

# PEMBACAAN IDENTITAS KARTU BARCODE DENGAN MEMANFAATKAN SCANNER BARCODE UNTUK MEMASUKI RUANGAN PUSTAKA DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN BORLAND DELPHI 7.0

Oleh

Ruri Hartika Zain, S. Kom, M. Kom

## Abstract

A long growth of technology, specially computer area have given important role in human life. In this time computer do not only used to process just data, even computer can be used to control an system being based on electronics, so that useful power and ability of computer system earn more optimal. Progress of computer area have coloured each, every human life angle corner, good is company environment, white colars, other environment and industry which exploit computerization system. This system is developed basically is to facilitate work of human being. One of the its application example of by exploiting computer as controller of building security system, for example at room in a other institutions or building by using technology of barcode

Keywords : *Scanner Barcode, Borland Delphi 7.0, Barcode, DC*

## I. Pendahuluan

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), khususnya dibidang komputer telah memberi peranan penting dalam kehidupan manusia. Saat ini komputer tidak hanya digunakan untuk mengolah data saja, bahkan komputer dapat digunakan untuk mengendalikan suatu sistem yang berbasis elektronika, sehingga kemampuan dan daya guna dari sistem komputer dapat lebih di optimalkan.

Pemanfaatan komputer pribadi (PC) sebagai pusat pengendali merupakan pemecahan masalah yang sangat efektif. Pencapaian tujuan dapat dilakukan secara fleksibel melalui modifikasi fasilitas yang kita miliki atau bisa juga dengan membuat suatu fasilitas yang pengontrolannya dapat kita lakukan dengan memanfaatkan PC yang kita miliki.

Salah satu contoh yang memanfaatkan sistem penggunaan barcode sebagai pengontrolan yaitu peralatan penelitian, mesin industri atau bidang lainnya. Yang mana ada suatu kegiatan yang dapat dipermudah dengan tidak melakukan kontak langsung antara benda yang dikerjakan dengan tidak melakukannya dan juga tidak terlalu membutuhkan tenaga yang banyak untuk mengerjakannya. Selain dari pada itu juga dapat membantu kinerja sesama mesin.

## II. Teoritis

### 2.1 Barcode

*Barcode* adalah suatu sistem pengkodean dalam bentuk garis vertikal hitam dan putih dengan ketebalan yang berbeda, dimana setiap garis menunjukkan kode tertentu. *Barcode* juga merupakan suatu teknologi identifikasi otomatis yang sangat sederhana, pengambilan datanya dilakukan dengan lebih cepat dan lebih akurat. *Barcode scanner* merupakan *hardware* yang menghubungkan kode bar (*barcode*) dengan komputer dan menerjemahkannya dalam bentuk angka/karakter yang bisa dikenali oleh sebuah aplikasi.

Fungsi *barcode scanner* atau *barcode reader* umum digunakan oleh toko-toko, perusahaan, rumah sakit, perpustakaan dan lain-lain. Port *barcode* bisa dipasangkan serial, PS/2 atau USB.

Bentuk Barcode ada dua jenis, yaitu : (*Planet Church*, tanpa tahun)

1. Barcode satu dimensi (1D)

*Barcode* satu dimensi biasanya dinamakan *linear bar codes* (kode berbentuk baris).

Contoh: code 39, code 128, *interleaved 2 of 5* dan UPC ( *Universal Product Code*).

2. Barcode dua dimensi (2D)

*Barcode* dua dimensi ini memiliki beberapa keuntungan dibandingkan *linear bar codes* (barcode satu dimensi) yaitu, dengan menggunakan *barcode* dua dimensi, informasi atau data yang besar dapat disimpan di dalam suatu ruang (*space*) yang lebih kecil.

## 2.2 Cara Komputer-Scanner Membaca Barcode (Watkins, 1999)

Suatu bilangan *barcode* tunggal sebenarnya terdiri dari tujuh unit. Satu unit terdiri dari salah satu warna hitam atau putih. Sebuah unit yang berwarna hitam ditunjukkan dengan sebuah *bar*, sedangkan yang berwarna putih ditunjukkan dengan sebuah *space* (spasi). Cara lain penulisan *barcode* adalah dengan bilang “1” untuk menyatakan *black bar* dan bilangan “0” untuk menyatakan *white space*. Misalnya, tujuh unit berikut ini adalah 0011001 dapat dinyatakan sebagai berikut *space-space-bar-bar-space-space-bar*.

