BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan diuraikan mengenai proses pengujian dari sistem yang dirancang. Dimana pengujian yang dilakukan meliputi pengukuran terhadap parameter-parameter komponen input/masukan, proses dan output/keluaran yang terdapat dalam sistem yang dirancang yang kemudian dilanjutkan dengan menganalisis hasil-hasil pengukuran tersebut. Hal ini bertujuan untuk melihat sistem yang dirancang berjalan sesuai dengan yang dirancang.

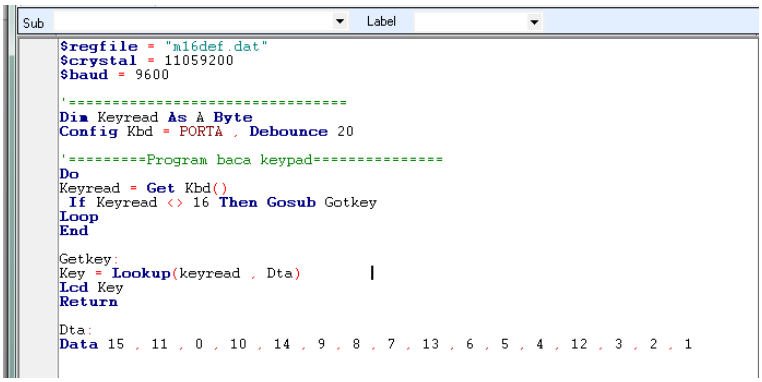
4.1 Pengujian dan Analisis bagian Input (masukan)

Pengujian dan analisis bagian masukan (*input*) terdiri dari pengujian sakelar magnet (*magnetic switch*), *Passive InfraRed* (PIR) sensor, dan *keypad* 3x4. Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan parameter-parameter sistem kerja dari setiap komponen masukan tersebut. Selain itu, untuk melihat komponen masukan tersebut berkerja sesuai dengan fungsinya.

4.1.1 Pengujian *Keypad* matriks 4x4

Secara umum, prinsip kerja dari *keypad* 4x4 adalah memberikan masukan pada perangkat pemroses melalui kombinasi kolom dan baris dari tombol-tombol yang ada pada *keypad*. Proses pembacaan tombol *keypad* ini dinamakan proses *scanning*. Pada perancangan Sistem Presensi dan kunci pintu otomatis berbasi RFID ini menggunakan ATMega 16, program yang digunakan adalah Bascom-AVR sehingga proses *scanning keypad* lebih mudah. Hal ini dikarenakan didalam program Bascom-AVR telah

terdapat perintah program yang berfungsi untuk *scanning keypad*. Berikut adalah potongan *listing* program *scanning keypad*.



Gambar 4.1 Tampilan Listing Program Untuk *Scanning Keypad*

Pada gambar 4.1 diatas, listing program *scanning keypad* dimulai dengan mendeklarasikan variabel. Terdapat 2 variabel yang digunakan dalam scanning *keypad*, yaitu *Keyread* dan *Key*. Variabel *Keyread* nantinya akan digunakan untuk membaca nilai dari *keypad*, sedangkan variabel Key akan digunakan untuk menyimpan nilai yang diperoleh pada label data ketika adanya penekanan tombol *keypad*. Kemudian dilanjutkan dengan mengkonfigurasi port mikrokontroler yang akan digunakan untuk scanning *keypad* tersebut. Setelah itu dilanjutkan dengan listing program utama yang berguna untuk scanning *keypad*. Terdapat perintah Getkbd dan Lookup, perintah Getkbd digunakan untuk *scanning keypad*, sedangkan Lookup digunakan untuk menentukan nilai yang terdapat pada label Data ketika adanya penekanan tombol *keypad*. Ketika tidak ada tombol *keypad* yang ditekan, maka nilai dari *Key* adalah 16. Sedangkan ketika ada tombol *keypad* yang ditekan, maka nilai hasil penekanan *keypad* akan diambil dari label Data dan menampilkannya pada layar LCD. Nilai yang terdapat

pada label Data disesuaikan dengan karakter angka yang terdapat pada *keypad* itu sendiri. Cara ini lebih mudah dibandingkan dengan cara scanning manual. Pada proses scanning manual, salah satu dari baris dan kolom *keypad* tersebut harus dijadikan sebagai output dan yang lainnya sebagai input. Cara kerja dari scanning manual adalah mengirimkan bit pada tiap kolom (kolom pada *keypad* yang terhubung pada pin mikrokontroler) yaitu „0001‟ yang selanjutnya bit yang berlogika „1‟ tersebut digeser ke kiri setiap 1 kali looping dan bila bit yang berlogika „1‟ telah mencapai bit paling kiri („1000‟), maka proses scanning akan kembali ke awal (bit yang berlogika „1‟ akan kembali ke posisi semula yaitu „0001‟). Sedangkan untuk baris, semua pin mikrokontroler yang terhubung dengan baris *keypad* dijadikan sebagai input dengan nilai awal low (logika „0‟). Dengan cara seperti ini, ketika ada tombol *keypad* yang ditekan maka kombinasi baris dan kolom tombol *keypad* yang ditekan itu akan berlogika „1‟. Gambar karakter Penekanan *Keypad* pada LCD dpat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini.



(a) (b)

Gambar 4.2 (a) Penekanan Tombol 2 dan (b) Penkanan Tombol ENT Pada *Keypad*

Tabel 4.1 Pengujian Penekanan *Keypad* dan Tampilan Pada LCD 16x2

No	Penekanan Pada *Keypad*	karakter yang muncul pada LCD
1.	Tekan 0	“0”
2.	Tekan 1	“1”
3.	Tekan 2	“2”
4.	Tekan 3	“3”
5.	Tekan 4	“4”
6.	Tekan 5	“5”
7.	Tekan 6	“6”
8.	Tekan 7	“7”
9.	Tekan 8	“8”
10.	Tekan 9	“9”
11.	Tekan COR	“10”
12.	Tekan ENT	“11”
13.	Tekan CAN	“15”
14.	Tekan MEN	“12”
15.	Tekan ↑	“13”
16	Tekan ↓	“14”

4.1.2 Pengujian *Radio Frekuensi identification* (RFID)

Pegujian ini dilakukan agar dapat mengetahui jarak baca RFID *Reader* terhadap Tag RFID yang didekatkan. Berikut hasil pengujian yang dilakukan dengan menghadapkan Tag RFID kearah RFID *reader*:

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Pembacaan RFID

NO	Jarak Pembacaan	Kondisi Pembacaan	
		Tidak terhalang	Terhalang benda non logam
1	10 Cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca
2	9 Cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca
3	8 Cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca
4	7 Cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca
5	6 Cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca
6	5Cm	Terbaca	Terbaca
7	4 Cm	Terbaca	Terbaca

8	3 Cm	Terbaca	Terbaca
9	2 Cm	Terbaca	Terbaca
10	1 Cm	Terbaca	Terbaca

Tabel 4.3 Hasil Percobaan Pengiriman Data RFID Dengan Media Kabel UTP ke Komputer

No	Panjang kabel UTP	Kondisi dan kecepatan baca data
1.	1 m	Terbaca (1 detik)
2.	10 m	Terbaca (1 detik)
3.	20 m	Terbaca (1 detik)

Untuk hasil uji coba pembacaan data RFID kekomputer dapat menggunakan komunikasi ethernet. Gambar tampilan data RFID ke hyperterminal menggunakan modul Ethernet dapat dilihat pada gambar 4.4. Pada pada perancangan kali ini data RFID asli yaitu 12 digit akan dipotong menjadi 6 digit. Pemotongan data ini bertujuan untuk memudahkan pendataan pada database. Daftar ID yang digunakan sebelum dipotong dan setealh dipotong dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.4 Tabel Pemotongan Data RFID

