BAB III

PERANCANGAN ALAT

Perancangan alat yang dilakukan selama penelitian tugas akhir ini mencakup pemilihan jenis komponen dan perancangan sistem *software* maupun *hardware*. Dalam perancangan sebuah alat pemilihan jenis komponen sangatlah penting dimana untuk menunjang efisiensi dan efektifitas pada perancangan perangkat yang akan dibuat. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan komponen diantaranya kualitas bahan, tingkat kecepatan dan keakuratan saat komponen bekerja, bentuk serta ukuran dimensi komponen, sampai *budget* atau pengeluaran dana yang digunakan.

Pada bab ini selain pemilihan komponen juga dibahas perancangan *software* dan *hardware.* Perancangan yang baik harus memperhatikan sistem dari alat yang akan dirancang secara sistematik, sehingga akan memudahkan dalam perancangan dan mempermudah dalam menganalisamya.

3.1 Tinjauan untuk perangkat keras (*Hardware)*

Dalam perancangan alat dibutuhkan beberapa perangkat keras yang akan menunjang proses perancangan agar sistem dapat berjalan dengan baik, beberapa perangkat keras (*hardware)* yang dibutuhkan yakni :

1. *Tag* RFID
2. RFID *Reader*
3. Mikrokontroller Atmega32
4. *Liquid Crystal Display* (LCD)
5. Kabel Jaringan Komputer

3.1.1 *Tag* RFID

Pada perancangan presensi RFID kali ini *tag* RFID memegang peranan penting karena untuk semua pengguna akan memiliki *tag* RFID ini. Pemilihan *tag* RFID yang tepat tentunya sangat penting karena akan digunakan untuk masukan pada perancangan presensi RFID ini. Berikut penjelasan beberapa jenis *tag* pasif RFID yang ada dipasaran dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Uraian Jenis-jenis *Tag* RFID Pasif yang Beredar di Pasaran

Spesifikasi	**Jenis *Tag***		
	***Tag* Pasif**		
Frekuensi kerja	LF (125 -134 Khz) GK4001/ EM4001	HF (13.56 Mhz) ISO15693	UHF (868-956Mhz) S250
Jarak Baca	Max 16 cm	Max 30 cm	90cm-4,5 m
Harga	Rp. 11.000	Rp. 11.000	Rp. 16.000
Dimensi	86 x 54 x 1.9 mm	86 x 54 x 1.9 mm	86 x 54 x0.84 mm

Dalam perancangan sistem presensi RFID kali ini perancang menggunakan *tag* pasif yang berjenis GK4001/EM4001 dikarenakan jenis *tag* pasif ini cukup atau cocok untuk digunakan RFID reader yang akan digunakan pada perancangan kali ini.

3.1.2 RFID *Reader*

Pada perancangan sistem presensi RFID akan dibutuhkan sebuah RFID *reader* yang tepat untuk perancangan sistem presensi RFID sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dirancang. Berikut adalah penjelasan spesifikasi RFID *reader* yang ada dipasaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.2 Uraian Jenis-jenis RFID *Reader*

Parameter	**ID 2**	**ID 12**	**ID 20**
Jarak Baca	No internal antenna	12 + cm	16 + cm
Dimensi	21mm x 19mm x 6mm	26mmx25mmx7mm	40mm x 40
Frekuensi	125 Khz	125 Khz	125 Khz
Format Kartu	EM 4001 atau yang compatible	GK4001/EM4001 atau yang compatible	EM 4001 atau yang compatible
Jenis catu daya	5VDC pada 30mA nominal	5VDC pada 30mA nominal	5VDC pada 30mA nominal
Arus Output I/O	+/-200mA	-	-
Jangkauan Catudaya	+4.6V-5.4V	+4.6V-5.4V	+4.6V-5.4V
Harga	Rp.275.000	Rp. 350.000	Rp. 415.000

Setelah mengamati tabel 3.2 diatas spesifikasi RFID *reader* yang ada dapat disimpulkan bahwa RFID *reader* yang digunakan adalah RFID *reader* jenis ID-12 cocok untuk pereancangan sistem presensi RFID kali ini. Dikarenakan ID-12 ini sudah memenuhi kebutuhan perancangan sistem presensi RFID yang akan dirancang. Karena sistem yang akan dirancang hanya membutuhkan jarak baca ID *reader* dibawah 10cm. Walaupun spesifikasi ID-20 bisa dilihat ditabel lebih unggul tetapi ID-12 saja cukup memenuhi selain itu juga harganya lebih murah sehingga lebih effisien dalam melakukan perancangan.

3.1.3 Pemilihan Mikrokontroller

Pada perancangan sistem presensi RFID ini dibutuhkan sebuah komponen proses yakni mikrokontroller jenis AVR seri Atmega32. Penjelasan spesifikasi beberapa jenis mikrokontroller Atmega32 dengan jenis yang lain dijelaskan pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Uraian Perbandingan Jenis Mikrokontroler

Spesifikasi	Jenis Mikrokontroler		
	AT8535	**ATMega 16**	**ATMega 32**
Flash	8 Kb	16 Kb	32 Kb
RAM	512 byte	1Kb SRAM	2 Kb SRAM
I/O	32	32	32
PIN	40	40	40
EEPROM	512 byte	512 byte	1024 byte
PWM	4 Channel	4 Channel	4 Channel
Harga	Rp. 40.000	Rp. 50.000	Rp. 50.000

Berdasarkan tabel 3.3 diatas bisa disimpulkan bahwa Atmega 32 lebih unggul dari jenis lainnya. Sehingga perancang menggunakan mikrokontroller jenis Atmega 32 ini untuk digunakan dalam perancangan sistem presensi RFID ini. Dikarenakan pada perancangan sistem presensi RFID ini dibutuhkan memori yang cukup besar agar memudahkan dalam proses pemograman mikrokontroller ini.

3.1.4 Pemilihan Jenis *Liquid Crystal Display* (LCD) *Character* 16x2

Pada perancangan sistem presensi RFID ini digunakan sebuah LCD untuk menampilkan tulisan penanda absensi pada saat sistem presensi sedang berjalan.

Sehingga pada perancangan digunakan sebuah LCD 16x2, dikarenakan dengan LCD 16 kolom dan 2 baris ini cukup untuk menampilkan tulisan penanda absensi. Berikut beberapa jenis LCD yang ada di pasaran beserta spesifikasi bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.4 Uraian Perbandingan Jenis *Liquid Crystal Display* (LCD)

Spesifikasi	**Jenis LCD**		
	LCD 16x1	**LCD 16x2**	**LCD 16x4**
Karakter	16	32	64
Baris	1	2	4
Harga	Rp. 35.000	Rp. 45.000	Rp. 85.000

3.1.5 Pemilihan Kabel Jaringan Komputer

Pada perancangan sistem presensi RFID ini perancang membutuhkan kabel jaringan yang akan digunakan sebagai media mengirimkan data ke komputer. Pada perancangan kali ini digunakan kabel UTP berikut beberapa jenis kabel jaringan komputer bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.5 Uraian Perbandinga Kabel Jaringan Komputer

Jenis Spesifikasi	**Coaxcial**	**UTP**	**Fiber Optic**
Kecepatan	Max 10 Mbps	1Gbps	>1Gbps
Jangkauan penggunaan	Max 185 meter	100 meter	2000 meter
Harga (/m)	Rp. 3.500	Rp. 5.000	Rp. 14.000

