

**MONITORING PENDETEKSI ORANG MASUK  
RUANGAN TANPA IZIN DENGAN MENGGUNAKAN  
PASSIVE INFRARED, RFID DAN WBCAM**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun oleh :  
FENDIK ADI SUSENO  
05.52.210**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DIII  
KONSENTRASI TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2010**

MONITORING DAN EVALUASI KUALITAS  
LINGKUNGAN HIDUP DAN KESEHATAN MASYARAKAT  
DI WILAYAH KERJA PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
TEKNOLOGI

Yogyakarta, 2012

Disusun oleh:

YUSUF M. HANIK

012.25.210

INSTRUMEN PENELITIAN  
ANALISIS KUALITAS AIR  
DAN KESEHATAN MASYARAKAT  
DI WILAYAH KERJA PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
TEKNOLOGI

2012

**LEMBAR PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Monitoring Pendeteksi Orang Masuk Ruangan Tanpa Izin Dengan  
Menggunakan Passive Infrared, RFID dan Webcam**



Disusun oleh :

**Nama : Fendik Adi Suseno**  
**Nim : 05 52 210**  
**Jurusan : Teknik Elektro DIII**  
**Konsentrasi : T. Elektronika**  
**Fakultas : Fakultas Teknologi Industri**



**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Elektro DIII**

**(Ir. H. Taufik Hidayat, MT)**

**NIP. Y. 1018700151**

**Diperiksa Dan Disetujui**  
**Dosen Pembimbing**

**(Komang Somawirata ST, MT)**

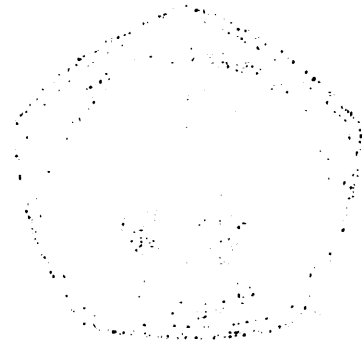
**NIP. Y. 1030100361**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTO DIII  
KONSENTRASI TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

**2010**

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF [illegible]

Know all men by these presents, that [illegible] of the County of [illegible] State of Texas, for and in consideration of the sum of [illegible] Dollars, to [illegible] in hand paid by [illegible], the receipt of which is hereby acknowledged, have granted, sold and conveyed, and by these presents do grant, sell and convey unto the said [illegible] of the County of [illegible] State of Texas, all that certain [illegible]



Witness my hand and the seal of said County at the City of [illegible] this [illegible] day of [illegible] 19[illegible].

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]  
[illegible]  
[illegible]

[illegible]  
[illegible]  
[illegible]

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and the seal of said County at the City of [illegible] this [illegible] day of [illegible] 19[illegible].

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

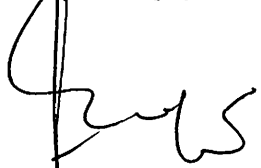
**Monitoring Pendeteksi Orang Masuk Ruang Tanpa Izin Dengan  
Menggunakan Passive Infrared, RFID dan Webcam**

Disusun oleh :

**Nama : Fendik Adi Suseno**  
**Nim : 05 52 210**  
**Jurusan : Teknik Elektro DIII**  
**Konsentrasi : T. Elektronika**  
**Fakultas : Fakultas Teknologi Industri**

Laporan Ini Telah Diperiksa Dan disahkan Oleh:

**Dosen Penguji I**



**(Ir. Eko Nurcahyo)**

**NIP. Y. 1028700172**

**Dosen Penguji II**



**(Ir. H. Taufik Hidayat, MT)**

**NIP. Y. 1018700151**

Mengetahui Dan Menyetujui

**Ketua Jurusan Teknik Elektro DIII**



**(Ir. H. Taufik Hidayat, MT)**

**NIP. Y. 1018700151**

**Dosen Pembimbing**



**(Komang Somawirata ST, MT)**

**NIP. Y. 1030100361**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTO DIII  
KONSENTRASI TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

**2010**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
REPORT ON THE RESEARCH OF THE  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY  
DURING THE YEAR 1954

REPORT OF THE DIRECTOR  
AND THE CHAIRMAN OF THE  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY  
DURING THE YEAR 1954  
BY  
ROBERT M. WAYMIRE, DIRECTOR  
AND  
ROBERT M. WAYMIRE, CHAIRMAN

APPROVED:

ROBERT M. WAYMIRE, DIRECTOR  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY

APPROVED:

ROBERT M. WAYMIRE, DIRECTOR  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY

APPROVED:

APPROVED:

ROBERT M. WAYMIRE, DIRECTOR  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY

APPROVED:

ROBERT M. WAYMIRE, DIRECTOR  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY  
LABORATORY OF ORGANIC CHEMISTRY  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

## ABSTRAK

Mengikuti perkembangan teknologi, muncul sistem keamanan ruangan secara elektronik yang menawarkan keamanan serta kemudahan dalam penggunaannya dibandingkan dengan sistem konvensional. Salah satunya adalah Monitoring Pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin dengan menggunakan *passive infrared*, *RFID* dan *webcam*. Sistem ini terdiri dari kartu dan sensor pembaca RFID, antarmuka pengguna (PC), *handphone*, pintu elektronik, serta detektor gerak. Apabila ada kartu RFID mendekat ke sensor pembacanya maka sistem akan memeriksa kartu tersebut. Jika kartu sesuai dan terdaftar maka sistem keamanan dalam ruangan akan mati, pintu akan terbuka secara otomatis dan *webcam* mulai merekam selama dua menit. Sistem akses ruangan ini dirancang dengan satu kartu *user* dan satu kartu *admin* yang berfungsi sebagai master. Sistem ini mampu untuk mengganti identitas kartu user melalui antarmuka pengguna oleh *admin*.

Saat user akan meninggalkan ruangan, kartu RFID didekatkan lagi ke sensor pembacanya. Jika kartu sesuai maka pintu akan tertutup secara otomatis dan sistem keamanan ruangan aktif. Apabila ada seseorang yang memasuki ruangan tanpa izin maka detektor gerak akan aktif, *webcam* akan merekam, dan *handphone* akan melakukan panggilan berupa *missedcall* ke nomor yang telah ditentukan sebelumnya. Mode pengaktifan dan pe-nonaktifan detektor gerak ini dilakukan secara otomatis oleh sistem setiap user melakukan akses keluar masuk ruangan.

Kata kunci: *RFID*, *passive infrared*, PC, *webcam*, *handphone*, *missedcall*

MEMORANDUM

On the subject of the proposed... (The text is extremely faint and largely illegible, appearing to be a standard memorandum format with several paragraphs.)

It is recommended that... (This section continues the memorandum's content, providing recommendations and analysis, though the text remains mostly illegible due to fading.)

Very truly yours,  
[Signature]



# KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Monitoring Pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin dengan menggunakan *passive infrared*, *RFID* dan *webcam* “. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi memenuhi syarat yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa di lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang untuk memperoleh gelar Diploma Tiga.

Atas perhatian serta bimbingan yang telah diberikan dengan baik maka, penulis menyampaikan terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada:

1. Bapak prof.Dr.Ir.Abraham lomi, MSEE selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Sidik Noertjahjono, MT selaku Dekan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir. H. Taufik Hidatat, MT selaku ketua jurusan Teknik Elektro DIII Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Komang Somawirata ST, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Keluarga yang telah memberikan doa dan biaya serta rekan-rekan yang telah memberikan waktu dan pikirannya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir ini meskipun sudah dikaji ulang, maka kritik dan saran penulis harapkan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat.

Malang, Februari 2010

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 metodologi .....	3
1.5.1 sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II DASAR TEORI**

2.1 <i>Sensor Passive Infrared</i> .....	5
2.1.1 Modul Sensor PIR KC7783R.....	6
2.2 Telepon Seluler ( <i>Handphone</i> ) .....	7
2.2.1 <i>Handphone</i> Siemens C35 .....	8
2.2.2 Kabel Data <i>Handphone</i> Siemens C35 .....	9
2.2.3 AT Command.....	9
2.3. RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	11
2.3.1 RFID <i>Starter Kit</i> .....	14
2.4 Motor DC .....	14
2.5 Saklar Batas ( <i>Limit Switch</i> ) .....	15
2.6 Tombol Tekan ( <i>Push-Button</i> ) .....	15

2.7	<i>Relay</i> .....	15
2.8	Transfer Data .....	16
2.8.1	Akses Port Printer .....	16
2.8.2	Akses Port Serial .....	19
2.8.3	Akses Port USB .....	20

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN PERANCANGAN DAN**

#### **PEMBUATAN**

3.1	Studi Literatur .....	22
3.1.1	Perancangan Alat .....	22
3.1.2	Pembuatan Alat .....	23
3.1.3	Pengujian dan Analisis Rangkaian .....	23
3.1.4	Pengambilan Kesimpulan.....	23
3.2	Spesifikasi Alat .....	23
3.3	Blok Diagram Sistem .....	24
3.3.1	Prinsip Kerja .....	26
3.4	Perancangan Perangkat Keras .....	26
3.4.1	Rangkaian Sensor Gerak (PIR) .....	27
3.4.2	Rangkaian Pembaca RFID .....	27
3.4.3	Rangkaian Buka Tutup Pintu .....	28
3.4.4	Rangkaian Buzzer .....	30
3.4.5	Rangkaian Push-Button .....	31
3.4.6	Rangkaian Limit Switch .....	32
3.5	Perancangan Perangkat Lunak .....	33

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

4.1	Pengujian Sensor Gerak (PIR).....	37
4.2	Pengujian RFID.....	39
4.3	Pengujian <i>Driver Motor</i> .....	40
4.4	Pengujian <i>Buzzer</i> .....	41
4.5	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan .....	41

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan ..... 49

5.2 Saran ..... 50

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 51

**LAMPIRAN**

**LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

**BERITA ACARA**

**LEMBAR REVISI**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dimensi Mekanik Sensor PIR .....	6
Gambar 2.2	Sudut dan Jangkauan Sensor PIR .....	7
Gambar 2.3	Bentuk <i>Tag</i> RFID .....	12
Gambar 2.4	Konfigurasi PIN ID-12 ( <i>RFID reader</i> ) .....	13
Gambar 2.5	Bentuk Dasar Motor DC .....	15
Gambar 2.6	<i>Push-Button</i> .....	15
Gambar 2.7	<i>Relay</i> .....	16
Gambar 2.8	Pin-pin DB 25 .....	17
Gambar 2.9	Konfigurasi Serial Port DB9 .....	20
Gambar 2.10	Susunan Pin USB .....	21
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem .....	24
Gambar 3.2	Rangkaian Sensor Gerak .....	27
Gambar 3.3	Rangkaian Pembaca <i>RFID</i> .....	28
Gambar 3.4	Rangkaian <i>Buka Tutup Pintu</i> .....	29
Gambar 3.5	Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	30
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Push-button</i> .....	32
Gambar 3.7	Rangkaian <i>limit switch</i> .....	33
Gambar 3.8	Diagram Alir Program Utama.....	34
Gambar 3.9	Diagram Alir Program Sistem Keamanan .....	35
Gambar 4.1	Pengujian Rangkaian Sensor Gerak .....	37
Gambar 4.2	Diagram Blok Pengujian <i>RFID</i> .....	39
Gambar 4.3	Diagram Blok Pengujian <i>Driver Motor</i> .....	40
Gambar 4.4	Diagram Blok Pengujian <i>Buzzer</i> .....	41
Gambar 4.5	Tampilan <i>Login</i> .....	42
Gambar 4.6	Tampilan <i>Enter Password</i> .....	42
Gambar 4.7	Tampilan Pemilihan Menu <i>Configuration</i> RFID .....	43
Gambar 4.9	Tampilan Menu Menu <i>Configuration</i> RFID .....	43
Gambar 4.9	Tampilan Pemilihan Menu <i>Configuration Handphone</i> .....	44
Gambar 4.10	Tampilan Menu <i>Configuration Handphone</i> .....	44

Gambar 4.11	Tampilan Pemilihan Menu <i>Configuration Setting Delay</i> .....	45
Gambar 4.12	Tampilan Menu <i>Configuration Setting Delay</i> .....	45
Gambar 4.13	Tampilan <i>Webcam</i> Merekam .....	46
Gambar 4.14	<i>Handphone</i> Melakukan Panggilan ke Nomor yang Ditentukan .....	46
Gambar 4.15	Tampilan RFID Menunjukkan Kartu <i>User</i> .....	47
Gambar 4.16	Tampilan RFID Menunjukkan Kartu Tidak Terdaftar .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sensor PIR KC7783R.....	7
Tabel 2.2	Pin Out <i>Handphone</i> Siemens C35.....	9
Tabel 2.3	<i>AT Command</i> yang Berhubungan dengan <i>Dial-Up</i> .....	10
Tabel 2.4	Respon Komunikasi Data.....	11
Tabel 2.5	Fungsi Pin dan Format Data RFID <i>Reader</i> Tipe ID-12 .....	13
Tabel 2.6	Alamat-alamat Port Pararel .....	17
Tabel 2.7	Definisi Untuk Setiap Bit Dalam Printer Control (PC).....	18
Tabel 2.8	Bit-bit Pada Printer Status .....	18
Tabel 2.9	Konfigurasi Pin-pin Pada Port Pararel .....	19
Tabel 2.10	Konfigurasi Pin-pin Dan Nama Sinyal Konektor Serial DB 9.....	20
Tabel 2.11	Konfigurasi Pin USB.....	21
Tabel 3.1	Rancangan Logika Putaran Motor .....	28
Tabel 4.1	Respon Sensor PIR Terhadap Objek Manusia yang Bergerak.....	38
Tabel 4.2	Respon Pembacaan Kartu RFID Berdasarkan Jarak .....	39
Tabel 4.3	Rancangan Logika Putaran Motor.....	40
Tabel 4.4	Hasil Pengujian <i>Buzzer</i> .....	41
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Sistem Menu <i>Control Panel</i> .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	52
Lampiran 2	Listing Program Keseluruhan .....	53
Lampiran 3	<i>Data Sheet</i> Komponen dan Referensi .....	54



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Dunia elektronik berkembang semakin pesat disetiap bidang kehidupan manusia dengan segala kemudahan yang ditawarkan. Banyak sekali peralatan elektronika baru diciptakan dengan tujuan untuk mempermudah kehidupan manusia dan meningkatkan efektifitas dan efisiensi setiap pekerjaan manusia. Khususnya dalam meningkatkan bidang keamanan.

Keamanan mempunyai arti penting dalam kegiatan sehari hari. Misalnya, keamanan untuk ruangan yang berisi benda benda berharga, file atau data data penting. Keamanan juga diperlukan didalam lingkungan perusahaan, perkantoran, kampus maupun rumah pribadi.

Pada masa dahulu masih menggunakan tenaga manusia untuk memonitor suatu keadaan Akan tetapi pada masa sekarang sudah memanfaatkan kemajuan teknologi. Sekarang sudah banyak tersedia berbagai macam sistem keamanan yang dibuat oleh manusia untuk menekan kriminalitas terutama pencurian yang semakin lama semakin terjadi.

Berdasarkan pernyataan itu maka dibuat suatu alat keamanan untuk mendeteksi orang yang masuk ruangan tanpa seizin pemitik ruangan. Sasaran penggunaan alat ini adalah untuk masyarakat kelas menengah atau masyarakat yang menginginkan sistem keamanan untuk skala kecil. Kelebihan dari alat ini yang akan dibuat adalah dimensi dari *webcam* yang relatif kecil akan memudahkan dalam pemasangannya dibandingkan dengan sistem keamanan yang menggunakan CCTV (*Closed circuit television*). Harga *webcam* yang semakin murah juga memudahkan pengguna alat ini mampu membelinya. Dalam ruangan terdapat sensor yang dapat mendeteksi adanya orang yang masuk. Alat ini juga dapat memanggil kepada nomor pemilik ruangan atau kepada nomor yang diinginkan. Sehingga bila alat ini diaktifkan dan ada orang yg masuk ruangan, secara bersamaan akan terdeteksi oleh sensor, menyalakan alarm, *webcam* akan aktif merekam, dan akan memanggil kepada pemilik ruangan.

The first of these is the fact that the...  
and the second is the fact that the...  
and the third is the fact that the...

CHAPTER 11

The first of these is the fact that the...  
and the second is the fact that the...  
and the third is the fact that the...

CHAPTER 11

The first of these is the fact that the...  
and the second is the fact that the...  
and the third is the fact that the...

CHAPTER 11

The first of these is the fact that the...  
and the second is the fact that the...  
and the third is the fact that the...  
and the fourth is the fact that the...  
and the fifth is the fact that the...  
and the sixth is the fact that the...  
and the seventh is the fact that the...  
and the eighth is the fact that the...  
and the ninth is the fact that the...  
and the tenth is the fact that the...  
and the eleventh is the fact that the...  
and the twelfth is the fact that the...  
and the thirteenth is the fact that the...  
and the fourteenth is the fact that the...  
and the fifteenth is the fact that the...  
and the sixteenth is the fact that the...  
and the seventeenth is the fact that the...  
and the eighteenth is the fact that the...  
and the nineteenth is the fact that the...  
and the twentieth is the fact that the...

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang dan membuat sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin.
- 2) Bagaimana merancang dan membuat perangkat keras dengan menggunakan sensor jenis **PIR (Passive Infrared)**.
- 3) Bagaimana merancang dan membuat perangkat keras dengan menggunakan **RFID (Radio Frequency Identification)**.
- 4) Bagaimana *webcam* dapat memantau dan mengambil gambar.
- 5) Bagaimana sistem dapat mengaktifkan **HP gateway** agar dapat memanggil ke **HP** pemilik ruangan.

## 1.3 Batasan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang ada maka dibuat batasan batasan sebagai berikut:

- 1) pengendalian sistem menggunakan computer (**PC**) dengan spesifikasi minimum pentium 4.
- 2) Alat yang dirancang diaplikasikan untuk sebuah ruangan yang berukuran maksimal 25 m<sup>2</sup>.
- 3) Antar muka sistem dengan computer terhubung melalui *port printer* dan *port serial*.
- 4) *Handphone* yang digunakan adalah *Handphone Siemens C35*.
- 5) Sensor gerak yang digunakan adalah modul tipe **KC7783R**.
- 6) Id card yang digunakan adalah **RFID tag**.
- 7) Sitem pengaman ini dirancang untuk 1 *user* dan 1 *admin*.

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah diatas, maka tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut.

Merancang dan membuat sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin dengan menggunakan *passive infrared* dan *wabcam* yang murah, praktis, dan efisien.



## **1.5 Metodologi**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini akan digunakan metodologi sebagai berikut:

### **1. Studi Literatur**

Sebagai bentuk kajian awal metode penelitian dalam penulisan ini agar dapat memperoleh hasil yang optimal. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dasar tentang segala sesuatu yang mendukung perancangan serta pembuatan sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin. Dalam pembuatan alat ini diambil dari buku-buku maupun internet untuk mengetahui karakteristik komponen, prinsip kerja serta teori yang menunjang.

### **2. Spesifikasi Alat**

Pada tahap ini akan dilakukan analisis mengenai kebutuhan sistem yang akan dibangun, meliputi : analisis *RFID reader* dan *Passive Infrared* sebagai sensor dan *software* pemrograman *Delphi* sebagai program utama.

### **3. Perencanaan dan Pembuatan Alat**

Berdasarkan studi literatur, selanjutnya adalah perencanaan alat. Dalam perencanaan ini langkah-langkah yang dilakukan meliputi penentuan spesifikasi sistem yang akan direncanakan, penyusunan blok diagram sistem untuk mempermudah pemahaman tentang alur kerja dari alat yang akan dibuat, pembuatan skema rangkaian dan perhitungan besaran-besaran listriknya.

Selanjutnya dilakukan perhitungan dan perencanaan tiap-tiap blok rangkaian dengan mengacu pada data dari buku data komponen elektroniknya. Dari data tersebut dilakukan analisis dan perhitungan untuk mencapai hasil optimal dari komponen yang digunakan, yang akan disesuaikan dengan komponen yang ada dipasaran.

### **4. Pengujian dan Analisis Rangkaian**

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem dan kesesuaian dengan perencanaan maka dilakukan pengujian rangkaian. Pengujian dilakukan pada masing-masing blok secara keseluruhan.

Pengujian yang dilakukan menghasilkan data-data yang nantinya di analisis untuk mengetahui tingkat keberhasilan perencanaan. Analisis dilakukan terhadap masing-masing pengujian blok, perangkat lunak serta keseluruhan sistem. Dari hasil analisis tersebut selanjutnya disusun suatu kesimpulan. Analisis akhir dilakukan untuk mengetahui serta memastikan bekerjanya alat ini.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

### **1.5.1 Sistematika Penulisan**

Berikut ini adalah sistematika pembahasan pada artikel ini agar dapat memperoleh suatu garis besar dan jalan pikiran yang terkandung dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- Bab I** : Menjelaskan tentang Latar Belakang Permasalahan, Rumusan dan Pembatasan Masalah, Tujuan, Metodologi, serta sistematika penulisan.
- Bab II** : Menjelaskan tentang teori dasar yang berisi tentang penjelasan yang menunjang dalam tugas akhir ini.
- Bab III** : Menjelaskan tentang metodologi penelitian, perencanaan dan pembuatan alat.
- Bab IV** : Menjelaskan tentang pengujian dan analisis yang meliputi pengujian tiap-tiap bagian dan pengujian secara keseluruhan.
- Bab V** : Memberikan kesimpulan dan saran untuk pengembangan alat selanjutnya.

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

Teori penunjang dan uraian penjelasan yang digunakan dalam skripsi ini sangat diperlukan untuk mempermudah pemahaman tentang cara kerja rangkaian maupun dasar-dasar perencanaan alat ini.

Teori-teori penunjang yang dijelaskan dalam bab ini meliputi:

- 1) Sensor PIR (*Passive Infrared*)
- 2) Telepon Seluler (*Handphone*)
- 3) RFID (*Radio Frequency Identification*)
- 4) Motor DC
- 5) Saklar Batas (*Limit Switch*)
- 6) Tombol Tekan (*Push-Button*)
- 7) *Relay*

#### **2.1 Sensor *Passive Infrared***

Kristal yang dapat menghasilkan muatan elektrik pada permukaannya ketika ada radiasi Sensor *passive infrared* merupakan salah satu jenis dari sensor *pyroelectric* yang terbuat dari material berupa. Radiasi yang dimaksud adalah radiasi infra merah. Radiasi ini berbentuk gelombang dengan panjang gelombang yang lebih panjang dari gelombang cahaya yang tidak dapat ditangkap oleh mata manusia. Radiasi infra merah tidak dapat dilihat tetapi dapat dideteksi. Objek yang menghasilkan panas juga menghasilkan radiasi infra merah. Objek itu meliputi manusia, hewan dan benda apa saja yang menghasilkan panas dengan panjang gelombang 9,4 $\mu$ m. Oleh karena itu sensor *infrared* ini bekerja dengan cara mendeteksi radiasi yang dipancarkan oleh tubuh manusia. Hal ini disebabkan karena manusia juga menghasilkan panas.

Selain itu pada sensor *pasive infrared* dilengkapi juga dengan lensa *fresnel* berbentuk cembung yang dipasang dibagian atasnya yang berfungsi sebagai pemendar sinar *infrared*. Panjang gelombang pemendaran atau pemancaran sinar *infrared* yang dilakukan oleh lensa ini berkisar antara 8-14 $\mu$ m, dimana dimaksudkan agar lebih sensitif dalam mendeteksi radiasi yang dipancarkan oleh manusia. Lensa ini berdiameter 1 inci dengan permukaan yang lembut dan dapat pula dilapisi dengan karet silikon agar tahan terhadap air.



II. II. II.

INDOY HAWADI

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

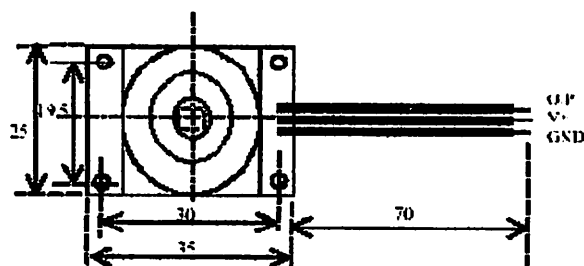
Dengan sumber panas sebagai input maka akan menyebabkan kristal yang terdapat dalam sensor mengalami perubahan beban, dimana perubahan ini akan ditangkap oleh FET sensitif yang sudah ada di dalam sensor *passive infrared* ini. Dengan tingkat sensitivitas yang tinggi dapat menyebabkan sensor ini dapat mendeteksi berbagai jenis radiasi panas.

