

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT PEMBUKA PINTU *SAFE DEPOSIT BOX* PADA BANK

Sudimanto

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI

Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

Abstrak

Layanan *Safe Deposit Box* adalah jasa penyewaan kotak penyimpanan yang dirancang secara khusus dari bahan baja dan ditempatkan dalam ruang khasanah yang kokoh, tahan bongkar dan tahan api untuk memberikan rasa aman bagi pemiliknya. Pembukaan pintu *Safe Deposit Box* dapat dilakukan secara manual dan otomatis. Pembukaan pintu yang dilakukan dengan manual dilakukan dengan menggunakan dua buah anak kunci Sistem pembuka pintu *Safe Deposit Box* secara otomatis bekerja menggunakan kartu magnetik dan PIN (*Personal Identifier Number*) yang di masukkan melalui *keypad*.

Kata-kata kunci: *Desain, Key, Manual, Magnetic Card*

1. PENDAHULUAN

Tidak selamanya barang berharga aman disimpan di rumah, apalagi ketika seisi rumah bepergian. Kondisi ketidakpastian tersebutlah yang selalu menambah rasa khawatir, terutama menyangkut keamanan barang-barang yang tidak ternilai harganya serta surat-surat berharga. Faktor keamanan, baik dari resiko kecurian, terselip, atau kebakaran misalnya, selalu menjadi kendala untuk menyimpan benda-benda serta surat-surat berharga di rumah. Untuk mengamankan benda dan surat-surat berharga, bank-bank yang terdapat di Indonesia menawarkan layanan *Safe Deposit Box* untuk menyimpan benda-benda berharga seperti: Emas, intan/berlian atau permata, surat-surat berharga berupa saham, obligasi, polis, serta surat-surat penting seperti ijasah, sertifikat tanah, paspor dan dokumen lainnya yang sulit didapat kembali bila hilang, terselip, atau terbakar.

Layanan *Safe Deposit Box* adalah jasa penyewaan kotak penyimpanan harta atau surat-surat berharga yang dirancang secara khusus dari bahan baja dan ditempatkan dalam

ruang khasanah yang kokoh, tahan bongkar dan tahan api untuk memberikan rasa aman bagi pemiliknya. Untuk membuka *Safe Deposit Box* ini para penyewa *Safe Deposit Box* ini harus memiliki anak kunci yang didapat pada saat pertama kali memiliki *Safe Deposit Box*. Pembukaan pintu *Safe Deposit Box* dilakukan secara manual. Alangkah baiknya ada sebuah sistem yang dapat membuka *Safe Deposit Box* secara otomatis dengan keamanan yang terjamin.

2. DESKRIPSI KONSEP ALAT PEMBUKA PINTU SAFE DEPOSIT BOX

Adapun konsep dari Alat Pembuka Pintu *Safe Deposit Box* pada Bank adalah sebagai berikut: mula-mula *Magnetic Card* yang dimiliki oleh penyewa *Safe Deposit Box*, menggesekkan *Magnetic Card* pada *Card Reader* yang telah terhubung dengan PC (*Personal Computer*) agar ID yang terdapat pada *Magnetic Card* dapat dibaca oleh komputer. ID yang terdapat pada *Magnetic Card* dikirim ke PC, yang kemudian PC mulai mencari ID tersebut di dalam *database*. Setelah ID pada *Magnetic Card* dengan ID yang terdapat pada PC sama, maka komputer menampilkan data-data dari penyewa *Safe Deposit Box*.

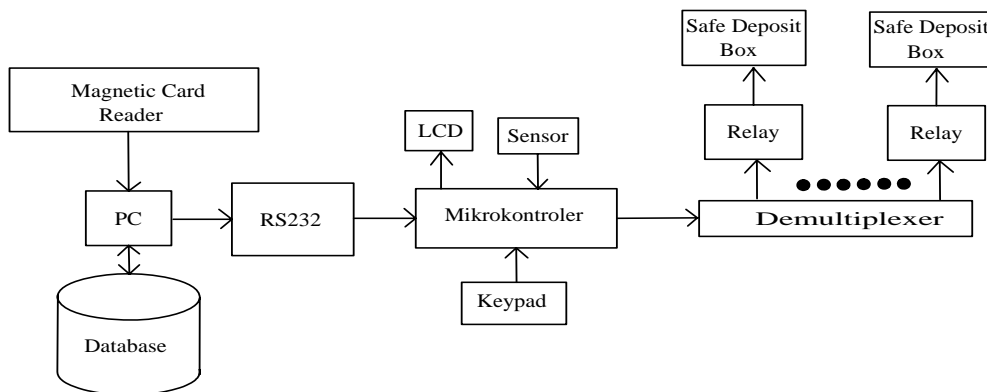
Beberapa data dari penyewa *Safe Deposit Box* dikirim ke mikrokontroler melalui *RS232*. penyewa dari *Safe Deposit Box* memasukkan nomor PIN melalui *keypad* yang terhubung dengan mikrokontroler. Pada saat nomor PIN dimasukkan, nomor PIN yang terdapat di mikrokontroler dicocokkan dengan nomor PIN yang dimasukkan melalui *keypad*. Bila nomor PIN yang dimasukkan cocok dengan nomor PIN yang terdapat pada mikrokontroler, maka mikrokontroler mengaktifkan relay agar pintu pada *Safe Deposit Box* dapat terbuka serta mengaktifkan lampu indikator. Sedangkan bila nomor PIN yang dimasukkan dari *keypad* tidak sama dengan nomor PIN yang terdapat di mikrokontroler dan kesalahan pemasukan PIN sudah terjadi sebanyak 3 kali maka lampu indikator lainnya akan menyala. Kesalahan dalam memasukkan nomor PIN tidak boleh melebihi 3 kali. Apabila kesalahan memasukkan nomor PIN terjadi sebanyak 3 kali, maka penyewa *Safe Deposit Box* harus memasukkan data-data tertentu pada PC. Data-data tersebut harus sama dengan data-data tertentu yang pertama kali dimasukkan ke dalam *database* oleh penyewa *Safe Deposit Box*.

