

Aplikasi Pagar Elektrik Pada Keamanan Fasilitas Lembaga Perumahan Dilengkapi Alarm Deteksi Pemutusan Arus Listrik Dan Sensor Menggunakan Jaringan Komputer

**Ruri Hartika Zain, S. Kom, M. Kom*)
Adhista Ricky Yatra *)**

*Dosen Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

Abstrak

Dengan diterapkannya sistem kontrol pagar pengaman elektrik dan sensor pada Lembaga Perumahan, dapat membantu petugas penjagaan dalam megawasi keamanan Lembaga Perumahan melalui komputer. Sistem ini dilengkapi dengan pagar elektrik dilengkapi sistem deteksi pemutusan arus dan sensor pada pintu Lembaga Perumahan. Sistem ini akan mendeteksi adanya pembobolan sistem keamanan pada pagar dan pintu Lembaga Perumahan. Sistem keamanan pada fasilitas lembaga perumahan ini dilengkapi dengan deteksi pelanggaran via jaringan komputer yang terhubung ke komputer client. Sistem keamanan pada lembaga perumahan ini juga dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer.

Keyword: pagar elektrik, sistem kontrol, jaringan komputer

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Selain pada pengolahan data, komputer juga dapat diaplikasikan pada sistem kontrol pagar pengaman elektrik pada Lembaga Perumahan. Pada umumnya sistem keamanan pada Lembaga Perumahan di Indonesia dilakukan secara manual yaitu hanya mengandalkan petugas penjagaan. Kelalaian dalam penjagaan dapat menyebabkan larinya tahanan tanpa diketahui oleh petugas penjagaan. Pagar bangunan yang dinaiki oleh narapidana dan dibolnya pintu bangunan oleh narapidana terkadang kurang diketahui oleh petugas keamanan sehingga lemahnya sistem keamanan pada Lembaga Perumahan. Petugas keamanan yang tertidur pada saat penjagaan juga dapat menjadi salah satu penyebab lemahnya sistem keamanan pada Lembaga

Perumahan dan salah satu celah bagi narapidana untuk percobaan lari dari tahanan. Dengan diterapkannya sistem kontrol pagar pengaman elektrik dan sensor pada Lembaga Perumahan, dapat membantu petugas penjagaan dalam megawasi keamanan Lembaga Perumahan melalui komputer. Sistem ini dilengkapi dengan pagar elektrik dilengkapi sistem deteksi pemutusan arus dan sensor pada pintu Lembaga Perumahan. Sistem ini akan mendeteksi adanya pembobolan sistem keamanan pada pagar dan pintu Lembaga Perumahan. Sistem keamanan pada fasilitas lembaga perumahan ini dilengkapi dengan deteksi pelanggaran via jaringan komputer yang terhubung ke komputer client. Sistem keamanan pada lembaga perumahan ini juga dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah komunikasi data antar komputer, yaitu minimal 2 komputer.

Jaringan komputer dapat dilakukan melalui media kabel ataupun nirkabel (wireless). Pada sistem antrian rumah sakit ini, jaringan komputer dilakukan melalui media kabel antara 2 komputer. Interface yang digunakan adalah DB-25 atau port paralel. Data yang dikirimkan antar komputer adalah berupa kode biner 1 dan 0, yang dirancang pada masing-masing program yaitu pada program server dan program client.

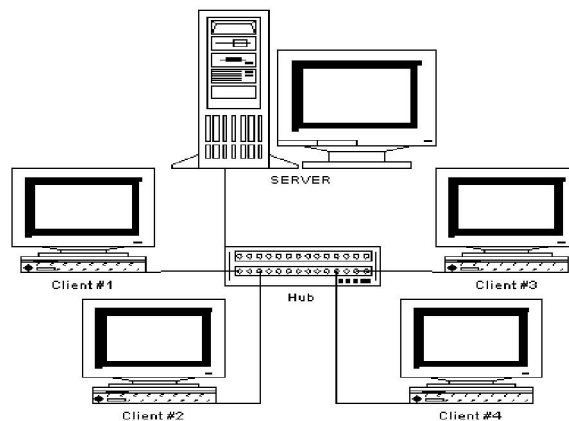
Ada tiga tipe jaringan yang umum yang digunakan antara lain : Jaringan WorkGroup, Jaringan LAN dan Jaringan WAN

2.2 Jaringan Komputer Berdasarkan Skala

1. Jaringan LAN

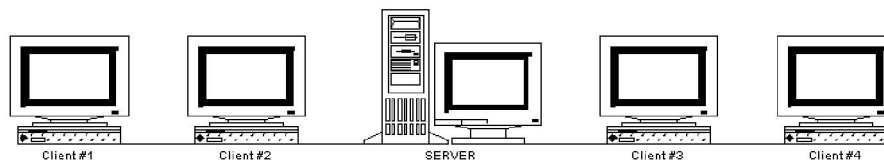
LAN (Local Area Network) adalah suatu kumpulan komputer, dimana terdapat beberapa unit komputer (client) dan 1 unit komputer untuk bank data (server). Antara masing-masing client maupun antara client dan server dapat saling bertukar file maupun saling menggunakan printer yang terhubung pada unit-unit komputer yang terhubung pada jaringan LAN.

JARINGAN LAN (Kabel UTP)



Gambar 2.1 Jaringan LAN (UTP)
(<http://www.wikipedia.com/jaringankomputer.html>, 2008)

JARINGAN LAN (Kabel BNC)



Gambar 2.2 Jaringan LAN (BNC)
(<http://www.wikipedia.com/jaringankomputer.html>, 2008)

2. Jaringan MAN

Metropolitan Area Network atau MAN, merupakan Jenis Jaringan Komputer yang lebih luas dan lebih canggih dari Jenis Jaringan Komputer LAN. Disebut Metropolitan Area

Network karena Jenis Jaringan Komputer MAN ini biasa digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dari suatu kota ke kota lainnya. Untuk dapat membuat suatu jaringan MAN, biasanya diperlukan adanya operator