### 2.1.1 Modul Sensor PIR KC7783R

Modul sensor PIR (*Passive Infrared*) KC7783R ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Ukuran: 25 x 35 mm.
- 2) Lensa berbentuk bola dengan konfigurasi standar.
- 3) Interface sebanyak 3 pin kabel untuk kemudahan koneksi.
- 4) Bantalan lubang pada *board* sebanyak 4 buah.
- 5) Sensitivitas tinggi.
- 6) *Output high* untuk koneksi langsung ke kontroler.

Rangkaian sensor PIR sudah merupakan suatu kesatuan dari hasil pabrifikasi. Konfigurasi pin sensor PIR ditunjukkan dalam Gambar 2.1. Sensor ini memiliki 3 pin, yang masing-masingnya dihubungkan ke *Ground*, *Vcc* (5V) dan pin ketiga merupakan pin I/O. Alasan pemilihan sensor ini karena jenis sensor ini sudah berbentuk modul tanpa penambahan komponen lainnya dan sinyal keluaran pada sudah sensor ini sudah berbentuk sinyal digital. Sedangkan untuk inputan dan keluaran ditunjukkan dalam tabel 2.1.



Gambar 2.1 Dimensi Mekanik Sensor PIR

Sumber: [www.maplin.co.uk/Media/product\\_pdfs/YD85G.pdf](http://www.maplin.co.uk/Media/product_pdfs/YD85G.pdf)

1. *Introduction*  
 2. *Methodology*  
 3. *Results and Discussion*  
 4. *Conclusion*  
 5. *References*

1.1.1 *Methodology*

The methodology section describes the research approach and the tools used for data collection and analysis.
   
 (1) *Data Collection*

- (2) *Data Analysis*
- (3) *Data Interpretation*
- (4) *Data Presentation*
- (5) *Data Summary*

The results and discussion section presents the findings of the study and discusses their implications.
   
 (1) *Results*

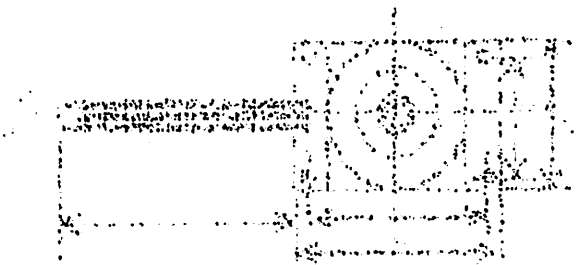


Figure 1.1.1: A schematic diagram of a mechanical component, showing a rectangular base with a circular feature on the right side.
   
 (1) *Component Description*

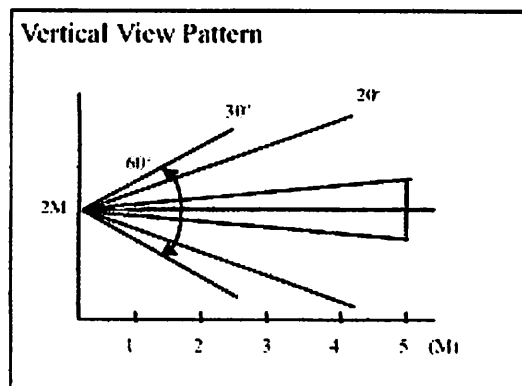
Tabel 2.1 Sensor PIR KC7783R

Sensor PIR	Pin Out
O/P	Pin 3
V+	Pin 1
Ground	Pin 2

Sumber: [www.maplin.co.uk/Media/product\\_pdfs/YD85G.pdf](http://www.maplin.co.uk/Media/product_pdfs/YD85G.pdf)

Karakteristik sensor PIR KC7783R adalah sebagai berikut:

- 1) Sensor PIR ini bersifat sensitif terhadap perubahan suhu oleh karena itu perlu dijaga dari perubahan suhu lingkungan yang begitu cepat, guncangan yang keras maupun getaran. Sensor ini juga tidak baik digunakan jika terkena cahaya matahari secara langsung atau cahaya lampu yang terang.
- 2) Modul sensor ini didesain untuk digunakan di dalam ruangan. Apabila digunakan di luar ruangan diperlukan suatu filter optik jenis tertentu.
- 3) Kisaran jarak pendeteksian sensor adalah bervariasi tergantung suhu lingkungan. Sudut dan jangkauan pendeteksian sensor PIR KC7783R ditunjukkan dalam Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Sudut dan Jangkauan Sensor PIR

Sumber: *KC7783 PIR Module Data Sheet*

## 2.2 Telepon Seluler (*Handphone*)

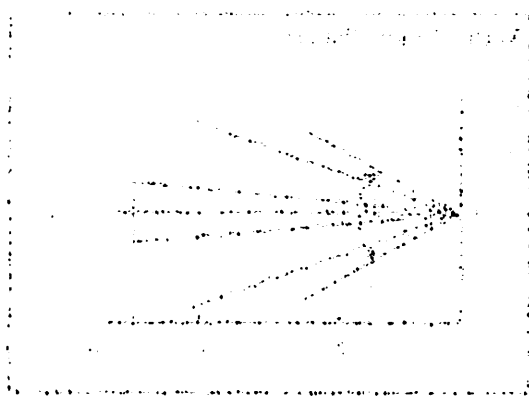
Telepon seluler digunakan sebagai pengirim pesan singkat dari komputer sistem keamanan ruangan ke telepon seluler pemilik ruangan. Dalam proses pengiriman nomor tujuan SMS sudah tersimpan pada *software* keamanan ruangan.

REKAM JEJAK DAN SURvei L.P. 1987/88

NO. KEMAS	NO. KEMAS
1001	1001
1002	1002
1003	1003

REKAM JEJAK DAN SURvei L.P. 1987/88

(1) ...  
 (2) ...  
 (3) ...  
 (4) ...  
 (5) ...  
 (6) ...  
 (7) ...  
 (8) ...  
 (9) ...  
 (10) ...



REKAM JEJAK DAN SURvei L.P. 1987/88

REKAM JEJAK DAN SURvei L.P. 1987/88

(1) ...  
 (2) ...  
 (3) ...  
 (4) ...  
 (5) ...  
 (6) ...  
 (7) ...  
 (8) ...  
 (9) ...  
 (10) ...

*Handphone* merupakan suatu jenis perangkat telepon bergerak dalam komunikasinya, sehingga memudahkan seseorang untuk berkomunikasi dimanapun dan dalam kondisi apapun asalkan dalam cakupan suatu jaringan dari *SIM Card* yang digunakan. *handphone* merupakan suatu perangkat yang dapat mengirim dan menerima data suara. Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang *mobile* sistem, *handphone* tidak hanya dapat mengirim atau menerima data suara tetapi juga data karakter atau yang disebut SMS (*Short Messaging Service*). Dengan kecanggihannya *handphone* pada zaman sekarang maka *handphone* juga dilengkapi dengan fasilitas lainnya, seperti: EMS (*Enhanced Messaging Service*), MMS (*Multimedia Messaging Service*) dan *Polyphonic*. Disamping itu, pesatnya teknologi komunikasi menyebabkan ponsel tidak hanya dapat berkomunikasi antara sesama ponsel, tetapi juga dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler dan *personal computer*.

### **2.2.1 Handphone Siemens C35**

*Handphone* Siemens merupakan salah satu merek ponsel yang memiliki banyak kelebihan, salah satunya memiliki sinyal yang kuat. Ponsel yang digunakan pada sistem ini adalah Siemens C35. Pada komunikasi antara ponsel Siemens dengan komputer menggunakan suatu peraturan, yang disebut dengan PDU (Protokol Data Unit). Penggunaan Siemens C35 karena sesuai dengan sistem PDU antara ponsel dengan komputer. Pada ponsel ini juga mempunyai suatu *pin-out* yang berfungsi untuk *interface* ke perangkat lain. Fungsi *pin-out* ponsel ini ditunjukkan dalam Tabel 2.3.

рациональнo и транспарентно, а также на принципах справедливости и равенства  
каждого человека перед законом. В частности, в соответствии с Конституцией РФ, органы  
исполнительной власти должны обеспечивать соблюдение прав и свобод человека и гражданина,  
поддерживать законность, а также способствовать развитию экономики, культуры, науки,  
искусства, физической культуры и спорта, охране окружающей среды, а также  
содействию развитию дружеских отношений и сотрудничества с народами других государств.

Исполнительная власть осуществляется органами исполнительной власти, образуемыми в соответствии с

## Формирование органов исполнительной власти

Каждая из форм государственной власти имеет свои специфические черты и особенности.

Важнейшей задачей органов исполнительной власти является реализация государственной политики в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами. Органы исполнительной власти осуществляют свои полномочия на территории соответствующих субъектов Российской Федерации. Органы исполнительной власти формируются и действуют на территории субъектов Российской Федерации, а также на территории Российской Федерации в целом. Органы исполнительной власти образуются в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами. Органы исполнительной власти формируются в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами. Органы исполнительной власти образуются в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами. Органы исполнительной власти формируются в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами. Органы исполнительной власти образуются в соответствии с Конституцией РФ и федеральными законами.

Согласно Конституции РФ, органы исполнительной власти образуются в соответствии с федеральными законами.

Tabel 2.2 Pin out *Handphone* Siemens C35

PIN	NAME	FUNCTION
1	GND	Ground
2	Self Service	Recognition/control battery charger
3	Load	Charging voltage
4	Battery	Battery (Vcc)
5	TX	Data Out (Hp ⇒ komputer)
6	RX	Data In (komputer ⇒ Hp)
7	ZUB CLOCK	Recognition/control accessories
8	ZUB DATA	Recognition/control accessories
9	GND Mix	Ground for Microphone
10	HF Mix	Microphone input
11	Audio L	Loudspeaker
12	GND Audio	Ground for external speaker

Sumber: [www.my-siemens.com](http://www.my-siemens.com)

### 2.2.2 Kabel Data *Handphone* Siemens C35

Kabel data disini berfungsi sebagai *interface* perangkat antara *handphone* Siemens C35 dan komputer. *Interface* itu merubah level tegangan antara tegangan komputer dan tegangan HP. Perangkat ini terdiri dari konektor *female* DB 9 yang berfungsi sebagai konektor ke komputer (ke *port* serial). Selain itu kabel data ini juga terdapat konektor ke *pin-out* HP. Pada kabel data ini terdapat suatu komponen IC, ADM232LJN yang berfungsi merubah tegangan komputer dan HP, dimana proses *interface*-nya dinamakan *interface* RS232.

### 2.2.3 AT Command

Handphone merupakan piranti elektronik yang terdiri dari hardware dan software. Untuk dapat melakukan komunikasi dengan devais lain setiap *handphone* dilengkapi dengan pin RX dan TX. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk memrogram setiap *handphone* dikenal dengan nama *AT Command*. *AT Command* untuk setiap devais berbeda-beda namun pada intinya sama.

Fungsi dari *AT Command* adalah memberikan perintah kepada *handphone* untuk melakukan suatu tindakan berdasarkan pada perintah dari *AT Command* yang diberikan misalnya menghapus sms, menampilkan data sms, melakukan dial, dan lain-lain.



Table 1. Summary of the results of the survey.

Category	Number	Percentage
Male	100	100%
Female	0	0%
Age group 1	100	100%
Age group 2	0	0%
Age group 3	0	0%
Age group 4	0	0%
Age group 5	0	0%
Age group 6	0	0%
Age group 7	0	0%
Age group 8	0	0%
Age group 9	0	0%
Age group 10	0	0%
Age group 11	0	0%
Age group 12	0	0%
Age group 13	0	0%
Age group 14	0	0%
Age group 15	0	0%
Age group 16	0	0%
Age group 17	0	0%
Age group 18	0	0%
Age group 19	0	0%
Age group 20	0	0%

Table 2. Summary of the results of the survey.

The results of the survey indicate that the majority of respondents are male, aged between 18 and 25 years, and are currently employed. The survey also revealed that the majority of respondents are currently employed in the private sector, and that the majority of respondents are currently employed in the private sector. The survey also revealed that the majority of respondents are currently employed in the private sector, and that the majority of respondents are currently employed in the private sector.

Table 3. Summary of the results of the survey.

The results of the survey indicate that the majority of respondents are male, aged between 18 and 25 years, and are currently employed. The survey also revealed that the majority of respondents are currently employed in the private sector, and that the majority of respondents are currently employed in the private sector. The survey also revealed that the majority of respondents are currently employed in the private sector, and that the majority of respondents are currently employed in the private sector.

Beberapa perintah *AT Command* yang berhubungan dengan *dial up* pada Siemens dapat dilihat dalam Tabel 2.3.

Selain menerima perintah melalui *AT Command*, handphone akan memberikan acknowledgement pada setiap komunikasi data. Daftar respon yang diberikan handphone dapat dilihat dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.3 *AT Command* yang berhubungan dengan *dial up*

Command	Function
A/	Repeat last command
AT...	Prefix for all other commands
ATA	Accept call
ATD<str>;	Dial the dialing string <str> with the voice utility Valid dial modifiers: "T" (tone dialing), "P" (pulse dialing) is ignored. The character ";" is important, for this tells the phone that the call should be set up with the voice utility. Otherwise an attempt is made to set up a data call, which the phone immediately acknowledges with "ERROR". The dial command responds with OK to the user right after starting a voice call. Other behavior like *# sequences in the dial command and also data calls remain unchanged.
ATD><n>;	Dial the telephone number from the current telephone book location number <n> The telephone book is selected with the command at+cpbs (or at^spbs).
ATD><mem><n>;	Dial the telephone number from the telephone book <mem> location number <n>
ATDL	Dial last telephone number
ATE0	Deactivate command echo
ATE1	Activate command echo
ATH[0]	Separate connection
ATQ0	Display acknowledgments
ATQ1	Suppress acknowledgments
ATV0	Output acknowledgments as numbers
ATV1	Output acknowledgments as text
AT&F[0]	Reset to factory profile
ATZ	Set to default configuration
AT+GCAP	Output the capabilities list

Sumber: Siemens, 2000: 6



Tabel 2.4 Respon komunikasi data

Response	Numeric	Meaning
OK	0	Command executed, no errors
RING	2	Ring detected
NO CARRIER	3	Link not established or disconnected
ERROR	4	Invalid command or command line too long
NO DIALTONE	6	No dial tone, dialing impossible, wrong mode
BUSY	7	Remote station busy

Sumber: Siemens, 2000: 6

### 2.3 RFID (*Radio Frequency Identification*)

RFID adalah proses identifikasi seseorang atau objek menggunakan frekuensi transmisi radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah devais kecil yang disebut dengan *tag* atau *transponder* (*Transmitter + Responder*). *Tag* RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari devais yang kompatibel yaitu pembaca RFID (*RFID reader*).

RFID tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dapat berfungsi di berbagai kondisi lingkungan. Karena teknologi ini sulit untuk dipalsukan, maka RFID dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi. Pada sistem RFID umumnya, *tag* atau *transponder* dapat ditempelkan pada suatu objek. Setiap *tag* dapat membawa informasi yang unik, diantaranya: serial number, model, warna dan data lain dari objek tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh *RFID reader* yang kompatibel, *tag* akan mentransmisikan informasi yang ada pada *tag* kepada *RFID reader*, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan.

Komponen-komponen RFID dapat dijelaskan sebagai berikut:

- ✓ *Tag*: Ini adalah devais yang menyimpan informasi untuk identifikasi objek. *Tag* RFID ini sering juga disebut sebagai *transponder*. Format *tag* dalam perancangan ini adalah EM4001 atau *tag* kompatibel lainnya.
- ✓ Antena: Untuk mentransmisikan sinyal frekuensi radio antara pembaca RFID dengan *tag* RFID.
- ✓ Pembaca RFID: Devais yang kompatibel dengan *tag* RFID yang akan berkomunikasi secara *wireless* dengan *tag*.

Secara umum RFID bekerja dengan sistem sebagai berikut: sensor RFID memberikan *supply* dan sinyal *trigger* pada *tag* (yang biasa dikenal sebagai

1. ...
- а) ...
  - б) ...
  - в) ...
  - г) ...

... (11) ...

... (12) ...

... (13) ...

... (14) ...

... (15) ...

... (16) ...

... (17) ...

... (18) ...

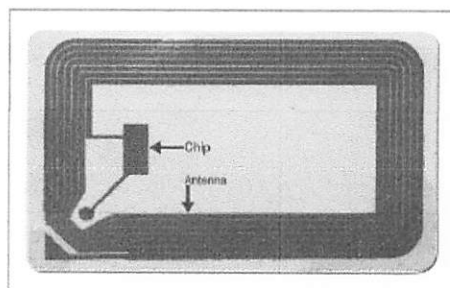
**ВЫВОДЫ:**

№ п/п	№	Содержание
1	1	...
2	2	...
3	3	...
4	4	...
5	5	...
6	6	...
7	7	...
8	8	...

... (19) ...

*transponders*). Koil pada sensor RFID akan memancarkan medan magnet dengan frekuensi yang konstan. Koil pada *tag* menerima *energy* yang dipancarkan oleh sensor RFID. *Energy* tersebut digunakan sebagai *supply* dan sinyal *trigger* tersebut akan mengaktifkan *tag* (yang secara otomatis akan memancarkan *sequential* data melalui koil pada *tag*). Data tersebut merupakan ID yang telah dimodulasi sesuai dengan *tag* tersebut. Informasi tersebut akan diterima oleh sensor RFID dan kemudian di-*encoding* sehingga sensor akan mendapatkan ID dari *tag* tersebut.

Ada 2 macam *tag* yang beredar di pasaran, yaitu *passive tag* dan *read-write tag*. Pada *passive tag*, data ID tersebut merupakan data bawaan dari pabrik sehingga tidak dapat diubah. Sedangkan pada *read-write tag*, data ID-nya dapat diubah sesuai kemauan pengguna. Hal ini berlaku pula untuk sensor RFID, ada sensor yang hanya dapat membaca ID dari *tag*, dan ada pula sensor yang dapat membaca dan menulisi *tag* dengan data ID. Yang digunakan dalam perancangan ini adalah jenis *tag* pasif dan RFID *reader* dengan kemampuan membaca *tag* saja. Salah satu model *tag* RFID ditunjukkan dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Bentuk *Tag* RFID

Sumber: Dedi , 2007:4

RFID tipe ID-12 merupakan RFID reader yang sudah dilengkapi antenna internal sehingga dapat langsung digunakan untuk membaca meskipun tidak dihubungkan dengan antenna eksternal. Konfigurasi pin ID-12 ditunjukkan dalam Gambar 2.4.

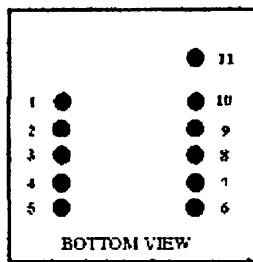
yang telah dilakukan oleh pemerintah pada tahun-tahun yang telah lalu. Untuk itu, pemerintah perlu mengadakan penelitian-penelitian yang menyeluruh mengenai keadaan ekonomi dan sosial masyarakat Indonesia pada tahun-tahun yang akan datang. Untuk itu, pemerintah perlu mengadakan penelitian-penelitian yang menyeluruh mengenai keadaan ekonomi dan sosial masyarakat Indonesia pada tahun-tahun yang akan datang.

Penelitian-penelitian yang menyeluruh mengenai keadaan ekonomi dan sosial masyarakat Indonesia pada tahun-tahun yang akan datang, perlu diadakan oleh pemerintah. Untuk itu, pemerintah perlu mengadakan penelitian-penelitian yang menyeluruh mengenai keadaan ekonomi dan sosial masyarakat Indonesia pada tahun-tahun yang akan datang.



(Nama dan jabatan pejabat)

Penelitian-penelitian yang menyeluruh mengenai keadaan ekonomi dan sosial masyarakat Indonesia pada tahun-tahun yang akan datang, perlu diadakan oleh pemerintah. Untuk itu, pemerintah perlu mengadakan penelitian-penelitian yang menyeluruh mengenai keadaan ekonomi dan sosial masyarakat Indonesia pada tahun-tahun yang akan datang.



1. GND
2. RES (Reset Bar)
3. ANT (Antenna)
4. ANT (Antenna)
5. CP
6. Future
7. +/- (Format Selector)
8. D1 (Data Pin 1)
9. D0 (Data Pin 0)
10. LED (LED / Beeper)
11. +5V

Gambar 2.4 Konfigurasi Pin ID-12 (RFID reader)

Sumber: *Mannings* RFID, 2005:1

Salah satu tipe RFID yang digunakan alat ini adalah ID-12. Format data keluaran berupa kode ASCII dengan panjang 12 *byte* heksa desimal. Fungsi pin dan format data RFID reader tipe ID-12 ditunjukkan dalam Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Fungsi Pin dan Format Data RFID reader Tipe ID-12

Pin No.	Description	ASCII
Pin 1	Zero Volt and Tunning Capacitor Ground	GND 0 Volt
Pin 2	Strap to +5V	Reset Bar
Pin 3	To External Antenna and Tunning Capacitor	Antenna
Pin 4	To External Antenna	Antenna
Pin 5	Card Present	NO Function
Pin 6	Future	Future
Pin 7	Format Selector (+/-)	Strap to GND
Pin 8	Data 1	CMOS
Pin 9	Data 0	TTL Data (Inverted)
Pin 10	3.1 kHz Logic	Beeper / LED
Pin 11	DC Voltage Supply	+5 Volt

Sumber: *Mannings* RFID, 2005:1



### 2.3.1 RFID Starter Kit

RFID *Starter Kit* merupakan sarana pengembangan RFID berbasis ID-12 yang telah dilengkapi dengan jalur komunikasi RS-232 serta indikator *buzzer* dan LED. Modul ini dapat digunakan dalam aplikasi mesin absensi RFID, RFID *access controller* dan sebagainya.

RFID *Starter Kit* ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- ✓ Berbasis RFID *reader* ID-12 dengan frekuensi kerja 125 kHz untuk kartu berformat EM4001 /sejenis dan memiliki jarak baca maksimal 12 cm.
- ✓ Kompatibel dengan varian RFID *reader* lainnya, antara lain: ID-2, ID-10 dan ID-20RW.
- ✓ Mendukung format data ASCII (UART TTL/RS-232), Wiegand-26, maupun Magnetic ABA track2 (Magnet Emulation).
- ✓ Dilengkapi dengan *buzzer* sebagai indikator baca, serta LED sebagai indikator tulis.
- ✓ Tersedia jalur komunikasi serial UART RS-232 dengan konektor RJ-11.
- ✓ Tegangan *input* catu daya 9-12 V.

Dalam perancangan ini format data yang digunakan adalah ASCII dengan mode komunikasi serial UART (*Universal Asynchronous Receiver Transmitter*) 8-bit atau serial mode 1.

### 2.4 Motor DC

Dalam sistem motor DC arus medan magnet menentukan arus putaran motor. Motor DC mempunyai magnet permanen dan memberikan medan magnet yang tetap. Armatur yang terdiri atas kumparan terlilit pada inti besi berputar dalam medan magnet dan dirangkai dengan komutator. Arus yang lewat melalui komutator diambil dari sikat. Untuk mengubah arah putaran motor dapat dilakukan dengan menukar kutub-kutub catu daya DC. Gambar 2.5 menunjukkan bentuk dasar motor DC dua kutub yang terdiri dari kumparan berbentuk segi empat yang dialiri arus dan dua komutator yang terpasang pada poros yang terisolasi, sehingga menyebabkan kumparan berputar diantara kutub-kutub magnetnya.

... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。

... 此等之說，其意蓋謂：...

... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。

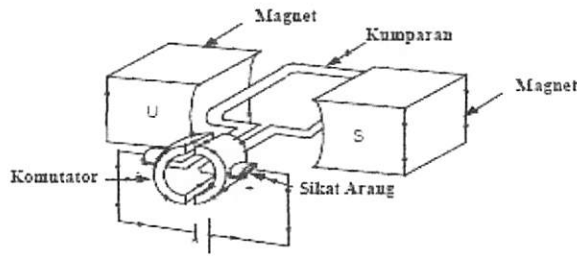
... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。

... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。

... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。

... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。

... 此等之說，其意蓋謂：... 故其說之非，亦顯然矣。



Gambar 2.5 Bentuk Dasar Motor DC

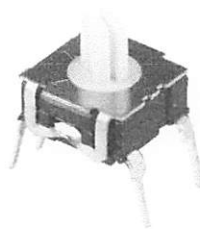
Sumber: Joelianto, 1997

### 2.5 Saklar Batas (*Limit Switch*)

Saklar batas adalah saklar mekanis yang bekerja jika mendapat sedikit tekanan/lembut. *Limit switch* sering digunakan untuk mengatur *starting* dan *stopping* suatu proses dan banyak digunakan dalam pengontrolan otomatis misalnya membalik putaran motor, garasi otomatis dan lain-lain. Dalam penggunaannya dapat dipilih posisi normal tertutup (*Normally close (NC)*) dan normal terbuka (*Normally Open (NO)*).

### 2.6 Tombol Tekan (*Push-Button*)

Tombol tekan adalah tombol yang jika dilepaskan tekanannya akan kembali ke posisi semula. Ada 2 jenis tombol tekan yaitu: normal tertutup (*Normally close (NC)*) dan normal terbuka (*Normally Open (NO)*). Banyak dipakai pada start-stop suatu proses. Bentuk *push-button* ditunjukkan dalam Gambar 2.6.

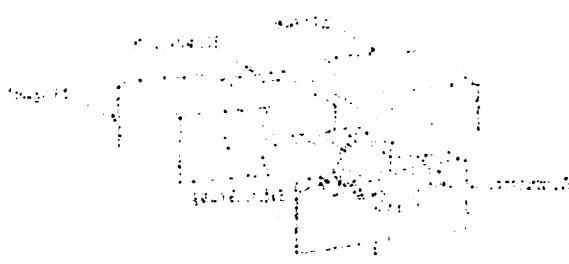


Gambar 2.6 *Push-Button*

Sumber: [www.made-in-jiangsu.com](http://www.made-in-jiangsu.com)

### 2.7 Relay

*Relay* adalah komponen elektronika yang terdiri dari sebuah lilitan kawat (kumparan atau koil) yang terlilit pada sebuah besi lunak yang digunakan untuk menghubungkan atau memutus kontak antara rangkaian satu dengan yang lain. Jika



Հանրապետության Կրթության նախարարություն  
 ԿՊՅ Կրթության կոմիտե

Գրական Կապի (ԿԿ) զարգացումը 2007

Հիմնականում 2007 թվականին ԿԿ-ի կազմակերպությանը բնորոշ են եղանակաչափի փոփոխումները, որոնք կապված են եղանակաչափի փոփոխման հետ, որն արտացոլվում է նախագահի հանրապետական մակարդակի վրա և անհատի մակարդակի վրա:

Հիմնականում 2007 թվականին ԿԿ-ի կազմակերպությանը բնորոշ են եղանակաչափի փոփոխումները, որոնք կապված են եղանակաչափի փոփոխման հետ, որն արտացոլվում է նախագահի հանրապետական մակարդակի վրա և անհատի մակարդակի վրա:

Գրական Կապի (ԿԿ) զարգացումը 2007

Հիմնականում 2007 թվականին ԿԿ-ի կազմակերպությանը բնորոշ են եղանակաչափի փոփոխումները, որոնք կապված են եղանակաչափի փոփոխման հետ, որն արտացոլվում է նախագահի հանրապետական մակարդակի վրա և անհատի մակարդակի վրա:

Հիմնականում 2007 թվականին ԿԿ-ի կազմակերպությանը բնորոշ են եղանակաչափի փոփոխումները, որոնք կապված են եղանակաչափի փոփոխման հետ, որն արտացոլվում է նախագահի հանրապետական մակարդակի վրա և անհատի մակարդակի վրա:



Կրթության նախարարություն  
 ԿՊՅ Կրթության կոմիտե

Կրթություն 2007

Հիմնականում 2007 թվականին ԿԿ-ի կազմակերպությանը բնորոշ են եղանակաչափի փոփոխումները, որոնք կապված են եղանակաչափի փոփոխման հետ, որն արտացոլվում է նախագահի հանրապետական մակարդակի վրա և անհատի մակարդակի վրա:

Հիմնականում 2007 թվականին ԿԿ-ի կազմակերպությանը բնորոշ են եղանակաչափի փոփոխումները, որոնք կապված են եղանակաչափի փոփոխման հետ, որն արտացոլվում է նախագահի հանրապետական մակարդակի վրա և անհատի մակարդակի վրա:

kumparan dialiri arus listrik maka inti besi akan menjadi magnet dan menarik pegas sehingga ada kontak yang terhubung dan yang terputus.

Beberapa macam kontak yang terdapat pada *relay* adalah:

- 1) *Normally Open* (NO) adalah pin kaki *relay* yang tidak terhubung dengan induk *relay* saat *relay off*.
- 2) *Normally close* (NC) adalah pin kaki *relay* yang terhubung dengan induk *relay* saat *relay off*.

Salah satu jenis *relay* ditunjukkan dalam Gambar 2.7.



Gambar 2.7 *Relay*

Sumber: [www.kpsec.freeuk.com](http://www.kpsec.freeuk.com)

## 2.8 Transfer Data

Pada umumnya komputer dapat berkomunikasi dengan *device* yang akan dikontrolnya melalui beberapa jalur, antara lain:

- 1) *Port printer* (secara paralel).
- 2) *Port serial* (secara serial).
- 3) *Port USB*.

Dalam hal pembuatan sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin ini digunakan model komunikasi secara paralel melalui *port printer*.

Model komunikasi paralel ini data akan dikirimkan secara serentak. Misalnya data 8 bit maka data tersebut akan dikirimkan melalui 8 kabel (+1 *ground*).

Keuntungan dari transfer data secara paralel ini, yaitu:

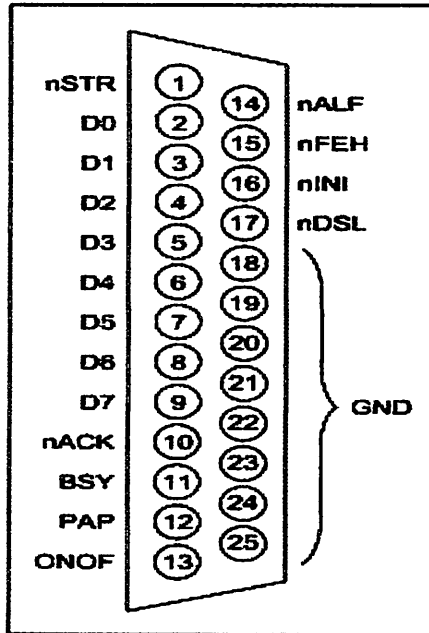
- 1) Cara transfer data tidak rumit.
- 2) Kecepatan transfer data cepat.

Selain itu terdapat juga kelemahan dari transfer data ini, yaitu memerlukan kabel yang banyak sesuai dengan jumlah data yang akan dikirimkan.

### 2.8.1 Akses *Port Printer*

Pada port paralel data dikirimkan dalam format paralel yaitu 8 bit data, port paralel biasanya terletak pada video adapter atau di multi I/O card. Umumnya pada

sebuah komputer terdapat tiga buah port paralel yaitu LPT0, LPT1, dan LPT2 yang memiliki alamat sendiri-sendiri. Akan tetapi dari ketiga port paralel ini yang paling sering dipakai pada PC adalah LPT1 yang biasanya dihubungkan dengan printer, oleh karena itu paralel port disebut juga dengan nama printer port. Bentuk dari port paralel ini adalah konektor DB25. Tata letak pin-pin DB 25 yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *port* paralel ditunjukkan dalam Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Pin-pin DB 25

Sumber : [http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/an\\_pk/3931](http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/an_pk/3931)

Alamat dari masing-masing port paralel beserta fungsinya masing-masing dapat dilihat dalam Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Alamat-alamat *Port* Paralel

LPT0	LPT1	LPT2	Fungsi	Nama
3BCH	378H	278H	Input/Output	Data Port (DP)
3BDH	379H	279H	Input	Printer Status (PS)
3BEH	37AH	27AH	Input/Output	Printer Control (PC)

Untuk LPT1 pada alamat 378H dapat berfungsi sebagai Input atau sebagai Output, untuk melakukan ini maka pada BIOS komputer harus diset pada mode EPP atau SPP (jangan pada posisi normal), pada alamat 379H merupakan Input atau sebagai Output, sedangkan definisi untuk setiap bit dalam printer control (PC) dapat dilihat pada tabel 2.7.

Tabel 2.7 Definisi untuk Setiap Bit Dalam Printer Control (PC)

<b>Printer Control (PC)</b>	<b>Nama</b>	<b>Sifat</b>
PC-0	Strobe	Inverting
PC-1	Autofeed	Inverting
PC-2	Init	Normal
PC-3	Select In	Inverting
PC-4	IRQ-7 Enable	Normal
PC-5 ... PC-7	Tidak dipakai	

Sifat inverting artinya bila logika PC tinggi atau High, maka pada konektor DB25 akan berlogika rendah atau Low dan demikian pula sebaliknya. Pada port control hanya dipergunakan sebanyak lima buah bit saja yaitu bit PC-0 sampai PC-4, apabila bit pada PC-5 diset pada logika High, maka pada Data Port (DP) pada alamat 378H akan berfungsi sebagai Port Input, sedangkan bila PC-5 diset pada logika Low, maka pada port data alamat 378H akan berfungsi sebagai Port Output. Sedangkan bit-bit pada printer status didefinisikan pada tabel 2.8. dan konfigurasi pin-pin pada port paralel dapat dilihat pada tabel 2.9. berikut ini.

Tabel 2.8 Bit-bit Pada Printer Status

<b>Printer Status</b>	<b>Nama</b>	<b>Sifat</b>
PS-0 ... PS-2	Tidak dipakai	
PS-3	Error	Normal
PS-4	Select	Normal
PS-5	Paper End	Normal
PS-6	Acknowledge	Normal
PS-7	Busy	Inverting

Inggris pada tahun 1971 dengan nilai ekspor sebesar 1,2 miliar dolar AS. Pada tahun 1972, nilai ekspor Indonesia ke Inggris mencapai 1,5 miliar dolar AS, meningkat 25% dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan perdagangan antara kedua negara semakin erat. Selain itu, pada tahun 1973, nilai ekspor Indonesia ke Inggris mencapai 1,8 miliar dolar AS, meningkat 20% dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan perdagangan antara kedua negara semakin erat.

Hal. 23

Tabel 2.1. Nilai ekspor Indonesia ke Inggris (1971-1973)

Tahun	Nilai Ekspor (Miliar Dolar AS)
1971	1.200
1972	1.500
1973	1.800

Hal ini menunjukkan bahwa hubungan perdagangan antara Indonesia dan Inggris semakin erat. Selain itu, pada tahun 1974, nilai ekspor Indonesia ke Inggris mencapai 2,1 miliar dolar AS, meningkat 17% dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan perdagangan antara kedua negara semakin erat. Selain itu, pada tahun 1975, nilai ekspor Indonesia ke Inggris mencapai 2,4 miliar dolar AS, meningkat 14% dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan perdagangan antara kedua negara semakin erat.

Tabel 2.2. Nilai ekspor Indonesia ke Inggris (1974-1975)

Tahun	Nilai Ekspor (Miliar Dolar AS)
1974	2.100
1975	2.400



Tabel 2.9 Konfigurasi Pin-pin pada Port Paralel

Nama	Letak pada DB-25	Nama	Letak pada DB-25
DP0	Pin 2	PS-3	Pin 15
DP1	Pin 3	PS-4	Pin 13
DP2	Pin 4	PS-5	Pin 12
DP3	Pin 5	PS-6	Pin 10
DP4	Pin 6	PS-7	Pin 11
DP5	Pin 7	PC-0	Pin 1
DP6	Pin 8	PC-1	Pin 14
DP7	Pin 9	PC-2	Pin 16
Ground	Pin18-25	PC-3	Pin 17

### 2.8.2 Akses Port Serial

Pada IBM PC Compatibel tata cara komunikasi serial yang digunakan ialah jenis asinkron. Komunikasi data serial ini dikerjakan oleh UART (Universal Asynchronous Receiver / Transceiver). Pada UART, kecepatan pengiriman data (baud rate) dan fase clock pada sisi transmitter dan pada sisi receiver harus sinkron. Untuk itu diperlukan sinkronisasi antara transmitter dan receiver. Hal ini dilakukan oleh bit 'Start' dan bit 'Stop'. Kecepatan transmisi (baudrate) dapat dipilih bebas dalam rentang tertentu. Baudrate yang umum dipakai adalah 600, 1200, 2400, dan 9600 bps (bit per sekon).

Standar sinyal komunikasi serial yang banyak digunakan ialah standar RS232. Standar ini hanya menyangkut komunikasi data antara komputer (Data Terminal Equipment – DTE) dengan alat – alat pelengkap komputer (Data Circuit-Terminating Equipment – DCE). Standar RS232 inilah yang biasa digunakan pada serial port IBM PC Compatibel. Standar sinyal serial RS232 memiliki ketentuan level tegangan sebagai berikut:

- \* Logika '1' disebut 'mark' terletak antara -3 volt hingga -25 volt.
- \* Logika '0' disebut 'space' terletak antara +3 volt hingga +25 volt.

Daerah tegangan antara -3 volt hingga +3 volt adalah invalid level, yaitu daerah tegangan yang tidak memiliki level logika pasti sehingga harus dihindari. Demikian juga level tegangan lebih negatif dari -25 volt atau lebih positif dari +25 volt juga harus dihindari karena dapat merusak line driver pada saluran RS232. Gambar 2.9 adalah

Tabel 1.1.1. Jumlah dan Jenis Tanaman Pangan di Kabupaten...

No	Jenis Tanaman	Jumlah (Ha)	Luas (Ha)	Produksi (kg)
1	Padi	1000	1000	100000
2	Jagung	500	500	50000
3	Kacang	200	200	20000
4	Singkong	100	100	10000
5	Singkong	100	100	10000
6	Singkong	100	100	10000
7	Singkong	100	100	10000
8	Singkong	100	100	10000
9	Singkong	100	100	10000
10	Singkong	100	100	10000

Tabel 1.1.1. Jumlah dan Jenis Tanaman Pangan di Kabupaten...

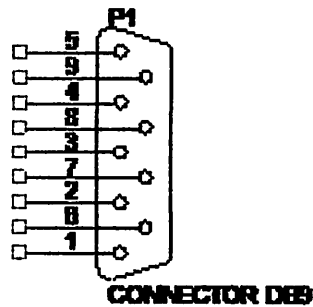
Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi pertanian adalah ketersediaan tenaga kerja. Di Kabupaten..., jumlah tenaga kerja yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan pertanian. Hal ini disebabkan oleh adanya program pelatihan dan peningkatan keterampilan tenaga kerja di berbagai bidang pertanian. Selain itu, pemerintah juga telah membangun infrastruktur pertanian yang memadai, seperti irigasi, jalan, dan jembatan, yang sangat membantu petani dalam meningkatkan produktivitasnya.

Salah satu tantangan yang dihadapi petani adalah perubahan iklim yang semakin ekstrem. Hal ini dapat mempengaruhi hasil panen dan kualitas produk pertanian. Untuk mengatasi tantangan ini, pemerintah telah meluncurkan berbagai program dan kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pertanian terhadap perubahan iklim. Salah satunya adalah program diversifikasi tanaman dan penggunaan teknologi pertanian yang lebih maju.

- 1. Jumlah tanaman padi...
- 2. Jumlah tanaman jagung...
- 3. Jumlah tanaman kacang...
- 4. Jumlah tanaman singkong...

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi pertanian adalah ketersediaan tenaga kerja. Di Kabupaten..., jumlah tenaga kerja yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan pertanian. Hal ini disebabkan oleh adanya program pelatihan dan peningkatan keterampilan tenaga kerja di berbagai bidang pertanian. Selain itu, pemerintah juga telah membangun infrastruktur pertanian yang memadai, seperti irigasi, jalan, dan jembatan, yang sangat membantu petani dalam meningkatkan produktivitasnya.

gambar konektor port serial DB 9. Pada komputer IBM PC Compatibel biasanya kita dapat menemukan dua konektor DB 9 yang biasanya dinamakan COM1 dan COM2. Konfigurasi pin dan nama sinyal konektor serial DB 9 ditunjukkan dalam Gambar 2.9 dan Tabel 2.10.



Gambar 2.9. Konfigurasi Serial Port DB9

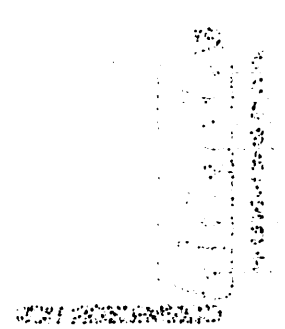
Tabel 2.10 Konfigurasi Pin dan Nama Sinyal Konektor Serial DB 9

Nomor Pin	Nama Sinyal	Direction	Keterangan
1	DCD	In	Data Carrier Detect / Received Line Signal Detect
2	RxD	In	Receive Data
3	TxD	Out	Transmit Data
4	DTR	Out	Data Terminal Ready
5	GND	-	Ground
6	DSR	In	Data Set Ready
7	RTS	Out	Request To Send
8	CTS	In	Clear To Send
9	RI	In	Ring Indicator

### 2.8.3 Akses Port USB

Menurut bahasa, Port USB terdiri dari dua kata, yang pertama Port adalah tempat untuk memasukkan kabel / peripheral lainnya ke komputer kita, serta USB merupakan singkatan dari Universal Serial Bus dengan makna lain dapat dikatakan standar interface sebuah device, dengan kata lain pengertian dari Port USB adalah hubungan serial antara peripheral dengan komputer. Port USB merupakan suatu teknologi yang memungkinkan kita untuk menghubungkan alat eksternal (peripheral) seperti scanner, printer, mouse, papan ketik (keyboard), alat penyimpan data (zip drive),

1982 tahun 1983. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 1983 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:



Gambar 1. Pertumbuhan Ekonomi Indonesia, 1982 dan 1983.

2. Analisis terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 1982 dan 1983.

Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 1982 dan 1983 menunjukkan tren yang berbeda-beda. Pada tahun 1982, pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Peningkatan investasi swasta yang signifikan.

2. Peningkatan ekspor komoditas unggulan.

3. Kebijakan moneter yang ketat untuk menekan inflasi.

4. Peningkatan efisiensi produksi di sektor industri.

Sedangkan pada tahun 1983, pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 1982. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Penurunan investasi swasta.

2. Penurunan ekspor komoditas unggulan.

3. Kebijakan moneter yang longgar yang memicu inflasi.

4. Penurunan efisiensi produksi di sektor industri.

3. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia pada tahun 1982 dan 1983 dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

- Kebijakan moneter yang ketat pada tahun 1982 yang berhasil menekan inflasi.

- Kebijakan moneter yang longgar pada tahun 1983 yang memicu inflasi.

- Perubahan investasi swasta yang signifikan.

- Perubahan ekspor komoditas unggulan.

- Perubahan efisiensi produksi di sektor industri.

flash disk, kamera digital atau perangkat lainnya ke komputer kita. Susunan pin USB ditunjukkan dalam Gambar 2.10. Konfigurasi pin USB ditunjukkan dalam Tabel 2.11.



Gambar 2.10 Susunan Pin USB

Tabel 2.11 Konfigurasi pin USB

<b>Pin</b>	<b>Name</b>	<b>Cable color</b>	<b>Description</b>
1	VCC	Red	+5 VDC
2	D-	White	Data -
3	D+	Green	Data +
4	GND	Black	Ground

# **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN**

Bab ini menjelaskan mengenai spesifikasi alat, diagram blok alat, prinsip kerja alat, perancangan perangkat keras (*hardware*), sistem, maupun perangkat lunak (*software*). Perancangan perangkat keras meliputi: rangkaian RFID, PIR, telepon seluler, *webcam*, *buzzer*, pengunci pintu, *push-button* dan *limit switch*. Perancangan sistem berisi rincian pengaturan sistem untuk akses masuk ruangan. Pada perancangan perangkat lunak (*software*) terlebih dahulu dilakukan pembuatan diagram alir program untuk memudahkan logika pembuatan program. Skripsi ini didasarkan pada masalah yang bersifat aplikatif, yaitu agar dapat menampilkan kerja sesuai dengan perancangan yang mengacu pada rumusan masalah. Metodologi yang digunakan adalah:

#### **3.1 Studi Literatur**

Sebagai bentuk kajian awal metode penelitian dalam penulisan ini agar dapat memperoleh hasil yang optimal. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dasar tentang segala sesuatu yang mendukung perancangan serta pembuatan sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin. Dalam pembuatan alat ini diambil dari buku-buku maupun internet untuk mengetahui karakteristik komponen, prinsip kerja serta teori yang menunjang.

##### **3.1.1 Perancangan Alat**

Perancangan alat dengan sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin meliputi:

- 1) Penentuan spesifikasi alat.
- 2) Pemilihan komponen elektronika penyusun sistem agar sesuai dengan yang tersedia di pasaran dan mempelajari karakteristik tiap-tiap komponen elektronika tersebut.
- 3) Perancangan perangkat keras meliputi rangkaian sensor gerak, RFID, motor, *limit switch*, tombol *push-button* dan *buzzer*.
- 4) Pembuatan diagram blok rangkaian beserta penjelasan.

STATE OF NEW YORK

OFFICE OF THE COMPTROLLER

REPORT OF THE COMPTROLLER OF THE STATE FOR THE YEAR ENDING DECEMBER 31, 1917

CHAPTER I

GENERAL STATEMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE STATE AT THE CLOSE OF THE FISCAL YEAR

CHAPTER II

1. RECEIPTS
2. DISBURSEMENTS
3. BALANCE
4. STATE DEBT
5. STATE RESERVE
6. STATE CAPITAL
7. STATE OPERATIONS
8. STATE EXPENDITURES
9. STATE REVENUES
10. STATE ASSETS
11. STATE LIABILITIES
12. STATE RESOURCES
13. STATE OBLIGATIONS
14. STATE INVESTMENTS
15. STATE ENDOWMENTS
16. STATE FUNDS
17. STATE TRUSTS
18. STATE CORPORATIONS
19. STATE UTILITIES
20. STATE INDUSTRIES
21. STATE AGENCIES
22. STATE SERVICES
23. STATE EMPLOYEES
24. STATE CONTRACTS
25. STATE AGREEMENTS
26. STATE DECISIONS
27. STATE OPINIONS
28. STATE ORDINANCES
29. STATE RESOLUTIONS
30. STATE LAWS
31. STATE CONSTITUTION
32. STATE HISTORY
33. STATE GEOGRAPHY
34. STATE CLIMATE
35. STATE VEGETATION
36. STATE ANIMALS
37. STATE MINERALS
38. STATE WATER
39. STATE AIR
40. STATE SOIL
41. STATE LAND
42. STATE PROPERTY
43. STATE INHERITANCE
44. STATE SUCCESSION
45. STATE PROBATE
46. STATE ESTATES
47. STATE TRUSTS
48. STATE PARTNERSHIPS
49. STATE CORPORATIONS
50. STATE ASSOCIATIONS
51. STATE UNIONS
52. STATE LABOR
53. STATE BUSINESS
54. STATE COMMERCE
55. STATE TRADE
56. STATE INDUSTRY
57. STATE AGRICULTURE
58. STATE FISHERY
59. STATE MINING
60. STATE MANUFACTURING
61. STATE TRANSPORTATION
62. STATE COMMUNICATIONS
63. STATE EDUCATION
64. STATE HEALTH
65. STATE CHARITIES
66. STATE WELFARE
67. STATE PROGRESS
68. STATE DEVELOPMENT
69. STATE MODERNIZATION
70. STATE REFORMS
71. STATE IMPROVEMENTS
72. STATE ENLIGHTENMENT
73. STATE CULTURE
74. STATE CIVILIZATION
75. STATE PROSPERITY
76. STATE HAPPINESS
77. STATE PEACE
78. STATE JUSTICE
79. STATE ORDER
80. STATE HARMONY
81. STATE UNION
82. STATE COHESION
83. STATE STRENGTH
84. STATE GLORY
85. STATE HONOR
86. STATE RESPECT
87. STATE ADMIRATION
88. STATE LOVE
89. STATE DEVOTION
90. STATE SACRIFICE
91. STATE HEROISM
92. STATE COURAGE
93. STATE BRAVERY
94. STATE VALOR
95. STATE COURTESY
96. STATE POLITENESS
97. STATE RESPECTFULNESS
98. STATE OBEDIENCE
99. STATE DUTY
100. STATE VIRTUE

- 5) Pembuatan diagram alir perangkat lunak untuk menangani kebutuhan sistem yang dirancang.

