

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PINTU OTOMATIS YANG  
TERHUBUNG DENGAN SISTEM DATABASE PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Teknik Jurusan Elektro  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

**JAN WANTORO**

**D 400 020 071**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2008**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta merupakan salah satu sarana yang penting bagi kegiatan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Untuk itu pihak pengelola perpustakaan selalu berusaha meningkatkan kualitas dan fasilitas pelayanan, yang diantaranya yaitu dengan telah digunakannya sistem *barcode* untuk mempercepat proses pelayanan di perpustakaan.

*Barcode* yang diterapkan pada kartu anggota perpustakaan selain digunakan untuk proses peminjaman buku juga digunakan untuk proses identifikasi apakah pengunjung yang akan memasuki ruang perpustakaan memiliki hak akses di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau tidak, yaitu dengan cara mewajibkan semua pengunjung perpustakaan untuk melakukan registrasi terlebih dahulu. Registrasi dilakukan dengan cara melakukan *scan* kartu anggota perpustakaan pada *barcode reader* sebelum memasuki ruang perpustakaan. Dari proses registrasi tersebut dapat diketahui identitas anggota perpustakaan berdasarkan data yang tersimpan dalam *database*. Jika pengunjung tidak memiliki hak akses tentu tidak diijinkan memasuki ruang perpustakaan.

Namun, untuk menerapkan peraturan tersebut masih dibutuhkan seorang petugas khusus untuk selalu mengawasi dan memperingatkan pengunjung agar melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum memasuki ruang perpustakaan. Hal itu terjadi karena sistem pintu yang digunakan masih memungkinkan pengunjung yang belum melakukan registrasi tetap dapat memasuki ruang perpustakaan. Sehingga proses registrasi menjadi kurang praktis karena masih membutuhkan seorang petugas khusus, padahal proses registrasinya sendiri sudah dilakukan secara otomatis yaitu dengan memanfaatkan sistem *barcode*.

Dari permasalahan diatas maka penulis akan membuat sebuah alat yang dapat menjadikan sistem registrasi pengunjung perpustakaan menjadi lebih praktis dengan memanfaatkan sistem *barcode* yang sudah ada. Sehingga dapat meringankan tugas manusia dalam proses registrasi pengunjung yang akan memasuki ruang perpustakaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian singkat diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mengontrol masuknya pengunjung perpustakaan, sehingga pengunjung perpustakaan harus melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum memasuki ruang perpustakaan tanpa harus selalu diperingatkan oleh petugas.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian dibatasi pada pembuatan sistem pintu yang digerakkan secara otomatis dengan pengontrol sistem mikrokontroler dan komputer.
- 2) Penelitian dilakukan di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 3) Komunikasi antara komputer dan mikrokontroler menggunakan port serial.
- 4) Barcode digunakan sebagai input masukan untuk menentukan apakah pintu dibuka atau tidak.
- 5) Sistem *database* digunakan untuk penyimpanan data anggota perpustakaan dan data *history* pengunjung perpustakaan.
- 6) Bahasa pemrograman yang digunakan:
  - a. Bahasa C, digunakan pada program mikrokontroler.
  - b. Borlan Delphi, digunakan pada program aplikasi.
- 7) Database server yang digunakan adalah MySQL 5.0

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merancang suatu sistem pintu yang dapat membuka dan menutup secara otomatis sehingga hanya pengunjung yang telah melakukan registrasi saja yang dapat memasuki ruang perpustakaan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

- 1) Proses registasi pengunjung perpustakaan akan menjadi lebih mudah dan praktis.
- 2) Data *history* pengunjung perpustakaan dapat segera digunakan untuk keperluan lain karena data langsung tersimpan dalam server *database*.
- 3) Hanya pengunjung yang sudah terdaftar saja yang dapat memasuki ruang perpustakaan.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

### 1.6.1 Waktu dan tempat

Waktu : Pebruari 2008 sampai Mei 2008

Tempat:

- 1) Lab.Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta
- 2) Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surakarta

## 1.6.2 Sistem perancangan

- 1) Pembuatan dan perancangan sistem mekanik yang meliputi pemasangan rel pintu dan motor penggerak pintu.
- 2) Pembuatan dan perancangan sistem mikrokontroler dan sumber daya motor penggerak serta sistem sensor.
- 3) Pembuatan dan perancangan *software* aplikasi serta sistem *database*.

