

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenis meja merupakan olahraga yang disukai oleh beberapa kalangan baik dari yang muda maupun yang sudah tua. Tennis meja menggunakan bola yang terbuat dari plastik juga disebut bola ping-pong dan pemukul terbuat dari kayu dengan permukaannya dilapisi karet yang disebut bet. Olahraga ini biasanya dimainkan dua orang atau empat orang. Olahraga ini sangat terkenal bahkan ada beberapa organisasi atau klub tentang olahraga ini seperti PTM (Persatuan Tennis Meja). PTM (Persatuan Tennis Meja) merupakan klub tennis meja, PTM biasanya sering melakukan kegiatan yang berhubungan dengan tennis meja seperti latihan tennis meja bersama atau mengikuti lomba tennis meja.

Akan tetapi, tennis meja tidak seberuntung dari bulu tangkis. Bulu tangkis bisa dibilang menjadi cabang olahraga yang paling banyak menyumbangkan prestasi di ajang internasional, jauh berbeda dengan tennis meja yang dianggap kurang memiliki sejarah prestasi membanggakan di tingkat internasional [1].

PTM (Persatuan Tennis Meja) biasanya melakukan latihan tennis meja secara manual dengan cara pelatih bermain langsung dengan anggota-anggota PTM. Pelatih bertugas melatih anggota-anggota PTM dan memeriksa perkembangannya. Akan tetapi dengan kemajuan teknologi yang sekarang semakin berkembang, tugas pelatih ini dapat dibantu oleh alat yang dapat melontarkan bola ping-pong secara otomatis dengan kecepatan lemparan bola, putaran *spin* bola, dan periode tembakan bola yang dapat diatur. Alat tersebut adalah robot pelontar bola ping-pong. Robot pelontar bola ping-pong ini dapat melontarkan bola ping-pong secara otomatis dan pelatih tennis meja dapat mengatur robot tersebut melalui remote kontrol.

Robot pelontar bola ping-pong dapat menekan beberapa permasalahan dalam tennis meja seperti mempermudah pemain dalam berlatih tennis meja hingga menghemat fasilitas dalam berlatih tennis meja. Dalam beberapa contoh robot pelontar bola ping-pong seperti buatan OMRON yaitu Forpheus yang memiliki kemampuan canggih seperti dapat bermain ping-pong langsung dengan manusia.

Dengan kemampuan canggih ini, Forpheus 3.0 tentu dapat menjadi “teman” yang sangat berguna bagi pemain tennis meja yang ingin meningkatkan kemampuan bermain ping pongnya [2], akan tetapi kebanyakan jenis robot pelontar bola ping-pong dipasaran tidak mempunyai pengendalian kecepatan dengan *spin* yang diinginkan pemain tennis meja. Biasanya robot sejenis itu hanya memiliki satu aktuator pendorong bola.

Robot pelontar bola ping-pong dapat membantu dalam latihan tennis meja, dalam hal ini salah satu faktor penting dari robot yang dapat mempengaruhi latihan tennis meja adalah kecepatan tembakan bola dan *spin* tembakan bola. Kecepatan dan *spin* yang dihasilkan dapat mempengaruhi hasil dari latihan yang dilakukan. Dalam hal ini, ada beberapa rujukan yang akan dijadikan sebagai contoh yang telah ada, seperti rujukan dari jurnal “Pengembangan Teknologi Alat Pelontar Bola Tennis Meja Berbasis Microcontroller” [3].

Buku ini berbicara bagaimana cara mengatur kecepatan dan *spin* tembakan bola pada robot pelontar bola ping-pong yang dapat digunakan oleh pemain tennis meja.

1.2 Rumusan Masalah

Robot pelontar bola ping-pong dapat membantu dalam latihan tennis meja, dalam hal ini salah satu faktor penting dari robot yang dapat mempengaruhi latihan tennis meja adalah kecepatan tembakan bola dan *spin* tembakan bola. Kecepatan dan *spin* yang dihasilkan dapat mempengaruhi hasil dari latihan yang dilakukan, maka dari itu cukup penting untuk mengetahui bagaimana cara memodelkan dan merancang kecepatan dan *spin* tembakan bola pada robot pelontar bola ping-pong.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang robot pelontar bola ping-pong dengan variasi kecepatan dan *spin* tembakan bola yang dapat diatur. Manfaat yang dapat diberikan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan teknik pengaturan dan sistem kendali yang dapat mengatur kecepatan dan *spin* tembakan bola untuk robot pelontar bola ping-pong.
2. Memungkinkan untuk mendapatkan kecepatan dan *spin* tembakan bola ping-pong yang diinginkan menggunakan teknik sistem kendali yang dibuat.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Akan membahas robot pelontar bola ping-pong dengan kecepatan dan *spin* tembakan bola yang dapat diatur menggunakan teknik kendali
2. Untuk pengaturan periode tembakan nya tersendiri menggunakan sistem *delay* pada servo analog agar menjaga jumlah tembakan yang diinginkan.
3. Tembakan *spin* yang dihasilkan hanya akan ada dua jenis, yaitu *Topspin* dan *Backspin*.
4. Uji coba dilakukan di Telkom University.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam mendapatkan hasil yang diinginkan, penelitian ini memiliki beberapa metode seperti

1. Proses mencari informasi/data yang dibutuhkan, Dalam mencari informasi/data akan dilakukan di meja tenis dengan uji coba kecepatan dan spin yang berbeda.
2. Uji coba dan implemetasi. Uji coba dilakukan untuk mendapatkan hasil pengaturan robot yang diinginkan. Implementasi uji coba langsung terhadap pemain tenis meja yang nantinya dikoreksi lagi dari *feedback* uji coba yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab. Penjelasan dari masing-masing bahasan adalah sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini, menjelaskan tentang permasalahan yang akan dibahas secara umum dengan tujuan, manfaat, rumusan masalah dan metodologi yang digunakan penulis.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dibahas beberapa teori yang mendukung penyusunan tugas akhir yaitu penjelasan cara kerja, komponen untuk *hardware* dan *software*.

3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan perancangan sistem yang akan digunakan.

4. Bab IV Hasil dan Analisis Data

Hasil dari pengujian alat dan analisis terhadap pengujian yang dilakukan oleh penulis.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran.

Menarik kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan dan memberikan saran-saran sebagai acuan penelitian berikutnya.