3.1.6 Pemilihan Jenis *Keypad*

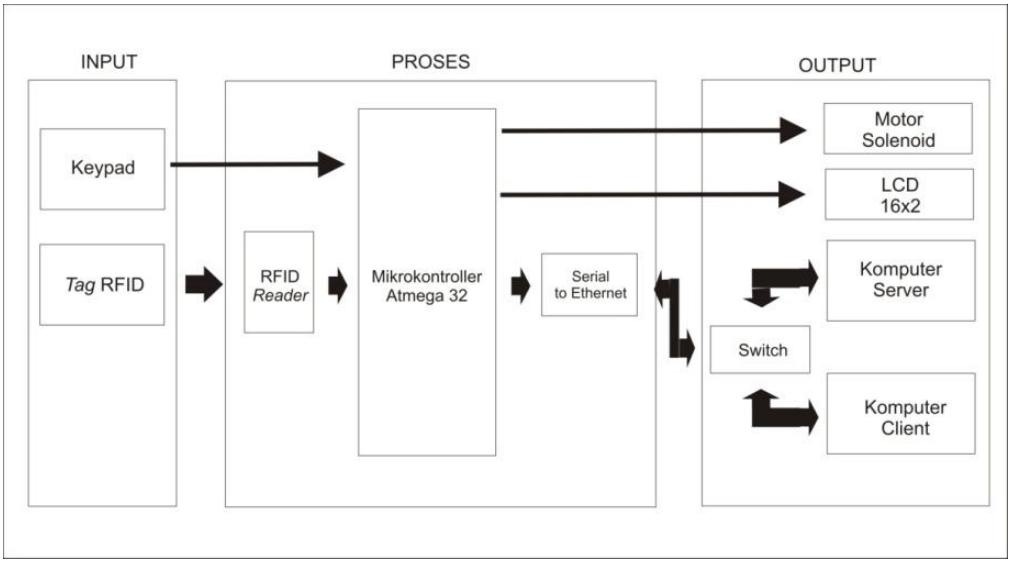
Jenis *keypad* yang dipakai pada perangkat sistem presensi dan kunci pintu otomatis berbasi RFID ini adalah jenis *keypad* 4x4 dengan spesifikasi 4 kolom 4 baris. *Keypad* jenis ini dipakai karena sesuai dengan kebutuhan jumlah karakter yang diperlukan sebagai pengganti kunci ruangan. Berikut uraian perbandingan jenis *keypad*.

Tabel 3.6 Uraian Perbandingan Jenis *Keypad*

Spesifikasi	**Jenis *Keypad***	
	Keypad 3x4	***Keypad 4x4***
Kolom	3	4
Baris	4	4
Harga	Rp. 35.000	Rp. 45.000

3.2 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem presensi RFID ini perancangan dibagi dua komponen perancangan yaitu perancangan perangkat keras (*hardware)* dan perancangan perangkat lunak (*software).* Didalam perancangan melibatkan tiga bagian komponen sistem seperti yang dijelaskan pada gambar 3.1, dimana terdapat masukan (*input)*, pemroses (*processor)* dan keluaran (*output)*. Di dalam tiga bagian ini terdapat beberapa fungsi dari sistem kesuluruhan yang akan dirancang. Lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Blok diagram sistem

Secara keseluruhan cara kerja dari sistem presensi RFID ini berfungsi pada saat menerima masukan dari *tag* RFID dan keypad sementara pada blok diagram proses terdapat RFID *reader* dimana berfungsi sebagai pembaca data ID dari *tag* RFID setelah itu terdapat mikrokontroler yang akan menerima masukan ID dari RFID *reader* dan akan memprosesnya sesuai program. Pada blok diagram sistem untuk keluaran dimana setelah mikrokontroller memproses data akan dikeluarkan pada blok diagram keluaran ini. Terdapat beberapa komponen pada blok diagram keluaran ini yaitu LCD, motor solenoid dimana LCD berfungsi sebagai penampil data berupa tulisan dam motor berfungsi untuk buka tutup pintu, lalu yang terakhir keluaran akan masuk ke sebuah komputer dimana semua data presensi akan diproses di dalam sebuah *software* komputer *server* yang bisa di *sharing* dengan komuputer *client*. Berikut penjelasan masing-masing blok diagram :

1. Masukan (*input)*

   Dalam blok diagram masukan ini terdapat satu komponen inputan yaitu :

   a. *Tag* RFID

Tag RFID ini berfungsi sebagai masukan data yang akan diproses oleh komponen pada blok pemroses. Dimana *Tag* RFID ini berbentuk kartu dan berjenis kartu ID pasif yang di dalamnya sudah terdapat nomer identitas atau ID yang akan dibaca oleh RFID *reader* pada blok pemroses dan dikirimkan ke mikrokontroller.

b. *Keypad*

Keypad berfungsi sebagai masukkan untuk sistem *password* buka kunci pintu apabila dosen tidak membawa kartu RFID.

2. Pemroses (*Processor)*

Dalam blok diagram pemroses ini terdapat beberapa komponen pemroses yaitu :

a. RFID *reader*

RFID *reader* ini berfungsi sebagai pembaca data identitas atau ID dari *Tag* RFID. RFID *reader* ini akan mengirimkan data ID yang dibaca dari *tag* RFID dan mengirimkannya ke mikrokontroller.

b. Mikrokontroller Atmega 32

Mikrokontroller ini berfungsi sebagai komponen utama pemroses keseluruhan sistem. Di dalam memori mikrokontroller akan diisi dengan program-program perintah untuk menjalankan fungsi dari seluruh sistem. Dimana mikrokontroller ini akan menerima data dari RFID *reader* dan mengirimkannya ke komputer. Selain itu juga mikrokontroller akan menampilkan proses ke *display* LCD berupa tulisan.

3. Keluaran *(output)*

Dalam blok diagram keluaran ini terdapat beberapa komponen keluaran yaitu:

a. LCD

LCD ini berfungsi sebagai penampil proses presensi berupa tulisan yang diperintahkan oleh mikrokontroller sesuai program yang sudah ditanamkan.

b. Komputer *Client* dan *Server*

Komputer *Server* adalah komputer yang berisi atau penerima data dari mikrokontroller dimana di kompter *server* ini akan memproses data masukan ke dalam database *software* yang sudah dirancang. Sedangkan untuk komputer *client* adalah komputer yang dapat melihat file data presensi yang tersimpan di komputer *server.*

c. Motor Solenoid

Motor solenoid ini berfungsi sebagai kunci pintu yang digerakkan oleh mikrokontroller sesuai masukkan dari *keypad* dan program mikrokontroller.

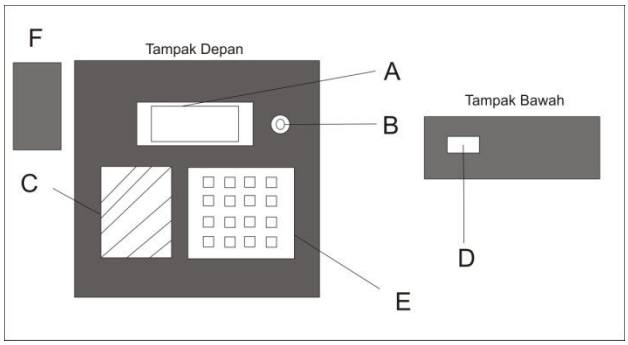
3.3 Perancangan Perangkat Keras *(Hardware)*

Pada perancangan perangkat keras ini akan dibahas beberapa perancangan yakni perancangan *casing* perangkat hingga perancangan beberapa rangkaian pendukung pada sistem presensi RFID ini. Termasuk rangkaian sitem minimum mikrokontroller yang berfungsi sebagai pemroses dari seluruh sistem presensi RFID ini.

