

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa yang sedang mengambil salah satu mata kuliah yang membutuhkan pembelajaran dengan praktik, tujuannya untuk memberikan kesempatan untuk mahasiswa dalam melakukan penelitian, pengaplikasian, pengujian serta pembuktian ilmiah dalam mata kuliah tertentu. Kegiatan praktikum ini membutuhkan pengamatan dan penggunaan pada alat-alat praktikum. Peserta praktikum atau disebut juga praktikan akan dibekali dengan sebuah modul praktikum yang berisi tentang materi praktikum disertai dengan langkah pelaksanaannya. Modul praktikum ini dapat berupa buku teks atau dalam bentuk soft file seperti *e-book*.

Di Universitas Trunojoyo Madura Fakultas Teknik tepatnya di prodi Teknik Elektro terdapat beberapa mata kuliah yang membutuhkan pembelajaran dengan praktik, salah satunya yaitu mata kuliah mikrokontroler. Pada mata kuliah mikrokontroler penulis memiliki ide untuk mengembangkan modul yang sudah ada sebelumnya, yaitu mengenai komunikasi USART yang diaplikasikan dengan *bluetooth*.

Mikrokontroler adalah sebuah komputer kecil. Dalam satu IC meliputi CPU, memori, pengatur waktu (*timer*), saluran komunikasi serial dan paralel, *port input/output*, ADC, mikrokontroler yang digunakan untuk suatu tugas dan menjalankan suatu program. Kita dapat menggunakan mikrokontroler untuk berbagai aplikasi seperti sistem kontrol, otomasi industri, akuisi data dan komunikasi data.

Fitur yang tak kalah pentingnya dalam sebuah mikrokontroler adalah komunikasi serial. Komunikasi serial merupakan salah satu pilihan yang dapat menggantikan komunikasi paralel yang relatif lebih murah, karena transfer data paralel menggunakan 8 jalur konduktor / jalur kabel untuk mentransfer 8 bit sekaligus. Dengan menggunakan komunikasi serial, maka hal tersebut dapat dilakukan dengan hanya menggunakan satu kawat konduktor saja, tetapi dikirim bit demi bit sebanyak 8 kali untuk dapat menyelesaikan transmisi 1 byte data.[1]

Komunikasi serial selain relatif lebih murah, juga memberikan jangkauan transmisi yang lebih panjang dari komunikasi paralel. Dibandingkan dengan komunikasi paralel yang hanya bias berjarak 1 hingga 2 meter saja, dengan komunikasi serial maka jangkauan tersebut bisa dilakukan berlipat-lipat ganda. Misalnya dengan menggunakan standart

komunikasi serial EIA RS-232, dapat melakukan transmisi sejauh kurang lebih 50 kaki dengan *baud rate* 9600.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang modul praktikum mikrokontroler komunikasi USART ?
2. Bagaimana pengaplikasian serial pada Atmel studio menggunakan bluetooth ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Atas dasar masalah yang ditulis dalam perumusan masalah diatas, maka tujuan penulisan skripsi sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perancangan modul praktikum mikrokontroler komunikasi USART.
2. Mampu mengaplikasikan serial pada Atmel studio menggunakan *bluetooth*.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan skripsi ini yaitu :

1. Membuat produk media pembelajaran modul mikrokontroler khususnya komunikasi USART pada saat kegiatan praktikum.
2. Mengetahui tingkat kelayakan modul mikrokontroler sebagai media pembelajaran.
3. Sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah dari penelitian ini tidak terlalu luas, maka dilakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan modul menggunakan komunikasi USART.
2. Menggunakan mikrokontroler atmega 16.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi pengerjaan skripsi yang digunakan untuk mengoptimalkan waktu pengerjaan skripsi memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap

persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan, tahap analisa dan pengolahan data, kelima yaitu tahap pemecahan masalah.

1.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai perencanaan. Dalam tahap ini dilakukan penyusunan dan perencanaan hal-hal penting sebagai upaya untuk mengefektifitaskan kerja dan waktu. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, penyusunan proposal skripsi, melakukan studi pustaka untuk menentukan garis besar pengerjaan skripsi, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan rancangan skripsi diatas harus dilakukan secara cermat dan teliti untuk mengoptimalkan tahap pengumpulan data.

1.5.2 Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan setelah proposal skripsi disetujui, yaitu berupa perancangan alat dan sistem skripsi, sistem tersebut dirancang berdasarkan tahap persiapan yang telah disusun. Dalam tahap memberikan gambaran mengenai penyusunan laporan skripsi.

1.5.3 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi nyata di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur. Pengumpulan data dilakukan setelah perancangan sistem selesai yang diperoleh dari hasil uji coba perancangan sistem.

1.5.4 Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

1.5.5 Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah diperoleh, maka tahap pemecahan masalah dapat dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi nyata berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain:

a. Bab I: Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II: Teori Penunjang.

Bab ini menjelaskan mengenai dasar-dasar teori mengenai teori penunjang skripsi.

c. Bab III: Perancangan Sistem.

Bab ini berisi alur perancangan suatu sistem sampai alat dan sistem dapat berjalan sesuai perintah dan dapat digunakan.

d. Bab IV: Implementasi dan Uji Coba.

Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta berisi tentang pembahasan, implementasi dan pengujian alat.

e. Bab V : Penutup.

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang terdapat dalam skripsi.