Untuk anatomi *barcode* dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Anatomi *Barcode* (*Planet Church*, tanpa tahun)

## 2.3 Cara Kerja Barcode

*Barcode* merupakan instrumen yang bekerja berdasarkan asas kerja digital. Pada konsep digital, hanya ada 2 sinyal data yang dikenal dan bersifat *boolean*, yaitu 0 atau 1. Ada arus listrik atau tidak ada (dengan besaran tegangan tertentu, misalnya 5 volt dan 0 volt). *Barcode* menerapkannya pada batang-batang baris yang terdiri dari warna hitam dan putih. Warna hitam mewakili bilangan 1 dan warna putih mewakili bilangan 0. Warna hitam akan menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat pembaca *barcode*, sedangkan warna putih akan memantulkan balik cahaya tersebut.. Selanjutnya, masing-masing batang pada *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda. Ketebalan inilah yang akan diterjemahkan pada suatu nilai. Demikian, karena ketebalan batang *barcode* menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca.

Bentuk dari barcode pada gambar 2 barcode scanner.



Gambar 2 Barcode scanner

#### 2.4 Interface

Menurut (Dwi Sutadi, 2003) *Interface* atau antar muka adalah rangkaian yang bertugas menyesuaikan kerja dari peripheral yang sesuai dengan cara kerja komputer itu sendiri. Rangkaian ini diperlukan karena besarnya (tegangan, arus, daya dan kecepatan proses) piranti peripheral kebanyakan tidak sesuai dengan peripheral input-output *device*, maka besaran ini harus disesuaikan dengan bantuan *interface*.

Untuk menghubungkan piranti peripheral seperti relay, motor, indikator, sensor, catu daya, dan lain-lain diperlukan *interface*. Pengertian *interface* itu sendiri adalah rangkaian elektronika yang digunakan untuk menghubungkan antara dua sistem, agar sistem tersebut bisa berkomunikasi atau proses *handshaking*.

##### 1. Interface Port Parallel

*Parallel Port* merupakan salah satu *Interface* yang ada dari beberapa jenis *Interface*. *Parallel Port* sudah disediakan dengan sistem *serial port* untuk pengiriman data ke printer yang teknologinya cepat berkembang. *Parallel Port* mempunyai kemampuan pengiriman 8 bit data sedangkan *serial port* hanya dapat mengirim 1 bit data dalam waktu yang bersamaan.

##### 2. Interface Keyboard

*Keyboard* PC dibangun dengan mikrokontroler MCS48, yang merupakan saudara tua MCS51 tapi jauh lebih sederhana. Konektor yang umum digunakan saat ini adalah tipe PS/2 (Beberapa mungkin masih menggunakan tipe AT). Susunan pin-pinnya terdapat pada gambar di atas. Komunikasi pada *keyboard* adalah secara serial dan dibutuhkan 2 bit untuk mengontrol *sinyal clock*.

#### 2.5 Catu Daya dan Motor DC

Sebagian besar rangkaian elektronika membutuhkan tegangan DC untuk dapat bekerja dengan baik. Sedangkan tegangan yang biasa kita pakai sehari-hari adalah tegangan AC. Oleh sebab itu maka yang harus dilakukan terlebih dahulu dalam setiap

peralatan elektronika adalah mengubah tegangan AC menjadi tegangan DC. Komponen utama dalam catu daya adalah transformator, dioda penyearah, kapasitor, dan IC regulator.

