

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang semakin mudah dan praktis dari masa ke masa, khususnya teknologi dibidang robotika. Robot diciptakan agar dapat menggantikan peran manusia untuk melakukan pekerjaan yang memerlukan ketelitian, berkecepatan tinggi, beresiko tinggi, dan pekerjaan manusia yang sifatnya dilakukan secara berulang-ulang. Teknik pemrograman robot juga mengalami kemajuan sehingga dapat mempermudah manusia memprogram robot yang memiliki kecerdasan untuk mengikuti kehendak serta kemauan dari manusia itu sendiri.

Menurut (Pertiwi Dyah Puspa, 2015) berdasarkan proses kendalinya robot dibedakan menjadi dua jenis yaitu robot otomatis (*automatic robot*) yang dapat bergerak sendiri berdasarkan perintah yang telah diprogram dan robot teleporasi (*teleporated robot*) yang bergerak berdasarkan perintah yang dikirimkan secara manual baik melalui *remote control*, PC atau *joystick*. Adapun jenis robot berdasarkan bentuknya menurut (Hariadi Ramadhana, 2016) antara lain yaitu *fixed robot*, *mobile robot*, *bug robot (robot with animal shape)*, *humanoid robot* dan robot kombinasi. Robot juga dapat ditinjau berdasarkan manfaat dan kegunaanya dalam berbagai bidang kehidupan, contohnya yaitu robot industri, robot kedokteran, robot *toy or pet*, robot edukasi dan robot riset. Salah satu dari jenis robot tersebut yaitu Robot Lego Mindstorms EV3 yang termasuk dalam kategori robot edukasi.

Robot *Lego Mindstorms EV3* adalah robot yang sangat cerdas dan mudah untuk dipelajari semua kalangan mulai dari anak-anak minimal 10 tahun, remaja, bahkan orang dewasa. Teknologi robot populer yang dimiliki oleh robot *Lego Mindstorms EV3* ini yakni jenis robot yang terdiri dari banyak bagian-bagian kecil beserta sensor dan kabel yang dapat diprogram dan bongkar pasang sesuai keinginan penggunanya dan ditujukan untuk mempermudah orang dalam mempelajari fungsi-fungsi dasar pada mekanisme kerja dari sebuah robot dan

sebagai motivasi untuk lebih berperan serta dalam pengembangan robot di masa depan.

Beragam bentuk robot yang bisa dikreasikan dari robot *Lego Mindstorms EV3* ini dalam bidang olahraga contohnya yaitu robot catur, robot sepak bola, robot pelontar bola tenis dan robot pengumpul bola tenis lapangan. Adapun fungsi dari robot pengumpul bola tenis lapangan yaitu untuk mengumpulkan bola tenis lapangan secara otomatis dan uniknya robot ini berjalan dengan pola agar dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik. Dimana jika seorang pemain tenis lapangan telah selesai bertanding maka banyak sekali bola yang berserakan di lapangan. Untuk itu terkadang lembaga yang menyelenggarakan pertandingan harus membayar pekerja untuk mengumpulkan bola secara manual. Dengan adanya robot pengumpul bola tenis lapangan ini maka lembaga tersebut dapat mengurangi biaya pertandingan. Robot tersebut bekerja secara otomatis dengan berkeliling mencari bola dan mengambil bola tersebut lalu ditaruh pada sebuah keranjang yang telah disediakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis bermaksud membuat sebuah alat yang dapat membantu mengumpulkan bola tenis lapangan secara otomatis ke dalam keranjang. Untuk itu dalam pembuatan laporan akhir ini penulis mengambil judul “ROBOT PENGUMPUL BOLA PADA OLAHRAGA TENIS LAPANGAN MENGGUNAKAN LEGO MINDSTORMS EV3”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang diambil adalah “Bagaimana cara merakit robot pengumpul bola tenis lapangan dengan menggunakan robot *Lego Mindstorms EV3*”.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Komponen yang digunakan untuk merakit yaitu Robot *Lego Mindstorms EV3 home edition 31313*.

2. Program yang dibuat menggunakan Aplikasi Pemrograman *Lego Mindstorms Education EV3*.
3. Robot ini hanya menggunakan sensor inframerah dan sensor warna.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dalam membuat laporan akhir yang hendak dicapai yaitu :

1. Merakit robot pengumpul bola tenis lapangan dengan menggunakan *Lego Mindstorms EV3*.
2. Dapat memprogram robot pengumpul bola tenis lapangan berbasis GUI (*Graphical User Interface*) pada aplikasi pemrograman *Lego Mindstorms Education EV3*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan robot pengumpul bola tenis lapangan ini adalah:

1. Pada proses pengumpulan bola tenis lapangan menjadi lebih mudah.
2. Mengurangi biaya untuk membayar pekerja pengambil bola tenis lapangan.