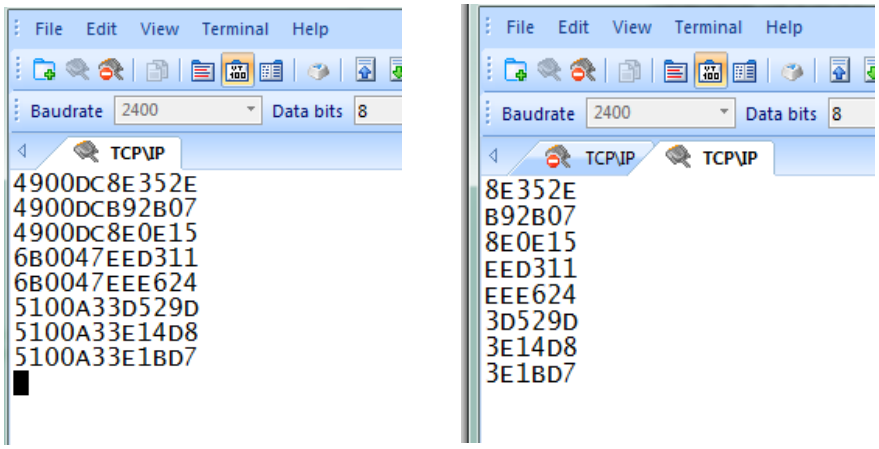
No	Nomer RFID	
	Sebelum dipotong	Setelah dipotong
1.	4900DC8E352E	8E352E
2.	4900DCB92B07	B92B07
3.	4900DC8E0E15	8E0E15
4.	6B0047EED311	EED311
5.	6B0047EEE624	EEE624
6.	5100A33D529D	3D529D
7.	5100A33E14D8	3E14D8
8.	5100A33E1BD7	3E1BD7

Data yang masuk pada RFID *reader* akan dikirimkan ke mikrokontroler. Di dalam mikrokontroler data yang masuk dari RFID *reader* akan dipotong agar memudahkan proses pendataan database. Pemotongan dengan panjang 6 karakter dikarenakan pada kartu RFID, 6 kareakter awal pada RFID realatif sama sehingga tepat jika mengambil 6 karakter terakhir karena 6 karaker terakhir ini yang berisi data yang berbeda. Berikut ini adalah penggalan listing program untuk memotong data masukan dari RFID *reader*.

```
Main:

'For Dta_loop = 0 To 10
Do
      Input Data_enter Noecho
      Data_enter = Right(data_enter , 6)
          Cls
          Lcd "Data RFID :"
          Waitms 500
          Lowerline
          Lcd Data_enter
          Print Data_enter
          Wait 5
```

Gambar 4.3 listing program pada Bascomm yang berguna untuk memotong data masukan dari RFID *reader*



(a) (b)

Gambar 4.4 (a) Tampilan Pada Program Hyperterminal Data RFID Sebelum Dipotong dan (b) Setelah Dipotong

4.2 Pengujian dan Analisis Bagian Proses

Pada bagian pemroses ini berpusat pada mikrokontroler AVR ATMega 16 yang akan menerima data masukan dari RFID dan *Keypad* dan kemudian akan mengolah data masukan tersebut menjadi perintah-perintah yang diinginkan. Tujuan dari pengujian rangkaian sistem minimum mikrokontroler AVR ATMega 16 adalah untuk menentukan parameter tegangan masukan dan keluaran ketika mikrokontroler diberi program. Pengujian dilakukan dengan memberi tegangan sebesar 5Vdc pada mikrokonroler (pin 10/VCC) dan ground pada pin 11 (GND) dan pin 31 (GND) pada mikrokontroler. Program yang dimasukkan ke dalam IC mikrokontroler AVR ATMega 16 adalah program dalam bahasa basic dengan menggunakan program Bascom-AVR. Terdapat 2 perintah program yang digunakan untuk mengeluarkan logika „1‟ dan logika „0‟ pada port I/O mikrokontroler, yaitu Set dan Reset. Perintah Set digunakan untuk mengeluarkan logika „1‟ atau high pada port I/O mikrokontroler. Sedangkan fungsi Reset digunakan untuk mengeluarkan logika „0‟ atau low pada port I/O mikrokontroler.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, logika „1‟ pada pin mikrokontroler berkisar antara 4,86V-4,87V dan logika „0‟ pada pin mikrokontroler adalah sebesar 0,00V-0,01V. Sehingga hasil pengujian rangkaian sistem minimum mikrokontroler AVR ATMega 16 bekerja dengan baik.

4.3 Pengujian Dibagian Output (keluaran)

Pengujian dan analisis bagian keluaran (*output*) terdiri dari pengujian *Liquid Crystal Display* (LCD), Komunikasi Modul Ethernet, dan solenoid. Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan parameter-parameter sistem kerja dari setiap komponen keluaran tersebut. Selain itu, untuk melihat komponen-komponen keluaran tersebut berkerja sesuai dengan fungsinya.

4.3.1 Pengujian LCD *Liquid Crystal Display* (LCD) 16x2

Pengujian *Liquid Crystal Display* (LCD) *Character* 16x2 dilakukan untuk mendapatkan tampilan berupa karakter (huruf, angka, dsb) yang sesuai dengan keinginan. Dimana karakter-karakter tersebut akan tampil dalam layar LCD tersebut. Agar LCD dapat menampilkan karakter (huruf, angka, dsb) maka IC mikrokontroler diprogram. Program yang dimasukkan ke dalam IC mikrokontroler adalah program yang berguna untuk menampilkan karakter (huruf, angka, dsb) pada layar LCD. Berikut adalah potongan *listing* program dalam pengujian LCD.

```
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 11059200
$baud = 9600

'================================
'==================== Inisialisasi LCD ========================================
Config Lcd = 16 * 2
Cursor Off Noblink
Config Lcdpin = Pin , Rs = PORTC.2 , E = PORTC.3
Config Lcdpin = Pin , Db4 = PORTC.4 , Db5 = PORTC.5
Config Lcdpin = Pin , Db6 = PORTC.6 , Db7 = PORTC.7
Config Com1 = Dummy , Synchrone = 0 , Parity = None , Stopbits = 1 , Databits = 8 , Clockpol = 0
'==================== Inisialisasi Keypad ======================================
Do                                                      'Tampilan Awal LCD
  Cls
   Locate 1 , 2
   Lcd "ABSENSI RFID"
   Locate 2 , 1
   Lcd " TEKNIK ELEKTRO"
Loop
End
```

Gambar 4.5 Listing Program Basic Untuk Menampilkan Karakter Pada LCD

Dalam memprogram LCD 16x2 kita harus terlebih dahulu mengkonfogurasi tipe LCD. Dalam perancangan ini digunakan LCD dengan tipe 16x2. Kemudian mensetting Cursor Off Noblink, hal ini diperlukan agar tidak ada kursor pada layar LCD yang berkedip. Kemudian dilanjutkan dengan mengkonfigurasi pin-pin mikrokontroler yang akan dihubungkan pada LCD. Dalam perancangan ini, menggunakan mode 4 bit dalam proses pengiriman data dari mikrokontroler ke LCD, yaitu Db4, Db5, Db6, dan Db7. Selain itu pin LCD Rs dan E pun harus dihubungkan dengan port mikrokontroler. Fungsi dari pin Rs adalah instruksi khusus, dimana pada saat akan menampilkan karakter pada layar LCD maka Rs harus disetting berlogika „1" atau high. Sedangkan pin E digunakan untuk memberitahu LCD bahwa ada data yang dikirimkan oleh mikrokontroler ke LCD.

