

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi atau IPTEK telah banyak membantu berbagai aktivitas manusia dalam berbagai kegiatan, terlebih untuk bidang olahraga telah membantu dalam bidang latihan maupun pertandingan. Manusia sendirilah yang menjadi subyek utama faktor IPTEK dikembangkan. Dukungan IPTEK turut banyak membantu atlet-atlet untuk berprestasi sehingga mulai dari pencarian bakat, latihan, hingga pertandingan pun atlet dan pelatih terbantu salah satunya yaitu di cabang olahraga tenis meja. Seperti yang diungkapkan oleh Barath Ponnusamy (2015) bahwa tenis meja dapat diklasifikasikan sebagai mayor olahraga di dunia dengan berbagai partisipan dari jutaan masyarakat, dengan berbagai pertandingan dan berbagai pemikiran yang menjadikan olahraga ini memiliki kelas tersendiri. Olahraga tenis meja mulai dipertandingan di Olympic sejak 1988 dan sampai saat ini. Dan baru-baru ini peluncur tenis meja membuat alat untuk berlatih mandiri, dimana bola otomatis menembak untuk melatih skill atlet professional. Seperti dalam bidang olahraga penemuan IPTEK yang digunakan sangatlah banyak. Berdasarkan observasi lapangan, kebanyakan pelatih masih menggunakan alat seadanya, dan pada saat melatih pelatih masih membantu proses latihan dengan cara melempar bola. Ada juga yang sudah menggunakan alat pelontar bola tetapi masih kurang efektif, dan masih dioperasionalkan dengan cara manual. Belum banyak ditemukan yang memodifikasi alat pelontar bola. Alat ini diharapkan supaya pelatih tidak melatih secara manual lagi. Pelatih hanya mendorong bola dan mengarahkan bola ke arah yang mau diinginkan. Alat pelontar bola ini berbasis elektrik motor dan sensor LDR sebagai pembaca pada tempat bola pingpong, sedangkan untuk servo mengeluarkan bola pada tempat dan motor sebagai pelontar, sedangkan LCD sebagai langkah terakhir dalam semua proses yang berfungsi sebagai penampil dari hasil pembacaan yang telah dilakukan. Lontaran bola diatur dengan menggunakan Potensiometer secara easy, medium dan hard. Easy untuk lontaran pelan, medium untuk lontaran sedang dan hard untuk

lontaran keras. Alat ini diharapkan dapat membantu pelatih dalam melatih atletnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka berikut adalah permasalahan yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini:

1. Bagaimana mendesain serta membuat alat pelontar bola pingpong?
2. Bagaimana menerapkan prinsip kerja alat pelontar bola pingpong ?
3. Bagaimana mengintegrasikan program dengan mekanik pada rancangan uji bola pinpong?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan dari dibuatnya tugas akhir ini:

1. Membuat program untuk alat pelontar bola pingpong.
2. Membuat rancangan mekanik pada alat pelontar bola pingpong.
3. Mengintegrasikan program dengan mekanik pada alat pelontar bola pingpong.

1.4. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan tugas akhir ini jangkauannya tidak meluas, maka diperlukan batasan masalah supaya dalam penyusunan tugas akhir ini tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuannya. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

