

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara yang sering mengalami gempa, sehingga harus dapat mempersiapkan tim SAR dengan alat bantu yang memadai untuk mencari korban yang terjebak di runtuan gempa. Waktu menjadi faktor yang sangat penting dalam menyelamatkan korban, karena itu menemukan korban secepat mungkin dengan tidak mengabaikan keselamatan tim SAR menjadi kebutuhan dalam menyelamatkan korban gempa. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mencari korban di reruntuhan gempa adalah dengan membuat robot yang dapat melakukan beberapa hal seperti menyelip dan menyusup di antara runtuan gedung, mengenali lingkungan di sekitar korban dan melokalisasi dirinya sendiri di lingkungan yang baru dikenalnya. Dengan ketidakpastian dari objek pada reruntuhan bangunan, dibuatlah standart lintasan untuk uji coba robot yang mengacu pada *Robocup Rescue Robot League Competition 2013*.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada Tugas Akhir adalah dibutuhkan sebuah robot beroda yang mampu melewati medan yang sesuai dengan spesifikasi arena *Robocup Rescue Robot League Competition 2013*.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir adalah merealisasikan robot yang mampu melewati medan yang sesuai dengan spesifikasi arena *Robocup Rescue Robot League Competition 2013*.

1.4 Tujuan

Merealisasikan robot *rescue all terrain* mengacu pada *Robocup Rescue Robot League Competition* agar robot mampu bermanuver di lintasan yang tidak terduga seperti reruntuhan kayu dan menaiki tangga dengan menggunakan mode *manual* dan otomatis.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir antara lain:

- *Maximum* tinggi rintangan yang dapat dilewati 17 cm.
- Tidak memperhitungkan kecepatan robot.
- Lintasan uji coba reruntuhan mengacu pada *stepfield* arena orange dan merah dari *RoboCup Rescue Robot League Competition 2013*.
- Navigasi manual artinya robot dikendalikan menggunakan *remote* dengan melakukan pemantauan langsung oleh mata untuk uji coba lapang *stepfield* pada arena orange dan arena merah menggunakan mode manual
- Navigasi semi otomatis artinya robot dikendalikan menggunakan *remote* dengan melakukan pemantauan lingkungan robot dari camera yang terpasang pada robot.
- Uji coba menaiki tangga dengan ukuran ketinggian anak tangga 17 cm, lebar anak tangga 30 cm dengan 4 buah anak tangga menggunakan mode otomatis.
- Uji coba *wall follower* dengan dua jenis *wall* kiri yaitu *wall* kiri lurus dan *wall* kiri berintang dengan lebar 30 cm dan panjang 40 cm.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Dalam Bab 1 dibahas mengenai permasalahan yang melatar belakangi penulisan laporan tugas akhir, selain itu terdapat identifikasi, rumusan masalah, tujuan, dan pembatasan masalah.

BAB 2: DASAR TEORI

Pada Bab 2 akan dibahas mengenai teori-teori penunjang mengenai pengantar robotika, teori *open loop* dan *closed loop* teori *discrete-state* sebagai landasan algoritma robot, peraturan *RoboCup Rescue Robot League*, spesifikasi sensor jarak ultrasonik SRF-05, sensor akselerometer MMA7431LC, Motor Driver RoboClaw, arduino UNO R3 sebagai kontroler untuk pergerakan robot secara otomatis, serta teori mengenai jenis gigi untuk gearbox

BAB 3: PERANCANGAN DAN REALISASI

Pembahasan materi pada Bab 3 mengenai perancangan sistem robot *rescue all terrain*, perancangan dan realisasi robot *rescue all terrain*, serta algoritma pemrograman robot *rescue all terrain*.

BAB 4: DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Dalam Bab 4 akan dijelaskan data pengamatan sensor jarak ultrasonik, sensor akselerometer, nilai RPM terhadap perubahan Tegangan Output, pengamatan sudut pada algoritma melewati benda dengan mode manual, pengamatan tahap pergerakan melewati *stepfield*, pengamatan pergerakan robot menaiki tangga, pengamatan pergerakan robot dengan mode *semi-otomatis*, pengamatan data secara kuantitatif dan kualitatif dari *wall follower*.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab 5 akan diuraikan kesimpulan dari bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan kinerja robot.