

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kontes Robot Indonesia (KRI) merupakan agenda tahunan yang diselenggarakan oleh Kemenristekdikti RI (Ditjen Belmawa) untuk mahasiswa-mahasiswa dari perguruan tinggi negeri maupun swasta dalam merancang, menginovasi, dan berlomba mewakili Negara Indonesia untuk berajang di kancah Internasional. Terdapat beberapa kategori yang dilombakan dalam kontes ini diantaranya adalah Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI), Kontes Robot Sepakbola Indonesia (KRSBI) Beroda/*Humanoid*, Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI), dan Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI). Setiap divisi dari Kontes Robot Indonesia memiliki peraturan dan kriteria robot masing-masingnya. Robot yang digunakan dalam kontes harus memenuhi peraturan dan kriteria dari masing-masing divisi.

Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) pada tahun 2018 memiliki tema “Melempar Bola Berkah”. Tema ini diambil dari kebudayaan Negara Vietnam dimana Negara Vietnam pada tahun 2018 menjadi tuan rumah untuk Kontes Robot ABU Internasional. Robot yang dianjurkan adalah robot yang menggunakan roda sebagai penggerak utama dan dapat melempar bola berkah.

Robot merupakan penggabungan antara komponen-komponen elektromekanik yang dapat bergerak bebas ataupun diperintahkan oleh suatu pengendali berupa mikrokontroler sebagai pengeksekusi pemrograman yang dilakukan robot. Robot menggunakan mikrokontroler untuk mengeksekusi program-program yang dapat melakukan lebih dari satu fungsi khusus. Mikrokontroler yang digunakan yaitu mikrokontroler ATmega 2560 .

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) divisi KRAI yaitu *Mr.Recht*, menggunakan roda *mecanum* untuk robot manual yang di rancang dan roda omni untuk robot otomatis. Pada awalnya untuk robot manual ini tidak menggunakan roda jenis *mecanum* dan hanya menggunakan roda biasa. Setelah melakukan video dokumentasi

dan melihat hasil yang didapat, ternyata menggunakan roda biasa tidak terlalu direkomendasikan karena hasil yang terlihat dalam mekanisme pergerakan robot manual bergerak dan cara robot berbelok kurang begitu baik. Setelah melakukan evaluasi menggunakan roda berjenis *mecanum*, hasil yang didapat dalam mekanisme pergerakan pada robot menjadi lebih baik.

Pada perancangan dan analisis yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah merancang sebuah robot manual dan menganalisis setiap bagian dan mekanisme yang terjadi pada robot. Alat pengendali berpengaruh terhadap pergerakan yang terjadi pada robot. Tujuan dari tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah robot manual yang digunakan untuk Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) tahun 2018.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjabaran latar belakang di atas, didapatkan beberapa rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang robot dengan aturan yang sudah disesuaikan dalam aturan Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) 2018 ?
2. Bagaimana perancangan pergerakan yang akan diterapkan pada perancangan robot manual?
3. Perangkat apa yang akan digunakan dalam mengendalikan robot ?
4. Bagaimana pengujian yang dilakukan pada robot manual *Mr.Recht* ?
5. Bagaimana menganalisis hasil dari pengujian yang sudah dilakukan terhadap robot manual *Mr.Recht* ?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penyusunan tugas akhir ini lebih terarah serta terfokus pada suatu tujuan permasalahan yang disinggung, maka batasan masalah dalam perancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Robot yang dirancang berdasarkan aturan pada Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) tahun 2018.
2. Analisis akan dilakukan terhadap fungsi dan kerja pada robot manual.

3. Menggunakan pengendali berupa *remote control* atau pengendali *wireless* lainnya.
4. Menggunakan mikrokontroler jenis ATmega2560 sebagai *hardware* yang digunakan untuk mengeksekusi atau menjalankan perintah yang sudah dirancang untuk mengendalikan robot.

1.4 Tujuan Merancang

Pada perancangan tugas akhir ini, memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Membangun robot manual Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) tahun 2018.
2. Menguji robot yang sudah dirancang dengan arena yang sesuai dengan saat Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) tahun 2018.
3. Melakukan analisis mekanisme pergerakan robot yang dirancang menggunakan jenis roda yang digunakan terhadap program-program yang dieksekusi.

1.5 Manfaat Perancangan

Adapun beberapa manfaat dari perancangan yang dilakukan, diantaranya adalah:

1. Dapat mengikuti Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI) tahun 2018.
2. Menambah wawasan mengenai kemajuan di bidang robotika.
3. Menambah ilmu pengetahuan mengenai robot yang digunakan untuk Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI).
4. Mengetahui mekanisme pergerakan robot *manual*.
5. Dapat menjadi salah satu acuan dalam berinovasi mengembangkan robot.
6. Dapat menjadi referensi tambahan bila suatu saat digunakan untuk perancangan atau penelitian lebih lanjut.

1.6 Metode Perancangan

Dalam melakukan penelitian ini, akan dilakukan beberapa metode, yaitu :

a. Metode Studi Pustaka (*Study Research*)

Metode *study research* yaitu cara untuk mengumpulkan data atau tulisan dengan cara mencari sumber-sumber dari berbagai pustaka ataupun buku dari berbagai perpustakaan yang ada dan berguna sebagai referensi dalam penulisan tugas akhir.

b. Metode Observasi

Metode observasi adalah suatu cara untuk mengumpulkan data pengamatan secara langsung kepada suatu objek yang akan diteliti. Untuk itu penyusun akan langsung meneliti objek dengan teliti dan detail.

c. Studi Lapangan

Mengumpulkan komponen yang diperlukan untuk melakukan perancangan serta merakit komponen dan melakukan pengujian setelah objek tersebut jadi.

d. Metode Perancangan

Tahap perancangan yang mengenai perencanaan, rangkaian, pemasangan antar komponen, tata letak komponen-komponen yang diperlukan.

e. Penyusunan Tugas Akhir

Setelah di dapatkan data-data yang diperlukan, data-data tersebut akan dianalisa dan disusun dalam sebuah laporan tertulis. Penyusunan yang dilakukan menggunakan penulisan IEEE karena penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu penulisan yang berkaitan dengan karya ilmiah.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, susunannya terdiri dari lima bab yang masing- masing bab-nya akan menjelaskan sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Pada BAB I mendeskripsikan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika dalam penulisan laporan pengerjaan proyek tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA dan DASAR TEORI

Pada BAB II mendeskripsikan tentang uraian kajian pustaka sebelumnya serta landasan teori, dimana teori yang digunakan merupakan penunjang pelaksanaan proyek tugas akhir. Mulai dari pembahasan mengenai apa itu robot, berbagai komponen yang akan digunakan, teknologi dari mikrokontroler, dan perancangan dari tugas akhir tersebut.

III. METODOLOGI PERANCANGAN

Pada BAB III mendeskripsikan tentang seluruh tahapan yang akan dilalui dalam pelaksanaan proyek tugas akhir ini. Dimulai dari objek perancangan, bahan dan alat perancangan, dan diagram alir perancangan.

IV. ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV mendeskripsikan tentang hasil penelitian, analisa dari hasil perancangan dan pembahasan tentang kendala apa saja yang terjadi pada saat perancangan dilaksanakan. Pada bab ini juga akan mengetahui segala kelebihan dan kekurangan apa yang sudah dilakukan perancang terhadap hasil yang sedang dirancang.

V. PENUTUP

Pada BAB V mendeskripsikan tentang kesimpulan dari Tugas Akhir yang dilakukan pada bab sebelumnya serta saran untuk adanya perubahan pengembangan perancangan yang dapat dilakukan di kemudian hari.