

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Magnetic levitation merupakan teknologi yang memanfaatkan gaya elektromagnet dari kumparan untuk melakukan proses menarik atau mendorong suatu objek, agar objek tersebut dapat melayang. *Magnetic levitations* sudah diterapkan pada beberapa bidang, salah satu pada transportasi seperti kereta *shinkansen*. *Magnetic levitation* memiliki perkembangan dan penerapan yang pesat, sehingga diperlukan sarana pembelajaran untuk mempelajari *magnetic levitation*. Pembelajaran yang dapat diketahui mengenai teknologi *magnetic levitation*, seperti konsep sistem kendali, pemanfaatan gaya elektromagnet, mikrokontroler, dan alur kerja teknologi.

Beberapa sarana pembelajaran *magnetic levitation* telah dibuat akan tetapi sarana pembelajaran tersebut masih memiliki kekurangan, yaitu kurang informatif sebagai sarana pembelajaran. Oleh karena itu pada penelitian ini dibuat suatu modul pembelajaran *magnetic levitation* yang mampu membahas pemrograman dan bagian – bagian *magnetic levitation* dengan baik dan interaktif. Modul *magnetic levitation* yang dirancang akan memiliki *interface* yang interaktif dan informatif.

Perancangan *interface* dan program modul *magnetic levitation* yaitu menggunakan LabView. LabView dipilih karena program yang dibuat pada LabView memiliki bahasa pemrograman berupa ikon – ikon visual (VI) yang mudah digunakan dan mudah dipahami. LabView akan membantu dalam menunjang penelitian ini sebagai sarana pembelajaran yang menunjukkan konsep teknologi

magnetic levitation, cara kerja sistem kendali, pemrograman, dan membuat *interface* yang lebih interaktif pada modul *magnetic levitation*.

Perancangan modul *magnetic levitation* dari penelitian ini diharapkan sebagai solusi untuk sarana pembelajaran yang lebih baik, interaktif, dan informatif. Modul *magnetic levitation* ini dapat digunakan oleh setiap orang untuk memahami teknologi *magnetic levitation* dan mengetahui pemanfaatan teknologi *magnetic levitation* bagi kehidupan manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang modul *magnetic levitation* untuk sarana pembelajaran.
- b. Bagaimana merancang sistem kendali *magnetic levitation*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan masalah, menghindari kerancuan dan pembahasan yang luas serta memfokuskan pada pembuatan alat *magnetic levitation* maka batasan masalah dalam pembuatan anatara lain :

- a. Modul *magnetic levitation* menggunakan metode menarik objek.
- b. Sistem kontrol dan pemrograman menggunakan kit LabView, seperti blok PID, blok ADC *low level*, blok PWM *low level* dan pendukung program pada LabView .
- c. Merancang *interface* modul *magnetic levitation* dengan LabView.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah, maka dapat diambil tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Membangun perangkat keras modul *magnetic levitation* yang baik dan aman.
- b. Membangun perangkat lunak dan *intercafe* modul *magnetic levitation* dengan Labview.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari latar belakang tersebut, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai modul pembelajaran *magnetic levitation* untuk semua umur.
- b. Modul digunakan untuk belajar mengenai sistem kendali dan program pada LabView.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah bagian dari pendahuluan suatu laporan Tugas Akhir. Sistematika laporan memuat gambaran umum mengenai hal – hal yang akan dibahas dan hal – hal yang akan dimuat dalam laporan Tugas Akhir.

Berikut ini adalah sistematika laporan yang digunakan dalam laporan Tugas Akhir ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Memuat gambaran mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir secara keseluruhan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas mengenai penelitian sebelumnya mengenai *magnetic levitation* dan membuat kesimpulan sementara dari penelitian sebelumnya untuk menunjang penelitian ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini memuat sistem perangkat keras, perancangan antar muka kendali, dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil pengujian dan analisis dari sistem yang dibuat, dibandingkan dengan dasar teori sistem atau uraian alasan ilmiah yang lain.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan atas perancangan alat yang telah dibuat dan saran yang dapat dipergunakan oleh pihak yang berkepentingan maupun untuk penelitian lebih lanjut.