Setelah mengkonfigurasi pin-pin yang digunakan, maka dilanjutkan dengan listing program utama untuk penampil karakter pada LCD. Fungsi dari syntax Cls digunakan untuk membersihkan tampilan layar LCD. Sedangkan syntax untuk menampilkan karakter pada layar LCD adalah Lcd yang diikuti dengan tanda kutip dua (") dan dilanjutkan dengan karakter berupa huruf atau angka yang nantinya akan ditampilkan pada layar LCD, setelah itu diakhiri dengan tanda kutip dua ("). Pada gambar 4.5, karakter yang akan ditampilkan pada layar LCD adalah "PRESENSI RFID". Dimana karakter tersebut akan ditampilkan pada baris pertama layar LCD. Sedangkan syntax Lowerline digunakan agar karakter yang kedua yaitu "TEKNIK ELEKTRO" berada pada baris kedua pada tampilan layar LCD. Berikut adalah hasil tampilan karakter pada layar LCD.



Gambar 4.6 Gambar Tampilan LCD 16x2

4.3.2 Pengujian Solenoid

Solenoid yang dipakai dalam perancangan sistem absesni dan kunci pintu otomatis berbasis RFID ini berguna untuk mengunci dan membuka pintu ruang kuliah secara otomatis. Solenoid hang digunakan dalam perancangan membutuhkan tegangn 12Vdc. Untuk mengaktifkan solenoid ini dibutuhkan sebuah motor *driver* yang akan mengontrol aktif tidaknya solenoid. Motor *driver* yang digunakan untuk menotrol solenoid ini adalah ULN2803. Motor *driver* ULN2803. Pin input ULN2803 yang digunakan yaitu pin 7 dan 8 serta pin 11 sebagai keluaran. Pin 7 pada ULN2803 akan dihubungkan pada pin I/O mikrokontroler ATMega 16 sementara pin 8 akan dihubungkan pada saklar dan pin 7 ULN2803 sebagai keluaran akan dihubungkan pada solenoid. Kaki 7 dan 8 sebgai input dari ULN2803 akan mendapatkan tegangan dari mikrokontroler sebesar 5 Vdc. Dari hasil pengujian yang dilakukan, ketika tegangan masukan pada pin 7 atau pin 8 pada IC ULN2803 yang terdiri dari rangkaian darlington transistor array adalah 0V atau berlogika „0‟ maka solenoid dalam kondisi tidak aktif. Sedangkan ketika pin 7 atau pin 8 pada IC ULN2803 diberi tegangan 5V atau berlogika „1‟ maka solenoid akan aktif. Berikut adalah tabel percobaan pengujian solenoid.

Tabel 4.5 Pengujian Solenoid

Input	Kondisi sumber	Tegangan keluaran	Respon Solenoid
mikrokontroler	Set PORTC.2	4.86-4.87	Aktif
	Reset PORTC.2	0.01-0.003	Tidak Aktif
Saklar	ditekan	4.9-5.2	Aktif
	dilepas	0	Tidak aktif

4.4 Pengujian *Power Supply*

Didalam *power supply* yang digunakan menggunakan 2 sumber utama yaitu listrik PLN 220VAc dan Baterai aki kering 12VDc 2Ah. Masing-masing sumber tegangan ini akan di rubah nilai tegangannya kedalam nilai tegangan yang dibutuhkan oleh sistem .Listrik dari PLN dengan tegangan 220Volt AC akan masuk kedalam transformator (trafo) yang akan merubah tegangan bolak-balik (AC) menjadi tegangan searah (DC) dan transformator yang digunakan adalah transformator CT 3A. Dimana transformator 3A ini berguna untuk mengecas baterai dan juga untuk menyuplai sistem. Tegangan yang akan dikeluarkan oleh power supply adalah 12 VoltDC sehingga untuk tegangan dari PLN akan membutuhkan sebuah regulator penurun tegangan ,dalam hal ini yang digunakan adalah LM7812. Namun untuk baterai Aki tidak perlu lagi menggunakan regulator LM7812 dikarenakan tegangan keluaran dari baterai itu sendiri sudah bernilai 12Vdc. Ketika sumber utama yaitu jala-jala Listrik PLN jatuh maka tegangan pada sistem akan langsung diambil alih oleh baterai. Untuk melihat hasil pengukuran pengujian *power supply* dapat dilihat pada tabel 4.6 dan gambar 4.7.

Tabel 4.6 Pengujian Tegangan Keluaran *Power Supply*

No.	Kondisi Tegangan utama (PLN)	Tegangan Keluaran (DC)
1.	Terhubung	12.77 V
2.	Terputus	11.77 V



(a) (b)

Gambar 4.7 Pengujian Keluran *Power Supply* Dengan Kondisi (a) PLN Terhubung dan (b) PLN Terputus

4.5 Pengujian Program Antarmuka Visual Basic 6.0

Pengujian program viusual basic ini bertujuan untuk melihat komunikasi data dan pengolahan database dari perangkat sistem presensi dengan komputer. Sistem pengolaha database dengan di visual basic ini harus mampu berkomunikasi dengan baik dengan perangkat mesin presensi. Pengujian komunikasi antara perangkat presensi dengan kopmputer terdiri dari pengujian data RFID Dosen, RFID Mahasiswa dan RFID yang tidak terdaftar. Untuk melihat hasil pengujian pembacaan data dari RFID reder ke komputer, eksekusi data pada database komputer server dan respon pada mikrkokontroler dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Eksekusi Database dan Respon Pengiriman ke Mikrokontroler

<table>
<tr><th>No</th><th>Data yang masuk</th><th>Kondisi awal tabel presensi</th><th colspan="3">Ekekusi pada komputer server</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1.</td><td rowspan="5">Dosen</td><td>belum aktif</td><td colspan="3">• Tabel presensi diakaktifkan
• Komputer mengirim kode konfirmasi “A” ke mikrokonrtollr</td></tr>
<tr><td rowspan="4">sudah aktif dan field nama Dosen sudah terisi</td><td>Jika nama Dosen berbeda</td><td colspan="2">• data Dosen ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “E” ke mikrkontroler</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Jika nama Dosen sama</td><td>Mahasiswa sudah absen</td><td>• tabel presensi ditutup dan data disimpan data ke database
• komputer mengirim kode konfimasi “F” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td>Mahasiswa belum absen</td><td>• data Dosen ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “E” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2.</td><td rowspan="4">Mahasiswa</td><td>belum aktif</td><td colspan="3">• data Mahasiswa ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “D” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td rowspan="3">sudah aktif</td><td rowspan="2">Belum absen</td><td>Terdaftar di matakuliah</td><td>• data Mahasiswa diterima
• komputer mengirim kode konfirmasi “B” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td>Tidak terdaftar di matakuliah</td><td>• data Mahasiswa ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “G” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td>Sudah Absen</td><td colspan="2">• data Mahasiswa ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “H”ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.</td><td rowspan="2">Kartu Tidak Terdaftar</td><td>belum aktif</td><td colspan="3">• data kartu RFID ditolak
• komputer mengiirim kode konfirmasi “C” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td>Sudah aktif</td><td colspan="3">• data kartu RFID ditolak
• Kirim kode konfirmasi “C” ke mikrokontroler</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No</th><th>Data yang Masuk</th><th>Kondisi awal tabel presensi</th><th colspan="3">Ekekusi pada komputer server</th></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">ADMIN</td><td>Belum Aktif</td><td colspan="3">• Tabel presensi diaktifkan
• Komputer mengirim kode konfirmasi “A” ke mikrokonrtollr</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Sudah aktif</td><td>Jika nama pada Field nama Dosen berbeda</td><td colspan="2">• data Admin ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “E” ke mikrkontroller</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Jika nama field nama Dosen sama</td><td>Jika Mahasiswa sudah absen</td><td>• tabel presensi ditutup dan data disimpan data ke database
• komputer mengirim kode konfimasi “F” ke mikrokontroler</td></tr>
<tr><td>Jika Mahasiswa belum absen</td><td>• data Dosen ditolak
• komputer mengirim kode konfirmasi “E” ke mikrokontroler</td></tr>
</table>



