

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenis meja di kalangan masyarakat Indonesia menjadi salah satu jenis olahraga yang sangat populer, dan kerap kali diperlombakan mulai dari acara kemerdekaan hingga dengan olimpiade. Tennis meja dapat dimainkan satu lawan satu maupun dua lawan dua. Untuk memainkan tennis meja juga tidak memerlukan tempat yang begitu luas. Akan lebih bagus jika dimainkan di dalam ruangan agar bola tidak terkena terpaan angin yang dapat merubah arah bola sehingga dapat mengganggu dalam permainan tennis meja[1].

Dalam permainan tennis meja ada beberapa teknik pukulan salah satunya yaitu teknik pukulan *forehand* dan *backhand*. Untuk melatih Teknik pukulan *forehand* dan *backhand* diperlukan pengumpan atau lontaran bola dengan kecepatan dan arah yang konstan agar pemain dapat menguasai teknik tersebut dengan baik. Bahkan seorang pelatihpun dapat berubah ketepatan dan akurasi dalam mengumpan atau melontarkan bola ke pemain.

Berdasarkan Observasi Hasil dari pengamatan awal proses pembelajaran tennis meja siswa SMA negeri 12 Banda Aceh berjalan dengan baik, tapi masih banyak siswa yang belum bisa melakukan teknik dasar permainan tennis meja khususnya *forehand* dan *backhand*. Dalam proses pembelajaran bermain tennis meja pada siswa banyak yang belum aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, masih banyak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam melakukan gerakan teknik *forehand* dan permainan tennis meja[2].

Selain itu, terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang relevan diantaranya adalah sebagai berikut: Penelitian yang pertama dilakukan oleh Syarifatunnisa, Nurlan Kusmaedi, dan Nur Indri Rahayu dari fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2017 yang berjudul “Pengembangan Teknologi Alat Pelontar Bola Tennis Meja Berbasis *Microcontroller*”. Penelitian tersebut menggunakan arduino sebagai mikrokontroler dan terdapat empat variasi yaitu easy, medium, hard dan expert. Penelitian ini dilakukan untuk menguji validitas dan reabilitas alat dan hasil validasi mengungkapkan bahwa alat sudah layak dan dapat dikembangkan karena memiliki nilai $\alpha = 0,92$ yang berarti sangat tinggi[3].

Penelitian kedua dilakukan oleh Fitroh Anugrah Kusuma Yudha, dari Teknik Elektro, Universitas Sangga Buana tahun 2022 yang berjudul “Pembuatan Robot Pelontar Bola Tenis Meja Low Budget Untuk meningkatkan kompetensi atlet tenis meja di kabupaten blora”. Pada penelitian tersebut menggunakan potensiometer sebagai pengendali kecepatan dan spin alat pelontar. Hasil penelitian tersebut yaitu dapat menghasilkan 2 jenis spin yaitu topspin dan backspin seta dapat melontarkan 30-80 bola/menit[4].

Penelitian ketiga dilakukan oleh Dhaniel Erlangga, Muh Isna Nurdin Wibisana, dan Ibnu Fatkhu Royana Dari Fakultas Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas PGRI Semarang tahun 2022 yang berjudul ”Robopas (Robot Kipas) Pengembangan Media Latihan Multiball Tenis Meja”. Penelitian tersebut menggunakan kipas sebagai rangka utama, dan menghasilkan alat sebagai media multibal dengan bahan dan biaya yang lebih terjangkau[7].

Dari beberapa penelitian tersebut muncul gagasan untuk membuat tugas akhir dengan judul Rancang Bangun Alat Pelontar Bola Dengan Pengendali *Smartphone*”. Pada penelitian ini merupakan pembaruan desain dan kontrol dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini menggunakan desain alat yang dapat diatur ketinggiannya dan juga dapat melontarkan bola dengan arah yang dapat berubah – ubah. Alat pelontar bola pingpong dikontrol menggunakan aplikasi *smartphone* dengan konektivitas *bluetooth* yang sebelumnya kontrol dari penelitian sebelumnya masih menggunakan kontrol manual.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun Alat Pelontar Bola Pingpong dengan Pengendali *Smartphone*” adalah:

1. Dapat menghasilkan lontaran bola pingpong yang bisa melewati net.
2. Dapat menghasilkan lontaran untuk berlatih Teknik *forehand* dan *backhand*.
3. Memudahkan pengguna dalam berlatih tenis meja karena menggunakan kontrol *wireless* pada *smartphone*.
4. Desain alat bersifat fleksibel, sehingga pengguna bisa mengatur ketinggiannya sesuai keinginan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di latar belakang maka rumusan masalah yang akan di bahas adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang alat agar dapat melontarkan bola pingpong melewati net?
- 2) Bagaimana agar alat bola pingpong dapat melontarkan ke sisi kanan dan kiri?
- 3) Bagaimana penggunaan teknologi konektivitas bluetooth untuk alat pelontar bola pingpong?
- 4) Bagaimana agar alat pelontar bola pingpong dapat diatur ketinggiannya?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang maka terdapat batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Terdapat 8 jenis mode lontaran yang dapat dipilih.
- 2) Pengaturan arah lontaran ke kanan dan kiri besar sudutnya kurang seimbang (besar sudutnya tidak sama).
- 3) Alat akan aktif hanya saat dikendalikan menggunakan *smartphone* karena tidak ada mode manual.
- 4) Pengaturan ketinggian alat pelontar masih manual.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur
Tahap ini merupakan tahap awal dalam mencari dan mengumpulkan referensi dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan Tugas Akhir.
2. Perancangan Perangkat Keras
Metode ini merupakan tahap perancangan perangkat keras yang berupa perancangan mekanik dan rangkaian elektronika.
3. Perancangan Perangkat Lunak
Perangkat lunak yang dirancang pada pembuatan tugas akhir ini meliputi perancangan pemrograman sistem penggerak menggunakan perancangan aplikasi kontrol.
4. Penulisan Laporan
Penulisan laporan ini merupakan tahap akhir untuk memberikan penjelasan tentang kegiatan yang telah dilakukan.

1.5.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat pelontar bola pingpong adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan alat pelontar yang bisa melontarkan bola pingpong melewati net.
2. Menghasilkan lontaran untuk berlatih teknik *forehand* dan *backhand* dalam bermain tenis meja.
3. Menghasilkan alat pelontar bola pingpong yang dapat dikendalikan secara *wireless* menggunakan komunikasi *bluetooth*.
4. Menghasilkan rangka alat pelontar yang dapat diatur ketinggiannya.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas tentang susunan materi yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
- **Rumusan Masalah**
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan Tugas Akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.
- **Batasan Masalah**
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.
- **Tujuan dan Manfaat**
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat

menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Metodologi**
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau Langkah - langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/ mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
- **Sistematika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi nonpublikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian - bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan flowchart.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan system yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang

benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.