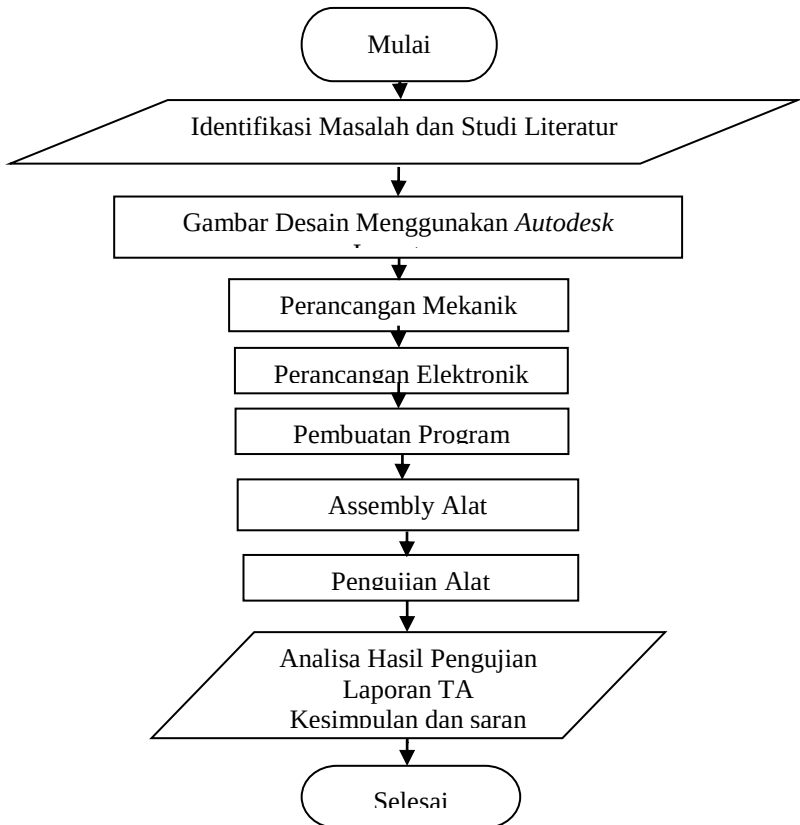
1. Alat pelontar hanya bisa satu arah .
2. Bola yang di gunakan bola pingpong.
3. Masih menggunakan Kontrol arah secara manual

1.5. Metodologi Penelitian

Alur kerja penelitian alat pelontar bola pingpong ditunjukan pada Gambar 1.1 dan dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Indentifikasi masalah dan studi literatur

Tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah. Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Caranya adalah dengan menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, dan artikel ilmiah mengenai pembahasan pada tugas akhir ini.



Gambar 1.1. Alat pelontar bola pingpong

2. Perancangan desain mekanik menggunakan *Autodesk Inventor*

Membuat desain rancangan alat keseluruhan untuk memaksimalkan kinerja dan tata letak komponen ketika merancang sebuah alat yang ingin disesuaikan.

3. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah didapat sebelumnya.

Hanya saja untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi alat.

4. Perancangan Elektronik

Pada bagian pemasangan komponen yang akan dilakukan dalam uji coba dan pengecekan komponen yang masih berfungsi atau yang tidak layak. Untuk perancangan elektronik yang dipakai untuk perakitan pada

5. Pembuatan *software* (Program)

Pada tahap ini proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem sehingga dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian ditanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan. Penelitian ini memerlukan komputer sebagai alat pembuatan program. Bahan yang diperlukan untuk membuat program adalah perangkat lunak arduino sebagai media *input* data program.

6. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik keseluruhan dan pemasangan algoritma pemrograman pada alat. Menyatukan komponen-komponen sehingga berjalan seperti yang diinginkan.

7. Pengujian Alat

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Indikator yang dapat diukur adalah pembacaan sensor LDR yang mendeteksi adanya bola dan motor driver L298N yang mana untuk mengaktifkan motor DC, sebagai pelontar bola.

8. Analisis hasil pengujian, Laporan tugas akhir serta kesimpulan dan saran. Hasil akhir dari tahap ini berupa analisis pengujian yang telah dilakukan. Laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing, serta kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.

Laporan tugas akhir ini adalah hasil dari keluaran yang mencakup secara keseluruhan secara detail dan jelas mengenai alat yang dirancang pada penelitian ini yang berbasis mikrokontroler. Dimulai dari judul, abstrak, pendahuluan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, jadwal kegiatan, alur perancangan sistem dan daftar pustaka.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan dalam alat pelontar bola pingpong .

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi program dalam pembuatan alat pelontar bola pingpong. Pembuatan program dari beberapa aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, dan menganalisis hasil dari pengujian alat, baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.