## 1.7 Tinjauan Pustaka

Tugas Akhir (Nur Akhiruni - D400990113) dengan judul Perancangan Dan Pembuatan Kontrol Pintu Dengan Menggunakan Sensor Cahaya. Alat ini bekerja dengan menggunakan tiga buah sensor cahaya / LDR yang berfungsi sebagai saklar. Duah buah sensor LDR sebagai sensor untuk menjalankan pintu guna membuka dan menutup pintu secara otomatis. Jika ada orang yang mau masuk maka pintu akan membuka selama 4 detik dan akan menutup kembali bila orang tersebut sudah masuk. Ketika pintu bergerak menutup / belum menutup sempurna bersamaan itu ada orang mau masuk maka pintu akan membuka lagi selama 4 detik dan akan menutup kembali bila orang tersebut sudah masuk. Untuk menggerakkan pintu penulis menggunakan duah buah motor DC dan dua buah relay 8 pin.

Tugas Akhir (Andi Suharyanto - D400990137) dengan judul Perancangan dan Pembuatan Alat Pembuka dan Penutup Pintu Ruangan

Otomatis Menggunakan PIN. Alat ini berfungsi untuk mengamankan ruangan dari tindak kejahatan, karena pintu tidak akan terbuka jika pemberian kode PIN salah. Tombol pada keypad kita tekan dengan nomor-nomor tertentu sebanyak 4 digit. Setelah penekanan keypad maka bias positif ditanamkan (ground) dan masuk pada pengkodean. Bias ini akan di inversikan oleh gerbang NOT 7404 sehingga yang masuk ke IC register adalah kode angka yang terbentuk oleh penekanan tombol keypad yang sudah dirubah dari kode desimal menjadi kode BCD. Setiap penekanan tombol pada keypad maka shift register juga mendapat pulsa yang akan menggeser kode ke register berikutnya. Output dari register diumpankan pada dua saluran. Saluran pertama ke IC 74197, untuk menyimpan data yang telah diprogram dan saluran kedua diumpankan ke IC 7485 untuk dibandingkan dengan program yang telah ditentukan semula. Bila kode input yang dimasukan dari keypad sesuai dengan program yang telah tersusun maka pada output IC komparator akan mengeluarkan output positif yang diumpankan ke penggerak motor, dan relay akan memberikan tegangan untuk diumpankan ke penggerak motor guna menarik pintu sehingga pintu terbuka penuh, saat pintu menyentuh microswitch, akan mereset rangkaian utama, maka rangkaian penutup pintu otomatis akan bekerja dan rangkaian penggerak motor akan berputar terbalik sehingga menggerakkan pintu, menutup kembali dan akan menyentuh switch, dan rangkaian akan kembali seperti semula.

Artikel pada <http://innovativeelectronics.com/> dengan judul Mengenal dan Mempelajari Barcode. Barcode pada dasarnya adalah susunan garis vertikal hitam dan putih dengan ketebalan yang berbeda, sangat sederhana tetapi sangat berguna, dengan kegunaan untuk menyimpan data-data spesifik misalnya kode produksi, tanggal kadaluwarsa, nomor identitas dengan mudah dan murah.

Dalam buku *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*, Widodo Budiharto membahas mengenai penggunaan port serial untuk komunikasi antara Komputer dengan Mikrokontroler.

Dalam buku *Belajar Dengan Mudah dan Cepat Pemrograman Bahasa C dengan SDCC (Small Device C Compiler) Pada Mikrokontroler AT 89X051/AT 89C51/52*, Totok Budioko. Memberikan contoh dan teknik-teknik pemrograman mikrokontroler menggunakan bahasa C.

Dalam buku *Mengolah Database dengan Borland Delphi7*, M Agus J. Alam. Berisi contoh dan teknik-teknik pengolahan database menggunakan BorlandDelphi7.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar dalam penulisan tugas akhir ini di bagi atas 5 bab sebagai berikut :

BAB I Merupakan bab pendahuluan, yang berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, tinjauan pustaka dan sistematika penulisan.



BAB II Berisi uraian umum tentang teori-teori yang berkaitan langsung dengan sistem antara lain teori barcode, program delphi 7, MySQL, komunikasi serial, mikrokontroler, motor DC dan sensor infrared.

BAB III Berisi rancangan sistem secara keseluruhan disertai pembahasan terperinci dan fungsi dari masing-masing bagian .

BAB IV Membahas mengenai hasil pengamatan dan analisa sistem untuk mengetahui unjuk kerja sistem atau alat yang dirancang.

BAB V Berisi kesimpulan dan saran.