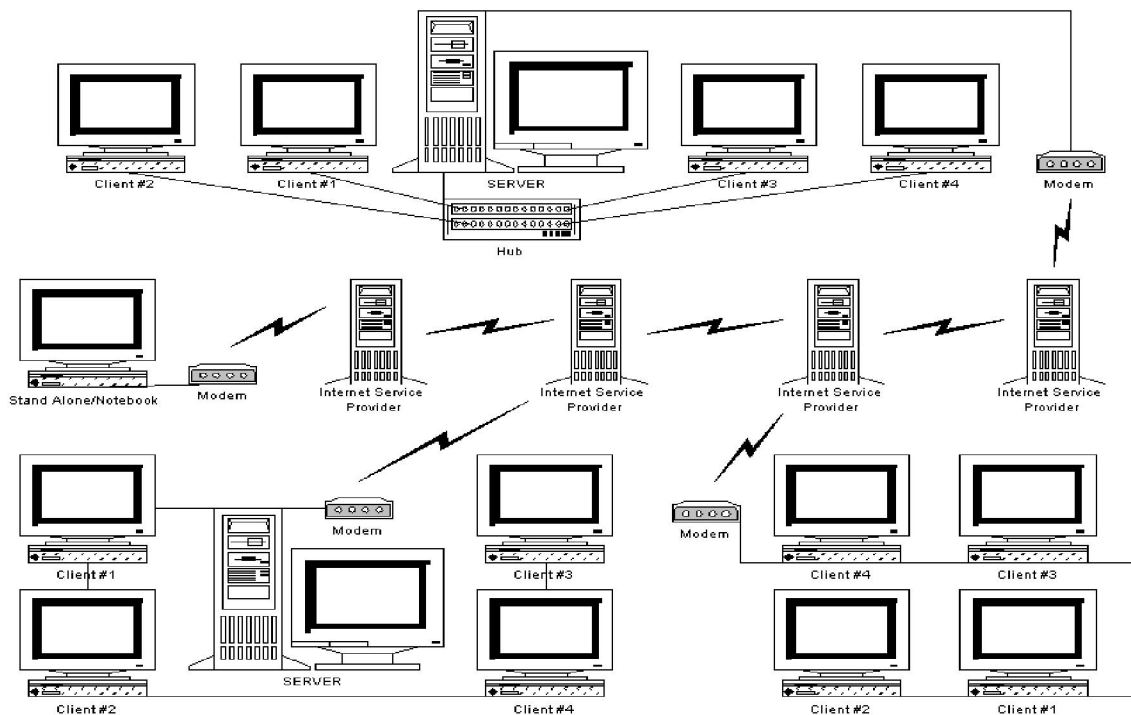
telekomunikasi untuk menghubungkan antar jaringan komputer.

3. Jaringan WAN

WAN (Wide Area Network) adalah kumpulan dari LAN dan/atau Workgroup yang dihubungkan dengan menggunakan alat komunikasi modem dan jaringan Internet,

dari/ke kantor pusat dan kantor cabang, maupun antar kantor cabang. Dengan sistem jaringan ini, pertukaran data antar kantor dapat dilakukan dengan cepat serta dengan biaya yang relatif murah. Sistem jaringan ini dapat menggunakan jaringan Internet yang sudah ada, untuk menghubungkan antara kantor pusat dan kantor cabang atau dengan PC Stand Alone/Notebook yang berada di lain kota ataupun negara.

JARINGAN WAN



Gambar 2.3 Jaringan WAN

(<http://www.wikipedia.com/jaringankomputer.html>, 2008)

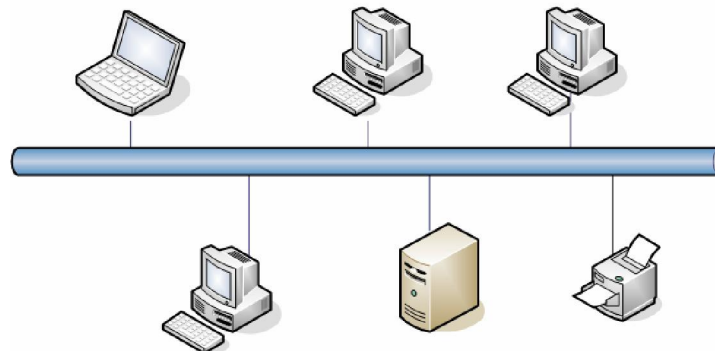
2.3 Jaringan Komputer Bertopologi / Pemasangan

1. Bus

Topologi bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel sepaksi menjamur. Dengan menggunakan T-Connector (dengan terminator 50ohm pada ujung network), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah

dihubungkan satu sama lain. Instalasi jaringan Bus sangat sederhana, murah dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relatif sederhana dan jika salah satu node putus maka akan mengganggu kinerja dan trafik seluruh jaringan.

BUS Topology

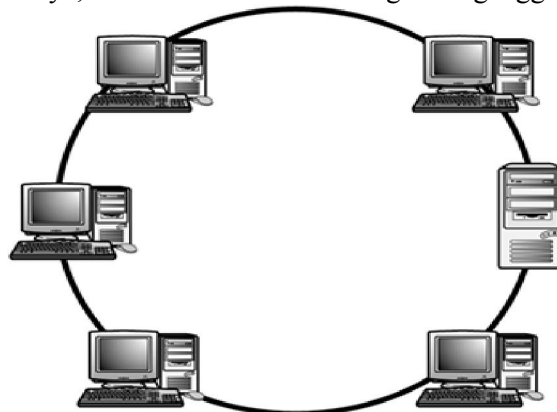


Gambar 2.4 Topologi Bus

2. Ring

Topologi cincin adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian

sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan.

