

BAB I

PENDAHULUAN

Bagian awal buku ini berisi latar belakang dan tujuan yang mendorong penulis untuk merancang serta membuat skripsi dengan judul “Sistem *Ticketing* pada Kereta Api dengan Menggunakan Kartu Magnetik”. Bab ini juga menjelaskan batasan masalah dari alat yang telah dibuat, blok diagram dari alat yang telah dibuat, metodologi perancangan yang digunakan, serta sistematika penulisan dari buku ini.

1.1. Latar Belakang

Kereta api merupakan sarana transportasi dengan tiket sebagai alat pembayaran jasanya. Pada saat ini para penumpang menggunakan kereta api masih menggunakan tiket dari kertas. Tiket dari kertas memungkinkan penumpang menjadi kurang disiplin dengan menumpang kereta tanpa tiket. Dengan adanya kartu magnetik tiket yang semula hanya sekali pakai dapat digunakan berkali-kali sehingga lebih efektif dan efisien.

Melalui kartu magnetik yang dijadikan tiket seperti halnya yang sudah dilakukan di luar negeri, penumpang menjadi lebih tertib dan disiplin dengan penyeimbangan penyediaan sarana dan prasarana yang cukup serta manajemen yang baik sehingga transportasi dengan kereta api menjadi lebih layak dan dapat dijadikan pilihan utama sebagai layanan jasa transportasi.

1.2. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah merancang dan membuat sistem *ticketing* pada kereta api dengan menggunakan kartu magnetik.

1.3. Perumusan Masalah

Masalah yang muncul pada sistem *ticketing* pada kereta api dengan menggunakan kartu magnetik:

- Perancangan perangkat keras (seperti mekanik gerbong dan pendeteksi KA),
- Perancangan *interface magnetic card reader* ke mikrokontroler,
- Perancangan sistem deteksi dan pembayaran pengguna KA dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan komputer,
- Pembuatan *software* yang mengatur kerja dari keseluruhan sistem.

1.4. Batasan Masalah

Batasan – batasan permasalahan dalam perancangan dan pembuatan sistem *ticketing* pada kereta api dengan menggunakan kartu magnetik adalah :

- Sistem *ticketing* digunakan pada kereta api komuter.

- Menggunakan 1 *magnetic card reader* untuk mewakili / yang digunakan secara bergantian sebagai sensor pintu masuk ke kereta, keluar dari kereta, cek saldo dan isi pulsa.
- Terdapat 4 buah stasiun A,B,C dan D dengan tarif antar stasiun \pm Rp. 2.000,00.
- Pengambilan sampel dengan 20 sampel penumpang.
- Di setiap stasiun kereta api akan berhenti selama 5 menit untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- Model kereta api berjalan dan berhenti diatur oleh pengguna (tidak otomatis).
- Terdapat sensor penanda kedatangan kereta api menggunakan infra merah dan fotodiode

1.5. Dasar Teori Penunjang

Dasar teori penunjang yang digunakan untuk membuat sistem *ticketing* pada kereta api dengan menggunakan kartu magnetik :

- Sistem mikrokontroler
- Aplikasi *software* di komputer
- Sistem instrumentasi elektronika

1.6. Metodologi Perancangan

Langkah – langkah dalam metodologi perancangan adalah :

1. Studi literatur / pengumpulan materi yang relevan
 - Mencari dan mengumpulkan atas dasar- dasar teori yang menunjang dan komponen-komponen yang dapat melengkapi sistem *ticketing* pada kereta api dengan kartu magnetik sebagai tiketnya (sensor *magnetic card reader*, mikrokontroler Atmel 89S51, dan komponen pendukung yaitu *interface* RS-232.
2. Perancangan alat
 - a. Mendesain rangkaian
 - Setelah memahami dasar-dasar teori yang menunjang perancangan alat, yang dilakukan berikutnya adalah mendesain rangkaian.
 - b. Mendesain mikrokontroler
 - Mikrokontroler yang digunakan adalah Atmel 89S51. Cara mendesain mikrontroler berdasarkan teori yang didapat kemudian mengimplementasikan desain yang telah dibuat. Implementasi ini meliputi secara *hardware* maupun *software*. Menganalisa desain yang telah dibuat dengan cara melakukan pengujian pada mikrokontroler yang dibuat dan menghubungkan rangkaian minimum sistem dengan RS-232 *interface* dan *magnetic card reader* sebagai masukan data.
3. Pembuatan alat
 - Setelah bahan yang diperlukan tersedia dilakukan pembuatan alat sesuai dengan desain yang telah dibuat.

4. Pengukuran dan pengujian alat

➤ Pada tahap ini dilakukan pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan. Bila ternyata alat tersebut belum bekerja sebagaimana mestinya maka diadakan perbaikan untuk selanjutnya dilakukan pengukuran dan pengujian ulang.

5. Penulisan buku

➤ Buku berisi laporan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian pada sistem *ticketing* pada kereta api dengan menggunakan kartu magnetik serta kesimpulan dari hasil pengukuran dan pengujian alat.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait, mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- BAB I : Pendahuluan

Bab I memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan pembuatan skripsi perumusan masalah, batasan masalah, diagram blok dan medologi perancangan.

- BAB II : Dasar Teori

Bagian ini membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan alat.

- BAB III : Perencanaan Dan Perencanaan Alat

Bagian ini membahas tentang perencanaan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat yang membahas tentang *hardware* dan diagram alir *software* nya

- BAB IV : Pengukuran Dan Pengujian

Bagian ini memuat pengujian alat untuk mengetahui kinerja alat yang dibuat

- BAB V : Penutup

Bagian ini berisi kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangannya di masa depan.

- LAMPIRAN : Berisi skema lengkap rangkaian, *program listing*, dan *data sheet* serta biodata penulis.