Waktu masuk serta waktu keluarnya penyewa *Safe Deposit Box* dari ruangan khasanah ditampilkan di LCD. Perhitungan waktu dimulai pada saat penyewa *Safe Deposit Box* melewati sensor pertama. Pada saat pintu *Safe Deposit Box* ditutup yaitu pada saat

penyewa *Safe Deposit Box* melewati sensor yang kedua, PC mereset mikrokontroler sehingga data sementara yang terdapat pada mikrokontroler dihapus.

3. DIAGRAM BLOK

Diagram blok sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Blok Rancangan

3.1. BLOK MODUL SENSOR

Blok modul sensor ini dipergunakan untuk mendeteksi kapan penyewa *Safe Deposit Box* masuk ke dalam ruang khasanah serta keluar dari ruang khasanah. Blok sensor ini memberikan tanda kepada mikrokontroler untuk mencatat waktu masuk serta waktu keluar dari ruang khasanah. Pendeteksian adanya suatu benda atau tidak dapat menggunakan berbagai jenis sensor, salah satunya adalah sensor inframerah.

3.2. BLOK MIKROKONTROLER

Mikrokontroler disini berfungsi untuk memverifikasikan data-data PIN dari komputer dengan input PIN yang diinput melalui keypad serta mengaktifkan solenoid jika PIN tersebut benar.

3.3. BLOK RS-232

Blok RS-232 disini digunakan untuk menghubungkan komputer dengan mikrokontroler sehingga komputer dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler secara serial dan begitu juga sebaliknya. Komunikasi serial RS-232 bersifat asinkron, artinya sinyal *clock* tidak dikirimkan bersamaan dengan data. Masing-masing *word* disinkronkan dengan menggunakan *bit start*-nya dan *clock internal* pada masing-masing komputer.

3.4. BLOK KOMPUTER

Komputer disini memegang peranan yang paling penting dimana fungsinya untuk memproses data-data yang diterima dari mikrokontroler untuk kemudian ditampilkan dan disimpan dalam *database* Bank.

3.5. BLOK MODUL KEYPAD

Penggunaan *keypad* pada perancangan sistem ini adalah untuk memasukkan nomor PIN dari penyewa *Safe Deposit Box* yang kemudian diverifikasi oleh mikrokontroler pada nomor PIN yang bersangkutan apakah nomor PIN penyewa *Safe Deposit Box* sama atau tidak.