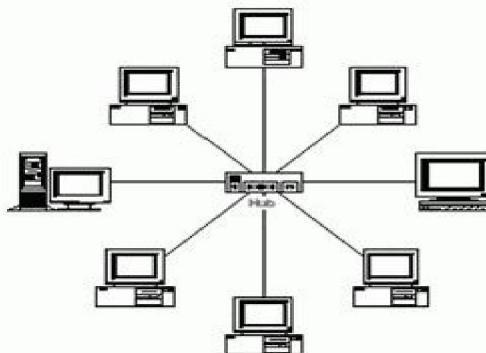


Gambar 2.5 Topologi Ring

3. Star

Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari

node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

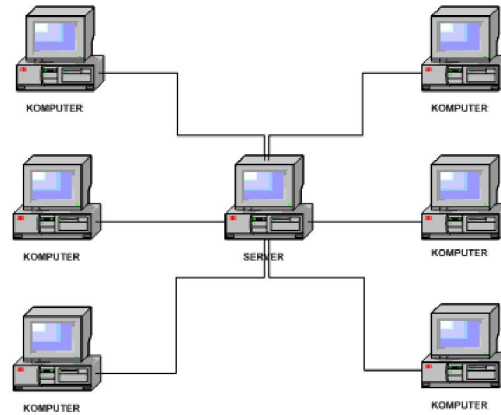


Gambar 2.6 Topologi Star

4. Mesh

Topologi jala atau Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat

dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan. Akibatnya, dalam topologi mesh setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (*dedicated links*).

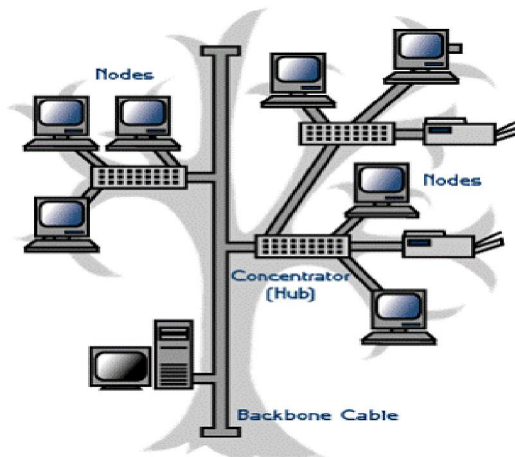


Gambar 2.7 Topologi Mesh

5. Pohon

Topologi Pohon adalah kombinasi karakteristik antara topologi bintang dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau *backbone*. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain di hubungkan sebagai jalur tulang punggung.

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.8 Topologi Pohon

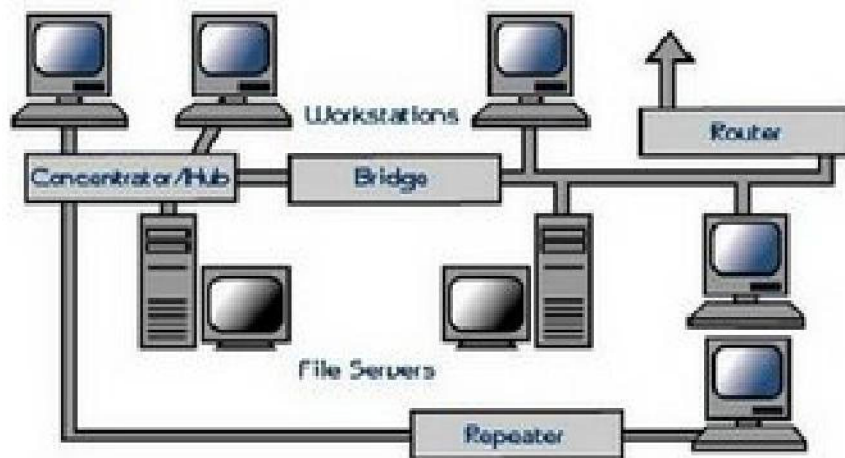
6. Linier

Jaringan komputer dengan topologi runtut (*linear topology*) biasa disebut dengan topologi bus beruntut, tata letak ini termasuk tata letak umum. Satu kabel utama menghubungkan tiap titik sambungan (komputer) yang dihubungkan dengan penyambung yang disebut

dengan Penyambung-T dan pada ujungnya harus diakhiri dengan sebuah penamat (*terminator*). Penyambung yang digunakan berjenis BNC (*British Naval Connector*: Penyambung Bahari Britania), sebenarnya BNC adalah nama penyambung bukan nama kabelnya, kabel yang digunakan adalah RG 58 (Kabel Sepaksi

Thinnet). Pemasangan dari topologi bus beruntut ini sangat sederhana dan murah tetapi

sebaiknya hanya dapat terdiri dari 5-7 komputer.



Gambar 2.9 Topologi Linier

2.4 Media Transmisi

Media transmisi adalah media yang menghubungkan antara pengirim dan penerima informasi (data), karena jarak yang jauh, maka data terlebih dahulu diubah menjadi kode/isyarat, dan isyarat inilah yang akan dimanipulasi dengan berbagai macam cara untuk diubah kembali menjadi data. Media transmisi digunakan pada beberapa peralatan elektronika untuk menghubungkan antara pengirim dan penerima supaya dapat melakukan pertukaran data.

1. Twisted Pair Cable

Twisted pair cable atau kabel pasangan berpilin terdiri dari dua buah konduktor yang digabungkan dengan tujuan untuk mengurangi atau meniadakan interferensi elektromagnetik dari luar seperti radiasi elektromagnetik dari kabel Unshielded twisted-pair (UTP), dan *crosstalk* yang terjadi di antara kabel yang berdekatan. Ada dua macam Twisted Pair Cable, yaitu: Kabel STP dan UTP. Kabel STP (Shielded Twisted Pair) merupakan salah satu jenis kabel yang digunakan dalam jaringan komputer. Kabel ini berisi dua pasang kabel (empat kabel) yang setiap pasang dipilin. Kabel STP lebih tahan terhadap gangguan yang disebabkan posisi kabel yang tertekuk. Pada kabel STP attenuasi akan meningkat pada frekuensi tinggi sehingga menimbulkan *crosstalk* dan sinyal noise. Kabel UTP

(Unshielded Twisted Pair) banyak digunakan dalam instalasi jaringan komputer. Kabel ini berisi empat pasang kabel yang tiap pasang dipilin (twisted). Kabel ini tidak dilengkapi dengan pelindung (unshielded). Kabel UTP mudah dipasang, ukurannya kecil, dan harganya lebih murah dibandingkan jenis media lainnya. Kabel UTP sangat rentan dengan efek interferensi listrik yang berasal dari media di sekelilingnya.