Gambar 4.8 Tampilan Awal Ketika Form Presensi Belum Aktif

Form presensi yang ditampilkan pada gambar 4.6 akan aktif apabila ada data Dosen yang masuk. Form presensi ini juga dapat menutup otomatis apabila waku presensi sudah habis. Form presensi ini juga dapat ditutup secara manual oleh Dosen. Form presensi juga akan mengirimkan data konfirmasi ke mikrokontroler apabila ada data yang masuk, hal ini berguna untuk memberi informasi kepada pengguna kartu RFID mengenai status data yang masuk kekomputer. Untuk lebih memudahkan pengujian daftar kode konfirmasi dan respon pada mikrokontroler dapat dilihat pada tabel 4.3 dan database RFID Dosen dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.8 Daftar Kode Konfirmasi dan Respon Mikrokontroler

No	Visual Basic	Mikrokontroler (Tampilan LCD 16x2)
1.	Kirim kode “A”	Line 1 ”Akses Dosen” , line 2 ”Pintu Dibuka”
2.	Kirim kode “B”	Line 1 “Akses : Mahasiswa”, line 2 “Absen Diterima”
3.	Kirim kode “C”	Line 1” Akses : Ditolak” , line 2 “kartu ilegal”
4.	Kirim kode “D”	Line 1” Akses : Ditolak” , line 2 “DSN Belum masuk”
5.	Kirim kode “E”	Line 1” Akses : Ditolak” , line 2 “DSN sudah masuk”
6.	Kirim kode “F”	Line 1” Akses : Diterima” , line 2 “Absen ditutup”
7.	Kirim kode “G”	Line 1” Akses : Ditolak” , line 2 “tidak terdaftar”
8.	Kirim kode “H”	Line 1” Akses : Ditolak” , line 2 “Sudah Absen”

Tabel 4.9 Database Kepemilikan RFID Dosen Teknik Elektro

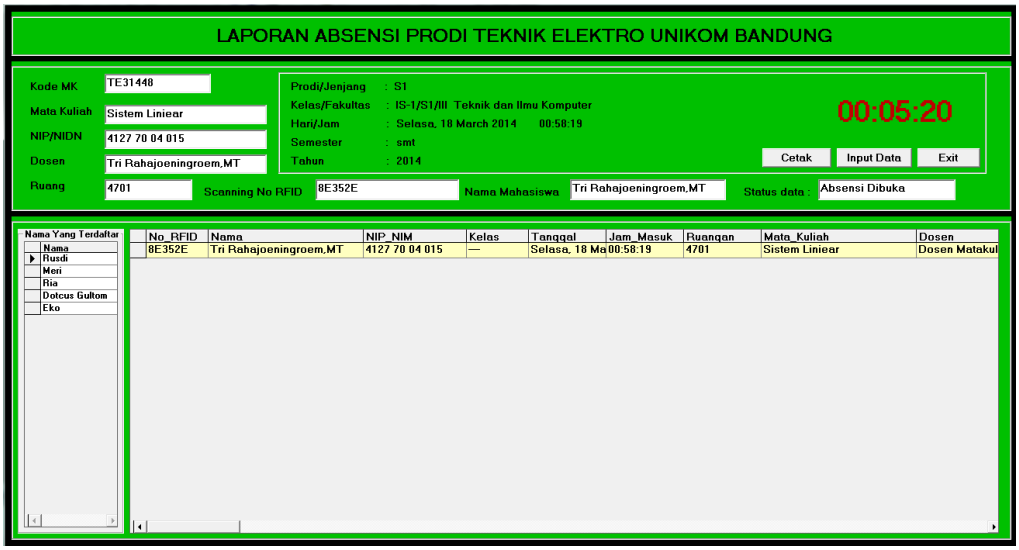
No_RFID	**Nama**	**NIP_NIM**	**Kelas**	**Status**
8E0E15	Bobi Kurniawan,ST.,M.Kom	4127 70 04 016		Dosen
567567	Rudi Hartono,ST	4127 70 04 013		Dosen
B92B07	Muhammad Aria,MT	4127 70 04 014		Dosen
8E352E	Tri Rahajoeningroem,MT	4127 70 04 015		Dosen
456456	Jana Utama,ST	4127 70 04 017		Dosen

4.5.1 Pengujian terhadap data RFID Dosen

Pada percobaan pertama ini menggunakan kartu RFID milik Ibu Tri Rahajoeningroem,MT. Kartu RFID yang digunakan berisi id 8E352E.



Gambar 4.9 Tampilan Id RFID Pada LCD 16x2



Gambar 4.10 Tampilan Awal Ketika Tabel Presensi Telah Aktif

Pada gambar 4.10 data Dosen dalam hal ini Ibu Tri Rahajoeningroem,MT akan membuka tabel presensi sekaligus akan menampilkan data Mahasiswa yang terdaftar dalam matakuliah. Setalah data Dosen cocok atau data terdaftar maka Visual basic akan mengirimkan kode konfirmasi ke mikrokontroler yaitu karakter ‘’A” ke mikrokontroler. Pada mikrokontroler data konfirmasi ini akan dieksekusi dan mikrokontroleer akan menjalankan perintah untuk meanampilkan status data kedalam LCD 16x2. Ketika data dikonfirmasi oleh mikrokontroler maka mikrokontroler akan

mengirimkan logika 1 ke *driver* motor ULN2803 dan solenoid pengunci pintu akan terbuka sehingga ruangan dapat digunakan untuk proses perkuliahan.



Gambar 4.11 Tampilan Pada LCD Sistem Presensi Ketika *Scanning* RFID Dosen.

Kondisi diatas dapat terjadi apabila tabel dalam form presensi belum ada yang mengaktifkan atau dapat diartikan belum digunakan. Apabila data Dosen masuk ketika tabel presensi sudah dibuka atau *field* nama Dosen sudah terisi dapat dilihat pada tampilan gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Data Dosen yang Ditolak Karena Sudah Absen.

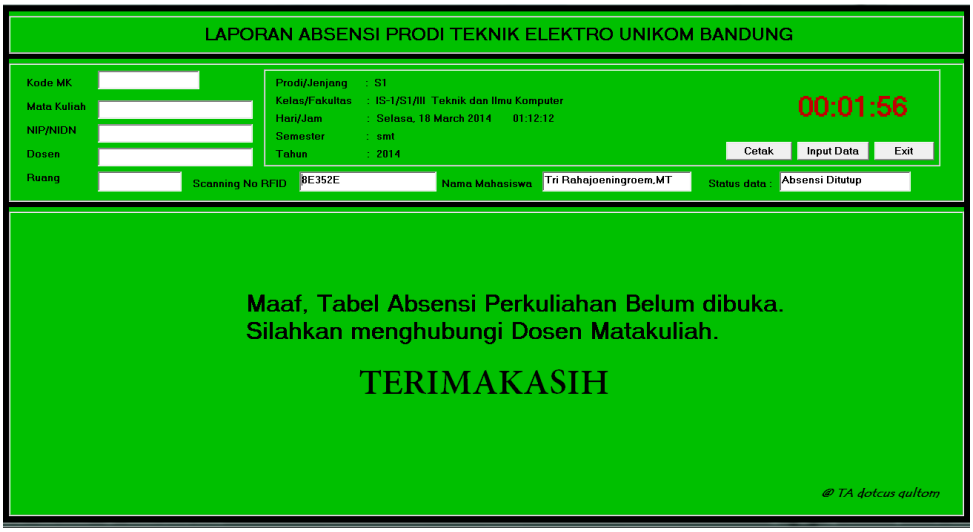
Pada Gambar 4.12 ketika data Dosen yang masuk adalah data Dosen yang sudah absen sementara belum ada data Mahasiswa yang masuk maka data Dosen tersebut akan ditolak oleh sistem. Dan program visual basic akan mengirimkan kode

konfirmasi “E” ke mikrokontroler. Tampilan konfirmasai data ketika diterima oleh mikrokontroler dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan Konfirmasi Tolak Data Dosen Pada LCD 16x2

Namun apabila data Mahasiswa sudah ada maka tampilan asbensi akan ditutup sperti tampilan gambar 4.14 dibawah ini. Pada gambar 4.14data Dosen yang masuk ketika Dosen tersebut sudah absen dan sudah ada data Mahasiswa yang mengabsen akan menutup presensi. Visual basic akan mengirimkan kode konfirmasi “F” ke mikrokontroler.