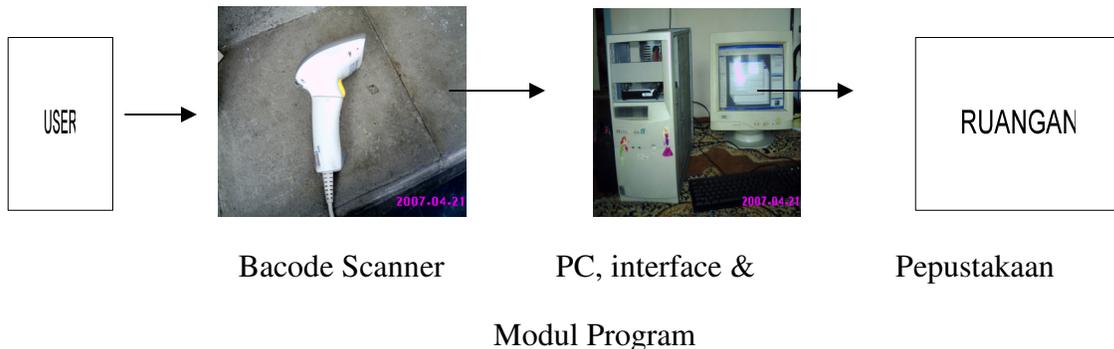
Motor arus searah (DC) adalah suatu mesin yang berfungsi mengubah tegangan listrik DC menjadi tenaga mekanis dimana tenaga gerak merupakan putaran dari pada rotor.

### III. Pembahasan

#### 3.1 Rancangan Fisik Alat

**Aplikasi sistem otomatisasi perpustakaan dengan media akses kartu merupakan suatu alat yang terdiri dari komponen elektronika yang dihubungkan dengan komputer melalui *port serial* dengan menggunakan konektor PS/2 dan inputnya diperoleh dari rangkaian *scanner* yang berisi logika tegangan, alat ini dirancang untuk membantu memudahkan sistem pembacaan kartu barcode untuk memasuki ruangan perpustakaan dalam suatu instansi/peguruan tinggi.**

Dibawah ini merupakan gambar rancangan fisik dari alat yang dibuat, diharapkan masing-masing bagian dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang di inginkan.