2. Coaxial Cable

Kabel koaksial adalah suatu jenis kabel yang menggunakan dua buah konduktor. Kabel ini banyak digunakan untuk mentransmisikan sinyal frekuensi tinggi mulai 300 kHz keatas. Karena kemampuannya dalam menyalurkan frekuensi tinggi tersebut, maka sistem transmisi dengan menggunakan kabel koaksial memiliki kapasitas [kanal](#) yang cukup besar. Ada beberapa jenis kabel koaksial, yaitu thick coaxial cable (mempunyai diameter besar) dan thin coaxial cable (mempunyai diameter lebih kecil)..

3. Fiber Optic

Serat optik adalah saluran transmisi yang terbuat dari kaca atau plastik yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Berdasarkan mode transmisi yang digunakan serat optik terdiri atas Multimode Step Index, Multimode Graded Index, dan Singlemode Step Index.

4. Gelombang mikro

Gelombang mikro (microwave) merupakan bentuk gelombang radio yang beroperasi pada frekuensi tinggi (dalam satuan gigahertz), yang meliputi kawasan UHF, SHF dan EHF. Gelombang mikro banyak digunakan pada sistem jaringan MAN, warnet dan penyedia layanan internet (ISP).

2.5 Komponen Pendukung

Komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pengontrolan ini terdiri dari beberapa jenis komponen, adapun komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dioda

Dalam elektronika, **dioda** adalah komponen aktif bersaluran dua (diode termionik mungkin memiliki saluran ketiga sebagai pemanas). Dioda mempunyai dua elektrode aktif dimana isyarat listrik dapat mengalir, dan kebanyakan diode digunakan karena karakteristik satu arah yang dimilikinya. Dioda varikap (*VARIABLE CAPACITOR*/kondensator variabel) digunakan sebagai kondensator terkendali tegangan.

2. Transistor

Transistor adalah alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung (switching), stabilisasi tegangan, modulasi sinyal atau sebagai fungsi lainnya. Transistor dapat berfungsi semacam kran listrik, dimana berdasarkan arus inputnya (BJT) atau tegangan inputnya (FET), memungkinkan pengaliran listrik yang sangat akurat dari sirkuit sumber listriknya.

3. Resistor

Resistor adalah komponen elektronik dua kutub yang didesain untuk menahan arus listrik dengan memproduksi tegangan listrik di antara kedua kutubnya, nilai tegangan terhadap resistansi berbanding dengan arus yang mengalir, berdasarkan hukum Ohm:

$$V = IR$$

$$I = \frac{V}{R}$$

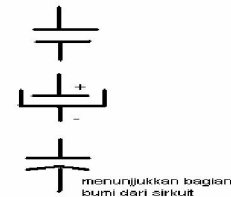


Gambar 2.10 Simbol Resistor

<http://www.wikipedia.com/resistor.html>, 2008)

4. Kapasitor

Kapasitor (kadang kala disebut juga kondesor) merupakan salah satu blok utama dari satu sirkuit elektronik. Ada yang dapat dipertukarkan, misalnya yang terbuat dari keramik dan mika, biasanya keterangan ini disertakan pada daftar yang disertakan pada waktu pembeli alat yang bersangkutan, kadang kala lebih disukai *kapasitor* milar. *Kapasitor* kertas tak seperti jenis keramik dan mika, jauh kurang fleksibelitasnya, sedangkan *kapasitor* elektronik hanya digunakan untuk pekerjaan pekerjaan tertentu saja

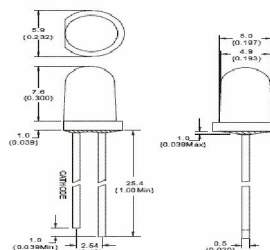


Gambar 2.11 Simbol Kapasitor

(<http://id.wikipedia.org/kapasitor-2008>)

5. LED (Light Emitting Diode)

Dioda ini prinsip kerjanya sama dengan dioda ideal hanya saja mempunyai 1 tambahan sifat yaitu mengeluarkan cahaya berwarna bila sedang mengantar pada arah maju. Intensitas cahaya tergantung pada arus dioda biasanya tegangan ambang LED merah adalah 1,6 volt untuk warna yang lain memiliki tegangan ambang yang berbeda (hijau, kuning, orange) dan memiliki arus antara 5 mA – 30 mA. Namun ada juga LED yang tidak berwarna (tidak tampak bercahaya). Tipe LED ini sering digunakan untuk sensor lambang LED seperti pada gambar 2.9.



Gambar 2.12 Simbol LED

http://id.wikipedia.org/wiki/Diode_pancaran_cahaya-2010

6. Photo transistor

Fototransistor merupakan salah satu komponen yang berfungsi sebagai detektor cahaya yang dapat mengubah efek cahaya menjadi sinyal listrik. Karena itu fototransistor termasuk dalam detektor optik. Fototransistor dapat diterapkan sebagai sensor yang baik, karena memiliki kelebihan dibandingkan dengan komponen lain yaitu mampu untuk mendeteksi sekaligus menguatkannya dengan satu komponen tunggal. Fototransistor memiliki sambungan kolektor – basis yang besar dan dengan cahaya karena cahaya dapat membangkitkan pasangan lubang elektron. Dengan diberi prasiapak maju, cahaya yang masuk akan menimbulkan arus pada kolektor.

**Gambar 2.13 Photo Transistor**

(www.ilmuku.com/1/Elektronik/phototransistor-2010r)

2.6 Bahasa Pemrograman Borland Delphi 7.0

Delphi adalah sebuah IDE Compiler untuk bahasa pemrograman Pascal dan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Produk ini dikembangkan oleh CodeGear sebagai divisi pengembangan perangkat lunak milik Embarcadero, divisi tersebut sebelumnya adalah milik Borland. Bahasa Delphi, atau dikenal pula sebagai *object pascal* (pascal dengan ekstensi pemrograman berorientasi objek (PBO/OOP)) pada mulanya ditujukan hanya untuk Microsoft Windows, namun saat ini telah mampu digunakan untuk mengembangkan

aplikasi untuk Linux dan Microsoft .NET framework (lihat di bawah). Dengan menggunakan Free Pascal yang merupakan proyek opensource, bahasa ini dapat pula digunakan untuk membuat program yang berjalan di sistem operasi Mac OS X dan Windows CE

1. Database Paradox

Database merupakan suatu bentuk pengorganisasian data pada media eksternal (disk) dengan tujuan mempermudah pengaksesan (penyimpanan atau pengambilan) data. Salah satu model database yang banyak digunakan adalah database relasional. Pada jenis database ini, sebuah database tersusun atas sejumlah tabel.