Gambar 4.14 Tampilan Presensi yang Sudah Ditutup Karena Akses Dosen.



Gambar 4.15 Tampilan Konfirmasi Data Pada LCD 16x2

4.5.2 Pengujian terhadap data RFID Mahasiswa

Pada pengujian pertama data absen Mahasiswa akan dimulai ketika presensi belum dibuka atau tabel presensi belum diaktifkan oleh Dosen. Untuk melihat data kepemilikan RFID pada Mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini.

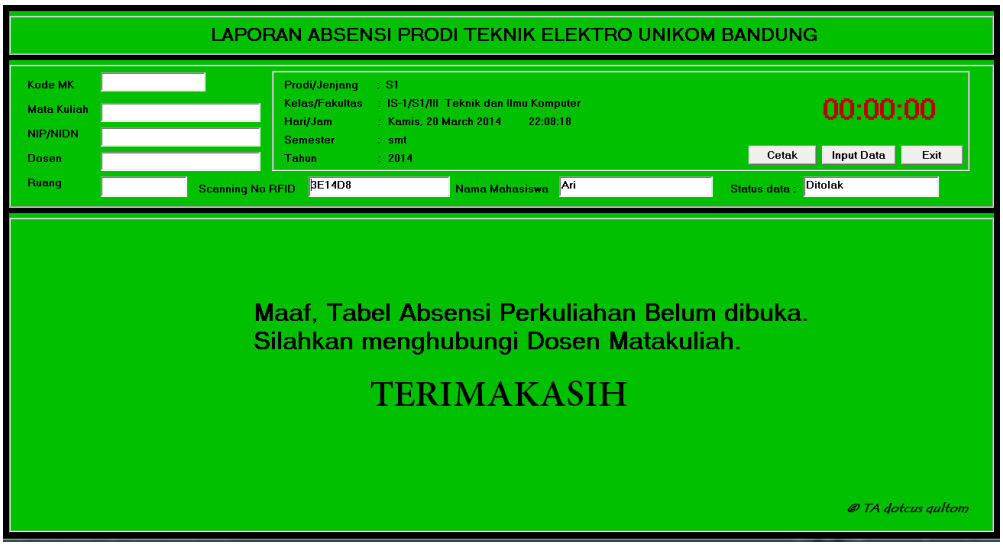
Tabel 4.10 Database Kepemilikan RFID Mahasiswa Teknik Elektro

No_RFID	**Nama**	**NIP_NIM**	**Kelas**	**Status**
3E14D8	Ari	13109008	TE04	Mahasiswa
3E1BD7	Ria	5235398	TE10	Mahasiswa
EEE624	Dotcus Gultom	13109015	TE09	Mahasiswa

Pengujian pertama menggunakan RFID data RFID milik Ari yaitu 3E14D8. Tampilan pada LCD 16x2 saat pendeteksian kartu oleh RFID *reader* dpat dilihat pada gambar 4.12 dibawah ini.



Gambar 4.16 Tampilan *Scanning* RFID milik Ari pada LCD 16x2



Gambar 4.17 Tampilan Form Ketika Tabel Belum Diaktifkan

Pada Gambar 4.17 data Mahasiswa yang masuk akan ditolak oleh sistem karena tabel presensi belum diakifkan. Kemudian komputer akan mengirimkan kode konfirmasi "D" ke mikrokontroler. Tampilan pada LCD 16x2 ketika data Mahasiswa ditolak dapat dilihat pada gambar 4.18 dibawah ini.



Gambar 4.18 Tampilan Konfirmasi Data Pada LCD 16x2 Tolak Data Mahasiswa

Pengujian kedua dilakukan dengan kondisi tabel presensi sudah dibuka oleh Ibu Tri Rahajoeningroem,MT. Pada pengujian kedua ini menggunakan data RFID Mahasiswa bernama Ria yaitu 3E1BD7.



Gambar 4.19 Tampilan *Scanning* Data RFID Milik Ria Pada LCD 16x2



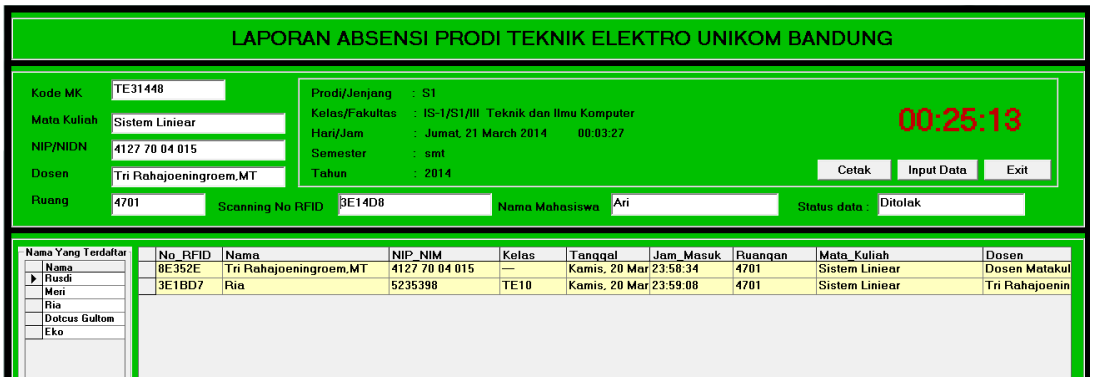
Gambar 4.20 Tampilan *Scanning* RFID Mahasiswa Pada Saat Tabel Presensi Aktif

Pada gambar 4.20 merupakan tampilan ketika presensi mulai terisi oleh data Mahasiswa. Ketika data RFID Mahasiswa yang terdeteksi terdaftar pada database maka sistem akan menyimpan data kedalam database dan program Visual Basic akan mengirimkan kode konfirmasi "B" ke mikrokontroler. Pada mikrokontroler data konfirmasi ini akan diterima dan kemudian mikrokontroler akan menjalankan perintah untuk menampilkan karakter pada LCD yang menandakan bahwa data telah dieksekusi oleh Komputer .



Gambar 4.21 Tampilan LCD 16x2 Ketika Scanning RFID Mahasiswa Diterima

Pengujian ketiga akan mencoba mengabsen data Mahasiswa yang tidak terdaftar pada matakuliah yang sedang aktif. Pengujian ketiga ini akan menggunakan data RFID Ari yaitu 3E14D8 karena data Ari tidak terdaftar pada matakuliah Ibu Tri Rahajoeningroem,MT.