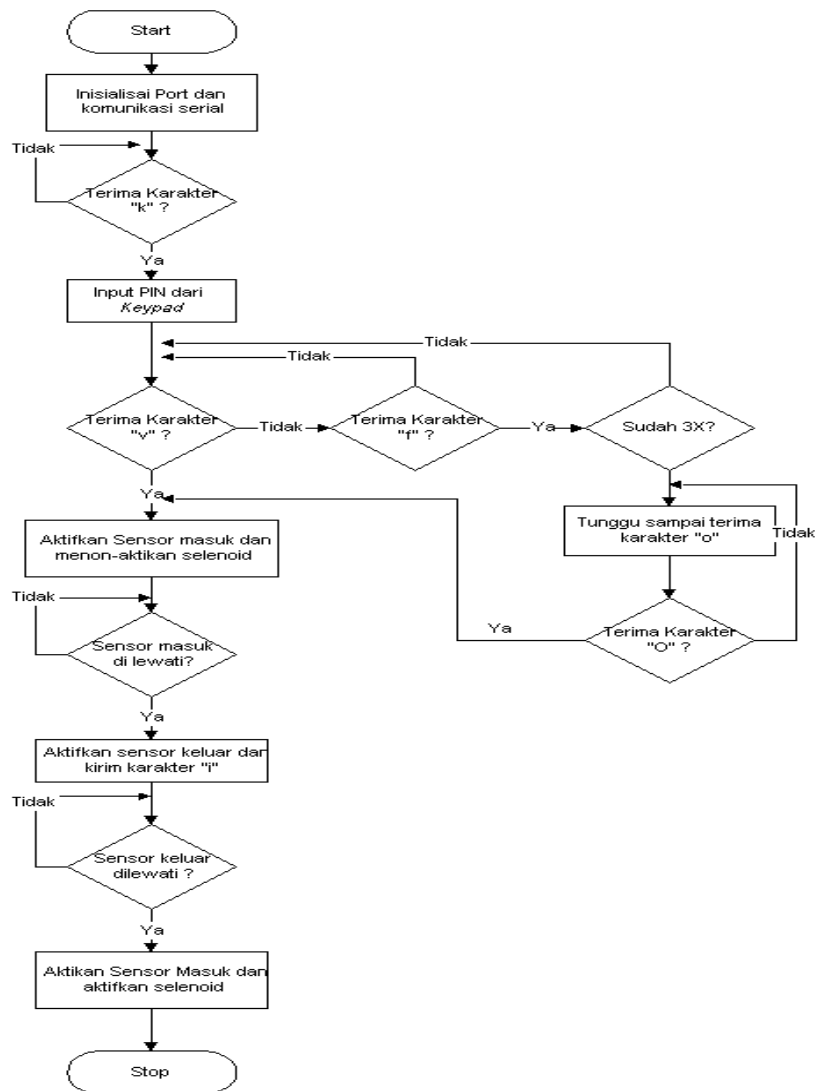
3.6. BLOK MODUL LCD DOT MATRIX

LCD Dot Matrix pada perancangan ini digunakan untuk menampilkan nomor *Safe Deposit Box*, serta menampilkan waktu masuk dan waktu keluarnya penyewa *Safe Deposit Box* dari ruang khasanah.

4. REALISASI RANCANGAN PERANGKAT KERAS

Realisasi rancangan perangkat keras berupa pembuatan modul-modul, dimulai dari pembuatan modul sensor yaitu bagian pemancar dan bagian penerima. Pemancar infra merah menggunakan LED IR (*Infra Red*) sedangkan penerima infra merah menggunakan PH (*Photo Diode*). Modul mikrokontroler digunakan untuk menerima dan mengirim data secara serial, menerima *input* dan mengendalikan *output* berdasarkan sinyal yang dikirim oleh komputer. Mikrokontroler yang digunakan adalah Atmel tipe AT89S51. Modul RS-232 digunakan untuk menghubungkan mikrokontroler dengan komputer. Komponen utama dari modul RS-232 ini adalah IC MAX232.

Modul LCD yang berfungsi sebagai *output* bagi modul mikrokontroler dalam bentuk tampilan. Tampilan ini berupa No. Box dari penyewa, serta jam masuk dan jam keluar penyewa *Safe Deposit Box* pada saat membuka *Safe Deposit Box*. Modul *Output* yang berfungsi sebagai output dari keseluruhan sistem dengan menggunakan modul *relay* untuk mengendalikan solenoid.



Gambar 2. Diagram Alir Program Mikrokontroler secara Garis Besar

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil realisasi dan pengujian Perancangan dan Implementasi Alat Pembuka Pintu *Safe Deposit Box* Pada Bank adalah sebagai berikut:

1. Sesuai dengan hasil pengujian keseluruhan sistem, terlihat bahwa pintu dari *Safe Deposit Box* dapat terbuka secara otomatis pada saat pemasukan PIN yang diinputkan dari *keypad* secara benar.

2. Penggunaan *Safe Deposit Box* dalam jumlah banyak memerlukan *demultiplexer* karena *output* pada mikrokontroler sangat terbatas.
3. Perancangan Alat Pembuka Pintu *Safe Deposit Box* Pada Bank ini memerlukan suatu database yang berguna untuk menyimpan data-data dari penyewa.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Agus J. Alam, *Belajar sendiri Microsoft Visual Basic versi 6.0*, 1st ed, Jakarta : PT.Elex Media Komputindo, 1999. [ch.7, pp.111]
- [2] P.A. Nalwan, *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*, Jakarta : PT.Elex Media Komputindo, 2003. [ch.3, pp 39]
- [3] http://alds.stts.edu/datasheet_/index.htm
- [4] http://www.atmel.com/dyn/resource/prod_document/DOC898.pdf
- [5] <http://www.delta-lectronic.com/Design/Anote/Anote.html>
- [6] <http://www.beyondlogic.org/serial/serial.htm>
- [7] <http://www.eio.com/dotmatrixlcd.pdf>