2. Penanganan Database pada Delphi

Implementasi database pada prinsipnya dibagi menjadi dua, yaitu:

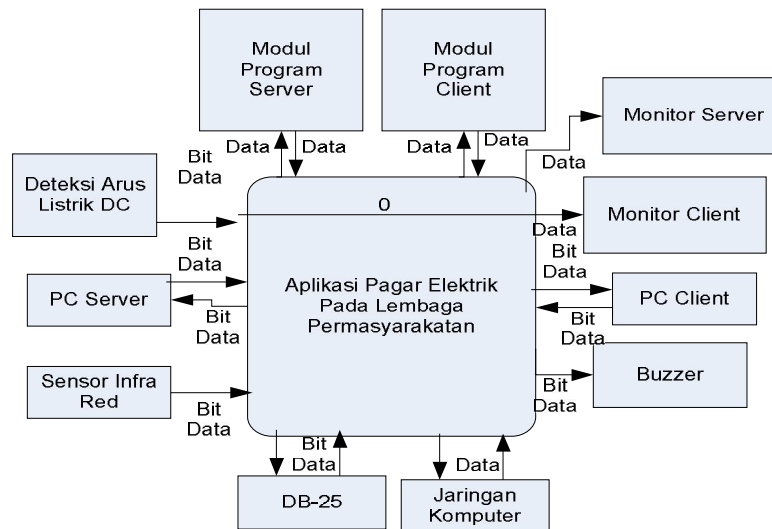
1. Model pertama mengemas seluruh data yang terkait dalam sebuah database kedalam sebuah berkas. Model seperti ini dijumpai pada Acces, Interbase, dan kebanyakan Sever SQL lainnya.
2. Model kedua menggunakan sejumlah berkas untuk menyimpan data, indeks, dan hal-hal lain yang terkait dengan database. Biasanya keseluruhan berkas ini disimpan pada direktori yang sama. FoxPro, dBASE, dan Paradox termasuk dalam katagori ini.

III. ANALISA DAN HASIL**3.1 Desain Secara Umum**

Sebagaimana aturan didalam proses penganalisaan bahwa perlu dilakukan pendefenisian terlebih dahulu terhadap sistem yang akan dirancang secara menyeluruh. Artinya bahwa harus ada gambaran secara jelas mengenai ruang lingkup pembahasan, dimana sebagai medianya adalah berupa *context diagram*. Untuk lebih jelasnya desain dari alat ini dapat dilihat pada *context diagram* dibawah ini :

1. Context Diagram

Context Diagram adalah penjelasan secara umum dari sistem yang dirancang. Cara sistem bekerja dapat dilihat dari Context Diagram dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1: Context Diagram

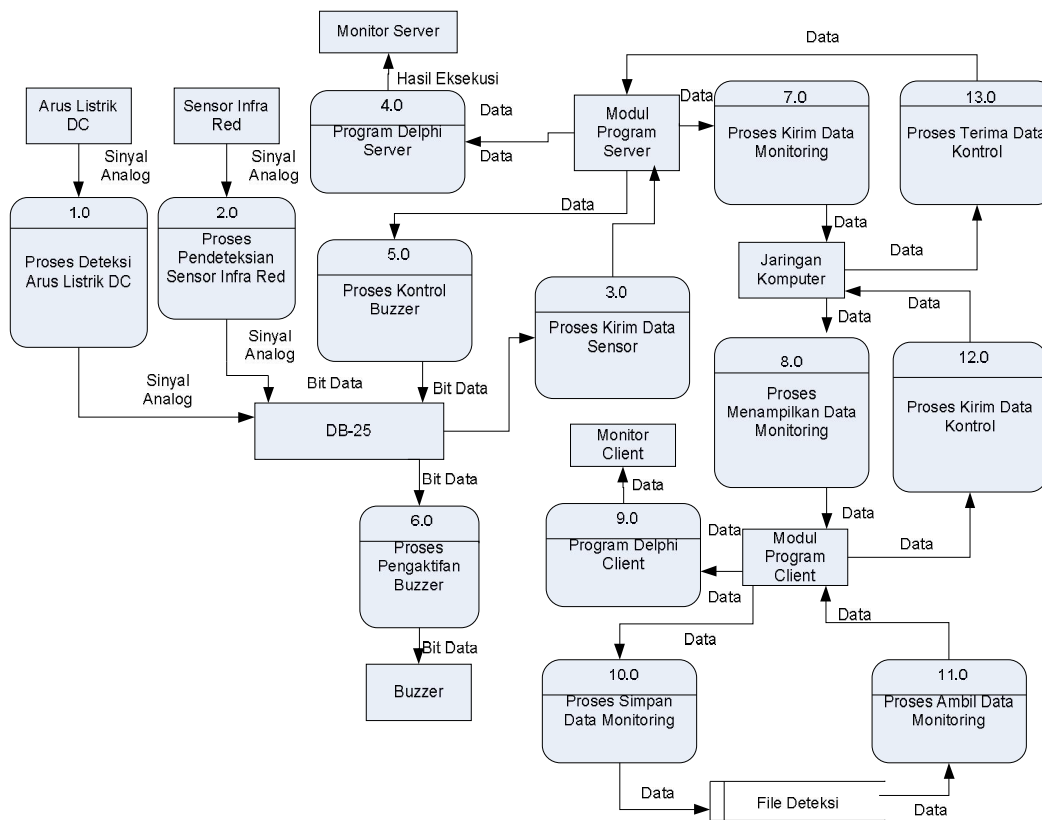
Dari gambar *context diagram* dapat dilihat bahwa,

1. *Monitor Server* digunakan untuk menampilkan proses dari program Aplikasi Pagar Elektrik Pada Lembaga Perumahan Masyarakat.
2. *Monitor komputer client* digunakan untuk menampilkan proses pemantauan dan kontrol keamanan Lembaga Perumahan Masyarakat dari jarak jauh.
3. *Modul Program komputer server* berfungsi untuk mengolah data sensor dan deteksi listrik DC.
4. *Modul Program client* berfungsi untuk mengolah data dan mengirimkan data kontrol jarak jauh.
5. DB-25 berfungsi sebagai koneksi atau penghubung antar peralatan dengan komputer.

