasil pengamatan dan analisa terhadap data pengamatan sensor-sensor, pengujian deteksi objek menggunakan kamera, pengujian kontrol robot, dan pengujian robot menjalankan misi keseluruhan.

5. Bab V Simpulan dan Saran

Pada bab ini berisi simpulan dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.