3.3.1 Perancangan Casing Produk

Pada perancangan *casing* ini perancang bermaksud merancang sistem presensi RFID ini dan dikemas agar melindungi perangkat keras

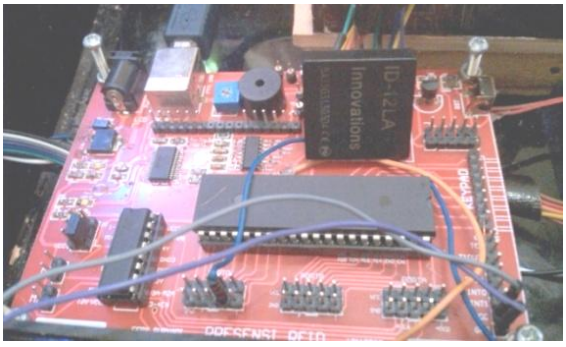
atau rangkaian sistem presensi ini agar sistem terjaga dengan baik dan lebih menarik sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu lama dan memungkinkan sistem dipasangkan di kelas Program Studi Teknik Elektro UNIKOM Bandung. *Casing* produk yang akan dirancang bisa dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Gambaran Fisik atau *Casing* Sistem Presensi

Keterangan Gambar 3.2 :

A. LCD 16x2
B. Tombol Reset
C. Area pendeteksian *Tag* RFID
D. Lubang saluran kabel
E. *Keypad* 4x4
F. Motor Solenoid



Gambar 3.3 Rangkaian yang sudah dirakit

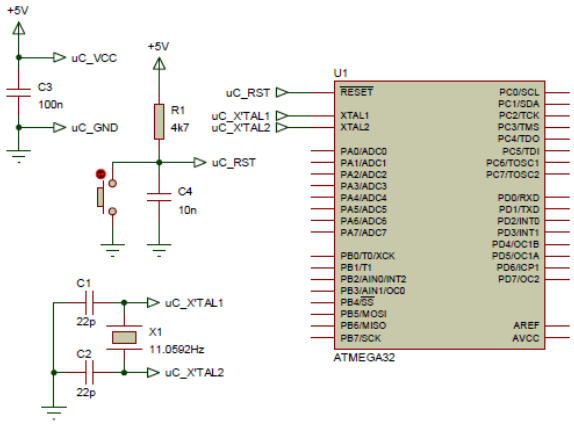
Gambar 3.3 diatas menampilkan layout PCB yang sudah dirakit dimana didalamnya terdapat beberapa rangkaian yakni rangkaian sismin untuk mikrokontroler, rangkaian modul RFID dan rangkaian komunikasi serial dan TTL dari mikrokontroller. Sementara untuk perakitan casing produk yang sudah dikemas dengan *casing* ditampilkan pada gambar 3.4 dibawah ini :



Gambar 3.4 Rangkaian telah dikemas dengan *Casing*.

3.3.2 Rangkaian Sistem Minimum Atmega 32

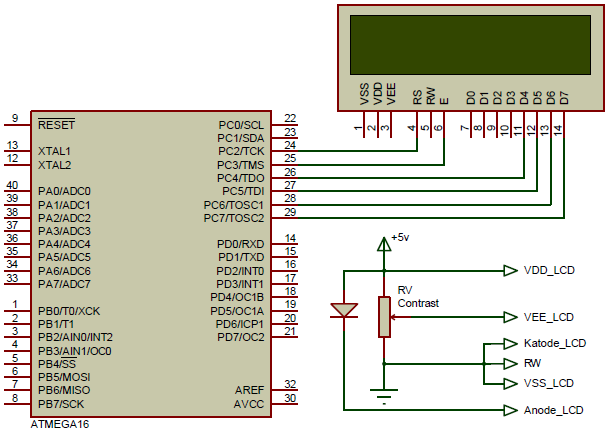
Pada perancangan sistem presensi RFID ini digunakan mikrokontroller jenis AVR Atmega 32 karena mikrokontroller ini spesifikasinya memenuhi kebutuhan sistem yang akan dirancang. Sebagaimana umumnya sebuah mikrokontroller membutuhkan rangkaian sistem minimum agar mikrokontroler dapat berfungsi dengan baik. Gambar sistem minimum yang akan dirancang bisa dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Rangkaian Skematik Mikrokontroler ATmega 32

3.3.3 Rangkaian LCD 16x2

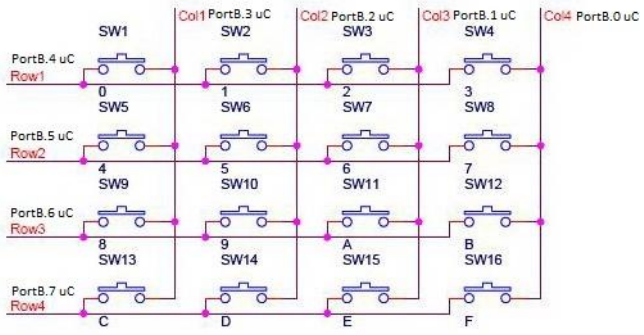
Pada perancangan sistem presensi RFID ini digunakan sebuah *display* LCD untuk menampilkan sebuah karakter tulisan yang diperintahkan oleh mikrokontroller. Dimana dalam rangkaian nya juga terdapat *resistor variable* sebagai pengatur tingkat kecerahan LCD. Untuk skematik rangkaiannya dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Skematik Rangakain *Liquid Crystal Display* (LCD)

3.3.4 Perancangan *Keypad* 4x4

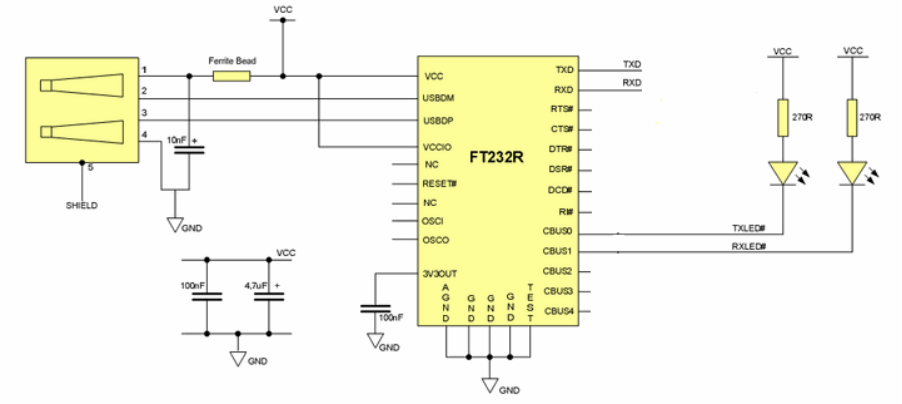
Pada perancangan sistem presensi ini terdapat sistem *password* yang berfungsi sebagai *altervative* pembuka kunci pintu apabila dosen tidak membawa kartu RFID. Berikut rangkaian *keypad* 4x4 yang terhubung dengan *port* mikrokontroller:



Gambar 3.7 Rangkaian *keypad* 4x4.

3.3.5 Rangkaian FT232R

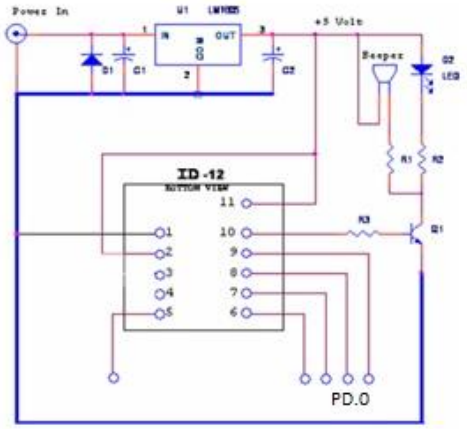
Pada perancangan sistem presensi RFID ini digunakan rangkaian komunikasi menggunakan FT232. FT232RL ini juga bisa dijadikan modul konversi *signal* USB ke *signal* TTL/UART (*USB to TTL Converter*) Skematik rangkaiannya bisa dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Skematik Rangkaian FT232R