6. LAN berfungsi sebagai pemantauan dan kontrol sistem keamanan Lembaga Perumahan Masyarakat dari jarak jauh.
7. Sensor infra red berfungsi sebagai sensor pada pintu Lembaga Perumahan Masyarakat.
8. Buzzer berfungsi sebagai alarm pada sistem keamanan Lembaga Perumahan Masyarakat.
9. PC Server berfungsi sebagai pengontrolan alat sistem keamanan Lembaga Perumahan Masyarakat.
10. PC Client berfungsi sebagai pengontrolan alat sistem keamanan Lembaga Perumahan Masyarakat melalui jaringan komputer.

2. *Data Flow Diagram (DFD) Level 0*

Data flow diagram adalah gambaran yang lebih rinci dari alat yang dirancang. Gambar *data flow diagram* level 0 dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2: Data Flow Diagram (DFD)

Monitor *Server* digunakan untuk menampilkan proses dari program Aplikasi Pagar Listrik Pada Lembaga Perumahan. Monitor komputer *client* digunakan untuk menampilkan proses pemantauan dan kontrol keamanan Lembaga Perumahan dari jarak jauh. *Modul Program* komputer *server* berfungsi untuk mengolah data sensor dan deteksi listrik DC. *Modul Program client* berfungsi untuk mengolah data dan mengirimkan data kontrol jarak jauh. DB-25 berfungsi sebagai koneksi atau penghubung antar peralatan dengan komputer. LAN berfungsi sebagai pemantauan dan kontrol sistem keamanan Lembaga Perumahan dari jarak jauh. Sensor infra red berfungsi

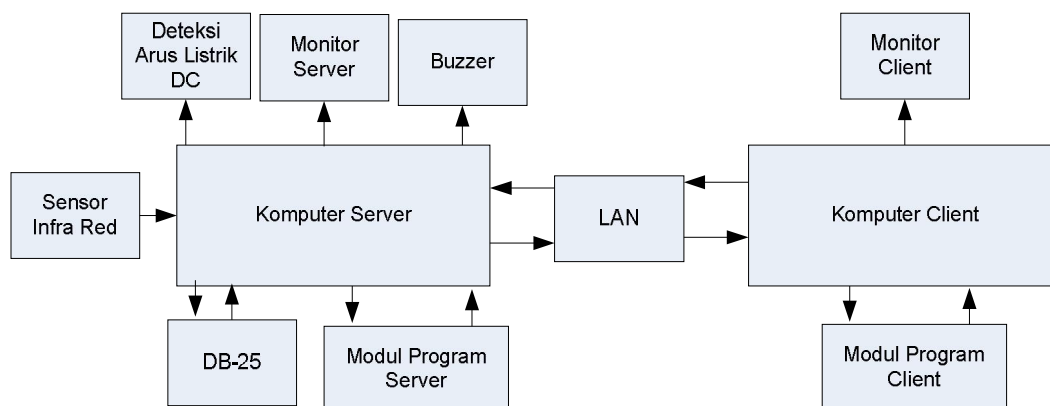
sebagai sensor pada pintu Lembaga Perumahan. Buzzer berfungsi sebagai alarm pada sistem keamanan Lembaga Perumahan.

3.2 Desain Secara Terinci

Desain dari alat yang dibuat merupakan gambaran dari alat secara keseluruhan. Dengan adanya desain ini maka prinsip kerja dari alat serta komponen-komponen dari sistem yang digunakan akan dapat dilihat dengan jelas.

1. Blok Diagram

Dari rancangan alat maka dapat digambarkan blok diagram peralatan sebagai berikut :



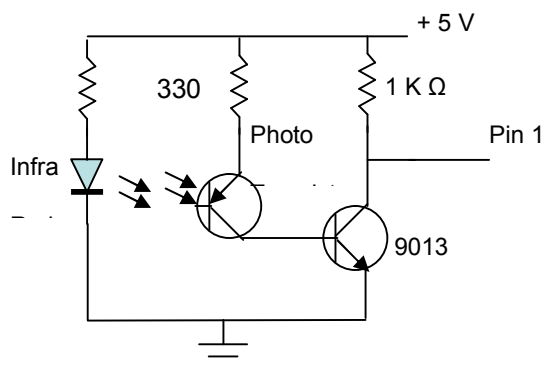
Gambar 3.3: Blok Diagram

Didalam blok diagram dapat dilihat bagaimana hubungan / proses yang dilakukan oleh sistem keamanan Lembaga Perumahan dan Perkotaan dengan komputer.

1. Monitor Server digunakan untuk menampilkan proses dari program Aplikasi Pagar Elektrik Pada Lembaga Perumahan dan Perkotaan.
2. Monitor komputer client digunakan untuk menampilkan proses pemantauan dan kontrol keamanan Lembaga Perumahan dan Perkotaan dari jarak jauh.
3. *Modul Program* komputer server berfungsi untuk mengolah data sensor dan deteksi listrik DC.
4. *Modul Program* client berfungsi untuk mengolah data dan mengirimkan data kontrol jarak jauh.
5. DB-25 berfungsi sebagai koneksi atau penghubung antar peralatan dengan komputer.
6. LAN berfungsi sebagai pemantauan dan kontrol sistem keamanan Lembaga Perumahan dan Perkotaan dari jarak jauh.
7. Sensor infra red berfungsi sebagai sensor pada pintu Lembaga Perumahan dan Perkotaan.
8. Buzzer berfungsi sebagai alarm pada sistem keamanan Lembaga Perumahan dan Perkotaan.