### 3.1.2 Pembuatan Alat

Pembuatan alat untuk sistem akses masuk ruangan ini meliputi:

- 1) Pembuatan perangkat keras sistem dengan menggunakan komponen elektronika yang telah dirancang.
- 2) Pembuatan perangkat lunak sesuai dengan diagram alir yang telah dirancang.

### 3.1.3 Pengujian dan Analisis Rangkaian

Tingkat keberhasilan sistem dan kesesuaian perancangan dapat diketahui dengan dilakukan pengujian rangkaian. Pengujian dilakukan pada masing-masing blok secara keseluruhan. Metode pengujian alat adalah sebagai berikut:

- 1) Menguji sistem pada tiap-tiap blok.
- 2) Menggabungkan sistem dari beberapa blok menjadi keseluruhan sistem.
- 3) Mengadakan pengujian rangkaian secara keseluruhan.
- 4) Mengevaluasi hasil pengujian keseluruhan sistem.

### 3.1.4 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan berdasarkan dari hasil perealisasi dan pengujian alat sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah. Saran diberikan setelah melihat adanya kekurangan dalam sistem yang telah dibuat, dengan harapan agar nantinya alat ini dapat dikembangkan lebih baik.

## 3.2 Spesifikasi Alat

Dalam perencanaan dan pembuatan sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

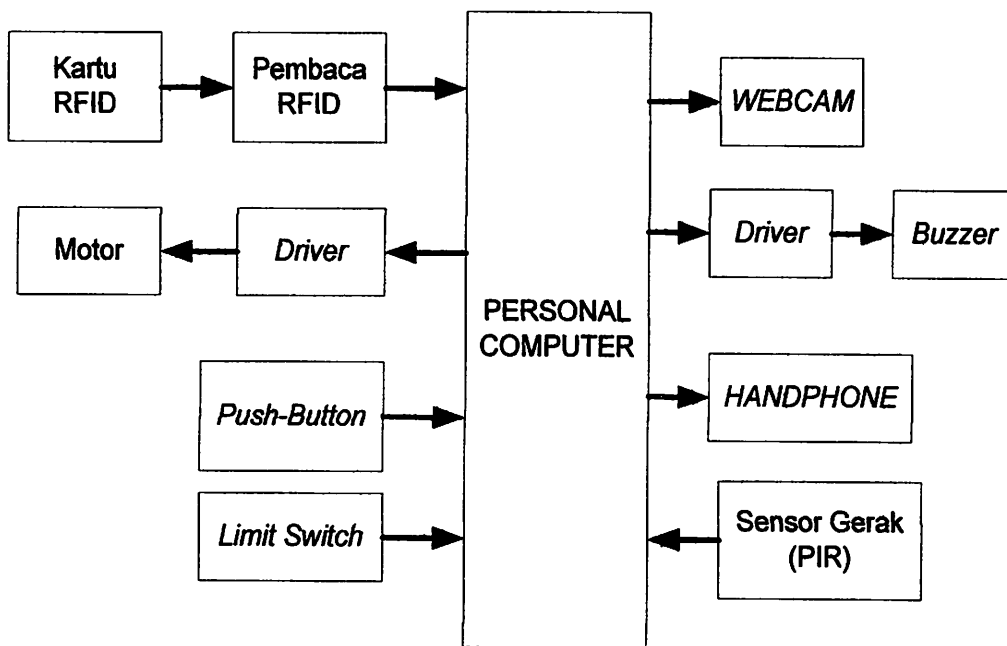
- 1) Pintu ruangan dirancang dapat terbuka secara otomatis saat *user* mengakses masuk ruangan.
- 2) Saat *user* di dalam ruangan, proses buka atau tutup pintu cukup dilakukan dengan menekan *push-button*.
- 3) Kartu personal identitas berupa *tag* RFID dengan format kartu adalah EM4001.



- 4) Pengamanan ruangan ketika ditinggalkan dipantau menggunakan *webcam*, sedangkan detektor gerak dan *alarm* sebagai tanda peringatan.
- 5) Telepon seluler untuk melakukan panggilan (berupa *missed call*) ke nomor yang diinginkan.
- 6) Catu daya utama menggunakan sumber energi berasal dari jaringan listrik PLN.
- 7) Alat ini dirancang dengan sistem bekerja 24 jam secara terus-menerus.
- 8) *Software* yang digunakan adalah bahasa pemrograman *Delphi*.

### 3.3 BLOK DIAGRAM SISTEM

Secara garis besar diagram blok alat ini ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Blok diagram sistem

Dalam Gambar 3.1. dapat dijelaskan secara umum mengenai bagian-bagian yang menyusun keseluruhan sistem dari alat ini di antaranya:

1) PIR Sensor

Blok ini dirancang untuk dapat mendeteksi gerakan, maka nantinya akan mengirimkan informasi pada PC melalui komunikasi *port* paralel.

2) *Personal Computer* (PC)

... ..

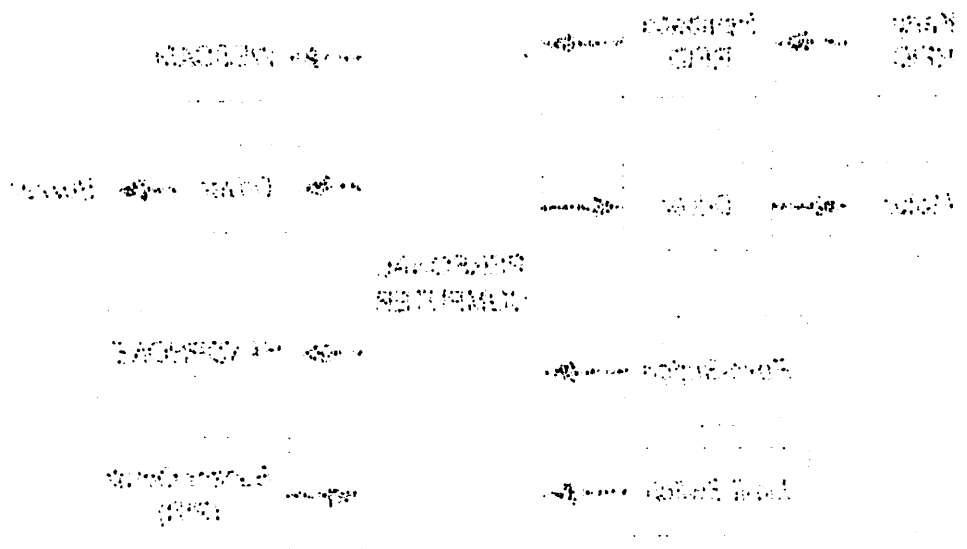
... ..

... ..

... ..

... ..

... ..



... ..

... ..

... ..

Blok ini berfungsi untuk mengatur kerja sistem secara keseluruhan, yaitu : menyalakan *alarm*, menjalankan program *webcam* yang akan meng-*capture* setiap gerakan kemudian menyimpan hasilnya dalam *harddrive*, serta menjalankan program pada *handphone* untuk mengirim SMS ke nomor *handphone* pemilik ruangan.

3) Kamera (*webcam*)

Blok ini berfungsi untuk meng-*capture* setiap gerakan dalam ruangan.

4) Telepon Seluler (*Handphone*)

Blok ini dirancang untuk dapat melakukan panggilan ke nomor *handphone* pemilik ruangan.

5) *Buzzer*

*Buzzer* digunakan sebagai *alarm* ketika proses masuk ke dalam ruangan tanpa kartu akses masuk. *Buzzer* juga digunakan sebagai tanda pembacaan kartu RFID oleh pembaca RFID.

6) *Driver*

*Driver* digunakan sebagai rangkaian perantara yang menghubungkan antara *personal computer* dengan motor penggerak pintu maupun *buzzer*.

7) Kartu RFID

Kartu RFID digunakan sebagai kartu personal identitas untuk akses masuk ruangan dan akses lainnya.

8) Pembaca RFID

Pembaca RFID merupakan devais elektronik yang berguna mengambil data dari *tag/kartu* RFID yang dipancarkan melalui gelombang radio.

9) *Push-Button*

*Push-button* digunakan sebagai tombol untuk membuka dan menutup pintu ketika *user* berada di dalam ruangan.

10) Motor

Motor digunakan untuk menggerakkan mekanik pembuka dan penutup pintu ruangan.

11) *Limit Switch*

*Limit switch* digunakan sebagai sensor untuk mendeteksi pintu dalam keadaan terbuka ataupun tertutup. *Limit switch* juga digunakan sebagai kontrol batas pengaktifan motor ketika menggerakkan mekanik pembuka dan penutup pintu.

### 3.3.1 Prinsip Kerja

Sistem ini dirancang menjadi 2 bagian utama yaitu pada saat *user* akan masuk kedalam ruangan dan pada saat *user* akan meninggalkan ruangan. RFID berfungsi sebagai kunci elektronik untuk akses ruangan, dalam hal ini untuk mengaktifkan mekanisme buka tutup pintu. Cara kerja sistem saat *user* berada diluar ruangan dan akan mengakses kedalam ruangan dimulai dengan mendekati kartu RFID ke sensor pembacanya. Kemudian kartu ini akan diidentifikasi, apabila dikenali oleh sistem maka sistem keamanan ruangan akan *OFF* dan dilanjutkan untuk proses buka pintu. Setelah *user* berada didalam ruangan, proses buka tutup pintu dikendalikan oleh push-button. Untuk membuka pintu, *user* tinggal menekan push-button untuk buka pintu, sedangkan untuk menutup pintu *user* tinggal menekan push-button satu kali lagi.

Cara kerja sistem pada saat *user* akan meninggalkan ruangan adalah *user* mendekati kartu RFID ke sensor pembacanya, setelah diidentifikasi dan dikenali oleh sistem maka pintu ruangan akan tertutup dan sistem keamanan ruangan *ON*.

Selain kartu RFID untuk *user* atau pemilik ruangan, terdapat juga kartu RFID untuk admin. Kartu ini memiliki fungsi sebagai kartu master apabila *user* sedang tidak berada ditempat.

### 3.4 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras merupakan penjabaran dari masing-masing blok sistem. Perancangan perangkat keras terdiri dari:

- 1) Rangkaian Sensor Gerak (PIR)
- 2) Rangkaian Pembaca RFID
- 3) Rangkaian Buka Tutup Pintu
- 4) Rangkaian *Buzzer*
- 5) Rangkaian *Push-Button*
- 6) Rangkaian *Limit Switch*

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

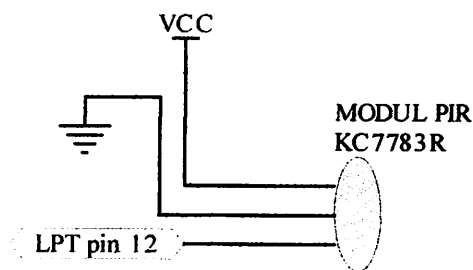
... ..

... ..

... ..

### 3.4.1 Rangkaian Sensor Gerak (PIR)

Sensor gerak yang digunakan adalah modul tipe KC7783R. Prinsip kerja modul ini jika sensor gerak *ON* dan mendeteksi adanya suatu gerakan maka keluaran sensor ini akan aktif yaitu mengeluarkan logika '1' yang berupa tegangan sebesar +5 V. Dalam hal ini objeknya adalah manusia. Keluaran dari rangkaian sensor gerak dihubungkan ke pin 12 dari port LPT 1 pada PC. Rangkaian sensor gerak ditunjukkan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Rangkaian Sensor Gerak

### 3.4.2 Rangkaian Pembaca RFID

Dalam perancangan digunakan modul *Starter Kit* RFID yang dilengkapi dengan sensor pembaca kartu RFID tipe ID-12. Komunikasi yang digunakan adalah serial mode 1/(8-bit UART RS-232). Ketika ada *tag*/kartu RFID yang didekatkan ke sensor pembaca maka perangkat pembaca ini akan mengirimkan data ke PC untuk diolah dan diterjemahkan. Pengaturan *jumper* modul untuk dapat digunakan sebagai mode serial ditunjukkan dalam lampiran *datasheet*. Dalam perancangan, keluaran modul yaitu berupa kabel serial dihubungkan dengan port serial 1 pada PC. Penjelasan rangkaian pembaca RFID yang digunakan ditunjukkan dalam Gambar 3.3.

The Board of Directors has the honor to present to you the annual report of the Corporation for the year ending December 31, 1990. This report contains information regarding the Corporation's financial performance, its operations, and its future prospects. The Board is pleased to report that the Corporation has achieved significant success in its operations during the year, and we are confident that the Corporation will continue to grow and prosper in the future.

1991

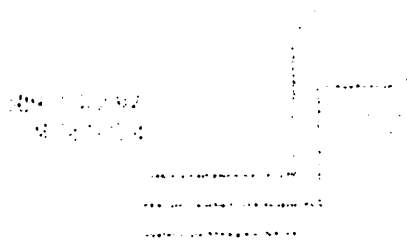
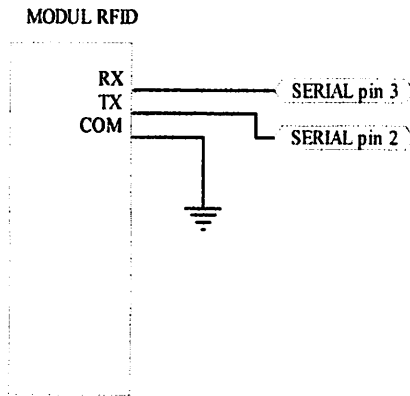


Figure 1: Comparison of Revenue and Expenses for 1990 and 1991

The Board of Directors has the honor to present to you the annual report of the Corporation for the year ending December 31, 1990. This report contains information regarding the Corporation's financial performance, its operations, and its future prospects. The Board is pleased to report that the Corporation has achieved significant success in its operations during the year, and we are confident that the Corporation will continue to grow and prosper in the future.



Gambar 3.3 Rangkaian Pembaca RFID

### 3.4.3 Rangkaian Buka Tutup Pintu

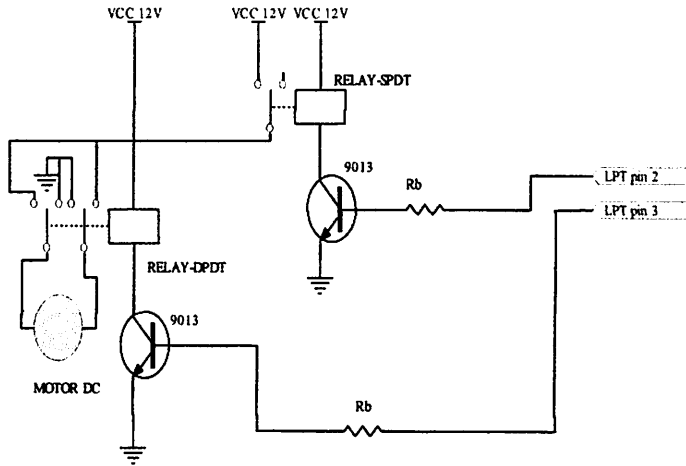
Proses penutup maupun pembukaan pintu digerakkan oleh sebuah motor DC yang dirancang sedemikian rupa sehingga mampu menggerakkan mekanik pintu dengan gerakan maju atau mundur ke arah samping. Logika yang direncanakan untuk putaran motor ditunjukkan dalam daftar kebenaran 3.1. Untuk mempermudah penyebutan, Relay SPDT disebut sebagai saklar A dan relay DPDT sebagai saklar B.

Tabel 3.1 Rancangan Logika Putaran Motor

Saklar A	Saklar B	Kondisi
Logika 0	Logika 0	Tidak aktif
Logika 0	Logika 1	Tidak aktif
Logika 1	Logika 0	Aktif, motor putar kanan
Logika 1	Logika 1	Aktif, motor putar kiri

Rangkaian ini dirancang dari transistor, *relay*, dioda dan resistor. Pengontrol *driver* motor ini adalah keluaran port 2 dan 3 dari LPT. Sedangkan untuk memfungsikan transistor sebagai sebuah saklar dengan posisi tertutup (*close*), maka dirancang agar transistor dalam keadaan saturasi. Rangkaian *driver* motor ini ditunjukkan dalam Gambar 3.4.





Gambar 3.4 Rangkaian Buka Tutup Pintu

Data-data yang diketahui:

$$R_{Relay} = 400 \Omega \text{ (terukur)}$$

$$V_{OH \text{ LPT}} = 5 \text{ V}$$

$$V_{cc} = 12 \text{ V}$$

$$h_{FE \text{ min}} = 64 \text{ (datasheet 9013)}$$

$$V_{BE \text{ (sat) max}} = 1,2 \text{ V (datasheet 9013)}$$

$$V_{CE \text{ (sat) max}} = 0,6 \text{ V (datasheet 9013)}$$

Sedangkan *relay* membutuhkan arus sebesar:

$$I_{C \text{ (sat)}} = I_{Relay} = \frac{V_{CC} - V_{CE \text{ (Sat)}}}{R_{Relay}}$$

$$I_{C \text{ (sat)}} = \frac{12 \text{ V} - 0,6 \text{ V}}{400 \Omega}$$

$$I_{C \text{ (sat)}} = 28,5 \text{ mA}$$

Dari nilai  $I_{C \text{ (sat)}}$ , maka dapat diketahui nilai  $I_b$  :

$$I_b = \frac{I_{C \text{ (sat)}}}{h_{FE}}$$

$$I_b = \frac{28,5 \text{ mA}}{64}$$

$$I_b = 0,44 \text{ mA}$$

Maka :

$$R_B = \frac{V_{in} - V_{BE(sat)}}{I_b}$$

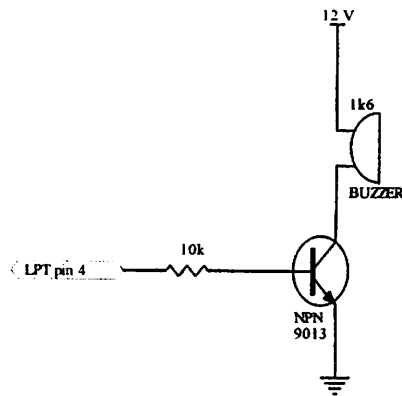
$$R_B = \frac{5V - 1,2V}{0,44 mA}$$

$$R_B = 8636 \Omega$$

Karena nilai  $R_B = 8636 \Omega$  tidak tersedia dipasaran, maka dalam perancangan digunakan resistor dengan nilai yang mendekati yaitu sebesar  $10000 \Omega$ .

### 3.4.4 Rangkaian Buzzer

Rangkaian *buzzer* digunakan sebagai *alarm* ketika proses masuk ruangan melanggar prosedur yang telah ditetapkan. Misalnya ketika proses masuk ke dalam ruangan secara menyusup melalui jendela, atap ataupun celah lain dalam ruangan tanpa kartu akses masuk. Dalam perancangan *buzzer* tersebut memerlukan tegangan DC sebesar  $+12 V$ . Blok rangkaian *buzzer* ditunjukkan dalam Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Rangkaian Buzzer

Pengontrol *buzzer* adalah keluaran dari port LPT1 pada PC. Rangkaian *buzzer* terdiri dari sebuah *buzzer*, transistor, dan resistor. Transistor yang dipakai adalah transistor tipe 9013 jenis NPN. Dalam perancangan transistor digunakan nilai  $h_{FE \min} = 64$ . *Buzzer* yang dipakai memiliki resistansi  $R_{buzzer} = 350 \Omega$  (terukur), serta tegangan catu  $V_{CC} = +12 V$ .

Fungsi transistor pada rangkaian driver *buzzer* sebagai saklar dengan posisi tertutup (*close*). Untuk memfungsikannya maka dirancang agar transistor dalam

1941  
1942  
1943  
1944  
1945

... ..  
... ..

### ... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

### ... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

keadaan saturasi (jenuh). Jika diketahui  $V_{CE(sat) \max} = 0,6 \text{ V}$  dan  $V_{BE(sat) \max} = 1,2 \text{ V}$  (datasheet 9013),  $V_{OH \text{ LPT}} = 5 \text{ V}$ , maka  $I_{C(sat)}$  dapat diketahui dengan persamaan sebagai berikut :

$$I_{C(sat)} = \frac{V_{CC} - V_{CE(sat)}}{R_{buzzer}}$$

$$I_{C(sat)} = \frac{12 \text{ V} - 0,6 \text{ V}}{350 \Omega}$$

$$I_{C(sat)} = 32,5 \text{ mA}$$

Dari nilai  $I_{C(sat)}$ , maka dapat diketahui nilai  $I_b$  :

$$I_b = \frac{I_{C(sat)}}{h_{FE}}$$

$$I_b = \frac{32,5 \text{ mA}}{64}$$

$$I_b = 0,507 \text{ mA}$$

Maka :

$$R_B = \frac{V_{in} - V_{BE(sat)}}{I_b}$$

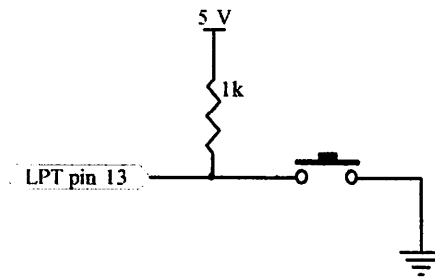
$$R_B = \frac{5 \text{ V} - 1,2 \text{ V}}{0,507 \text{ mA}}$$

$$R_B = 8224 \Omega$$

Karena nilai  $R_B = 8224 \Omega$  tidak tersedia dipasaran, maka dalam perancangan digunakan resistor dengan nilai yang mendekati yaitu sebesar  $10000 \Omega$ .