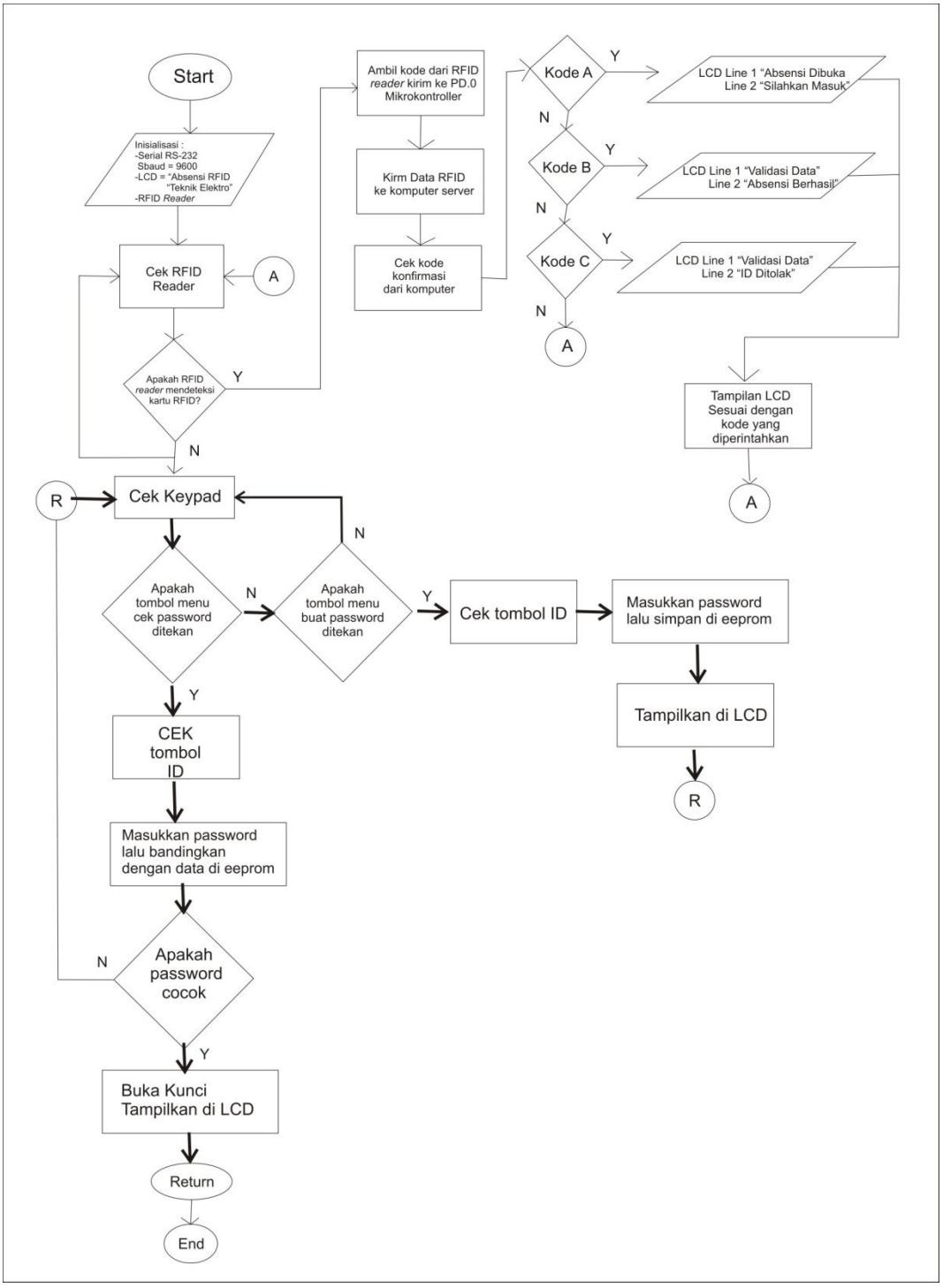
3.3.6 Rangkaian modul RFID *reader*

Pada perancangan sistem presensi RFID ini digunakan IC ID-12 yang cukup memenuhi kebutuhan dari sistem yang akan dirancang. Dimana IC ID-12 ini membutuhkan rangkaian pendukung agar dapat bekerja dengan baik. Skematik rangkaiannya dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Skematik Rangkaian RFID *Reader*

Untuk melihat proses kerja hardware sistem presensi ini secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Diagram Alir Pada Hardware Sistem Presensi RFID.

Pada gambar 3.10 merupakan diagram alir dari sistem presensi RFID. Pada awal diagram alir dilakukan inisialisasi *baudrate* dari mikrokontroller, LCD dan RFID *reader*. Berikut ini penjelasan dari diagram alir diatas.

Pertama RFID *reader* sebagai masukan data dari sistem presensi RFID ini akan mengecek apakah RFID *reader* mendeteksi keberadaan *tag* RFID. Jika iya maka RFID *reader* akan mengirimkan data ID dari kartu RFID yang terdeteksi ke mikrokontroller, lalu mikrokontroller akan mengirimkan data tersebut ke komputer server yang dimana komputer server melalui *software* yang sudah dirancang akan memproses data ID tersebut lalu mengirimkan kode konfirmasi yang akan dikirimkan ke mikrokontroller untuk menampilkan karakter ke LCD berikut penjelasan kode konfirmasinya :

a. Apabila kode konfirmasi adalah A maka tampilan LCD pada baris pertama "Absen Dibuka" dan pada baris kedua "Silahkan Masuk".
b. Apabila kode konfirmasi adalah B maka tampilan LCD pada baris pertama "Validasi Data" dan pada baris kedua "Absensi Berhasil".
c. Apabila kode konfirmasi adalah C maka tampilan LCD pada baris pertama "Validasi Data" dan pada baris kedua "ID Ditolak".

Lalu terdapat sistem *password* sebagai *alternative* buka kunci pintu apabila dosen tidak membawa kartu RFID. Dimana sisten kerjanya apabila tombol cek *password* ditekan maka akan muncul menu cek *password,* lalu masukkan ID dosen yang bersangkutan lalu masukkan *password* dan setelah itu sistem akan membandingkan *password* tersebut dengan *password* yang sudah disimpan di memori eeprom mikrokontroller sebelumnya. Apabila *password* cocok maka mikrokontroller akan memerintahkan motor solenoid untuk membuka kunci sedangkan apablia tidak cocok maka akan kembali ke menu utama. Sedangkan untuk sistem menyimpan atau merubah *password* cara kerjanya yaitu pada saat tampilan awal sistem akan membaca *keypad* apakah tombol menu buat *password*

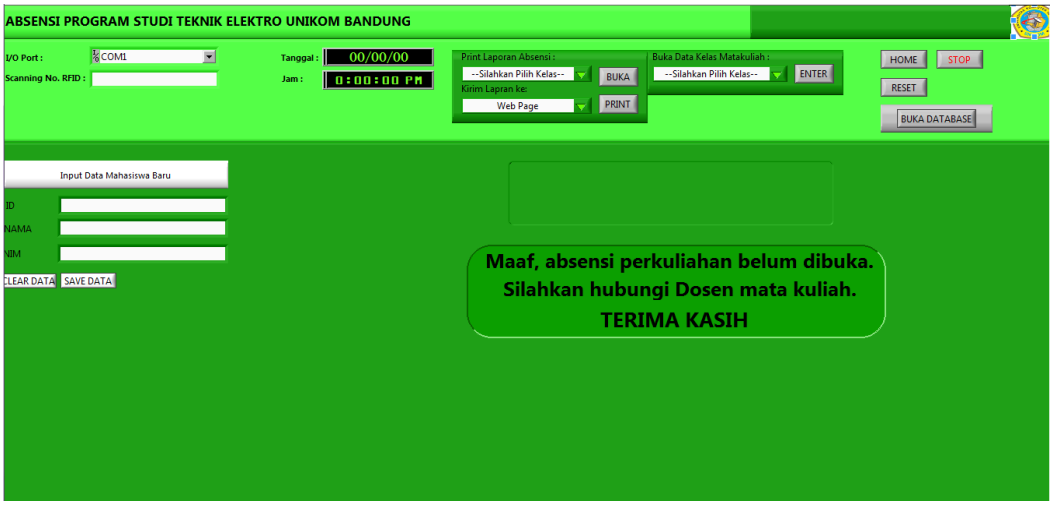
ditekan apabila iya akan muncul menu untuk buat *password* yang terlebuh dahulu harus menekan ID dosen yang ingin merubah *password*. Lalu setelah memasukkan ID baru memasukkan *password* yang baru dan menyimpannya sistem akan menyimpanya ke memori eeprom mikrokontroller. *Password* yang dibuat hanya menggunakan 3 digit kombinasi angka sedangkan untuk ID digunakan dengan huruf inisial misalnya "A". Dimana ID ini diusahakan sebagai ID yang hanya diketahui oleh dosen yang bersangkutan sehingga *password* hanya bisa diakses oleh ID tersebut.

