BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perancangan sistem digital merupakan mata kuliah lanjutan dari elektronika digital. Dimana mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat merancang komponen-komponen dasar untuk membangun sebuah sistem digital. Sistem digital adalah sistem yang input dan outputnya merupakan himpunan-himpunan berhingga yang anggotanya berupa besaran diskret. Dalam implementasinya besaran-besaran tersebut disandikan menggunakan variabel-variabel biner.

Digital Trainer merupakan alat penunjang belajar yang tampilannya nyata sehingga dapat meningkatkan minat belajar. Dalam sebuah *Digital Trainer* biasanya terdapat modul yang disusun untuk memperingkas suatu komponen-komponen pendukung. Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Anwar, 2010). Modul ini dapat memudahkan mahasiswa untuk merancang suatu sistem digital dengan memanfaatkan keluaran-keluaran yang dihasilkan oleh modul sesuai dengan perancangan yang telah ditentukan untuk mencapai kompetensi bahan ajar perancangan sistem digital. Adapun bahan ajar yang termasuk ke dalam perancangan sistem digital yaitu gerbang logika, sistem bilangan, rangkaian logika digital, *universal gate*, *flip flop*, *register* dan *counter*.

Oleh karena itu, penulis membuat sebuah modul pembelajaran perancangan sistem digital lanjut sebagai media pembelajaran pada saat melaksanakan praktikum.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul ***Rancang Bangun Rangkaian Aritmatika Penjumlahan dengan Digital Trainer.***

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

1. Merancang komponen-komponen dasar menjadi sistem digital Adder dalam sebuah modul.
2. Mempelajari prinsip kerja sistem digital Aritmatika Penjumlahan yang dibangun dalam sebuah modul.

1.2.2 Manfaat

1. Dapat merancang Rangkaian Digital Aritmatika Penjumlahan.
2. Mengetahui Prinsip kerja dari Rangkaian Aritmatika Penjumlahan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada laporan akhir ini berdasarkan latar belakang, tujuan dan manfaat yang ada maka permasalahan yang dirumuskan yaitu memahami prinsip kerja sistem digital Aritmatika Penjumlahan yang dibangun dalam sebuah modul.

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini hanya membahas mengenai prinsip kerja dari sistem digital Aritmatika Penjumlahan.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laporan Akhir penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur digunakan untuk mencari dan mengumpulkan sumber – sumber bacaan berupa buku maupun jurnal yang berkaitan dalam pembuatan alat.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara melakukan perancangan, pengujian dan pengamatan terhadap alat sebagai acuan antara hasil pengukuran dan teori dasar.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode Wawancara merupakan metode diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya dosen pembimbing di Program Studi Teknik Elektronika dan Program Studi Teknik Listrik.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah pemahaman dalam membaca, laporan ini harus disusun secara sistematis dan teratur. Adapun laporan ini disusun dalam lima bab yang masing - masing bab membahas tentang pokok penting dalam laporan akhir ini. Adapun bab – bab yang terkandung dalam laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, serta batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dan dasar komponen-komponen dasar dari Digital Trainer.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan Tujuan Perancangan, Blok Diagram Sistem Keseluruhan, Perancangan Perangkat Keras, Perancangan Perangkat Lunak, dan Perancangan Mekanik.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai perubahan kecepatan motor induksi *3-phase* yang dipengaruhi dengan perubahan *frequency* berdasarkan sinyal kontrol yang dihasilkan dari modul *analog output* dari PLC.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memberikan kesimpulan dan saran dari pembahasan yang dilakukan pada Laporan Akhir ini.