### 3.4.5 Rangkaian Push-Button

*Push-button* sebanyak satu buah digunakan sebagai tombol penutup dan pembuka pintu ketika *user* berada di dalam ruangan. Blok rangkaian *push-button* ditunjukkan dalam Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rangkaian *push-button*

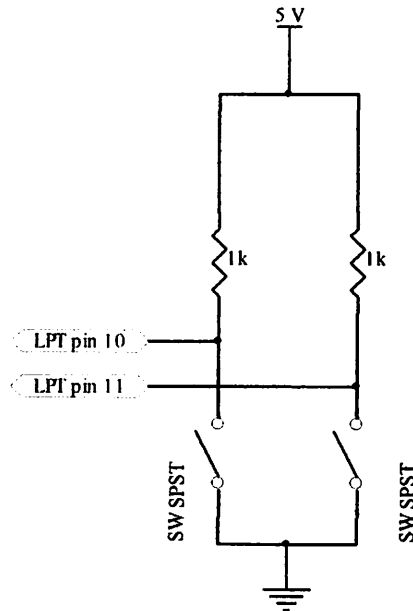
Jika *push-button* dalam keadaan normal, maka pin dari port LPT1 dalam keadaan menerima masukan logika tinggi ( $V_{CC}$ ) dan terhubung dengan  $R_{pull-up}$ . Sedangkan pada saat *push-button* terhubung, arus dari  $V_{CC}$  mengalir menuju *ground* sehingga pin IC menerima logika rendah (*ground*). Jika diketahui besarnya  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $I_{OH}$  yang masuk ke port LPT1 dirancang sebesar  $5\text{ mA}$ . Maka besarnya  $R_{pull-up}$  adalah:

$$R_{pull-up} = \frac{V_{CC}}{I_{OL}} = \frac{5}{5 \cdot 10^{-3}}$$

$$= 1000\ \Omega$$

### 3.4.6 Rangkaian Limit Switch

Dua buah *limit switch* digunakan sebagai kontrol batas penghentian putaran motor ketika membuka atau menutup pintu. Blok rangkaian *limit switch* ditunjukkan dalam Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Rangkaian *limit switch*

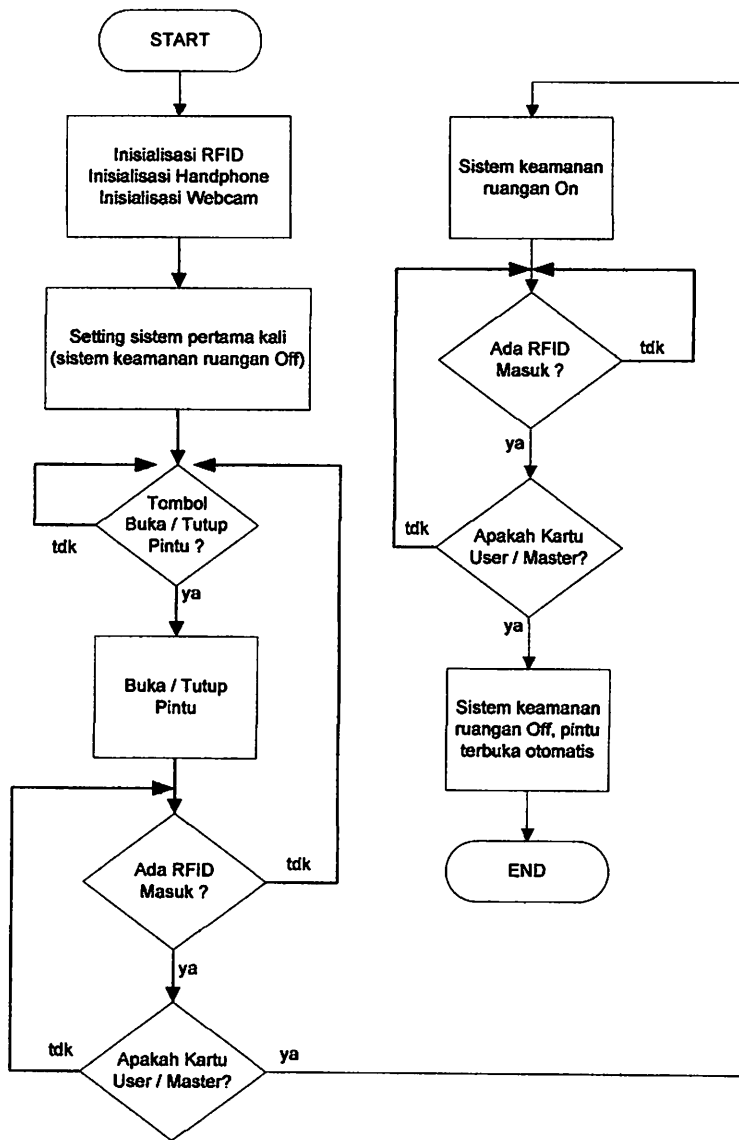
$R_{pull-up}$  dipasang untuk membatasi arus  $I_{OL}$  yang masuk ke port LPT1 pada saat keluarannya *low '0'*. Jika diketahui besarnya  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $I_{OH}$  yang masuk ke port LPT1 dirancang sebesar  $5\text{ mA}$ . Maka besarnya  $R_{pull-up}$  adalah:

$$R_{pull-up} = \frac{V_{CC}}{I_{OL}} = \frac{5}{5 \cdot 10^{-3}}$$

$$= 1000\ \Omega$$

### 3.5 Perancangan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7*. Untuk memberikan gambaran umum jalannya program dan memudahkan pembuatan perangkat lunak, maka dibuat *flowchart* yang menunjukkan jalannya program. Gambar 3.8 menunjukkan diagram alir program utama dan Gambar 3.9 menunjukkan diagram alir program sistem keamanan.

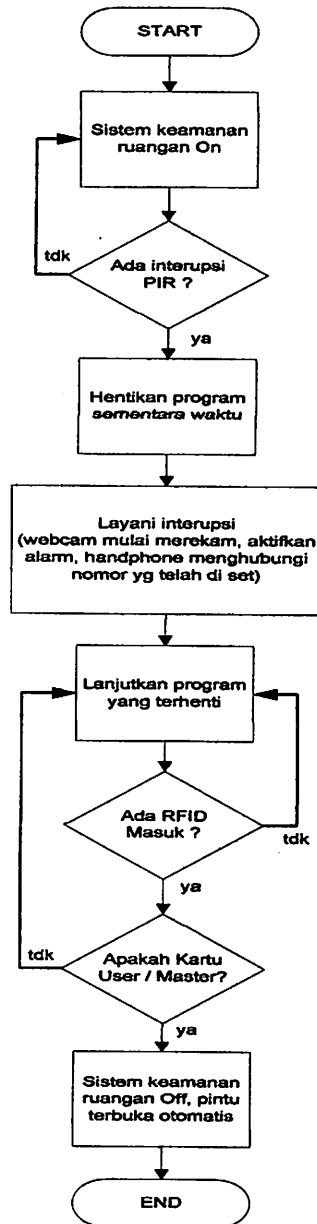


Gambar 3.8 Diagram Alir Program Utama

Penjelasan diagram alir program utama dalam Gambar 3.8 adalah sebagai berikut:

Inisialisasi RFID, *webcam*, dan *handphone* dilakukan pertama kali ketika program untuk pertama kali dijalankan. Untuk pertama kali sistem keamanan dalam keadaan *OFF*. Untuk proses buka dan tutup pintu digunakan sebuah *push-button*. Saat *user* akan meninggalkan ruangan, maka *user* mendekatkan kartu RFID ke sensor pembaca RFID. Selanjutnya dilakukan identifikasi apakah kartu yang masuk tersebut merupakan kartu *user/cadangan* atau tak terdaftar. Jika benar kartu *user/cadangan* maka pintu akan tertutup secara otomatis dan sistem keamanan *ON*.

Saat sistem keamanan ruangan *ON*, sistem akan terus memeriksa apakah ada kartu RFID yang masuk sebagai tanda ada *user* yang akan mengakses masuk ruangan. Selanjutnya dilakukan identifikasi apakah kartu yang masuk tersebut merupakan kartu *user*/cadangan atau tak terdaftar. Jika benar kartu *user*/cadangan maka sistem keamanan *OFF* dan pintu akan terbuka secara otomatis.



Gambar 3.9 Diagram Alir Program Sistem Keamanan



Penjelasan diagram alir program sistem keamanan dalam Gambar 3.9 adalah sebagai berikut:

Program ini berjalan saat sistem keamanan dalam keadaan *ON*. Program interupsi digunakan ketika sensor gerak mendeteksi adanya gerakan yang tertangkap. Interupsi ini akan menghentikan program utama sementara waktu dan melayani program untuk mengaktifkan *webcam*, *handphone*, dan *alarm*. Lanjutkan program yang terhenti sampai ada RFID yang didekatkan ke sensor pembaca RFID. Selanjutnya dilakukan identifikasi apakah kartu yang masuk tersebut merupakan kartu *user/cadangan* atau tak terdaftar. Jika benar kartu *user/cadangan* maka sistem keamanan *OFF* dan pintu akan terbuka secara otomatis.

## BAB IV

### PENGUJIAN DAN ANALISIS

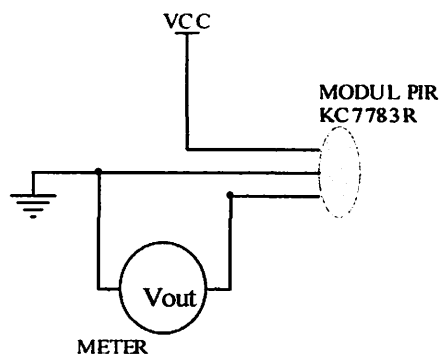
Untuk mengetahui apakah sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perencanaan, maka diperlukan serangkaian pengujian. Pengujian dilakukan dengan cara menguji setiap blok rangkaian secara terpisah maupun keseluruhan. Pengujian setiap blok ini dilakukan untuk mempermudah analisis apabila alat ini tidak bekerja sesuai dengan perencanaan.

Pengujian yang dilakukan meliputi:

- 1) Pengujian Sensor Gerak (PIR)
- 2) Pengujian RFID
- 3) Pengujian Sistem Buka dan Tutup Pintu
- 4) Pengujian *Buzzer*
- 5) Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

#### 4.1 Pengujian Sensor Gerak (PIR)

Pengujian sensor gerak bertujuan untuk mengetahui respon sensor PIR KC7783R terhadap objek berupa manusia yang bergerak. Rangkaian pengujian sensor PIR ditunjukkan dalam Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pengujian Rangkaian Sensor Gerak

Dengan memberikan tegangan catu pada sensor PIR sebesar +5 V dan masukan pada sensor berupa objek manusia yang bergerak maka akan terjadi perubahan tegangan pada keluaran sensor ini. Pengujian dilakukan beberapa kali dengan jarak dan sudut

yang berbeda antara objek dengan sensor. Hasil pengujian sensor PIR ditunjukkan dalam Tabel 4.1.

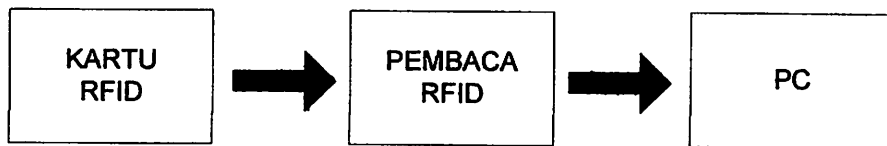
Tabel 4.1 Respon Sensor PIR Terhadap Objek Manusia yang Bergerak

No	Jarak ukur (m)	Sudut (derajat)	Vout sensor (volt)	Logic Vout
1	2,5	0	4,97	1
2	2,5	20	4,96	1
3	2,5	30	4,94	1
4	3	0	4,96	1
5	3	20	4,95	1
6	3	30	0,24	0
7	3,5	0	4,94	1
8	3,5	20	4,94	1
9	3,5	30	0,24	0
10	4	0	4,8	1
11	4	20	4,8	1
12	4	30	0,24	0
13	4,5	0	4,8	1
14	5	0	0,24	0

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sensor PIR masih dapat mendeteksi gerakan manusia maksimal pada jarak 4,5 m dengan sudut 0 derajat. Berdasarkan pengamatan, sensor ini akan berhenti mengeluarkan logika '1' jika objek yang semula bergerak tiba-tiba diam meskipun dalam jarak yang dekat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya gerakan manusia menyebabkan perubahan intensitas sinar merah yang dibaca oleh sensor, selama mendeteksi adanya perubahan ini sensor akan tetap mengeluarkan logika '1'.

## 4.2 Pengujian RFID

Pengujian RFID bertujuan untuk menguji bahwa pembaca RFID dapat melakukan pembacaan terhadap kartu RFID serta menguji jarak bacanya. Diagram blok pengujian RFID ditunjukkan dalam Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Blok Pengujian RFID

Pengujian diawali dengan mendekatkan kartu RFID ke pembaca RFID untuk membaca data pada kartu yang panjangnya 12 *byte* heksa desimal. Setiap kartu membawa informasi data yang berbeda-beda. Hasil pengujian pembacaan kartu RFID dengan jarak yang berbeda ditunjukkan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Respon Pembacaan Kartu RFID Berdasarkan Jarak

Pengujian Kartu	Jarak Baca (cm)	Hasil Pembacaan	Keterangan
User	0 – 5	14001A0FAEAF	Terbaca benar
	> 5	-	Tidak terbaca
Cadangan	0 – 5	140019E90DE9	Terbaca benar
	> 5	-	Tidak terbaca

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sensor RFID dapat membaca kartu dengan baik dalam jarak maksimal 5 cm. Untuk pembacaan kartu dengan jarak diatas 5 cm, sensor pembaca RFID tidak dapat mendeteksi adanya kartu sehingga tidak ada data yang terbaca sama sekali. Pembacaan sensor ke kartu ini ditandai dengan bunyi *buzzer* sebagai indikator baca.

The following table shows the results of the survey conducted in 1944-1945. The data is presented in the following table:

1944	1945
------	------

Table 1. Results of the survey conducted in 1944-1945.

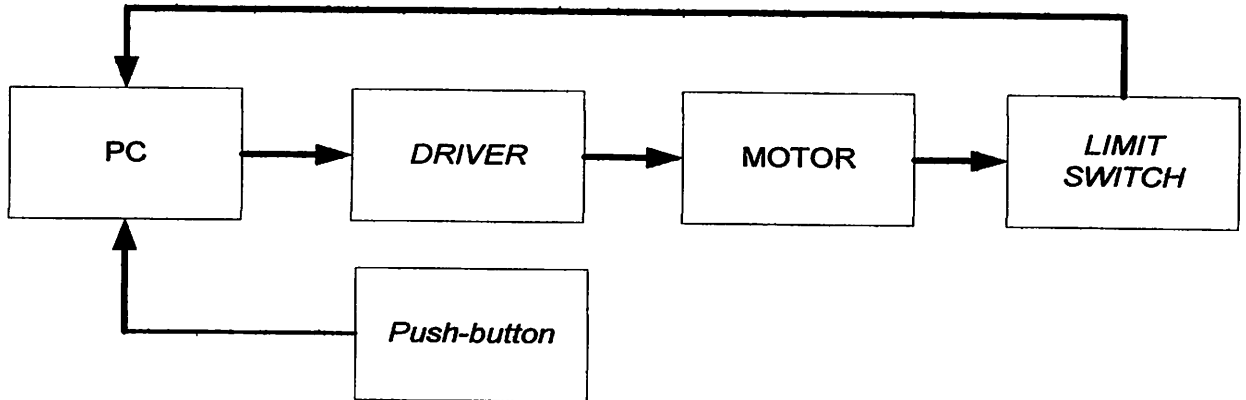
The following table shows the results of the survey conducted in 1944-1945. The data is presented in the following table:

Year	Number of respondents	Percentage of respondents
1944	100	100%
1945	100	100%

The following table shows the results of the survey conducted in 1944-1945. The data is presented in the following table:

### 4.3 Pengujian *Driver* Motor

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *driver* motor dapat berfungsi dengan baik. Dengan menghubungkan secara langsung rangkaian *driver* dengan *port* paralel PC, jika keluaran *port* paralel PC adalah logika '1' (*high*) maka akan mengaktifkan *driver* motor dan sebaliknya untuk logika '0' (*low*) akan menonaktifkan rangkaian *driver* ini. Diagram blok pengujiannya ditunjukkan dalam Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Diagram Blok Pengujian *Driver* Motor

Tabel 4.3 Rancangan Logika Putaran Motor

Saklar A	Saklar B	Kondisi
Logika 0	Logika 0	Tidak aktif
Logika 0	Logika 1	Tidak aktif
Logika 1	Logika 0	Aktif, motor putar kanan
Logika 1	Logika 1	Aktif, motor putar kiri

Kondisi keluaran *port* paralel PC yang direncanakan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 4.3. Dalam diagram blok, *limit switch* berfungsi sebagai

The following information was obtained from the field notes of the geologist who accompanied the party on the trip to the ...

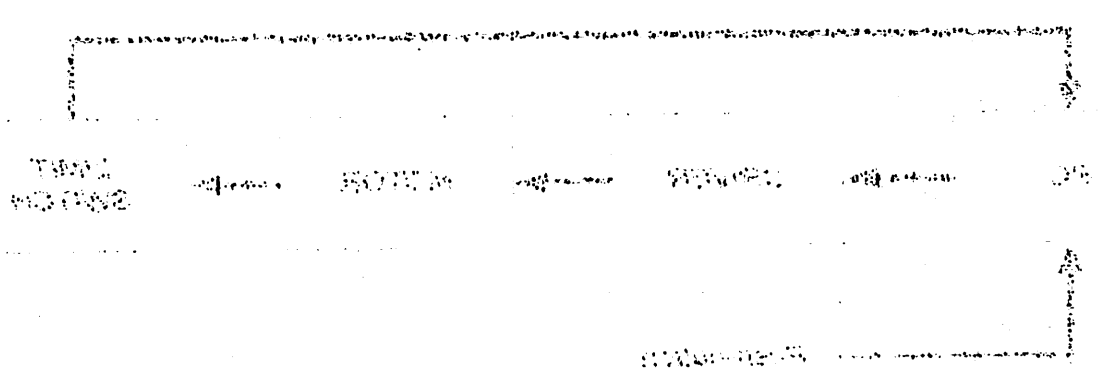


Figure 1. Geological map of the ...

Table 1. Summary of ...

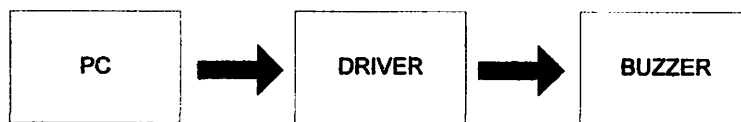
Location	Depth	Remarks
Station 1	100 ft	...
Station 2	200 ft	...
Station 3	300 ft	...
Station 4	400 ft	...
Station 5	500 ft	...

The data presented in this report were obtained from the field notes of the geologist who accompanied the party on the trip to the ...

kontrol batas pengaktifan motor dalam menggerakkan mekanik pengunci pintu. *Push-button* berfungsi sebagai pembalik putaran motor. Dari hasil pengujian melalui alat peraga berupa motor, didapat bahwa data yang diberikan sesuai dengan nyala dan arah putaran motor yang direncanakan. Dengan demikian rangkaian pembuka dan penutup pintu ini dapat bekerja dengan baik.

#### 4.4 Pengujian *Buzzer*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *buzzer* dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan. Dengan memberikan logika 1 pada pin 4 *port* LPT1 PC maka akan mengaktifkan *buzzer* yang digunakan sebagai *alarm*. Diagram blok dan hasil pengujiannya ditunjukkan dalam Gambar 4.4 dan Tabel 4.4.



Gambar 4.4 Diagram Blok Pengujian *Buzzer*

Tabel 4.4 Hasil Pengujian *Buzzer*

Keluaran LPT pin 4	Kondisi <i>Buzzer</i>
0	Tidak Berbunyi
1	Berbunyi

Berdasarkan Tabel 4.4, jika diberikan logika 1 maka *buzzer* akan berbunyi dan jika diberi logika 0 maka *buzzer* akan mati. Dengan demikian rangkaian *alarm* ini dapat bekerja dengan baik.

#### 4.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian yang dilakukan untuk keseluruhan sistem dilakukan dengan menghubungkan keseluruhan perangkat keras dan perangkat lunak yang terdapat pada PC. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perancangan alat maupun sistem ini telah berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan. Pengujian ini membahas sistem akses masuk ruangan dan mekanisme pengaktifan sistem keamanan ruangan serta hasil pengujian sistem secara keseluruhan.



... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

... ..

... ..

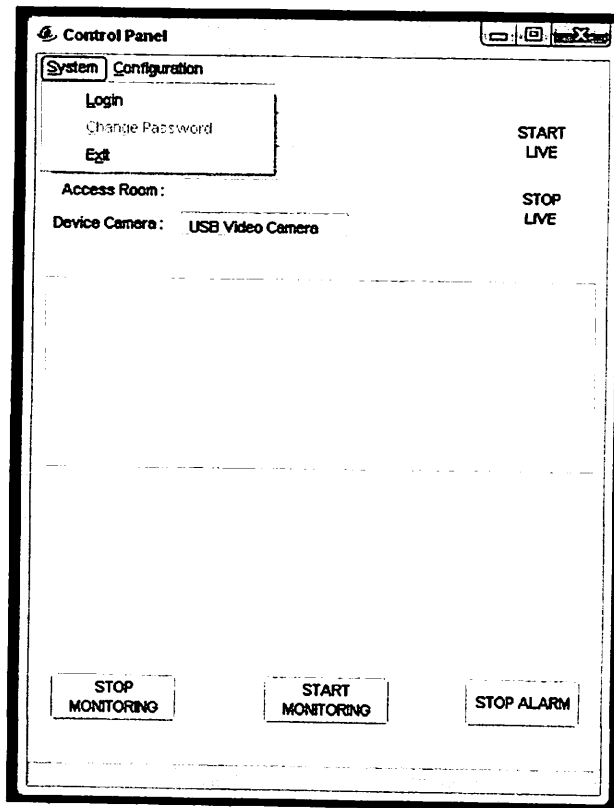
... ..	... ..
... ..	... ..
... ..	... ..
... ..	... ..
... ..	... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

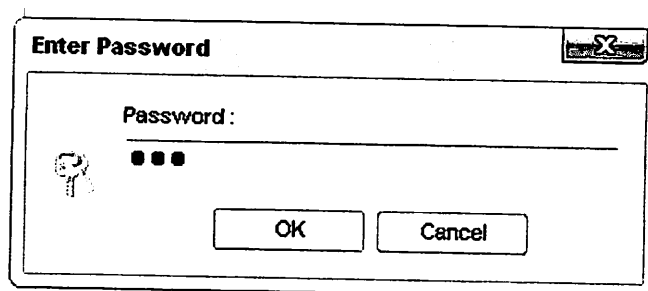
... ..

... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..  
 ... ..

Pada saat sistem pertama kali diaktifkan sistem keamanan ruangan dalam keadaan *OFF*. Untuk proses buka dan tutup pintu digunakan push-button. Untuk mengaktifkan menu-menu pada sistem *control panel*, user diharuskan untuk *login* dengan memasukkan *password* yang benar seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.5 dan Gambar 4.6.

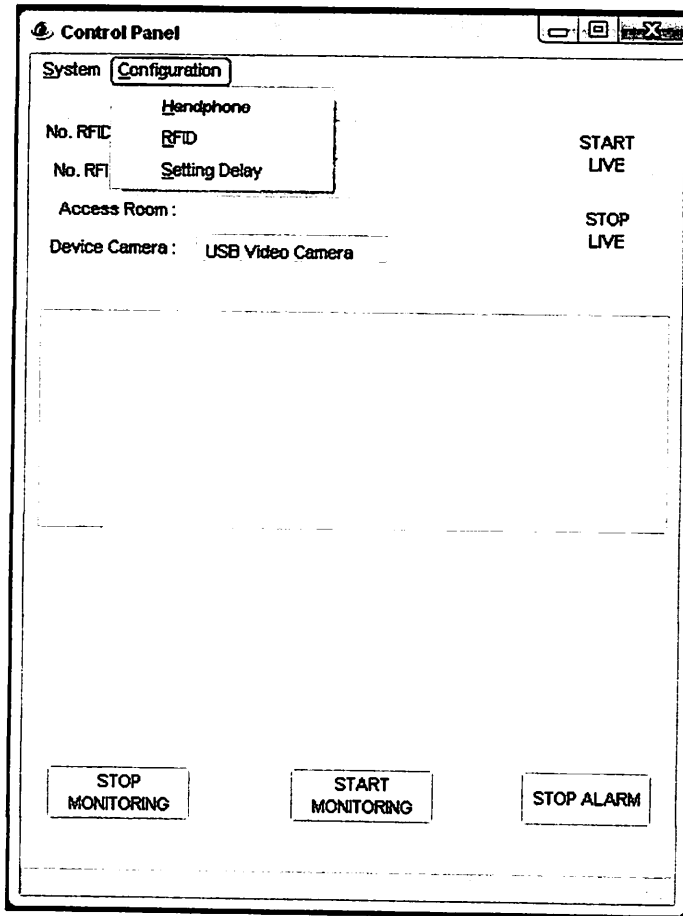


Gambar 4.5 Tampilan *Login*

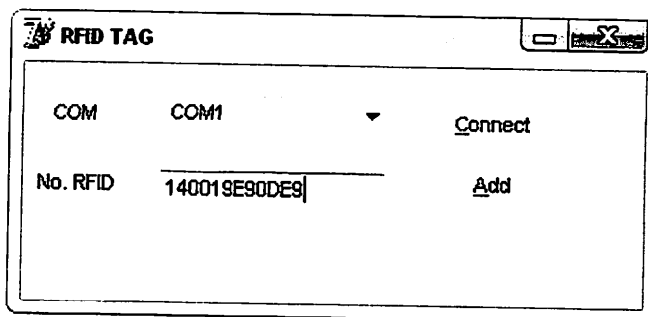


Gambar 4.6 Tampilan *Enter Password*

Untuk mendaftarkan kartu *user* dan *port* serial yang digunakan untuk sensor pembaca RFID, pilih menu *configuration* RFID seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.7 dan Gambar 4.8 lalu dekatkan kartu RFID ke sensor pembaca RFID.