3.4 Perancangan Perangkat Lunak (*Software)*

Pada perancangan lunak untuk sistem presensi RFID ini dirancang sebuah software pengolah data presensi dimana berguna untuk menyediakan pengolahan data maupun tampilan untuk sistem presensi RFID ini. Perancangan perangkat lunak untuk sistem presensi RFID ini digunakan software Labview 2012.

3.4.1 Perancangan Tampilan Utama Form Presensi

Pada perancangan tampilan utama form presensi RFID ini berisi tampilan maupun fungsi-fungsi form dan string untuk memasukan data baru ke database. Dan juga berisi menu pilihan kelas apabila sistem mendeteksi ID dosen. Fungsi-fungsi form dan string dijelaskan ditampilkan pada gambar 3.11 sebagai berikut :



Gambar 3.11 Tampilan *Form* Presensi Utama

Fungsi-fungsi form pada gambar diatas yaitu sebagai berikut :

a. Field I/O *Port* berfungsi untuk memilih *port* yang akan digunakan untuk komunikasi dengan mikrokontroller melalui serial.

b. *Field* Scanning No. RFID berfungsi untuk menampilkan data ID yang terdeteksi oleh RFID *reader*.

c. *Field* Tanggal dan jam berfungsi untuk menampilkan waktu tanggal dan jam.

d. *Form* untuk *print* laporan terdapat dua menu *ring* dan dua tombol yakni:

    1. Pilihan untuk data kelas mana yang akan dicetak.
    2. Pilihan untuk apakah data akan di cetak atau dijadikan halaman *web*.
    3. Tombol BUKA berfungsi sebagai membuka data laporan apabila data kelas yang ingin dicetak sudah dipilih.
    4. Tombol PRINT untuk memerintahkan laporan akan dicetak atau dijadikan halaman *web*.

e. *Form* untuk Buka data kelas berfungsi apabila pengguna ingin melihat data kelas matakuliah, didalamnya terdapat 1 menu *ring* dan satu tombol yaitu :
    1. Menu *ring* berfungsi untuk memilih kelas yang akan dilihat data absensinya.
    2. Tombol ENTER berfungsi untuk perintah buka kelas yang sudah dipilih.
f. Fungsi tombol HOME yaitu sebagai perintah untuk kembali ke tampilan utama.
g. Fungsi tombol RESET yaitu sebagai perintah untuk menghapus semua data absensi yang sudah ada.
h. Fungsi tombol STOP untuk mnghentikan sistem presensi.
i. Fungsi tombol BUKA DATABASE yaitu berfungsi sebagai perintah untuk membuka *database* mahasiswa yang sudah terdaftar dalam *database*.
j. *Form* Input Data Mahasiswa baru berfungsi untuk mengisi data mahasiswa baru ke *database*. Di dalamnya terdapat *field* ID untuk memasukan nomer ID mahasiswa yang baru, *field* Nama untuk memasukan Nama mahasiswa yang baru dan *field* NIM untuk memasukan NIM mahasiswa baru. Dan juga terdapat dua tombol yaitu CLEAR DATA yang berfungsi apabila pengisian data sudah selesai tombol ini memerintahkan untuk mengosongkan *field* ID, Nama dan NIM. Sedangkan tombol *Save* perintah untuk menyimpan data yang sudah dimasukan ke dalam database mahasiswa.

k. Form pilihan kelas berfungsi apabila ada ID dosen yang terdeteksi lalu akan muncul 1 menu *ring* dimana terdapat pilihan kelas dosen yang bersangkutan seperti ditunjukan pada gambar 3.12.

Untuk lebih lengkapnya tampilan Form presensi dapat dilihat dari gambar 3.11 dan 3.12. Dan untuk melihat bagaimana proses alur data yang masuk sampai tersimpan kedalam database akan dijelaskan di dalam diagram *flow chart* pada gambar 3.14.



Gambar 3.12 Tampilan *Form* Presensi Pada Saat Deteksi ID Dosen

3.4.2 Perancangan Tampilan Form Presensi Sedang Berjalan

Pada perancangan tampilan form presensi RFID sedang berjalan ini berisi tampilan maupun fungsi-fungsi form dan array dimana berisi data-data kehadiran mahasiswa yang melakukan absensi dan juga terdapat beberapa tombol. Fungsi-fungsi form tersebut dijelaskan sebagai berikut :

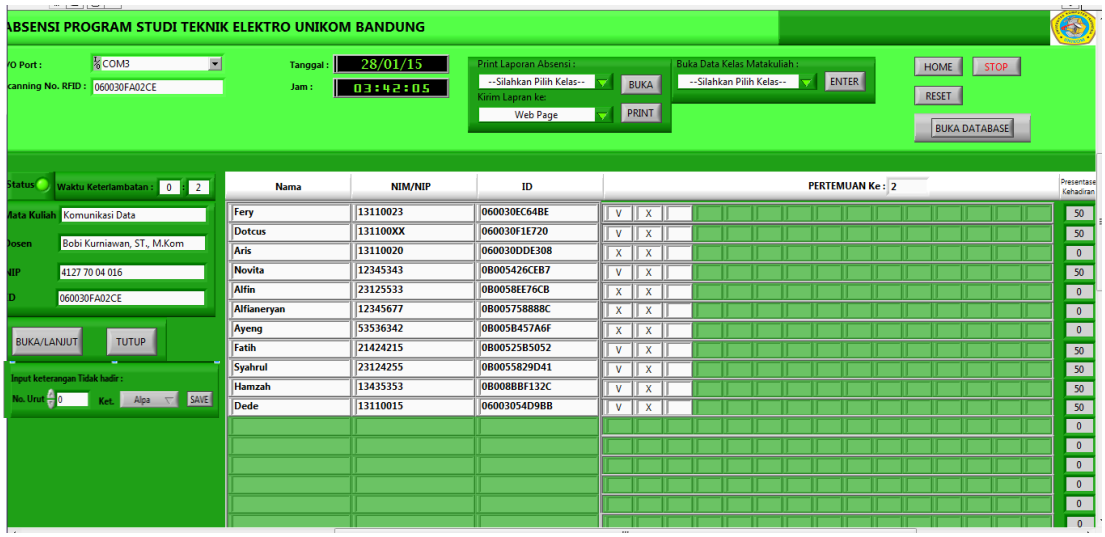
a. *Form* data Dosen berisi nama mata kuliah, nama Dosen, NIP dan ID. Dan juga terdapat status sistem apabila lampu boolean menyala sistem sedang berjalan dan apabila mati sistem berhenti tidak dapat

melakukan absensi, selain itu juga terdapat waktu keterlambatan yang berfungsi menghitung waktu proses absensi apabila sudah melebihi waktu yang ditentukan absensi akan dihentikan.

b. Tombol Lanjut dan Tutup, tombol Lanjut berfungsi sebagai perintah buka kembali absensi apabila waktu absensi sudah habis sedangkan tombol tutup berfungsi sebagai perintah untuk menutup absensi.