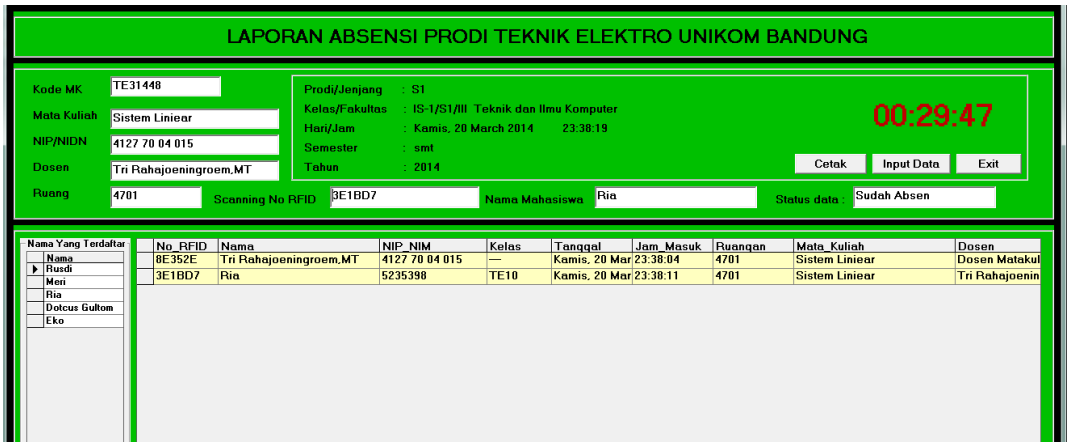


Gambar 4.22 Tampilan Form Presensi Ketika Tolak Mahasiswa Tidak Terdaftar



Gambar 4.23 Tampilan LCD 16x2 Ketika Data RFID Tidak Terdaftar

Pengujian keempat ini akan menguji data Mahasiswa yang sudah absen. Sampel data yang digunakan adalah data presensi Ria.



Gambar 4.24 Data Mahasiswa yang Sudah Absen



Gambar 4.25 Gambar Konfirmasi Data Tolak Mahasiswa yang Sudah Absen

Pengujian kelima akan mencoba mengabsen kartu RFID yang tidak terdaftar di database. Data RFID yang tidak tidak terdaftar dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Data RFID Tidak Terdaftar

No	No RFID
1.	EED311

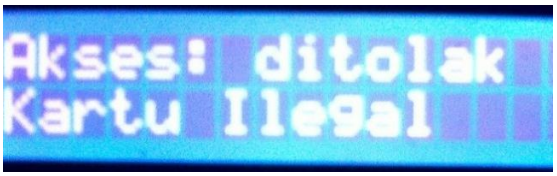
Pada awal pengujian kelima ini data RFID yang tidak terdaftar akan discan ketika tabel presensi yang belum diaktifkan. Tampilan data dapat dilihat pada gambar 4.22 di bawah ini.



Gambar 4.26 Data RFID Pada LCD 16x2

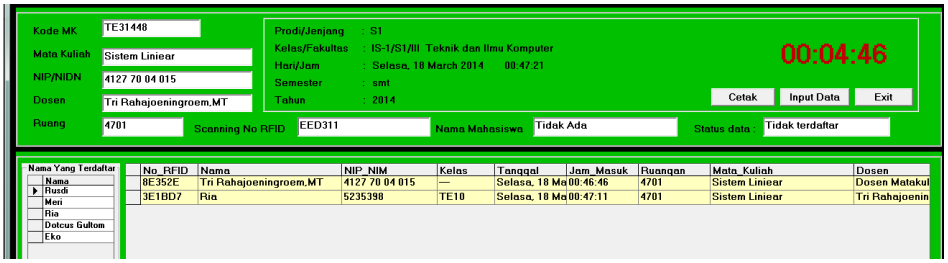


Gambar 4.27 Tampilan Data RFID yang Tidak Terdaftar

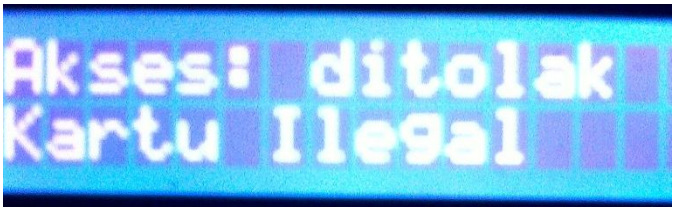


Gambar 4.28 Tampilan Status Data RFID Tidak Terdaftar Pada LCD 16x2

Pengujian berikutnya data RFID yang tidak terdaftar akan di scan dengan kondisi tabel presensi dalam keadaan aktif. Tampilan form ketika dta di scan dapat di lihat pada gambar 4.29 di bawah ini.



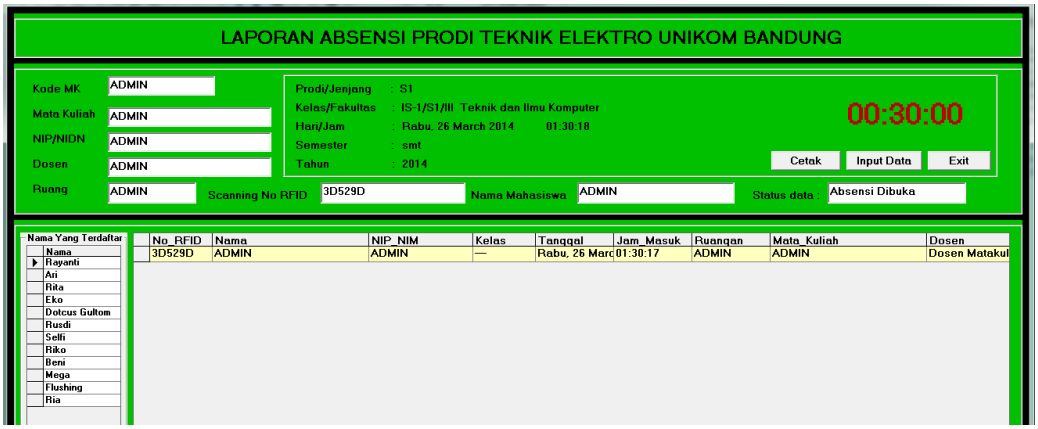
Gambar 4.29 Data RFID yang Tidak Terdaftar Pada Form Presensi



Gambar 4.30 Tampilan Konfirmasi Data Tidak Terdaftar Pada LCD 16x2

Pada gambar 4.30 data RFID yang masuk akan di tampilkan pada from presensi namun karena data tersebut tidk terdaftar pada database sehhingga pada *field* nama Mahasiswa akan muncul keterangan " tidak ada" dan pada *field* status data akan muncul keterangan "Tidak terdaftar". Kemudian sistem akan mengirimkan kode konfirmasi "C" ke Mikrokonrtoller dan akan memunculkan keterangn pda LCD 16x2 bahwa kartu

yang masuk adalah “kartu illegal”. Pengujian Terakhir adalah menggunakan kartu Admin. Kartu RFID Admin ini tingkat kepentingannya sama dengan Dosen. Ketika data Admin masuk program database maka komputer akan mengeksekusi program sama seperti eksekusi terhadap kartu RFID milik Dosen. Tampilan pendeteksian kartu Admin dapat dilihat pada gambar diabawah ini. Kartu Admin ini berfungsi sebagai kartu alternatif apabila Dosen lupa membawa kartu RFID sehingga bisa menggunakan kartu Admin. Namun admin tidak dapat membuka daftar nama Mahasiswa yang terdaftar di peserta matsakuliah hal ini karena admin tidak terdaftar sebagai Dosen yang mengajar matakuliah. Namun data Mahasiswa tetap bisa masuk ke dalam presensi.