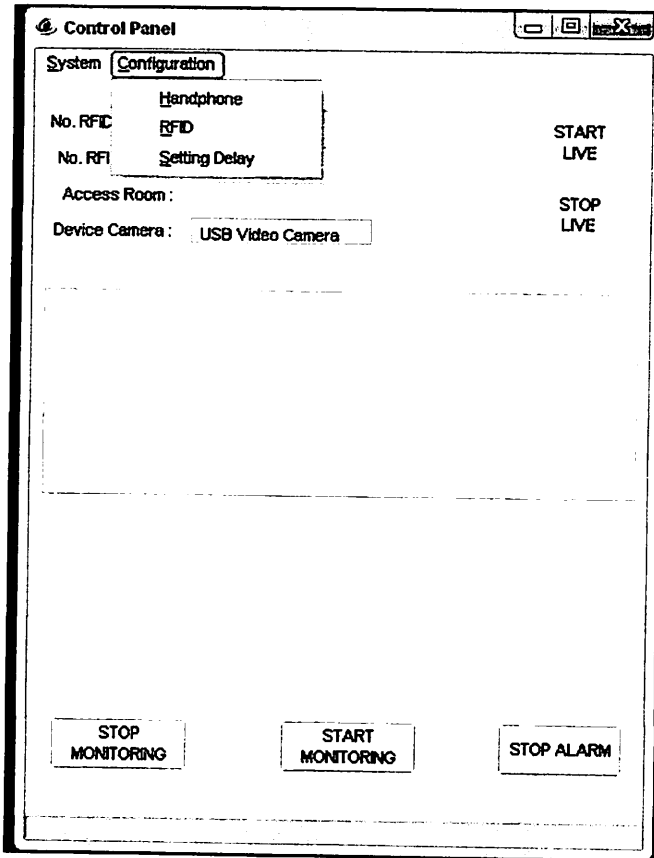
Gambar 4.7 Tampilan Pemilihan Menu *Configuration* RFID



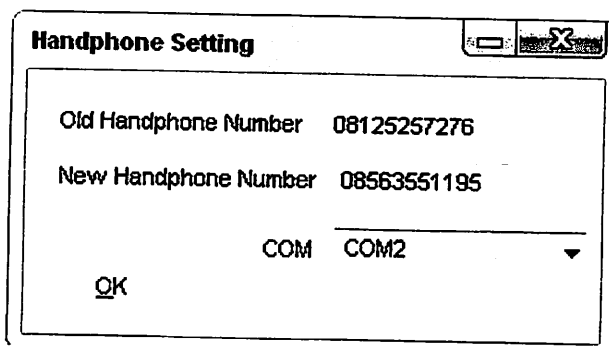
Gambar 4.8 Tampilan Menu *Configuration* RFID

Untuk mengganti nomor *handphone* yang dituju dan *port* serial yang digunakan untuk *handphone*, pilih menu *configuration handphone*, masukkan nomor *handphone*

yang baru, pilih COM yang digunakan, lalu klik OK seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.9 dan 4.10.

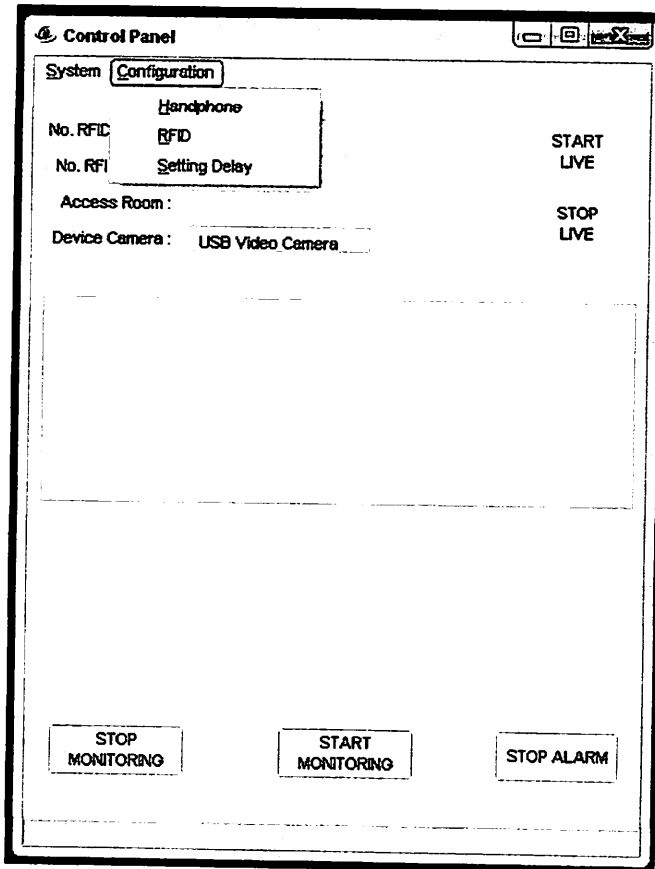


Gambar 4.9 Tampilan Pemilihan Menu *Configuration Handphone*

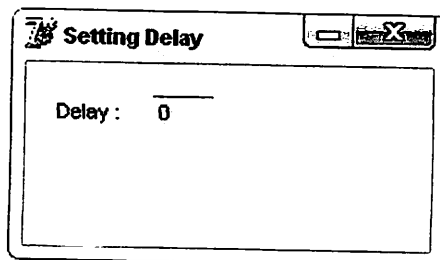


Gambar 4.10 Tampilan Menu *Configuration Handphone*

*Delay* antara bunyi *alarm* dan *webcam* untuk mulai merekam pada saat pendeteksian gerakan oleh PIR dapat diatur dalam menu *configuration setting delay* seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.11 dan 4.12. Orde *delay* dalam satuan *second*.



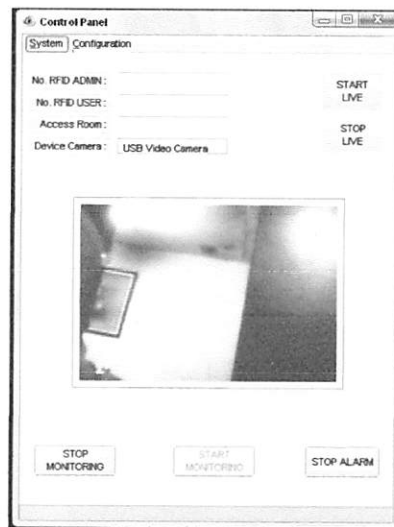
Gambar 4.11 Tampilan Pemilihan Menu *Configuration Setting Delay*



Gambar 4.12 Tampilan Menu *Configuration Setting Delay*

Saat *user* akan meninggalkan ruangan, proses selanjutnya adalah mendekatkan kartu RFID ke sensor pembaca RFID, apabila kartu RFID dikenali sebagai kartu *user* atau kartu cadangan maka pintu akan tertutup secara otomatis dan sensor PIR aktif.

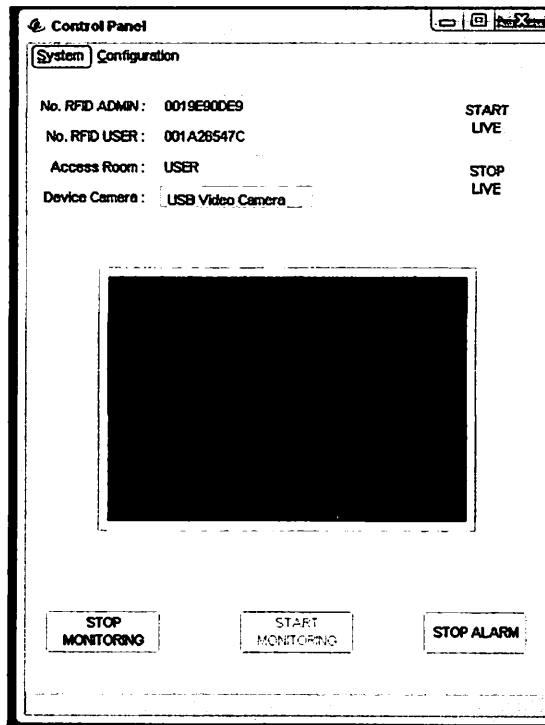
Saat sistem keamanan ruangan *ON*, sistem akan terus memeriksa apakah ada gerakan didalam ruangan yang terdeteksi oleh sensor PIR maka *webcam* akan mulai merekam seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.13, *handphone* akan melakukan panggilan ke nomor yang telah ditentukan seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.14, dan *buzzer* akan menyala sesuai *delay* yang telah diset. Sistem juga akan terus memeriksa apakah ada kartu RFID yang masuk sebagai tanda ada *user* yang akan mengakses masuk ruangan. Apabila ada kartu yang didekatkan ke sensor pembaca RFID, selanjutnya dilakukan identifikasi apakah kartu yang masuk tersebut merupakan kartu *user/cadangan* seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.15 atau tidak terdaftar seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.16. Jika benar kartu *user/cadangan* maka sistem keamanan *OFF* dan pintu akan terbuka secara otomatis.



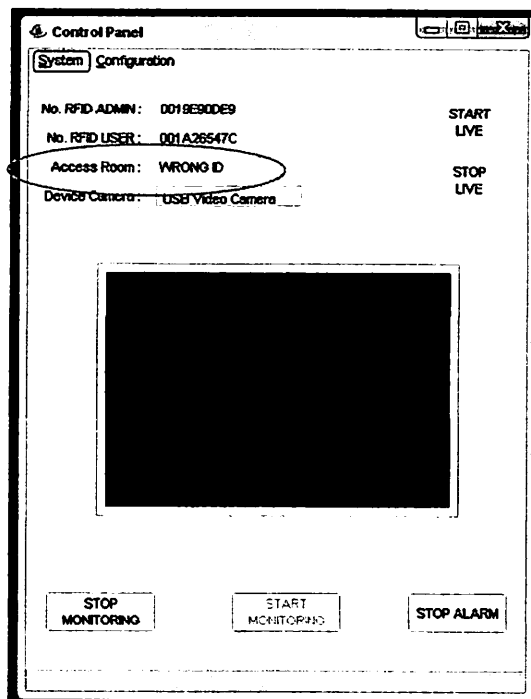
Gambar 4.13 Tampilan *Webcam* Merekam



Gambar 4.14 *Handphone* Melakukan Panggilan ke Nomor yang Ditentukan

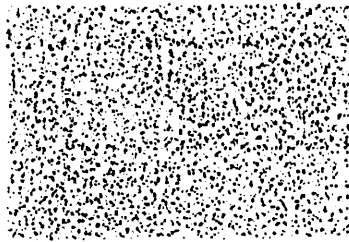
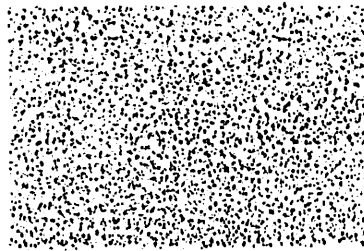


Gambar 4.15 Tampilan RFID Menunjukkan Kartu User



Gambar 4.16 Tampilan RFID Menunjukkan Kartu Tidak Terdaftar

Hasil pengujian sistem menu *control panel* ditunjukkan dalam Tabel 4.5.





Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sistem Menu *Control Panel*

No	Jenis Menu	Fungsi	Prosedur	Hasil Pengujian
1	<i>Login</i>	Untuk mengaktifkan <i>control panel</i> .	Pilih menu <i>Login</i> , masukkan <i>password</i> dengan benar, tekan enter atau klik OK.	Apabila <i>user</i> memasukkan <i>password</i> dengan benar maka <i>user</i> dapat mengakses menu-menu dalam <i>control panel</i> .
2	<i>Change Password</i>	Mengganti <i>password</i> untuk mengakses <i>control panel</i> .	Pilih menu <i>Login</i> , masukkan <i>password</i> dengan benar, pilih menu <i>change password</i> , isi kolom enter <i>old password</i> dengan <i>password</i> lama, isi kolom enter <i>new password</i> dengan <i>password</i> yang baru, tekan <i>enter</i> atau klik OK.	Bila sesuai dengan prosedur maka muncul pesan <i>password</i> berhasil diubah.
3	<i>Configuration Handphone</i>	Untuk merubah <i>port</i> komunikasi serial yang digunakan dan nomor tujuan panggilan dari <i>handphone</i> .	<i>Login</i> dengan benar, masuk ke menu <i>Configuration Handphone</i> , masukkan nomer <i>handphone</i> yang baru, pilih COM yang dikehendaki, klik OK.	Nomor <i>handphone</i> dan <i>port</i> serial yang baru akan tersimpan.
4	<i>Configuration RFID</i>	Mengganti <i>tag RFID user</i> yang digunakan.	<i>Login</i> dengan benar, pilih menu <i>Configuration RFID</i> , pilih COM yang digunakan oleh modul RFID, klik <i>connect</i> , dekatkan tag RFID yang baru, klik <i>add</i> .	<i>Tag RFID user</i> yang baru akan tersimpan.
5	<i>Configuration Setting Delay</i>	Menentukan <i>delay</i> antara bunyi <i>alarm</i> dan pengaktifan <i>webcam</i> untuk merekam pada saat ada interupsi sensor PIR.	<i>Login</i> dengan benar, pilih menu <i>Configuration Setting Delay</i> , masukkan <i>delay</i> yang diinginkan ( <i>orde delay</i> dalam <i>second</i> )	<i>Delay</i> antara bunyi <i>alarm</i> dan <i>webcam</i> aktif untuk merekam pada saat ada interupsi sensor PIR sesuai pengaturan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin menggunakan *passive infrared* dan *webcam*.

#### 5.1. Kesimpulan

Dari penulisan skripsi yang telah dilakukan serta melalui pengujian alat maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Berdasarkan hasil pengujian sistem akses masuk ruangan, sistem *control panel*, secara keseluruhan alat ini dapat bekerja dengan baik sesuai dengan sistem yang dirancang. Hal ini dibuktikan dengan bekerjanya semua program menu sebagai kontrol sistem ke miniatur ruangan.
- 2) Berdasarkan hasil pengujian alat, sistem kunci elektronik berbasis RFID dapat memberikan solusi keamanan karena kartu dilengkapi oleh sebuah *tag* yang unik dan berbeda antara satu kartu dengan kartu lainnya dan dalam hal ini hanya dapat dikenali oleh sistem *control panel*. Hal ini dibuktikan dalam pengujian, kartu yang terdaftar akan dikenali oleh program *control panel* sebagai *user* atau *admin* sehingga pintu akan terbuka secara otomatis dan menonaktifkan sistem keamanan dalam ruangan, sedangkan kartu yang tidak terdaftar akan dikenali oleh program dengan dimunculkannya pesan "*Wrong ID*", pintu tidak terbuka, dan sistem keamanan dalam ruangan tetap aktif.
- 3) Berdasarkan hasil pengujian alat, sensor gerak dapat mendeteksi objek manusia dalam jangkauan maksimal 4,5 m sehingga apabila terhubung dengan sistem *alarm*, *webcam* untuk merekam keadaan ruangan, dan *handphone* untuk melakukan panggilan (berupa *misdcall*) ke nomor yang telah ditentukan maka dapat digunakan sebagai pengaman ruangan misalnya pengaman ruang brankas, pengamanan ruangan penyimpanan file atau untuk pengamanan ruangan penting lainnya.

## 5.2. Saran

Dalam sistem pendeteksi orang masuk ruangan tanpa izin dengan menggunakan passive infrared dan webcam ini terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk disempurnakan. Hal tersebut berupa:

- 1) Alat ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *webcam* yang memiliki resolusi yang lebih baik.
- 2) Digunakan *generator set* sebagai *back up supply* listrik apabila sewaktu-waktu dilakukan pemadaman oleh PLN.

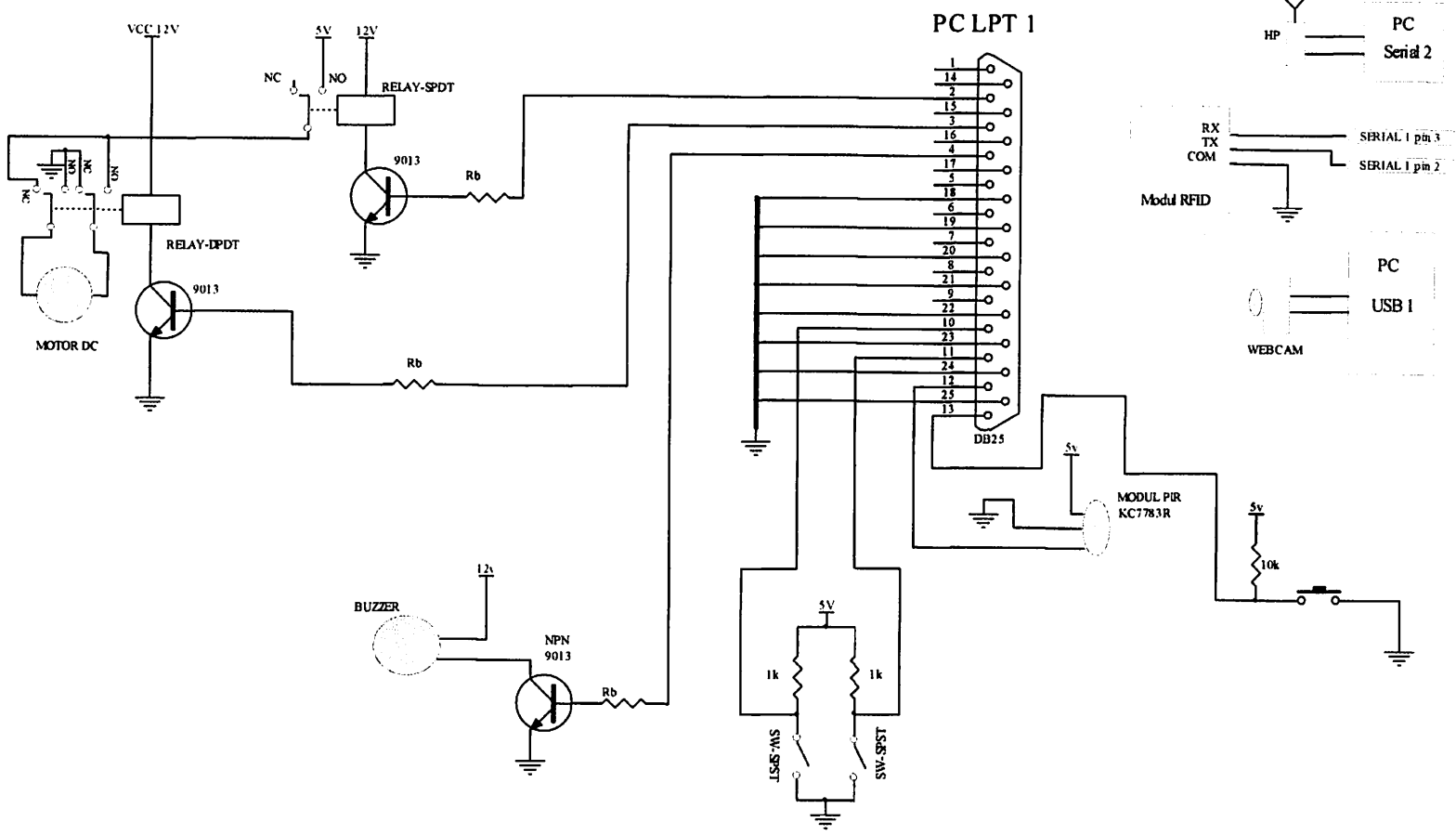
## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, *KC7783R PIR Module*, COMedia Ltd.
- Anonymous, 1998, [www.maplin.co.uk/Media/product\\_pdfs/YD85G.pdf](http://www.maplin.co.uk/Media/product_pdfs/YD85G.pdf)
- Anonymous, 2001, *Relaydrv*, Electus Distribution Reference Data Sheet.
- Anonymous, 2007, *RFID Starter Kit*, Innovative Electronics,  
[support@innovativeelectronics.com](mailto:support@innovativeelectronics.com)
- Anonymous, 2001, [www.my-siemens.com](http://www.my-siemens.com)
- Anonymous, 1998, [www.made-in-jiangsu.com](http://www.made-in-jiangsu.com)
- Anonymous, 2001, *Delphi Database Application Developer's Guide*,  
[www.portal.aauj.edu/portal\\_resources/downloads/database/](http://www.portal.aauj.edu/portal_resources/downloads/database/)
- Ahson Syed, Ilyas Mohammad, 2008, *RFID Handbook, Application, Technology, Security and Privacy*, Taylor and Francis Group LLC., U.S.A.
- Gajic Zarko, 2005, *A Beginner's Guide to Delphi Database Programming*,  
[www.delphi.about.com/od/beginners/l/aa020601a.htm](http://www.delphi.about.com/od/beginners/l/aa020601a.htm)
- Hewes John, 2008, *The Electronics Club*, [www.kpsec.freeuk.com](http://www.kpsec.freeuk.com)
- Harvey Lehpamer, 2008, *RFID Design Principles*, Library of Congress Cataloging in Publication Data, Artec House Inc., U.S.A.
- Joelianto, Mesin DC, [sronggot.files.wordpress.com/2008/06/mesin-dc\\_wordpress.pdf](http://sronggot.files.wordpress.com/2008/06/mesin-dc_wordpress.pdf)
- Malvino, Albert Paul, 1996, *Prinsip-prinsip Elektronika*, Edisi Kedua, diterjemahkan oleh Hanapi Gunawan, Erlangga, Jakarta.
- Mannings RFID, 2005, *ID Series Datasheet*, Merseyside PR9 7SY, UK.
- Supriyatna Dedi, 2007, *Studi Mengenai Aspek Privasi Dalam Sistem RFID*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Widodo, Romy Budhi, 2007, *Interfacing Paralel & Serial Menggunakan Delphi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

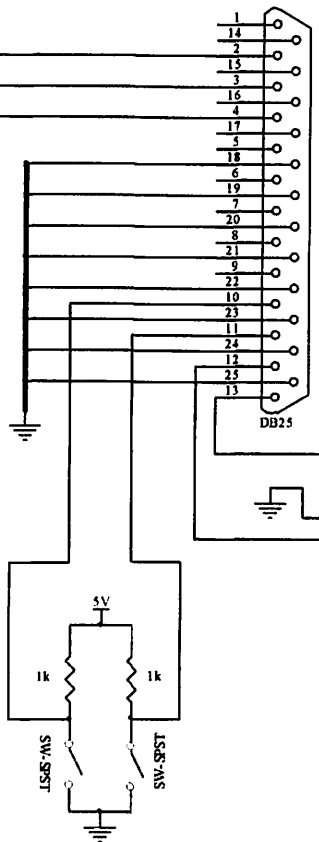
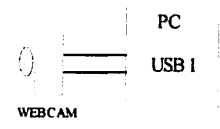
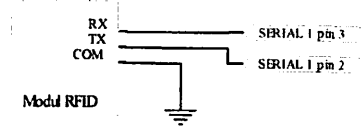
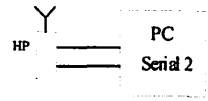
## LAMPIRAN 1