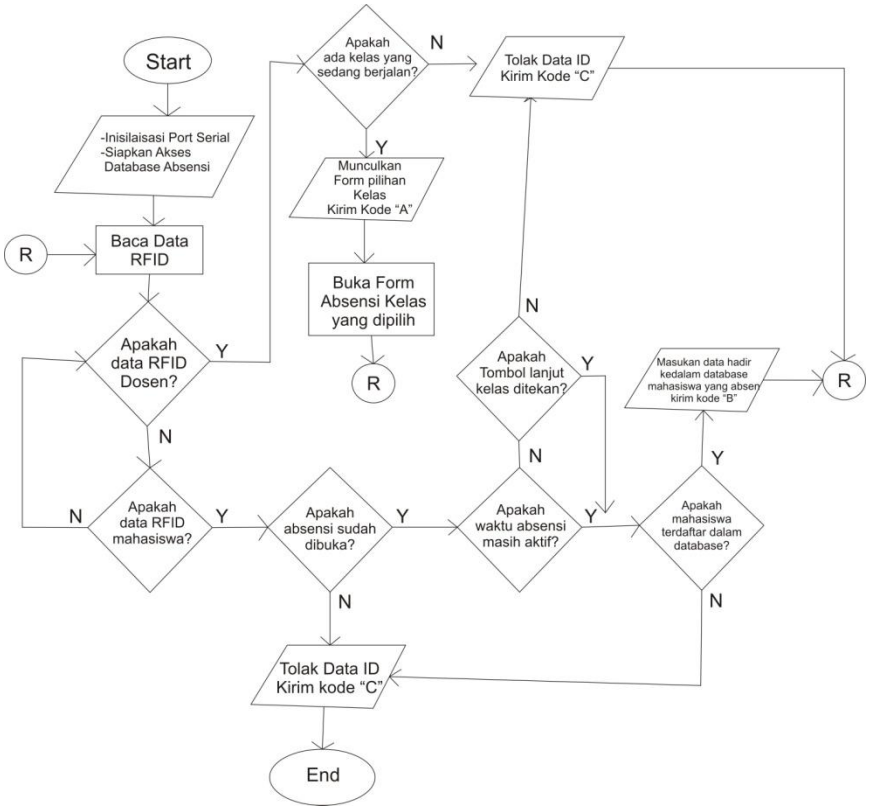
c. *Array* berisi tabel data mahasiswa yang terdaftar dalam kelas yang bersangkutan dan berisi daftar kehadiran mahasiswa.

d. *Form* untuk mengisi keterengan mahasiswa yang tidak hadir dimana didalamnya terdapat pilihan no. urut mahasiswa yang akan diisi keterangan tidak hadir dan pilihan keterangan sakit, alpa dan izin. Dan juga terdapat tombol save untuk menyimpan.



Gambar 3.13 Tampilan *Form* Presensi Pada Saat Absensi Berjalan

Untuk Penjelasan lebih lengkap mengenai proses alur data pada *Form* utama presensi dapat dilihat pada gambar *flowchart*.



Gambar 3.14 Diagram Alir Pengolahan perangkat lunak Sistem Presensi Berbasis RFID

Pada diagram alir Gambar 3.14 merupakan pengolahan data presensi yang dikirmkan *hardware* presensi ke komputer. Pada awal diagram alir akan dilakukan penginisialisasian *port* serial dari komputer yang terhubung dengan mikrokontroller.

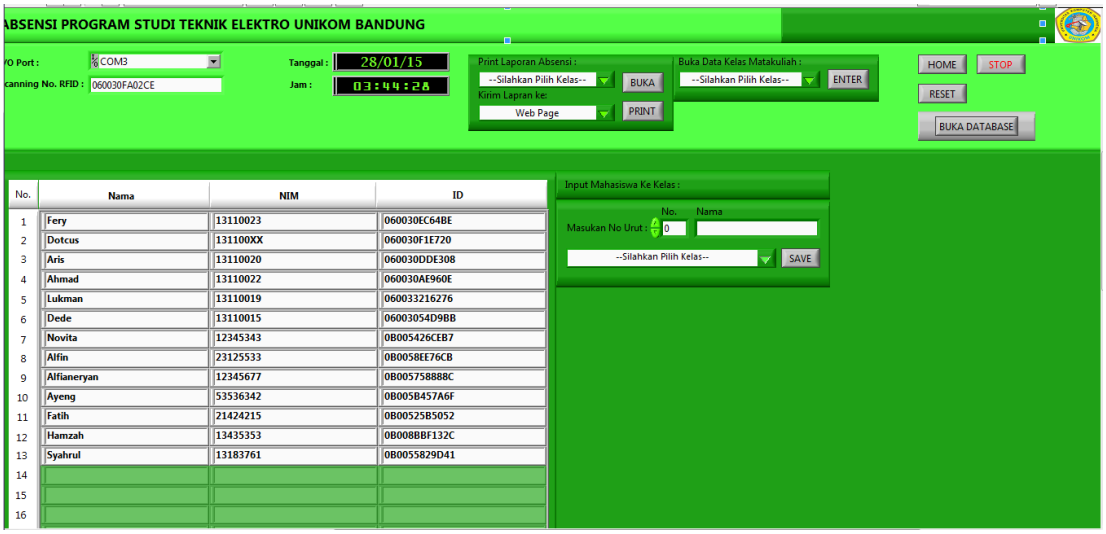
Kemudian pada saat sistem dijalankan dan RFID mendeteksi adanya ID sistem akan mengecek apakah ID dosen atau ID mahasiswa apabila ID dosen *form* tampilan akan menampilkan pilihan kelas dosen yang bersangkutan sesuai *database* yang sudah dibuat. Apabila ID mahasiswa yang terdeteksi dan absensi belum dibuka maka ID akan ditolak dan *software* akan mengirimkan kode "C" ke mikrokontroller. Lalu apabila dosen sudah membuka kelas dan absensi bisa dilakukan. Pada saat absensi sudah dibuka RFID mendeteksi ID mahasiswa sistem

akan mengecek apakah waktu absensi masih aktif apabila tidak ID akan ditolak dan *software* akan mengirm kode “C”, apabila waktu masih aktif sistem akan mengecek mahasiswa tersebut terdaftar dalam *database* kelas yang sedang berjalan apabila tidak data akan ditolak dan *software* akan mengirimkan kode “C” ke mikrokontroller. Sedangkan apabila mahasiswa tersebut terdaftar dalam *database* kelas tersebut maka sistem akan menyimpan data hadir ke dalam *database* mahasiswa yang bersangkutan dan *software* akan mengirimkan kode “B” ke mikrokontroller.

3.4.3 Perancangan Form Database Mahasiswa

Pada perancangan form *database* mahasiswa ini bertujuan agar menyimpan data mahasiswa yang sudah mendaftar dan dapat didistribusikan ke kelas yang sudah dibuat. Terdapat beberapa fungsi di dalam form *database* mahasiswa ini seperti yang ditunjukan pada gambar 3.15. Fungsi-fungsi tersbut yaitu:

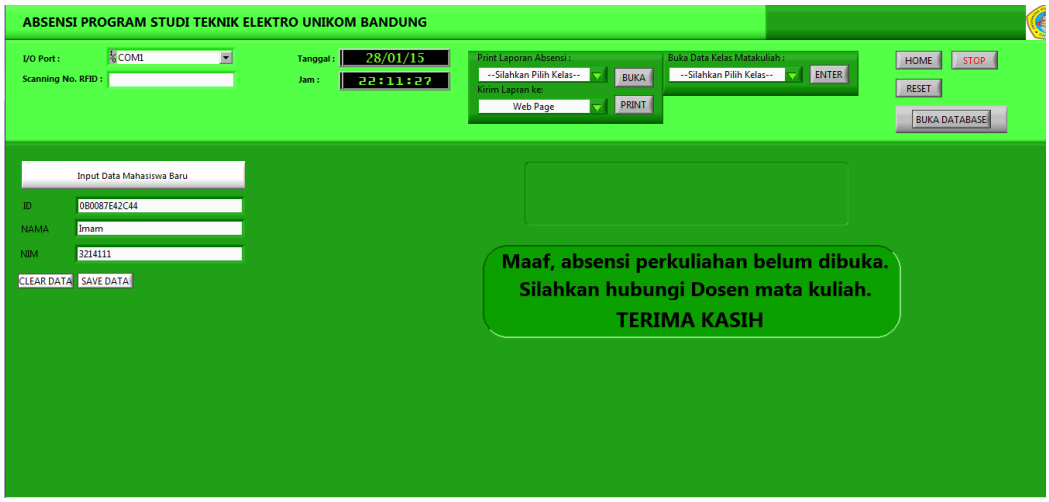
a. *Array* yang berisi database mahasiswa yang sudah mendaftar
b. *Form* pemilihan kelas untuk mahasiswa yang akan masuk ke kelas matakuliah. Dimana didalamnya terdapat *field* nama dan no, mahasiswa yang akan dimasukan ke kelas matakuliah yang akan dipilih.
c. Menu *ring* didalmnya terdapat pilhan kelas yang akan dipilih.
d. Tombol *save* berfungsi sebagai perintah memasukan data mahasiswa dari databasae ke kelas yang dipilih.