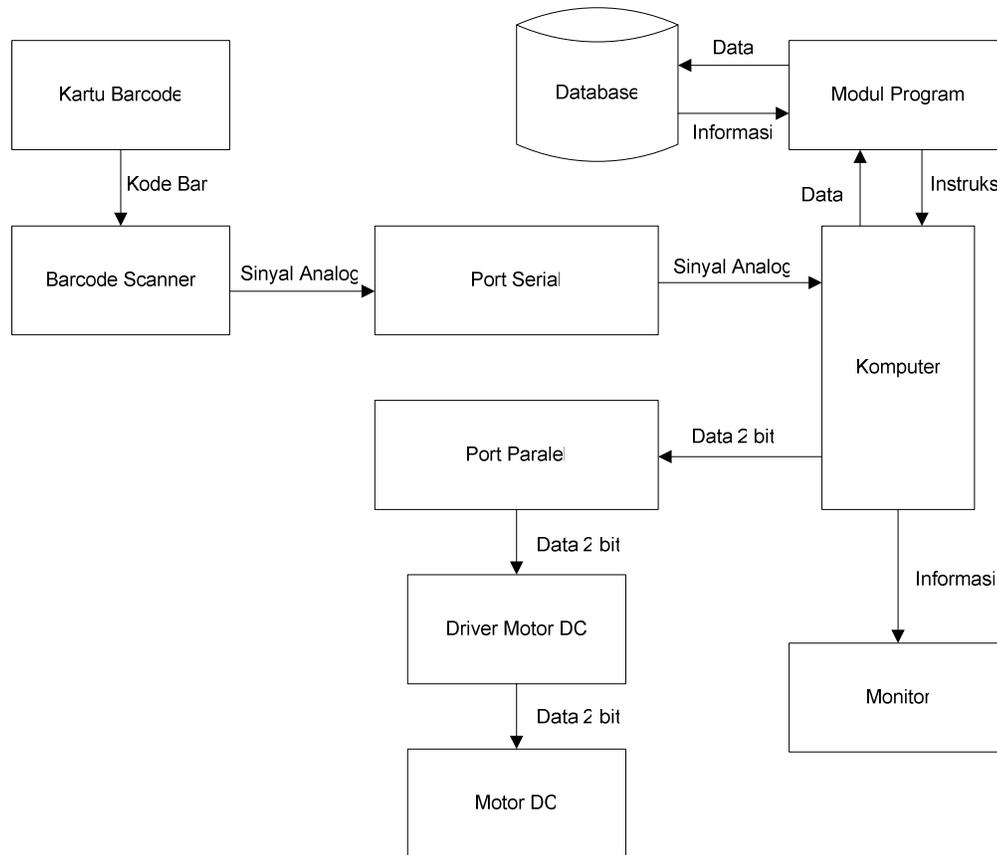
Gambar 3 Rancangan fisik alat

Prinsip kerja dari sistem diawali dengan adanya pengguna (user). Setiap user mempunyai kode kartu yang berbeda, kartu yang diinputkan oleh user akan dibaca oleh barcode yang diteruskan keserial port melalui media penghantar (kabel). Setelah sampai di komputer maka logika tegangan dari pembacaan tersebut akan diolah menjadi data, kemudian data akan disimpan pada database serta modul program akan menentukan apakah data akan dieksekusi atau tidak. Output dari sistem ini adalah menggerakkan pintu ruangan secara otomatis demi meningkatkan sistem keamanan pada ruangan tersebut.

#### 3.2 Blok Diagram Alat

Kartu *barcode* merupakan kartu pengenalan atau identitas bagi karyawan dan mahasiswa yang mana pada kartu karyawan dan mahasiswa terdapat kode bar yang nantinya akan menjadi pengenalan bagi karyawan dan mahasiswa tersebut. Jika karyawan

dan mahasiswa ingin memasuki ruangan atau pustaka, kartu karyawan dan mahasiswa akan di *scan* oleh *barcode scanner*, kemudian kode bar tersebut akan dikonversikan menjadi sinyal-sinyal digital yang pengirimannya berupa data serial melalui *port keyboard*. Data-data serial tersebut akan diolah didalam modul program yang saat ini adalah modul program delphi. Jika data karyawan dan mahasiswa yang ada pada kartu karyawan dan mahasiswa tersebut ada dalam database maka modul program akan memberikan instruksi berupa sinyal digital melalui *port parallel* ke driver motor DC yang nantinya akan mengaktifkan motor DC untuk buka dan tutup pintu perpustakaan.



Gambar 4 Block Diagram Alat

#### IV. Kesimpulan

Dari hasil pembuatan dan pengujian alat yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Komputer dapat digunakan untuk melakukan pengontrolan terhadap peralatan luar dengan mengacu pada teknik dan syarat-syarat yang terdapat pada *interface*, agar komunikasi antara *interface* dengan *peripheral* yang ada dapat terlaksana dengan baik dan sempurna.
2. Perangkat keras pada sistem pembacaan identitas kartu *barcode* dengan memanfaatkan *scanner barcode* untuk memasuki ruangan pustaka ini dikendalikan melalui *koneksi parallel port* (DB-25 pin) dan *serial port* (PS/2)

- interface* dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi sebagai unit instruksinya.
3. Sistem pembacaan identitas kartu *barcode* dengan memanfaatkan *scanner barcode* untuk memasuki ruangan pustaka dapat meningkatkan keamanan pada ruangan pustaka sebuah universitas.

### **Daftar Pustaka**

- Jogiyanto Hartono, MBA, Ph. D, 2002. Pengenalan Komputer, Andi, Yogyakarta.
- Sugiri, A.Md, S. Pd & Moh. Supriadi, 2006. Pemograman Sistem Kendali dengan Delphi, Andi, Yogyakarta.
- [Http://www.innovativeelectronics.com/download/files/artikel / barcode 1. Pdf](http://www.innovativeelectronics.com/download/files/artikel/barcode1.pdf): 2006.
- [Http://www.computerhope.com](http://www.computerhope.com).
- Dwii Sutadi, 2002. I/O Bus & Motherboard, Andi, Yogyakarta.
- [Http://www.taltech.com/ TALtech\\_web/ resources/ intro\\_to\\_bc/ bcpwork.htm](http://www.taltech.com/TALtech_web/resources/intro_to_bc/bcpwork.htm): 2006.