

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELIAN TIKET KERETA API
MENGUNAKAN *BARCODE* BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**

Laporan Tugas Akhir



**Oleh:
Eko Triswantoro
J0D 007 033**

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

ABSTRACT

Purchase system of train tickets using barcode based on microcontroller AT89S51 was created. The system is designed to facilitate train passenger for the ticket purchasing process.

The system consists of 4x4 keypad, LCD dotmatrix 16x2, dc motor driver circuit, an optocoupler driver circuit, the minimum system microcontroller AT89S51 circuit, and a series of RS-232 serial communication. The system is activated when the ticket box is turn on. LCD dotmatrix will display the text to show the steps that must be done in the purchase of tickets. The card read by barcode reader, then enter the pin with 4x4 button keypad and press enter button. After that wait until delivery data process is completed. Data will be matched with the barcode on the card, if true then show the ticket purchase form on the monitor and ready for transaction.

The system has successfully realized and can printed train ticket with the first match barcode card with pin code from the keypad, which is sent via serial communication between the microcontroller and the computer.

ABSTRAK

Telah dibuat rancang bangun sistem pembelian tiket kereta api menggunakan barcode berbasis mikrokontroler AT89S51. Rancang bangun ini dibuat untuk mempermudah calon penumpang kereta api dalam proses pembelian tiket.

Sistem yang dibuat terdiri atas keypad 4x4, LCD dotmatrix 16x2, rangkaian driver motor dc, rangkaian driver optocoupler, rangkaian sistem minimum mikrokontroler AT89S51, serta rangkaian komunikasi serial RS-232. Rangkaian ini bekerja pada saat awal tiket box dinyalakan. LCD 16x2 akan menampilkan tulisan secara bergantian untuk menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam pembelian tiket. Kartu dibaca oleh barcode reader, kemudian masukkan pin dengan menggunakan tombol keypad 4x4 lalu tekan enter. Setelah itu tunggu hingga proses pengiriman pin ke komputer selesai. Data yang dikirim akan dicocokkan dengan kode bar pada kartu, apabila benar maka pada monitor muncul form pembelian tiket dan transaksi siap dilakukan.

Sistem tersebut telah berhasil direalisasikan dan dapat mencetak tiket kereta api dengan terlebih dahulu mencocokkan kode bar kartu dengan kode pin dari keypad yang dikirim melalui komunikasi serial antara mikrokontroler dan komputer.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pembelian tiket kereta api pada loket stasiun masih dilayani oleh petugas penjaga loket penjualan tiket. Loket juga dibagi dalam masing-masing tujuan pemberangkatan kereta api. Dengan sistem pembelian tiket seperti ini dalam kondisi normal tidak mengalami kendala. Namun pada hari-hari besar nasional seperti Idul Fitri antrian pembelian tiket kereta api pada loket-loket penjualan tiket di Stasiun Pasar Senen mengalami kenaikan. Walaupun PT Kereta api sudah membuka layanan pemesanan tiket 30 hari menjelang lebaran. Selain itu, jadwal buka loket penjualan tiket kereta api juga tidak tepat waktu sehingga menambah padatnya antrian calon penumpang (harian Warta Kota, 2010).

Perkembangan teknologi pada sistem komputer memungkinkan perbaikan di segala bidang termasuk di bidang transportasi. Untuk efisiensi dalam sistem pembelian tiket dapat dilakukan dengan cara otomatis, yaitu menggunakan *ticket box* kereta api. Dengan adanya *ticket box* kereta api ini diharapkan mampu mengurangi jumlah antrian yang terjadi. Sehingga calon penumpang dapat langsung membeli tiket dengan tujuan yang berbeda. Karena pada setiap *ticket box* kereta api calon penumpang dapat langsung memilih tujuan, jenis kereta, tanggal pemberangkatan dan tempat duduk. Selain itu tiket kereta api dicetak langsung pada setiap *ticket box*. Sistem *ticket box* kereta api dilengkapi fasilitas *client – server* sehingga dapat dibuat banyak *ticket box* kereta api (*client*) dan hanya membutuhkan satu *server* yang digunakan untuk mengelola sistem *database* pada setiap *ticket box* kereta api yang berfungsi sebagai *client*.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah membuat sistem *ticket box* kereta api menggunakan barcode *scanner* dan keypad sebagai pengaman database di dalamnya.

1.3 Manfaat

Dengan proyek tugas akhir ini diharapkan dapat mempermudah calon penumpang kereta api untuk memperoleh tiket.

1.4 Metode

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

2. Perencanaan dan Realisasi

Perencanaan ini dimaksudkan untuk memperoleh desain suatu program aplikasi yang baik. Setelah mempunyai suatu rancangan program kemudian realisasi alat.

3. Pengujian

Melakukan pengujian secara bertingkat pada algoritma program yang berhubungan langsung dengan keseluruhan bagian alat serta koneksi serial ke komputer.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup laporan tugas akhir yang berjudul rancang bangun sistem pembelian tiket kereta api menggunakan barcode berbasis mikrokontroler AT89S51 ditekankan pada keypad sebagai *input* pin ke komputer dengan menggunakan komunikasi serial sebagai perantara kirim terima data.

Tidak dibahas mengenai rangkaian dari barcode scanner dan software pemrograman sistem pembelian tiket kereta api beserta sistem database-nya.

DAFTAR PUSTAKA

ATMEL. 2001. *Datasheet AT89S51*. Penerbit Atmel.

Budiharto, Widodo. 2008. *Panduan Praktikum Mikrokontroler AVR ATmega 16*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.

<http://www.pvidia.com/barcode>. Kamis, 24 Juni 2010. 22.14 pm

Innovative Electronics. 2005. *Datasheet Keypad Module 4x4*. Innovative Electronics.

Malik, M. Ibnu. 2003. *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S8252*. Yogyakarta: Gava Media.

Malvino, A. P. 2003. *Prinsip-Prinsip Dasar Elektronika*. Jakarta: Erlangga.

Putra, Agfianto Eko. 2005. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gava Media.

Suryono. 2005. *Diktat Kuliah Mikrokontroler MCS51*. Semarang

Tanutama, Lukas. 1993. *Pengantar Komunikasi Data*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Wahyono, Teguh. 2010. *Aplikasi Barcode*. Yogyakarta: Andi Offset.