Gambar 3.15 Tampilan *Form* pengolahan database mahasiswa

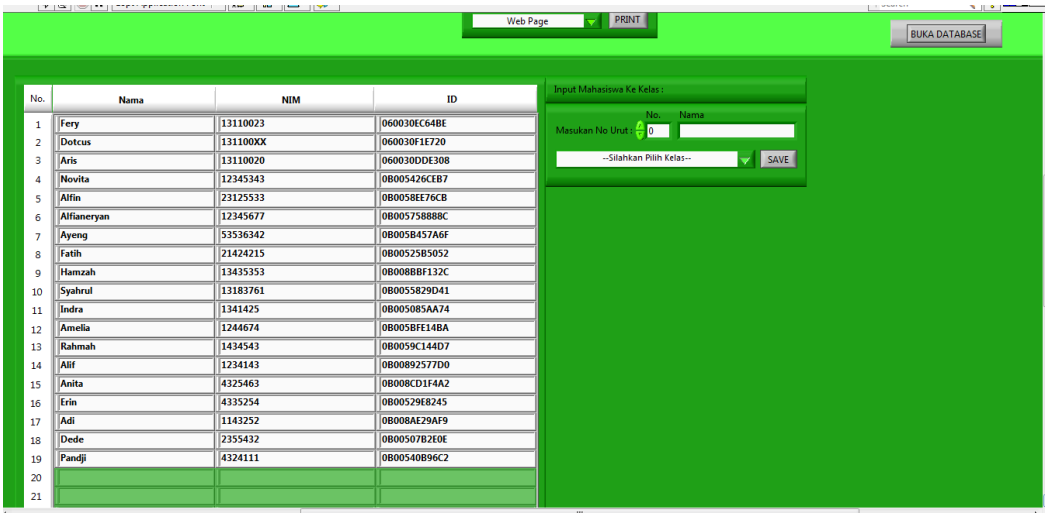
3.4.3.1 *Form* Presensi Untuk *Input* Data Mahasiswa Baru

Form presensi untuk *input* data mahasiswa yang belum terdaftar pada *database* terletak pada tampilan utama sistem. Dimana di dalam *form* tersebut berisi beberapa *string* yaitu ID, Nama dan NIM untuk *input* data mahasiswa yang akan di masukan ke *database*. Berikut tampilan form *input* data bisa dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Tampilan *form* utama presensi pada saat *input* data

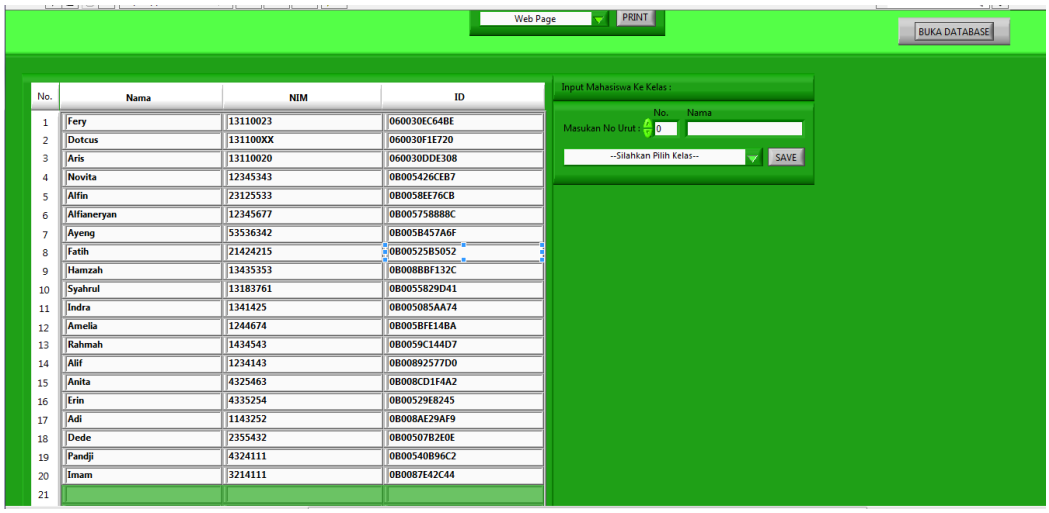
Seperti yang bisa dilihat pada gambar diatas *form* data untuk input mahasiswa sudah terisi tinggal menekan tombol *save* maka data akan disimpan ke form *database* mahasiswa. Lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.17 dan gambar 3.17 dibawah ini.



No.	Nama	NIM	ID
1	Fery	13110023	060030EC64BE
2	Dotcus	131100XX	060030F1E720
3	Aris	13110020	060030DDE308
4	Novita	12345343	0B005426CEB7
5	Alfin	23125533	0B0058EE76CB
6	Alfianeryan	12345677	0B005758888C
7	Ayeng	53536342	0B005B457A6F
8	Fatih	21424215	0B00525B5052
9	Hamzah	13435353	0B008BBF132C
10	Syahrul	13183761	0B0055829D41
11	Indra	1341425	0B005085AA74
12	Amelia	1244674	0B005BFE14BA
13	Rahmah	1434543	0B0059C144D7
14	Alif	1234143	0B00892577D0
15	Anita	4325463	0B008CD1F4A2
16	Erin	4335254	0B00529E8245
17	Adi	1143252	0B008AE29AF9
18	Dede	2355432	0B00507B2E0E
19	Pandji	4324111	0B00540B96C2
20			
21			

Gambar 3.17 Tampilan *form* database sebelum data tadi belum di inputkan.

Pada gambar diatas ditampilkan *database* yang belum diinputkan data mahasiswa baru yang akan dimasukkan. Sedangkan pada gambar 3.17 ditampilkan *database* dengan data yang sudah dimasukkan data mahasiswa baru.