Gambar 4.31 Tampilan Form Presensi Ketika Dibuka Oleh Kartu RFID Milik Admin

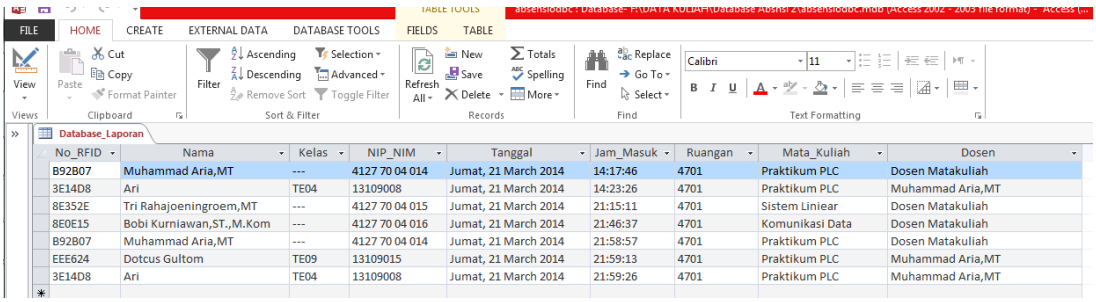
4.6 Pengujian Pada Komputer Client

Pengujian pada komputer client bertujuan untuk melihat komunikasi data antara komputer client dengan server. Database yang terdapat pada komputer server akan dikoneksikan dengan fasilitas ODBC (*open database connectivity*). Pengujian koneksi

komputr server dengan client terdiri dari pengujian koneksi access antar komputer dan pengujian koneksi antara visual basic komputer server dengan client. Database pada Microsoft accees pada sistem presensi ini merupakan fasilitas utama penyimpanan semua database sistem presensi.

4.6.1 Pengujian Koneksi Database Access Komputer Server ke Client

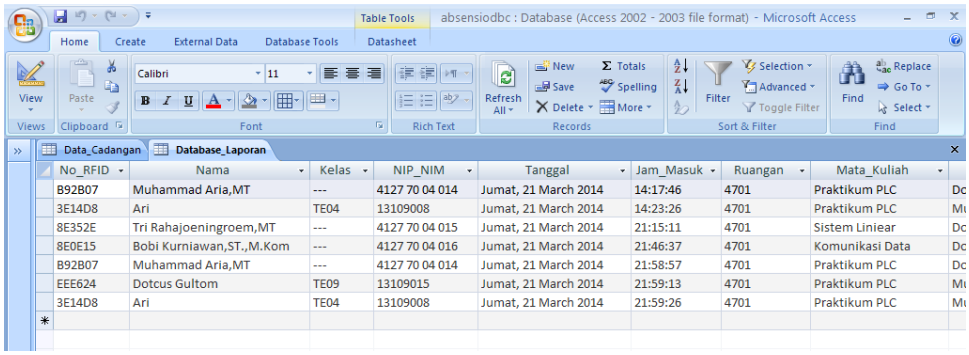
Pada pengujian pertama ini akan mencoba mengkoneksikan database access pada server dengan komputer *client*. Langkah pertama yang akan dilakukan adalah mensharingkan folder tempat database access disimpan. Tampilan data access pada komputer server dan client yang sudah dishare dapat dilihat pada gambar 4.32.



Database_Laporan

No_RFID	Nama	Kelas	NIP_NIM	Tanggal	Jam_Masuk	Ruangan	Mata_Kuliah	Dosen
B92B07	Muhammad Aria,MT	---	4127 70 04 014	Jumat, 21 March 2014	14:17:46	4701	Praktikum PLC	Dosen Matakuliah
3E14D8	Ari	TE04	13109008	Jumat, 21 March 2014	14:23:26	4701	Praktikum PLC	Muhammad Aria,MT
8E352E	Tri Rahajoeningroem,MT	---	4127 70 04 015	Jumat, 21 March 2014	21:15:11	4701	Sistem Liniear	Dosen Matakuliah
8E0E15	Bobi Kurniawan,ST.,M.Kom	---	4127 70 04 016	Jumat, 21 March 2014	21:46:37	4701	Komunikasi Data	Dosen Matakuliah
B92B07	Muhammad Aria,MT	---	4127 70 04 014	Jumat, 21 March 2014	21:58:57	4701	Praktikum PLC	Dosen Matakuliah
EEE624	Dotcus Gultom	TE09	13109015	Jumat, 21 March 2014	21:59:13	4701	Praktikum PLC	Muhammad Aria,MT
3E14D8	Ari	TE04	13109008	Jumat, 21 March 2014	21:59:26	4701	Praktikum PLC	Muhammad Aria,MT

Gambar 4.32 Tampilan Database Laporan Pada Program Microsoft Access Komputer Server



absensiodbc : Database (Access 2002 - 2003 file format) - Microsoft Access

Data_Cadangan | Database_Laporan

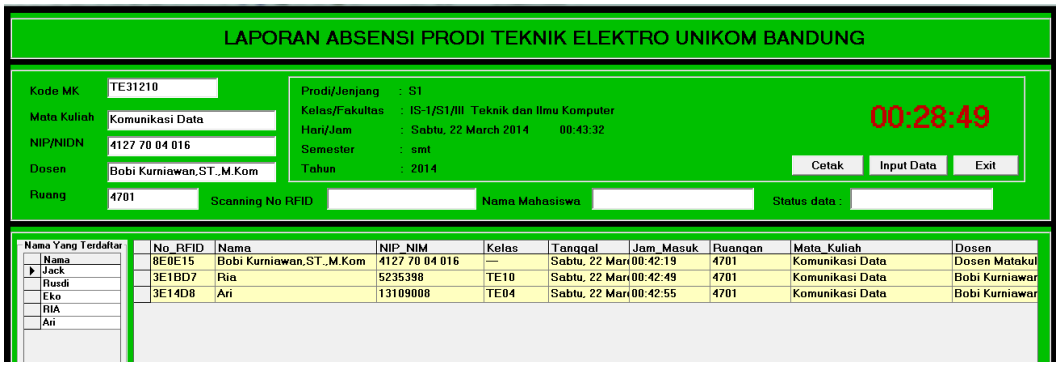
No_RFID	Nama	Kelas	NIP_NIM	Tanggal	Jam_Masuk	Ruangan	Mata_Kuliah
B92B07	Muhammad Aria,MT	---	4127 70 04 014	Jumat, 21 March 2014	14:17:46	4701	Praktikum PLC
3E14D8	Ari	TE04	13109008	Jumat, 21 March 2014	14:23:26	4701	Praktikum PLC
8E352E	Tri Rahajoeningroem,MT	---	4127 70 04 015	Jumat, 21 March 2014	21:15:11	4701	Sistem Liniear
8E0E15	Bobi Kurniawan,ST.,M.Kom	---	4127 70 04 016	Jumat, 21 March 2014	21:46:37	4701	Komunikasi Data
B92B07	Muhammad Aria,MT	---	4127 70 04 014	Jumat, 21 March 2014	21:58:57	4701	Praktikum PLC
EEE624	Dotcus Gultom	TE09	13109015	Jumat, 21 March 2014	21:59:13	4701	Praktikum PLC
3E14D8	Ari	TE04	13109008	Jumat, 21 March 2014	21:59:26	4701	Praktikum PLC

Gambar 4.33 Database Laporan Program Microsoft Access Komputer Client

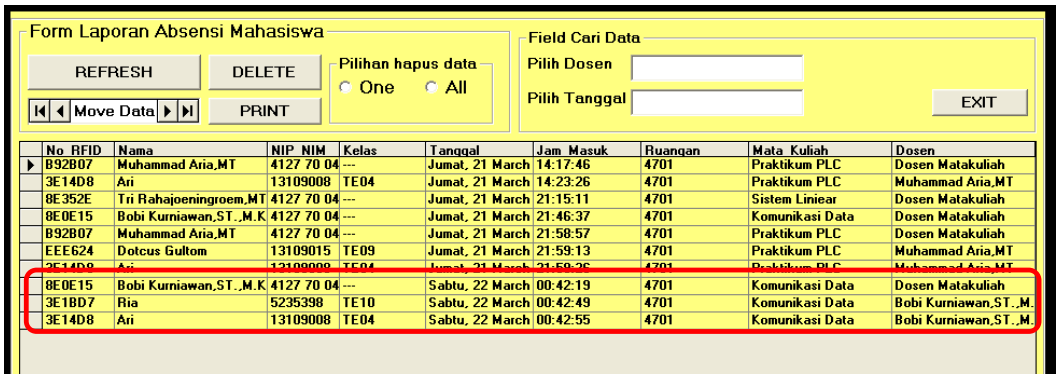
Pada Gambar 4.33 Microsoft access pada komputer server menggunakan Microsoft access 2013 dengan sistem operasi komputer yaitu Window 7 berbeda dengan access pada komputer client yaitu menggunakan Microsoft access 2007 dengan sistem operasi XP.