2. Rangkaian Infra Red

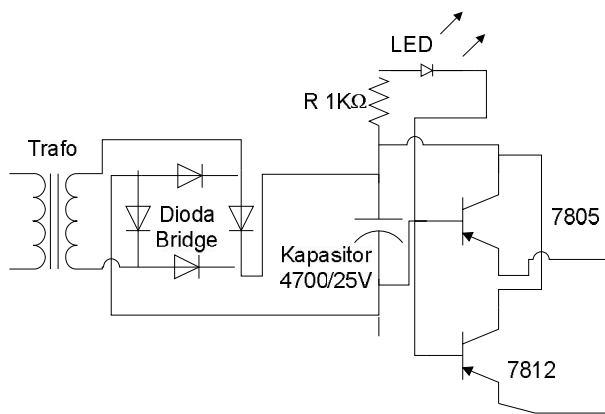
Rangkaian ini berfungsi sebagai sensor yang diletakkan pada pintu Lembaga Perumahan dan Perkotaan.



Gambar 3.4: Rangkaian Infra Red

3. Rangkaian Power Supply

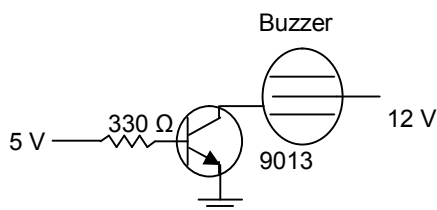
Tegangan 220 V AC masuk menuju trafo dan diturunkan menjadi tegangan 12 V AC. Tegangan lalu masuk menuju jembatan dioda dan diubah menjadi tegangan DC. Rangkaian ini merupakan rangkaian *power* untuk mengaktifkan seluruh rangkaian yang terdapat dalam sistem pendeteksian yang mana pada rangkaian ini diberikan IC LM7805 untuk menghasilkan arus DC +5 pada seluruh rangkaian, adapun bentuk rangkaian catu daya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.5 Rangkaian Trafo

4. Rangkaian Buzzer (Alarm)

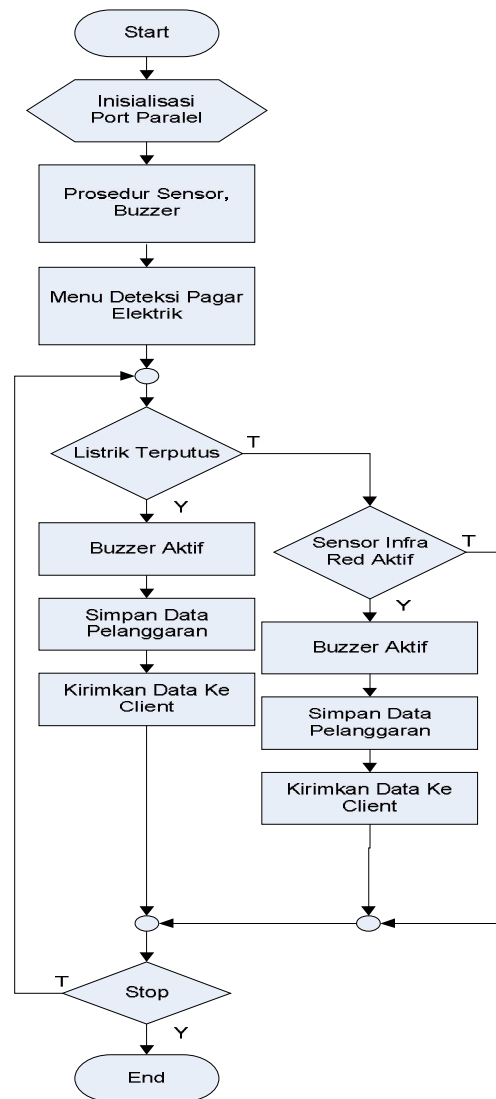
Tegangan 5 Volt masuk menuju resistor 330 Ω untuk mengaktifkan transistor. Jika basis transistor mendapat tegangan, maka transistor 9013 akan aktif. Setelah transistor 9013 aktif, maka kaki emitor yang terhubung ke ground akan masuk menuju kaki kolektor. Kolektor akan mengaktifkan buzzer.



Gambar 3.6 Rangkaian Buzzer

5. Flowchart Program

Modul program yang dirancang memiliki struktur dengan kualitas yang baik, maka perlu diawali dengan penentuan logika dalam program. Logika dasar gambaran pada penulisan ini adalah dengan menggunakan *flow chart* seperti gambar berikut:

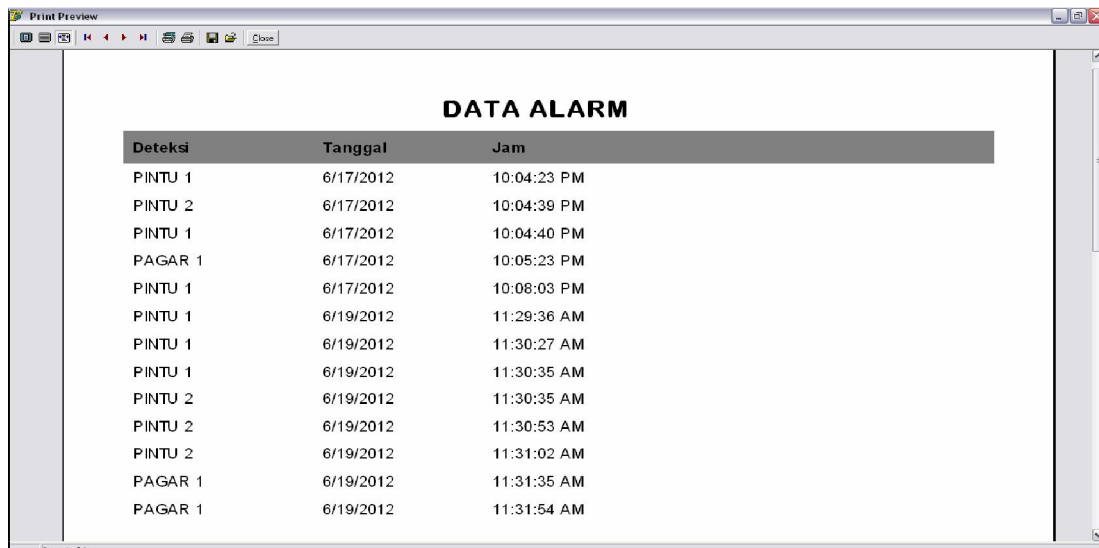


Gambar 3.7: Flow Chart Keamanan Kampus Lembaga Perumahan

6. Database Pelanggaran

Database ini di gunakan untuk melihat laporan terjadinya pelanggaran pada Pagar Lembaga Perumahan. Laporan Database dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 3.1 Database Pelanggaran