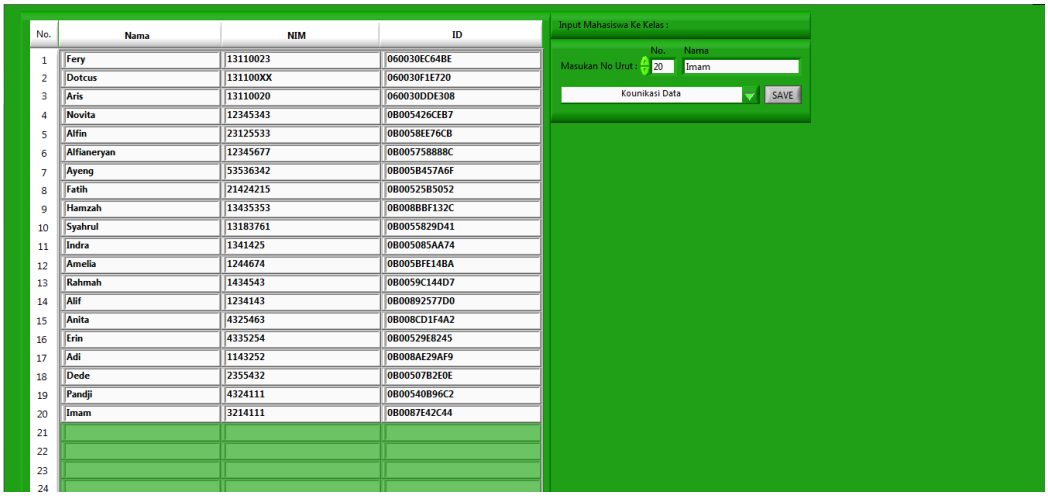
No.	Nama	NIM	ID
1	Fery	13110023	060030EC64BE
2	Dotcus	131100XX	060030F1E720
3	Aris	13110020	060030DDE308
4	Novita	12345343	0B005426CEB7
5	Alfin	23125533	0B0058EE76CB
6	Alfianeryan	12345677	0B005758888C
7	Ayeng	53536342	0B005B457A6F
8	Fatih	21424215	0B00525B5052
9	Hamzah	13435353	0B008BBF132C
10	Syahrul	13183761	0B0055829D41
11	Indra	1341425	0B005085AA74
12	Amelia	1244674	0B005BFE14BA
13	Rahmah	1434543	0B0059C144D7
14	Alif	1234143	0B00892577D0
15	Anita	4325463	0B008CD1F4A2
16	Erin	4335254	0B00529E8245
17	Adi	1143252	0B008AE29AF9
18	Dede	2355432	0B00507B2E0E
19	Pandji	4324111	0B00540B96C2
20	Imam	3214111	0B0087E42C44
21			

Gambar 3.18 Tampilan *form* database setelah data tadi di inputkan.

Pada gambar diatas bisa dilihat proses penginputan data dari mulai proses input data mahasiswa sampai proses data mahasiswa telah masuk ke dalam *database*.

3.4.3.2 *Form* Presensi Untuk Input Data Mahasiswa Baru ke dalam kelas

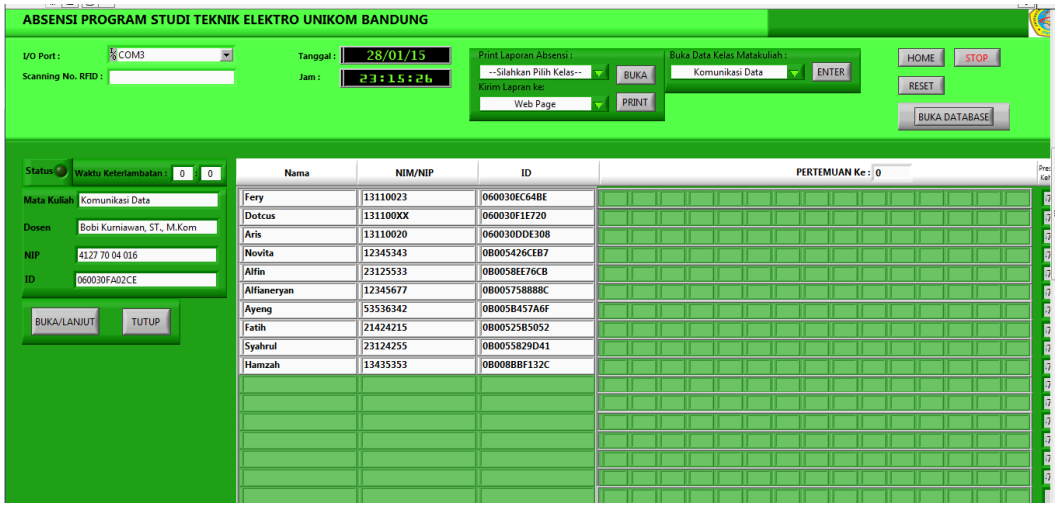
Setelah itu data mahasiswa yang berada dalam *database* dapat dimasukan ke kelas matakuliah, dengan cara mengisi *form* input mahasiswa ke kelas. Yang dimana didalamnya terdapat *numeric*, *string* dan menu *ring*. Dimana untuk memilih mahasiswa yang ada dalam *database* dengan cara mengisi kolom *numeric* dengan nomer urut mahasiswa yang akan dimasukan ke kelas yang diinginkan maka kolom *string* akan menampilkan nama mahasiswa yang dipilih sesuai nomer urut yang dimasukan. Setelah itu terdapat menu *ring* yang berfungsi sebagai daftar kelas yang akan dipilih. Penjelasannya bisa dilihat dalam gambar 3.19 dibawah ini.



Gambar 3.19 Tampilan *form* input data mahasiswa ke dalam kelas.

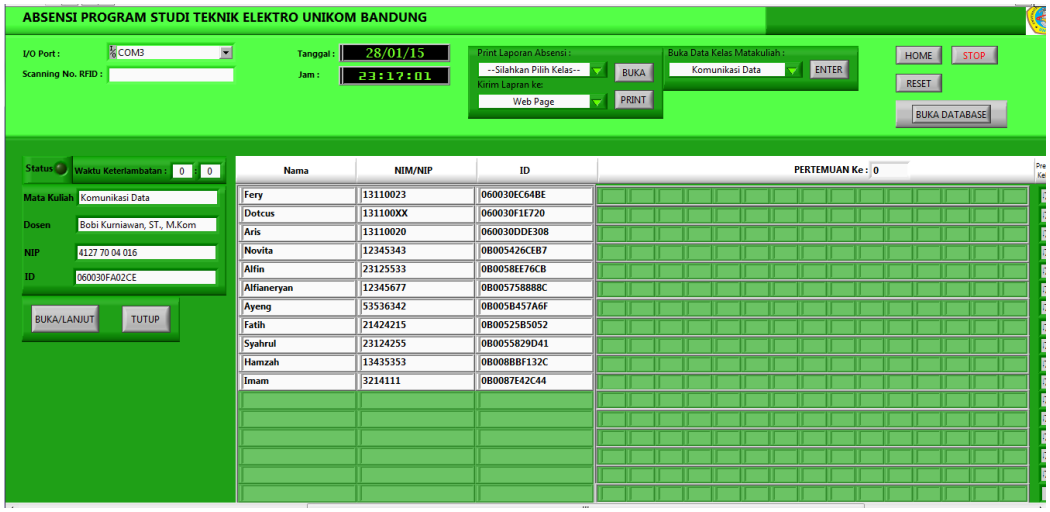
Pada gambar 3.19 bisa dilihat *form* input data mahasiswa ke dalam kelas sudah di isi dengan data mahasiswa no urut 20 yang akan dimasukan ke kelas

komunikasi data. Lebih jelas bisa dilihat pda gambar 3.20 dan gambar 3.21 dibawah ini.



Gambar 3.20 Tampilan kelas sebelum data mahasiswa dari *database* dimasukkan.

Pada gambar diatas ditampilkan data mahasiswa dalam kelas yang belum dimasukkan data mahasiswa baru yang akan dimasukkan dari *database*. Sedangkan pada gambar 3.21 ditampilkan data mahasiswa dalam kelas dengan data yang sudah dimasukkan data mahasiswa baru dari *database*.



Gambar 3.21 Tampilan kelas setelah data mahasiswa dari *database* telah dimasukkan.

3.4.4 Perancangan *form* cetak laporan presensi

Form cetak laporan ini berfungsi sebagai tampilan pada saat akan mencetak laporan absensi yang sudah berjalan. Tampilan *form* cetak laporan bisa dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.22 Tampilan *Form* Pengolahan cetak Laporan Presensi

Form tampilan cetak laporan presensi ini data yang ditampilkan diambil dari *form* presensi matakuliah yang dipilih didalamnya terdapat *array* yang menampilkan data mahasiswa kelas yang bersangkutan dan juga daftar hadir beserta presentase kehadiranya.