4.6.2 Pengujian koneksi Visual Basic komputer server dan client

Pada pengujian kai ini akan mencoba melihat koneksi data antar konputer server dengan client adengan media interface visual basic. Program visual basic pada komputer client akan dikoneksikan ke database access yang sudah dibagikan oleh komputer server dengan fasilitas ODBC (*open database connectivity*). Tampilan form pada komputer server dan clinet dapat dilihat pada gambar 4.34 dan 4.35.



Gambar 4.34 Tampilan Form Presensi yang Sedang Berlangsung Pada Komputer Server



Gambar 4.35 Tampilan Data Absensi Pada Komputer Client

Pada Gambar 4.35 merupakan tampilan form presensi yang sedang berlangsung. Pada perngujian kali ini ada tiga data presensi yang masuk ke tabel presensi. Data presensi pada komputer server ini akan di updatae ke dalam database access pada komputer sehingga komuter client dapat melihat perubahan data . Perubahan data pada komputer client dapat dilihat pada pada gambar 4.35 dimana data yang dilingkari garis merah merupakn data update terakhir dari database presensi.

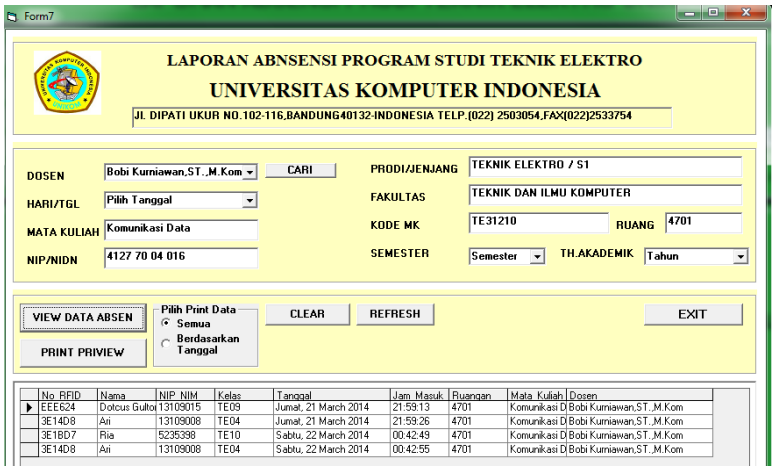
4.7 Pengujian Cetak Data Laporan

Pengujian cetak data laporan ini bertujuan untuk menguji pemilihan data yang akan dipilih dari keseluruhan data pada database sistem presensi. Software yang digunakan untuk mencetak data laporan ini adalah Crystal Report 8.5 yang akan terkoneksikan dengan program visual basic. Pengujian cetak laporan ini terdiri dari pengujian cetak laporan berdasarkan nama Dosen dan cetak data laporan berdasarkan tanggal presensi. Tampilan form cetak laporan dapat dilihat pada gambar 4.36 dibawah ini.



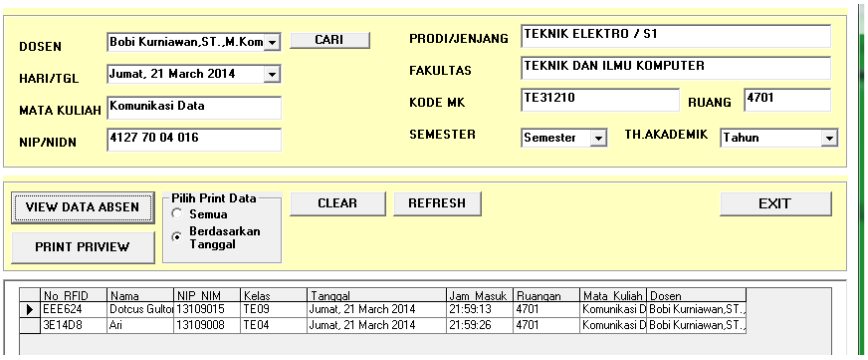
Gambar 4.36 Tampilan Form Pengolah Cetak Data Laporan

Data laporan yang akan dipilih dari database akan dipilih dengan cara meyaring data. Dari database keseluruhan masing-masing record memiliki khusus yang dapat digunakan untuk meyaring data. Ketika data yang dipilih adalah nama Dosen maka sistem akan memfokuskan data terhadap record nama Dosen. Tampilan pencarian data berdasarkan nama Dosen dapat dilihat pada gambar 4.37.



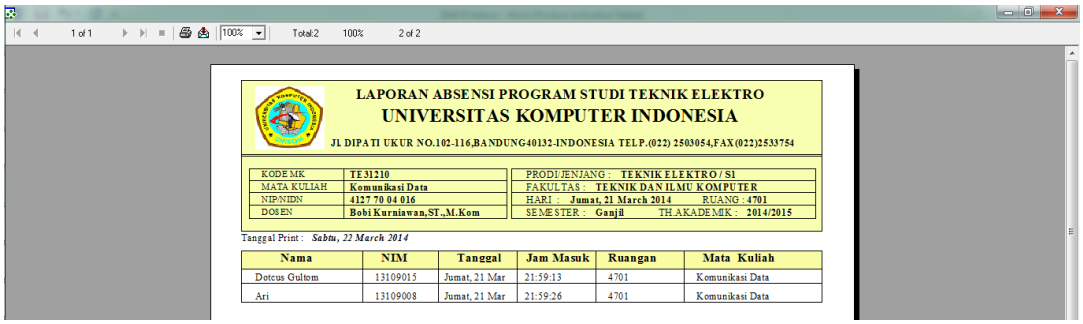
Gambar 4.37 Pemilihan Data Berdasarkan Nama Dosen Bobi Kurniawan, S.T M.kom

Pada Gambar 4.37 ketika data yang dipilih adalah nama Dosen maka sistem akan memunculkan semua record abasensi yang diadalamnya terdapat nama Dosen yang dipilih. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mnyiapkan semua database yang ada kemudian mencari data yang diinginkan kemudian tampung ke tabel yang sudah disiapkan. Dari data yang sudah ditampung ini dapat juga dilakukan menyaring data berdsarkan tanggal presensi. Tampilan data presensi yang sudah di pilih berdasarkan tanggal dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4.38 Tampilan Cetak Data Laporan yang Dipilih Berdasarkan Nama Dosen dan Tanggal

Data yang sudah dipilh dapat dilihat dengan menekan tombol prin priview pad form. Tampilan *print priview* cetak laporan dapat dilihat pada gambar 4.35 dibawah ini.



Gambar 4.39 Tampilan *Print Priview* Cetak Data Berdasarkan Nama Dosen dan Tanggal Presensi



Gambar 4.40 Tampilan *Print Priview* Persentase Kehadiran Mahasiswa