---

### Gambar Rangkaian Keseluruhan



PCLPT 1



MODUL PIR KC783R

5v 10k

BUZZER

NPN 9013

Rb

5V

1k

1k

LSB-ANS

SW-SPST

5v

VCC 12V

5V 12V

NC NO

RELAY-SPDT

9013

Rb

RELAY-DPDT

9013

Rb

MOTOR DC

## **LAMPIRAN 2**

---

### **Listing Program Keseluruhan**

unit Unit1;

interface

uses

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes,  
Graphics, Controls, Forms,  
DSPack, DSUtil, DirectShow9, ComCtrls, Dialogs,  
Menus, BusinessSkinForm,  
bsSkinCtrls, bsSkinBoxCtrls, bsSkinData,  
bsDialogs, db,  
bsMessages, CPortCtl, CPort, StdCtrls,  
Mask, ExtCtrls, bsSkinShellCtrls,  
PortIO, bsSkinHint;

type

TForm1 = class(TForm)  
bsBusinessSkinForm1: TbsBusinessSkinForm;  
bsSkinData1: TbsSkinData;  
bsCompressedStoredSkin1:  
TbsCompressedStoredSkin;  
bsSkinMainMenuBar1: TbsSkinMainMenuBar;  
bsSkinMainMenu1: TbsSkinMainMenu;  
System1: TMenuItem;  
Configuration1: TMenuItem;  
Login1: TMenuItem;  
ChangePassword1: TMenuItem;  
Exit1: TMenuItem;  
Handphone1: TMenuItem;  
logindlg: TbsSkinPasswordDialog;  
msg1: TbsSkinMessage;  
ubahdlg: TbsSkinConfirmDialog;  
ComPort1: TComPort;  
RFID1: TMenuItem;  
SettingDelay1: TMenuItem;  
ComPort3: TComPort;  
Cek\_Lock: TbsSkinEdit;  
cek\_rfid: TbsSkinEdit;  
ComDataPacket1: TComDataPacket;  
test: TbsSkinEdit;  
bsSkinPanel1: TbsSkinPanel;  
CaptureGraph: TFilterGraph;  
VideoWindow: TVideoWindow;  
VideoFormats: TbsSkinListBox;  
VideoSourceFilter: TFilter;  
VideoCapFilters: TbsSkinListBox;  
Start: TbsSkinButton;  
Timer: TTimer;  
SaveDialog: TbsSkinSaveDialog;  
Stop: TbsSkinButton;  
OutPutFileName: TLabel;  
Capture: TbsSkinButton;  
bsSkinLabel1: TbsSkinLabel;  
bsSkinLabel2: TbsSkinLabel;  
bsSkinLabel3: TbsSkinLabel;  
bsSkinLabel4: TbsSkinLabel;  
BtnCall: TbsSkinButton;  
LPT1: TDLPortIO;  
LS1: TbsSkinEdit;  
LS2: TbsSkinEdit;

PB: TbsSkinEdit;  
PIR: TbsSkinEdit;  
LPT\_START: TbsSkinButton;  
bsSkinLabel5: TbsSkinLabel;  
bsSkinLabel6: TbsSkinLabel;  
bsSkinLabel7: TbsSkinLabel;  
bsSkinLabel8: TbsSkinLabel;  
Pintu1: TbsSkinButton;  
Pintu2: TbsSkinButton;  
bsSkinButton3: TbsSkinButton;  
bsSkinButton4: TbsSkinButton;  
Counting: TbsSkinEdit;  
info: TMemo;  
ComDataPacket2: TComDataPacket;  
respon: TbsSkinEdit;  
ceken: TbsSkinEdit;  
C1: TbsSkinEdit;  
C2: TbsSkinEdit;  
C3: TbsSkinEdit;  
bsSkinConfirmDialog1: TbsSkinConfirmDialog;  
Monitor: TbsSkinButton;  
STOP\_MONITOR: TbsSkinButton;  
StatusBar1: TStatusBar;  
Time\_Cap: TbsSkinEdit;  
procedure Login1Click(Sender: TObject);  
procedure FormCreate(Sender: TObject);  
procedure Exit1Click(Sender: TObject);  
procedure FormClose(Sender: TObject; var  
Action: TCloseAction);  
procedure ChangePassword1Click(Sender:  
TObject);  
procedure Handphone1Click(Sender: TObject);  
procedure RFID1Click(Sender: TObject);  
procedure SettingDelay1Click(Sender: TObject);  
procedure ComDataPacket1Packet(Sender:  
TObject; const Str: String);  
procedure VideoCapFiltersListBoxClick(Sender:  
TObject);  
procedure StartClick(Sender: TObject);  
procedure TimerTimer(Sender: TObject);  
procedure StopClick(Sender: TObject);  
procedure CaptureClick(Sender: TObject);  
procedure BtnCallClick(Sender: TObject);  
//procedure ComPort1RxChar(Sender: TObject;  
Count: Integer);  
procedure LPT\_STARTClick(Sender: TObject);  
procedure Pintu1Click(Sender: TObject);  
procedure Pintu2Click(Sender: TObject);  
procedure bsSkinButton3Click(Sender:  
TObject);  
procedure bsSkinButton4Click(Sender:  
TObject);  
procedure PIRChange(Sender: TObject);  
procedure ComDataPacket2Packet(Sender:  
TObject; const Str: String);  
procedure CountingChange(Sender: TObject);  
procedure testChange(Sender: TObject);  
procedure MonitorClick(Sender: TObject);  
procedure STOP\_MONITORClick(Sender:  
TObject);



```

procedure Time_CapChange(Sender: TObject);

//procedure infoChange(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

var
Form1: TForm1;
SysDev: TSysDevEnum;
VideoMediaTypes : TEnumMediaType;
CapFile: WideString = 'c:\capture.avi';

Status_Ruang,pintu_buka,pintu_tutup,Batal_buka,P
ON,i:integer;
a,b,o,x: string;
rfid_data:string;
str: string;
Cek_stop,yap,yip:boolean;
recall:integer;
serial:string;

implementation
uses udm,Uhandphone,Udelay,urfid;
{$R *.dfm}

procedure delay(lama : longint);
var
ref : longint;
begin
ref := gettickcount;
repeat
application.ProcessMessages;
until ((gettickcount - ref) >= lama)
end;
procedure TForm1.Login1Click(Sender: TObject);
begin
logindlg.Password:="";
if logindlg.Execute then
begin
if
dm1.tbuser.Locate('password',logindlg.Password,[l
oCaseInsensitive]) then
begin
handphone1.Enabled:=true;
RFID1.Enabled:=true;
Settingdelay1.Enabled:=true;
changepassword1.Enabled:=true;
ComPort3.Port := 'COM1';
ComPort3.BaudRate := br9600;
//setting baudrate
//ComPort3.Open();
delay(1000);
end else
begin
msg1.MessageDlg('Password salah', mtError,
[mbOk], 0);
Login1Click(sender);

```

```

end;
end;
end;

procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
i:integer;
begin
Batal_buka:=0;
Pintu2.Visible:= false;
Pintu1.Visible:= false;
LPT_START.Visible:= False;
BtnCall.Visible:= false;
INFO.Visible:= false;
counting.Visible:= false;
ceken.Visible:= false;
respon.Visible:= false;
c1.Visible:= false;
c2.Visible:= false;
c3.Visible:= false;
pintu_tutup:=1;
pintu_buka :=0;
Status_Ruang:=0;

LPT1.OpenDriver;
if (not LPT1.ActiveHW) then
begin
MessageDlg('Could not open the DriverLINX
driver.'+#13+
'Application will now close.', mtError, [mbOK],
0);
application.Terminate;
end;

sysdev :=
TSysDevEnum.Create(CLSID_VideoInputDeviceC
ategory);
for i := 0 to sysdev.CountFilters - 1 do
begin
VideoCapFilters.Items.add(Sysdev.Filters[i].Friend
lyName);
VideoCapFilters.Tag := i;
end;

getdir(0,a);
with dm1 do
begin
tbuser.ConnectionString:='Provider=Microsoft.Jet.
OLEDB.4.0;'+
'Data Source='+a+'\Database.mdb;Persist
Security Info=False';

tbrfid.ConnectionString:='Provider=Microsoft.Jet.
OLEDB.4.0;'+
'Data Source='+a+'\Database.mdb;Persist
Security Info=False';

```

```

tbcapture.ConnectionString:='Provider=Microsoft.J
et.OLEDB.4.0;'+
'Data Source='+a+'\Database.mdb;Persist
Security Info=False';

tbhandphone.ConnectionString:='Provider=Micros
oft.Jet.OLEDB.4.0;'+
'Data Source='+a+'\Database.mdb;Persist
Security Info=False';
tbuser.Active:=true;
tbrfid.Active:=true;
tbcapture.Active:=true;
tbhandphone.Active:=true;
end;
VideoMediaTypes := TEnumMediaType.Create;
LPT1.Port[$378]:=$0;
end;

procedure TForm1.Exit1Click(Sender: TObject);
begin
with dm1 do
begin
tbcapture.Close;
tbrfid.Close;
tbuser.Close;
comport1.Close;
comport3.Close;
end;
application.Terminate;
end;

procedure TForm1.FormClose(Sender: TObject;
var Action: TCloseAction);
begin
with dm1 do
begin
tbcapture.Close;
tbrfid.Close;
tbuser.Close;
end;
application.Terminate;
end;

procedure TForm1.ChangePassword1Click(Sender:
TObject);
begin
ubahdlg.Password1:="";
ubahdlg.Password2:="";
if ubahdlg.Execute then
begin
if
dm1.tbuser.Locate('password',ubahdlg.Password1,[
loCaseInsensitive]) then
begin
if length(trim(ubahdlg.Password2))=0 then
begin
msg1.MessageDlg('Password tidak boleh
kosong', mtError, [mbOk], 0);
ChangePassword1Click(sender);
end else
begin
with dm1 do
begin
tbcapture.Close;
tbrfid.Close;
tbuser.Close;
end;
end else
begin
msg1.MessageDlg('Password salah', mtError,
[mbOk], 0);
ChangePassword1Click(sender);
end;
end;

procedure TForm1.Handphone1Click(Sender:
TObject);
var
hpform: TFhandphone;
begin
handphone1.Enabled:=false;
hpform := TFhandphone.Create(Self);

end;

procedure TForm1.RFID1Click(Sender: TObject);
var
rfidform: TFrfid;
begin
rfid1.Enabled:=false;
rfidform := TFrfid.Create(Self);
end;

procedure TForm1.SettingDelay1Click(Sender:
TObject);
var
delayform: TFdelay;
begin
Settingdelay1.Enabled:=false;
delayform := TFdelay.Create(Self);
end;

procedure
TForm1.ComDataPacket1Packet(Sender: TObject;
const Str: String);
begin
cek_rfid.text:="";
cek_lock.text:="";
rfid_data:="";

```

```

cek_rfid.text:=dm1.tbrfid.fieldbyname('rfid').AsString;
dm1.tbrfid.Next;

cek_lock.text:=dm1.tbrfid.fieldbyname('rfid').AsString;
rfid_data:=copy(str,4,12);
test.Text:=test.Text+rfid_data;
end;

////////////////////////////////////
Video Capturing
////////////////////////////////////
procedure
TForm1.VideoCapFiltersListBoxClick(Sender:
TObject);
var
PinList: TPinList;
i: integer;
begin
sysdev.SelectGUIDCategory(CLSID_VideoInputD
eviceCategory);
if videocapfilters.ItemIndex < -1 then
begin
CaptureGraph.Active := false;
VideoSourceFilter.BaseFilter.Moniker :=
sysdev.GetMoniker(VideoCapFilters.ItemIndex);
VideoSourceFilter.FilterGraph := CaptureGraph;
CaptureGraph.Active := true;
PinList := TPinList.Create(VideoSourceFilter as
IBaseFilter);
VideoFormats.Clear;
VideoMediaTypes.Assign(PinList.First);
for i := 0 to VideoMediaTypes.Count - 1 do
VideoFormats.Items.Add(VideoMediaTypes.Media
Description[i]);
CaptureGraph.Active := true;
PinList.Free;
end;
end;

procedure TForm1.StartClick(Sender: TObject);
var
PinList: TPinList;
multiplexer: IBaseFilter;
Writer: IFileSinkFilter;
begin
CaptureGraph.Active := true;

/// configure output Video media type ///

if VideoSourceFilter.FilterGraph < nil then
begin
PinList := TPinList.Create(VideoSourceFilter as
IBaseFilter);
if VideoFormats.ItemIndex < -1 then
with (PinList.First as IAMStreamConfig) do

```

```

SetFormat(VideoMediaTypes.Items[VideoFormats.
ItemIndex].AMMediaType^);
PinList.Free;
end;
// now render streams //
with CaptureGraph as IcaptureGraphBuilder2 do
begin
// set the output filename //
SetOutputFileName(MEDIASUBTYPE_Avi,
PWideChar(CapFile), multiplexer, Writer);
// Connect Video preview (VideoWindow) //
if VideoSourceFilter.BaseFilter.DataLength > 0
then

RenderStream(@PIN_CATEGORY_PREVIEW,
nil, VideoSourceFilter as IBaseFilter,
nil, VideoWindow as IBaseFilter);

// Connect Video capture streams //
if VideoSourceFilter.FilterGraph < nil then

RenderStream(@PIN_CATEGORY_CAPTURE,
nil, VideoSourceFilter as IBaseFilter,
nil, multiplexer as IBaseFilter);
end;
CaptureGraph.Play;
Timer.Enabled := true;
end;
procedure TForm1.TimerTimer(Sender: TObject);
var
position: int64;
Hour, Min, Sec, MSec: Word;
const MiliSecInOneDay = 86400000;
begin
if CaptureGraph.Active then
begin
with CaptureGraph as IMediaSeeking do
GetCurrentPosition(position);
DecodeTime(position div 10000 /
MiliSecInOneDay, Hour, Min, Sec, MSec);
end;
end;

procedure TForm1.StopClick(Sender: TObject);
begin
Timer.Enabled := false;
CaptureGraph.Stop;
CaptureGraph.Active := False;
end;

procedure TForm1.CaptureClick(Sender: TObject);
begin
if SaveDialog.Execute then
begin
CapFile := SaveDialog.FileName;
OutPutFileName.Caption := 'c:\capture.avi';
end;
end;
end;

```

```

procedure TForm1.BtnCallClick(Sender: TObject);
var
  kirim: string;
  dd: integer;
begin
  dd:=0;
  yap:=false;
  dm1.tbhandphone.First;
  kirim:= 'ATD'+
dm1.tbhandphone.fieldbyname('no').AsString+';';
  delay (1000);
  kirim := kirim + #13#10;
  comport1.WriteStr(kirim);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  kirim:= 'ATH'+ #13#10;
  comport1.WriteStr(kirim);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  dm1.tbhandphone.First;
  kirim:= 'ATD'+
dm1.tbhandphone.fieldbyname('no').AsString+';';
  kirim := kirim + #13#10;
  comport1.WriteStr(kirim);
  respon.text:='6';
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  delay (1000);
  comport1.ClearBuffer(True,true);
  while yap = false do
    begin
      kirim:= 'AT+CEER'+ #13#10;
      comport1.WriteStr(kirim);
      comport1.ClearBuffer(True,true);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      counting.Text:= copy(info.Text,2,12);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      if dd = 0 then
        begin
          if ceken.text ='6' then
            begin
              inc (dd);

```

```

      C1.Text:='oke';
      delay (1000);
      delay (1000);
      kirim:= 'ATH'+ #13#10;
      comport1.WriteStr(kirim);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      dm1.tbhandphone.First;
      kirim:= 'ATD'+
dm1.tbhandphone.fieldbyname('no').AsString+';';
      kirim := kirim + #13#10;
      comport1.WriteStr(kirim);
      C1.Text:='';
      c2.Text:='NO';
      C3.Text:='NO';
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      delay (1000);
      end;
    end;
  if dd = 1 then
    begin
      if ceken.text = '9' then
        begin
          C2.Text:='oke';
          yap:=true;
          end;
        if ceken.text = '1' then
          begin
            C3.Text:='oke';
            yap:=true;
            end;
          end;
        end;
      end;
    end;
  procedure TForm1.LPT_STARTClick(Sender:
  TObject);
  var
    k,l,m,n:byte;
  begin
    k:= LPT1.Port[$378+1];
    L:=k;
    M:=k;
    N:=k;
    k:= k and $10;
    L:= L and $20;
    M:= M and $40;
    N:= N and $80;
    delay(1);
    LS1.text:= inttostr(N);
    LS2.text:= inttostr(M);
    PB.text:= inttostr(K);
    PIR.text:= inttostr(L);

```

```

if LS1.text= '128' then
  LS1.text:='ON'
else
  LS1.Text:= 'OFF';
if LS2.text= '0' then
  LS2.text:='ON'
else
  LS2.Text:= 'OFF';
if PB.text= '0' then
  PB.text:='ON'
else
  PB.Text:= 'OFF';
if PIR.text= '0' then
  PIR.text:='OFF'
else
  PIR.Text:= 'ON';
end;

procedure TForm1.Pintu1Click(Sender: TObject);
VAR
  M:byte;
begin
  M:= LPT1.Port[$378+1];
  M:= M and $40;
  LS2.text:= inttostr(M);
  if LS2.text= '0' then
    LS2.text:='ON'
  else
    LS2.Text:= 'OFF';

while LS2.text='OFF' do
begin
  LPT1.Port[$378]:= $1;
  M:= LPT1.Port[$378+1];
  M:= M and $40;
  LS2.text:= inttostr(M);
  if LS2.text= '0' then
    LS2.text:='ON'
  else
    LS2.Text:= 'OFF';
  delay(100);
end;
LPT1.Port[$378]:=$0;
end;

procedure TForm1.Pintu2Click(Sender: TObject);
var
  N:byte;
begin
  N:= LPT1.Port[$378+1];
  N:= N and $80;
  LS1.text:= inttostr(N);
  if LS1.text= '128' then
    LS1.text:='ON'
  else
    LS1.Text:= 'OFF';
while LS1.text='OFF' do
begin
  LPT1.Port[$378]:= $3;
  N:= LPT1.Port[$378+1];
  N:= N and $80;
  LS1.text:= inttostr(N);
  if LS1.text= '128' then
    LS1.text:='ON'
  else
    LS1.Text:= 'OFF';
  delay(100);
end;
LPT1.Port[$378]:=$0;
end;

procedure TForm1.bsSkinButton3Click(Sender:
TObject);
begin
end;

procedure TForm1.bsSkinButton4Click(Sender:
TObject);
begin
bsSkinButton4.Enabled:= false;
bsSkinButton3.Enabled:= false;
LPT1.Port[$378]:=$0;
end;

procedure TForm1.PIRChange(Sender: TObject);
begin
bsSkinButton3.Enabled:= true;
if PIR.Text = 'ON' then
begin
  delay (1000);
  StartClick(sender);
  cek_stop:= false;
  while cek_stop = false do
begin
  delay (100);
end;
  BtnCallClick(sender);
  LPT1.Port[$378]:=$4;
  delay (1000);

end;
end;

procedure
TForm1.ComDataPacket2Packet(Sender: TObject;
const Str: String);
begin
  serial:= copy(str,1,30);
  info.Text:=serial;
  delay (50);
end;

procedure TForm1.CountingChange(Sender:
TObject);
var
  kirim:string;
  //label becek;

```

```

begin
  ceken.Text:= copy(counting.Text,12,12);
end;

```

```

procedure TForm1.testChange(Sender: TObject);
begin

```

```

  pintu_buka :=1;
  Status_Ruang:= 1;
  if cek_lock.text = test.Text then
    begin
      test.Text:= 'USER';
      delay (1000);
      inc (batal_buka);
    end;
  if cek_RFID.text = test.Text then
    begin
      test.Text:= 'ADMIN';
      delay (1000);
      inc (batal_buka);
    end;
  if batal_buka = 2 then
    pintu_tutup:=2;
  //test.Text:='User';
  if pintu_tutup = 2 then
    begin
      test.Text := ";
      Pintu1click(sender);
      pintu_buka :=0;
      pintu_tutup:=1;
      Status_Ruang:= 0;
      batal_buka:=0;
    end;
end;

```

```

procedure TForm1.MonitorClick(Sender: TObject);
var

```

```

  L:byte;
  K:integer;
  label ruang;
begin
  bsSkinButton3.Enabled:= false;
  stop_monitor.Enabled:=true;
  monitor.Enabled:=false;
  yip:= false;
  PIR.text:='OFF';
  ComPort3.Open();
  delay(1000);
Ruang:
  while yip = false do
    begin
      delay(1000);
      delay(1000);
      delay(1000);
      if Status_Ruang = 0 then
        begin
          bsSkinButton4.Enabled:= true;
          Status_Ruang:= 0;
          L:= LPT1.Port[$378+1];
          L:= L and $20;
          PIR.text:= inttostr(L);

```

```

        if PIR.text= '0' then
          PIR.text:='OFF'
        else
          PIR.Text:= 'ON';
        end;
      if Status_Ruang = 1 then
        begin

```

```

          Status_Ruang:= 1;
          pintu_buka:=1;
          delay (1000);
          if pintu_buka = 1 then
            begin
              if test.Text = 'USER' then
                begin
                  delay(1000);
                  delay(1000);
                  test.Text := ";
                  delay (1000);
                  StartClick(sender);
                  batal_buka:=1;
                  delay(1000);
                  delay(1000);
                  Pintu2click(sender);

```

```

                while PON = 0 do
                  begin
                    if Status_Ruang = 0 then
                      goto ruang;
                    Comport3.ClearBuffer(true,true);
                    K:= LPT1.Port[$378+1];
                    K:= K and $10;
                    delay(10);
                    if k = 0 then
                      PON:=1
                    end;

```

```

                    delay(1000);
                    delay(1000);
                    Pintu1click(sender);
                    PON:= 0;
                    while PON = 0 do
                      begin
                        Comport3.ClearBuffer(true,true);
                        K:= LPT1.Port[$378+1];
                        K:= K and $10;
                        delay(1);
                        if k = 0 then
                          begin
                            PON:=1;
                            delay(1000);
                            delay(1000);
                            Pintu2click(sender);
                            pintu_tutup:=2;
                          end;
                        end;
                        PON:= 0;
                    end;
                    if test.Text = 'ADMIN' then

```

```

begin
  delay(1000);
  delay(1000);
  test.Text := '';
  delay (1000);
  StartClick(sender);
  batal_buka:=1;
  delay(1000);
  delay(1000);
  Pintu2click(sender);

  while PON = 0 do
    begin
      if Status_Ruang = 0 then
        goto ruang;
      Comport3.ClearBuffer(true,true);
      K:= LPT1.Port[$378+1];
      K:= K and $10;
      delay(10);
      if k = 0 then
        PON:=1
      end;
    end;

    delay(1000);
    delay(1000);
    Pintu1click(sender);
    PON:= 0;
    while PON = 0 do
      begin
        Comport3.ClearBuffer(true,true);
        K:= LPT1.Port[$378+1];
        K:= K and $10;
        delay(1);
        if k = 0 then
          begin
            PON:=1;
            delay(1000);
            delay(1000);
            Pintu2click(sender);
            pintu_tutup:=2;
          end;
        end;
        PON:= 0;
      end;
    end;
  end;

```

```

end;

procedure TForm1.Time_CapChange(Sender:
TObject);
begin
  if Time_Cap.Text = '0:10' then
    begin
      StopClick (sender);
      cek_stop:= true;
    end;
end;
end.

```

```

end;
end;
end;

```

```

procedure
TForm1.STOP_MONITORClick(Sender:
TObject);
begin
  bsSkinButton3.Enabled:= false;
  stop_monitor.Enabled:=false;
  monitor.Enabled:=true;
  yip:= true;
  ComPort3.close();
  delay(1000);

```

## LAMPIRAN 3

---

### *Datasheet* Komponen dan Referensi



# RFID Starter Kit

**Starter Kit** merupakan suatu sarana pengembangan berbasis reader tipe ID-12 yang telah dilengkapi dengan komunikasi RS-232 serta indikator buzzer dan LED. Modul ini digunakan dalam aplikasi mesin absensi RFID, RFID access control, dsb.

## Karakteristik

Modul berbasis RFID reader ID-12 dengan frekuensi kerja 125 kHz untuk membaca kartu berformat EM4001/sejenis dan memiliki jarak baca maksimal 12 cm.

Kompatibel dengan varian RFID reader lainnya, antara lain: ID-10, ID-12, dan ID-20.

Mendukung varian RFID reader/writer, antara lain: ID-2RW, ID-10RW, ID-12RW, dan ID-20RW.

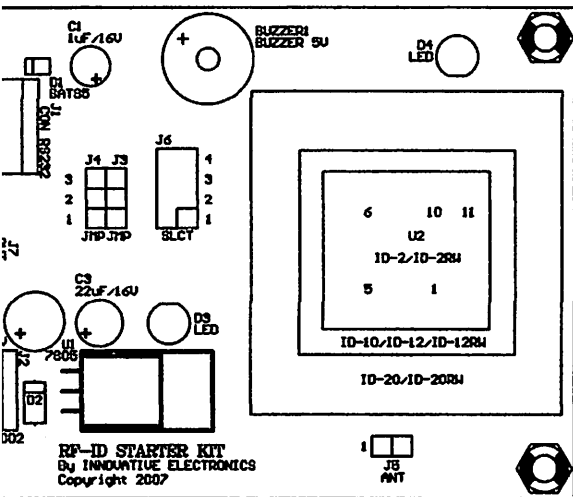
Mendukung format data ASCII (UART TTL/RS-232), Wiegand26, maupun Magnetic ABA Track2 (Magnet Emulation).

Dilengkapi dengan buzzer sebagai indikator baca, serta LED sebagai indikator tulis.

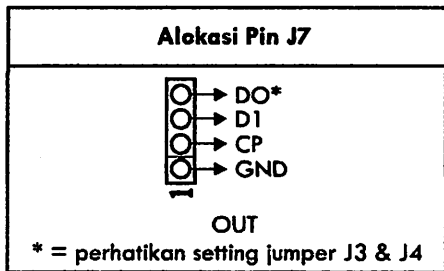
Media jalur komunikasi serial UART RS-232 dengan konektor RJ11.

Tegangan input catu daya 9 - 12 VDC (J2).

## Diagram dan Setting Jumper



Modul dapat dihubungkan ke J5 untuk RFID reader only atau reader/writer yang memerlukan antenna eksternal, seperti ID-20RW.



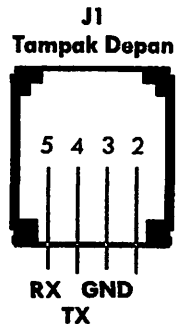
Modul dapat digunakan untuk RFID reader only dalam mode UART (RS-232), Wiegand26, dan Magnet Emulation. J7 tidak boleh digunakan pada mode lain.

Setting jumper J3, J4, dan J6 harus disesuaikan dengan jenis reader/writer (reader only atau reader/writer) serta format data RFID yang akan digunakan.

Setting Jumper J3, J4, & J6		
		RFID reader only dengan format data UART RS-232 (ASCII).
		RFID reader only dengan format data UART TTL (ASCII).
		RFID reader only dengan format data Wiegand26
		RFID reader only dengan format data Magnet Emulation
		RFID reader/writer dengan antarmuka UART RS-232.

Adapun hubungan antara komputer dengan RFID Starter Kit adalah "Straight" dengan konfigurasi sebagai berikut:

COM port Komputer DB9	RFID Starter Kit J1
RX (pin 2)	RX (pin 5)
TX (pin 3)	TX (pin 4)
GND (pin 5)	GND (pin 3)



J1 hanya digunakan untuk RFID reader only dalam mode UART RS-232 (ASCII) dan RFID reader/writer. Pada mode lain, J1 tidak boleh digunakan dan kabel tidak boleh terhubung.

## Isi CD

1. Contoh Aplikasi dan Program Testing.
2. Datasheet RFID Reader ID-12.
3. Manual RFID Starter Kit.
4. Website Innovative Electronics

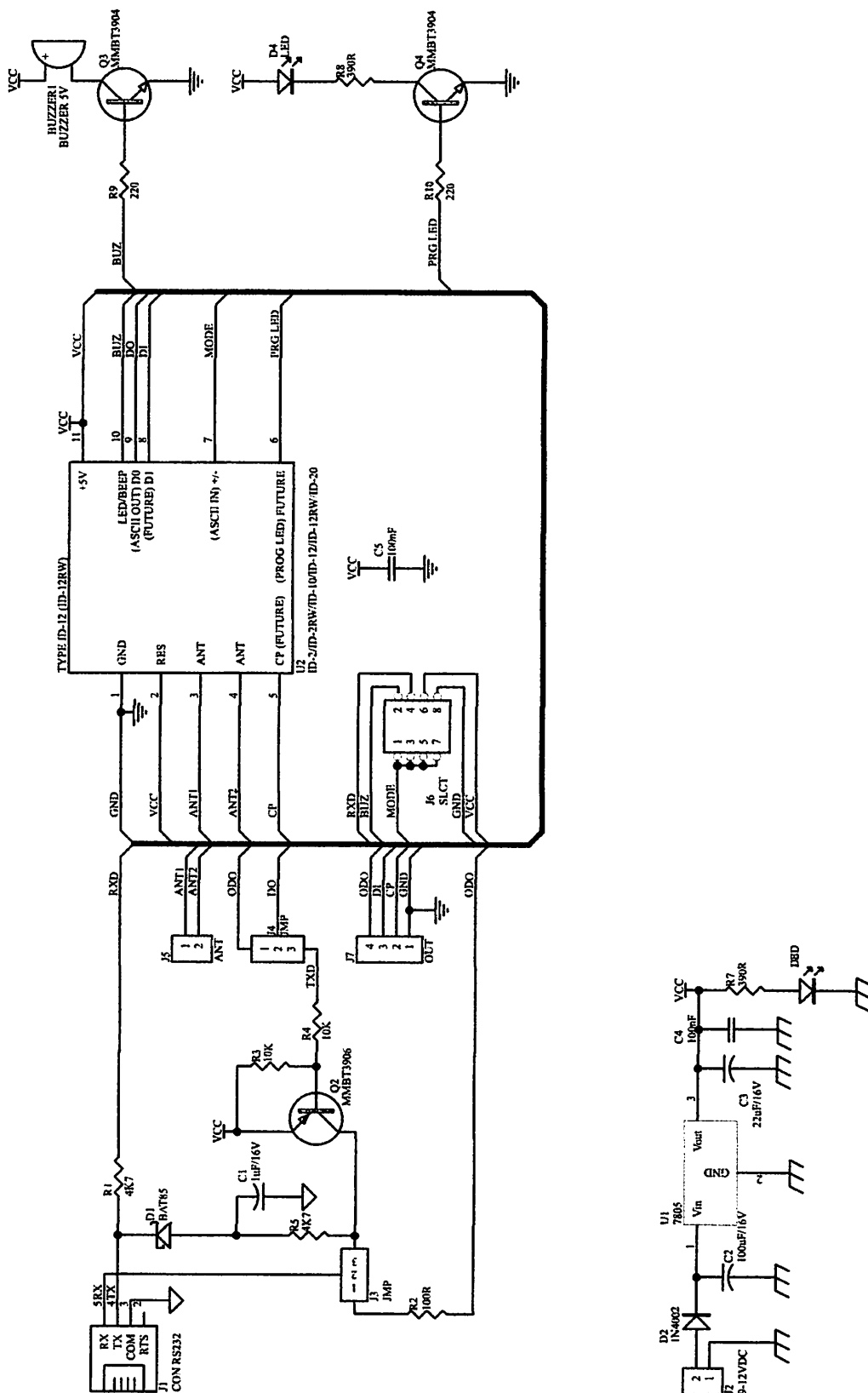
**ur Testing**

ur testing berikut akan menguji jalur komunikasi RS-232 D reader ID-12 dalam mode ASCII.  
 h-langkah testing:  
 r RFID Starter Kit agar RFID reader ID-12 bekerja pada de UART RS-232 (ASCII), yaitu jumper J3 & J4 pada posisi dan jumper J6 pada posisi 4.  
 ungkan RJ11 (J1) RFID Starter Kit ke COM port komputer ggunakan kabel serial.  
 ungkan catu daya 9 VDC ke terminal J2 RFID Starter Kit.

- Jalankan program RFID1.exe, lalu pilih COM port yang sesuai.
- Nyalakan catu daya, lalu dekatkan RFID transponder ke RFID reader. Pada program RFID1.exe akan muncul nomor ID dari RFID transponder tersebut.

\* *Terima Kasih atas kepercayaan Anda menggunakan produk kami, bila ada kesulitan, pertanyaan atau saran mengenai produk ini silahkan menghubungi technical support kami :*

Support@innovativeelectronics.com



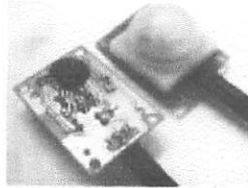
Copyright © 2007 Innovative Electronics

# KC7783R PIR Module Low Cost version

This is a low cost version for PIR module series from COMedia Ltd. It is designed for cost sensitive consumer product. Except the IC package format, all the mechanical and electrical spec is same as KC7783.

### Features:

- IC soft package by dice bonding technique
- Small size: 25 x 35mm
- Ball lens is included as standard configuration
- 3 leads flat cable for easy connection
- 4 mounting holes on board
- High Sensitivity
- High immunity to RFI
- Power up delay to prevent from false triggering
- Output High for direct connect to control panel



### Specification

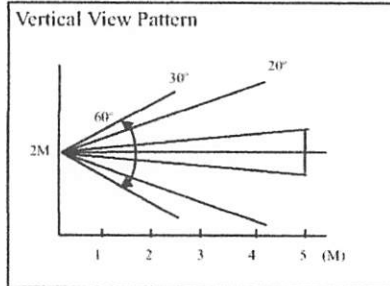
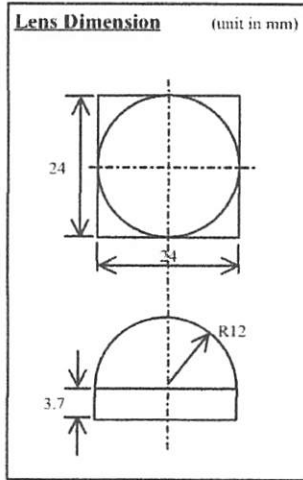
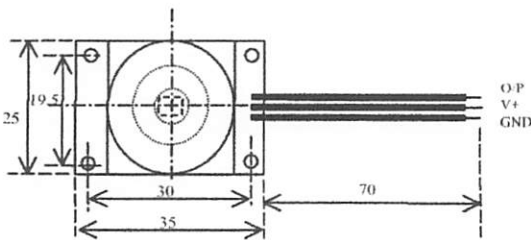
	Min	Typ	Max	Unit
Operation Voltage	4.7	5	12	V
Standby Current ( no load)		300		μA
Output Pulse Width	0.5			Sec
Output High Voltage		5		V
Detection Range		5		M
Operation Temperature	-20	25	50	°C
Humidity Range			95	%

Note: 1. All other features and specification, please refer to KC778B  
2. Minimum output pulse width can be customer specified.

### Standard Configuration

PIR controller	KC778B in dice form
PIR Sensor	RE200B by NICERA
Lens	Ball lens of 60° detection angle
Connector	3 leads flat cable, Power, GND, O/P

### Mechanical Dimension



### Application Note:

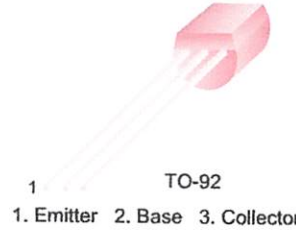
1. The PIR sensor is sensitive to the temperature change and therefore to prevent from operating the module in rapid environmental temperature changes, strong shock or vibration. Don't expose to the direct sun light or headlights of automobile. Don't expose to direct wind from heater or air conditioner.
2. This module is designed for indoor use. If using in outdoor, make sure to apply suitable supplemental optical filter and drop-proof, anti-dew construction
3. Detection range might be varied in different environmental temperature condition.

# SS9013

SS9013

## 1W Output Amplifier of Potable Radios in Class B Push-pull Operation.

- High total power dissipation. ( $P_T=625\text{mW}$ )
- High Collector Current. ( $I_C=500\text{mA}$ )
- Complementary to SS9012
- Excellent  $h_{FE}$  linearity.



## NPN Epitaxial Silicon Transistor

### Absolute Maximum Ratings $T_a=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Ratings	Units
$V_{CBO}$	Collector-Base Voltage	40	V
$V_{CEO}$	Collector-Emitter Voltage	20	V
$V_{EBO}$	Emitter-Base Voltage	5	V
$I_C$	Collector Current	500	mA
$P_C$	Collector Power Dissipation	625	mW
$T_J$	Junction Temperature	150	$^\circ\text{C}$
$T_{STG}$	Storage Temperature	-55 ~ 150	$^\circ\text{C}$

### Electrical Characteristics $T_a=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Test Condition	Min.	Typ.	Max.	Units
$BV_{CBO}$	Collector-Base Breakdown Voltage	$I_C=100\mu\text{A}, I_E=0$	40			V
$BV_{CEO}$	Collector-Emitter Breakdown Voltage	$I_C=1\text{mA}, I_B=0$	20			V
$BV_{EBO}$	Emitter-Base Breakdown Voltage	$I_E=100\mu\text{A}, I_C=0$	5			V
$I_{CBO}$	Collector Cut-off Current	$V_{CB}=25\text{V}, I_E=0$			100	nA
$I_{EBO}$	Emitter Cut-off Current	$V_{EB}=3\text{V}, I_C=0$			100	nA
$h_{FE1}$	DC Current Gain	$V_{CE}=1\text{V}, I_C=50\text{mA}$	64	120	202	
$h_{FE2}$		$V_{CE}=1\text{V}, I_C=500\text{mA}$	40	120		
$V_{CE}(\text{sat})$	Collector-Emitter Saturation Voltage	$I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$		0.16	0.6	V
$V_{BE}(\text{sat})$	Base-Emitter Saturation Voltage	$I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$		0.91	1.2	V
$V_{BE}(\text{on})$	Base-Emitter On Voltage	$V_{CE}=1\text{V}, I_C=10\text{mA}$	0.6	0.67	0.7	V

### $h_{FE}$ Classification

Classification	D	E	F	G	H
$h_{FE1}$	64 ~ 91	78 ~ 112	96 ~ 135	112 ~ 166	144 ~ 202

# Typical Characteristics

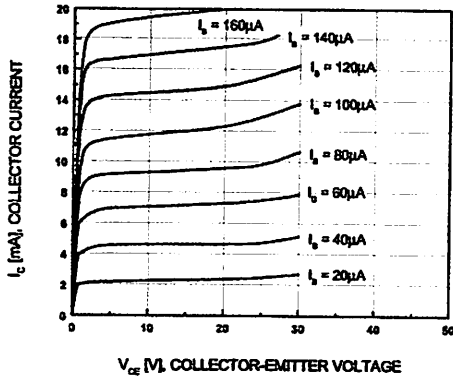


Figure 1. Static Characteristic

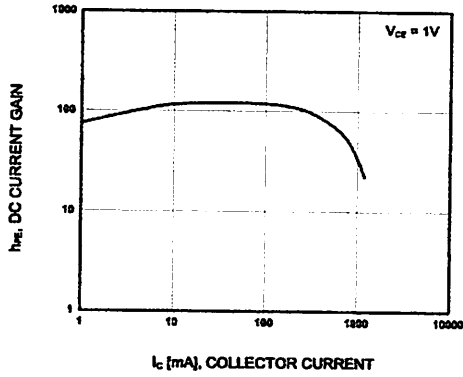


Figure 2. DC current Gain

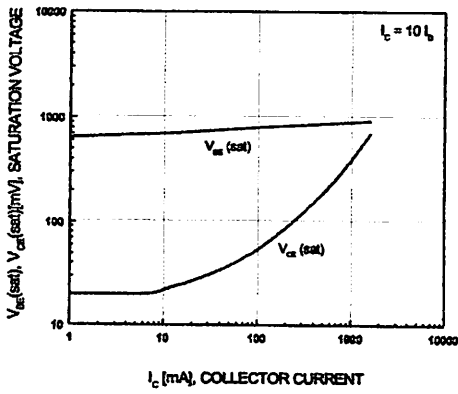


Figure 3. Base-Emitter Saturation Voltage  
Collector-Emitter Saturation Voltage

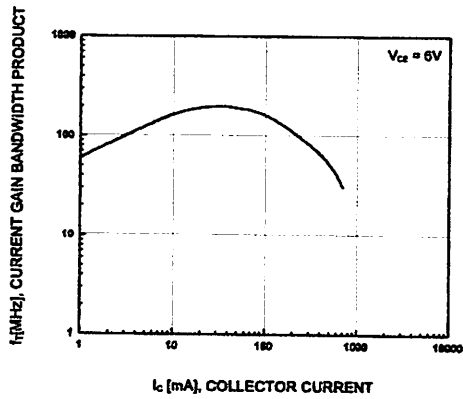
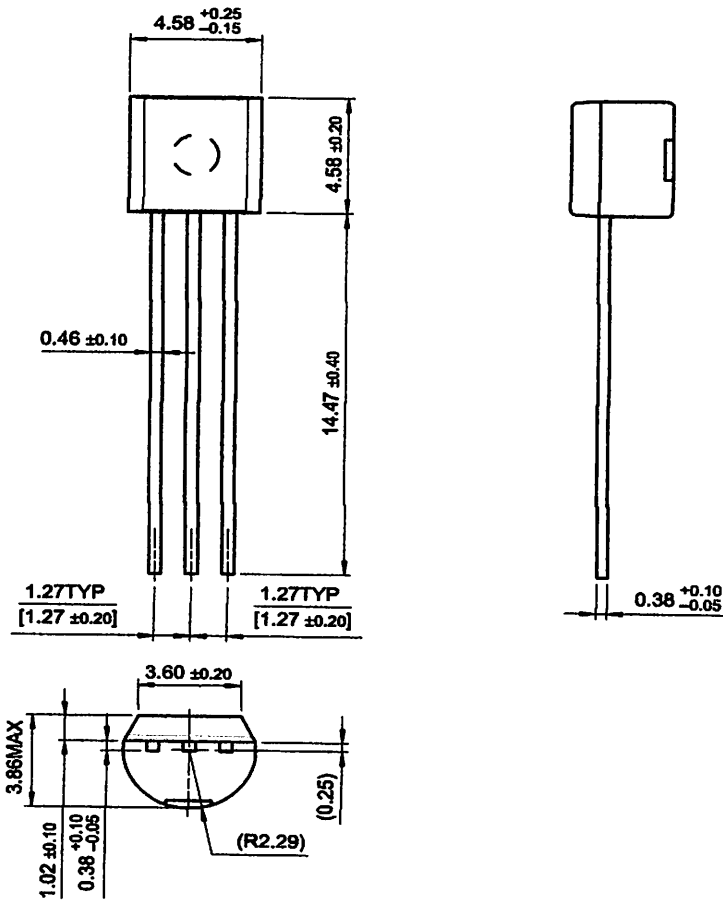


Figure 4. Current Gain Bandwidth Product

# Package Dimensions

SS9013

## TO-92



Dimensions in Millimeters

## TRADEMARKS

The following are registered and unregistered trademarks Fairchild Semiconductor owns or is authorized to use and is not intended to be an exhaustive list of all such trademarks.

ACEx™	FACT™	ImpliedDisconnect™	PACMAN™	SPM™
ActiveArray™	FACT Quiet series™	ISOPANAR™	POP™	Stealth™
Bottomless™	FAST®	LittleFET™	Power247™	SuperSOT™-3
CoolFET™	FASTr™	MicroFET™	PowerTrench®	SuperSOT™-6
CROSSVOLT™	FRFET™	MicroPak™	QFET™	SuperSOT™-8
DOMET™	GlobalOptoisolator™	MICROWIRE™	QS™	SyncFET™
EcoSPARK™	GTO™	MSX™	QT Optoelectronics™	TinyLogic™
E <sup>2</sup> CMOS™	HiSeC™	MSXPro™	Quiet Series™	TruTranslation™
EnSigna™	IC™	OCX™	RapidConfigure™	UHC™
Across the board. Around the world.™		OCXPro™	RapidConnect™	UltraFET®
The Power Franchise™		OPTOLOGIC®	SILENT SWITCHER®	VCX™
Programmable Active Droop™		OPTOPLANAR™	SMART START™	

## DISCLAIMER

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES WITHOUT FURTHER NOTICE TO ANY PRODUCTS HEREIN TO IMPROVE RELIABILITY, FUNCTION OR DESIGN. FAIRCHILD DOES NOT ASSUME ANY LIABILITY ARISING OUT OF THE APPLICATION OR USE OF ANY PRODUCT OR CIRCUIT DESCRIBED HEREIN; NEITHER DOES IT CONVEY ANY LICENSE UNDER ITS PATENT RIGHTS, NOR THE RIGHTS OF OTHERS.

## LIFE SUPPORT POLICY

FAIRCHILD'S PRODUCTS ARE NOT AUTHORIZED FOR USE AS CRITICAL COMPONENTS IN LIFE SUPPORT DEVICES OR SYSTEMS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN APPROVAL OF FAIRCHILD SEMICONDUCTOR CORPORATION.

As used herein:

1. Life support devices or systems are devices or systems which, (a) are intended for surgical implant into the body, or (b) support or sustain life, or (c) whose failure to perform when properly used in accordance with instructions for use provided in the labeling, can be reasonably expected to result in significant injury to the user.

2. A critical component is any component of a life support device or system whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system, or to affect its safety or effectiveness.

## PRODUCT STATUS DEFINITIONS

### Definition of Terms

Datasheet Identification	Product Status	Definition
Advance Information	Formative or In Design	This datasheet contains the design specifications for product development. Specifications may change in any manner without notice.
Preliminary	First Production	This datasheet contains preliminary data, and supplementary data will be published at a later date. Fairchild Semiconductor reserves the right to make changes at any time without notice in order to improve design.
No Identification Needed	Full Production	This datasheet contains final specifications. Fairchild Semiconductor reserves the right to make changes at any time without notice in order to improve design.
Obsolete	Not In Production	This datasheet contains specifications on a product that has been discontinued by Fairchild semiconductor. The datasheet is printed for reference information only.



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA DIII  
KONSENTRASI TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama : Fendik Adi Suseno  
Nim : 0552210  
Waktu Bimbingan :  
Judul : **Monitoring Pendeteksi Orang Masuk Tanpa Izin  
Menggunakan Pasif Infrared, RFID Dan Webcam**

No	Tanggal	Materi	Paraf
1	24 - 12 - 2009	Konsultasi Proposal TA	<i>FB</i>
2	05 - 01 - 2010	Konsultasi Bab I	<i>FB</i>
3	14 - 01 - 2010	Konsultasi Bab II Dan Bab III	<i>FB</i>
4	19 - 01 - 2010	Lengkapi Pin-pin Akses Data	<i>FB</i>
5	01 - 02 - 2010	Konsultasi bab IV	<i>FB</i>
6	16 - 02 - 2010	Demo alat	<i>FB</i>
7	18 - 02 - 2010	Acc Laporan	<i>FB</i>
8			

Malang, 18-02-2010

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

( Komang Somawirata ST, MT )





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
Kampus I : Jln. Bendungan Sigura-Gura No.2 Telp. (0341) 551431 Malang 65145  
Kampus II : Jln. Raya Karanglo Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634

## BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

**Nama** : Fendik Adi Suseno  
**NIM** : 05.52.210  
**Jurusan** : Teknik Elektro D-III  
**Konsentrasi** : Teknik Elektronika  
**Judul Tugas Akhir** : Monitoring Pendeteksi Orang Masuk Ruangan  
Tanpa Izin Dengan Menggunakan Passive infrared,  
RFID Dan Webcam

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Jenjang Program  
Diploma Tiga (D-III) pada :

**Hari / Tanggal** : Selasa / 23 Februari 2010

**Nilai** :

### Panitia Ujian Tugas Akhir



**( Ir. Sidik Noertjahjono, MT )**

NIP. Y. 1028700163

**Sekretaris**

**( Ir. H. Taufik Hidayat, MT )**

NIP. Y. 1018700151

### Anggota Penguji

**Dosen Penguji I**

**( Ir. Eko Nurcahyo )**

NIP. Y. 1028700172

**Dosen Penguji II**

**( Ir. H. Taufik Hidayat, MT )**

NIP. Y. 1018700151





**LEMBAR PERBAIKAN**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Fendik Adi Suseno  
NIM : 05.52.210  
Jurusan : Teknik Elektro D-III  
Konsentrasi : Teknik Elektronika  
Judul Tugas Akhir : Monitoring Pendeteksi Orang Masuk Ruang Tanpa Izin Dengan Menggunakan Passive infrared, RFID Dan Webcam  
Hari / Tanggal : Selasa / 23 Februari 2010

No.	Materi Perbaikan	Paraf	
		Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
1	Miniatur disempurnakan mendekati bentuk yang sebenarnya, termasuk penempatan RFID ditempatkan di pintu masuk		
2	Ditinjau lagi sytem ini bekerja hanya untuk satu orang saja		

Telah diperiksa oleh :

Dosen Penguji I

( Ir. Eko Nurcahyo )

NIP. Y. 1028700172

Dosen Penguji II

( Ir. H. Taufik Hidayat, MT )

NIP. Y. 1018700151