Deteksi	Tanggal	Jam
PINTU 1	6/17/2012	10:04:23 PM
PINTU 2	6/17/2012	10:04:39 PM
PINTU 1	6/17/2012	10:04:40 PM
PAGAR 1	6/17/2012	10:05:23 PM
PINTU 1	6/17/2012	10:08:03 PM
PINTU 1	6/19/2012	11:29:36 AM
PINTU 1	6/19/2012	11:30:27 AM
PINTU 1	6/19/2012	11:30:35 AM
PINTU 2	6/19/2012	11:30:35 AM
PINTU 2	6/19/2012	11:30:53 AM
PINTU 2	6/19/2012	11:31:02 AM
PAGAR 1	6/19/2012	11:31:35 AM
PAGAR 1	6/19/2012	11:31:54 AM

IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Umum

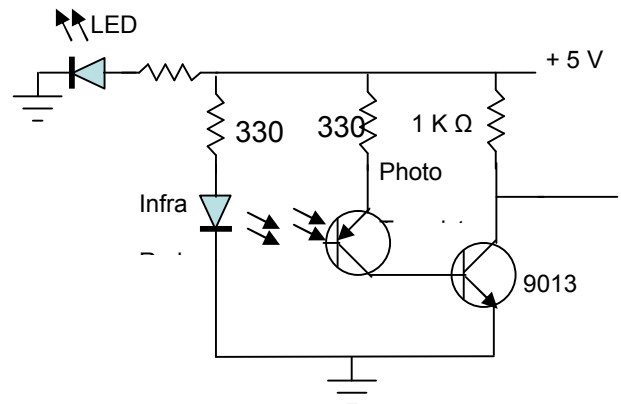
Untuk mengetahui apakah program sistem keamanan Lembaga Perumahan yang telah kita buat berjalan dengan baik, sebaiknya dilakukan pengujian terlebih dahulu terhadap program tersebut. Pengujian dilakukan pada sebuah PC (Personal Computer), yang mana PC ini berfungsi untuk sistem keamanan Lembaga Perumahan.

4.2 Pengujian Rangkaian

Pada program sistem keamanan Lembaga Perumahan yang telah dibuat, sebaiknya dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui apakah rangkaian ini sesuai dengan hasil yang kita inginkan.

Adapun langkah-langkah pengujian program ini adalah sebagai berikut :

1. Rangkaian Sensor Infra Red:



Gambar 4.1 Rangkaian Sensor Infra Red

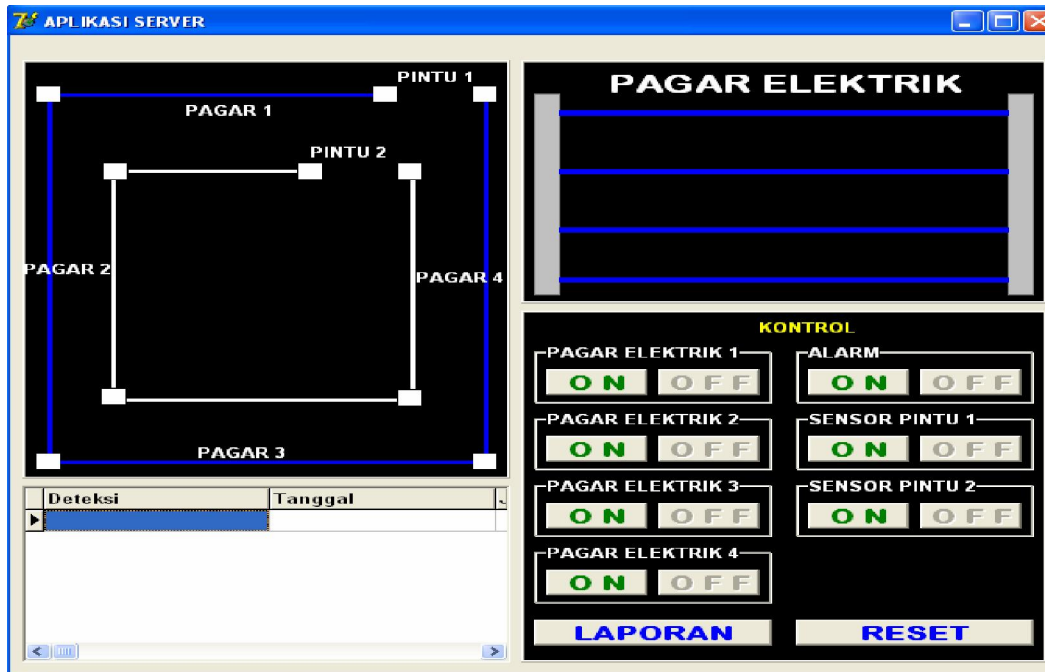
Tegangan 5 Volt masuk menuju resistor 330Ω . Setelah tegangan berkurang, tegangan masuk menuju kaki + Infra Red. Tegangan 5 Volt juga masuk menuju resistor 330Ω untuk mengaktifkan photo transistor. Jika photo transistor mendapat input cahaya dari Infra Red, maka tegangan akan mengalir menuju basis transistor 9013. Setelah transistor 9013 aktif, maka kaki emitor yang terhubung ke ground akan masuk menuju kaki kolektor.

4.3 Pengujian Program

Pada program sistem keamanan Lembaga Perumahan yang telah dibuat,

sebaiknya dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui apakah program ini sesuai dengan hasil yang kita inginkan. Adapun langkah-langkah pengujian program ini adalah sebagai berikut :

1. Jalankan file Program Sistem keamanan Lembaga Perumahan server sehingga akan muncul tampilan gambar 4.2 berikut ini :

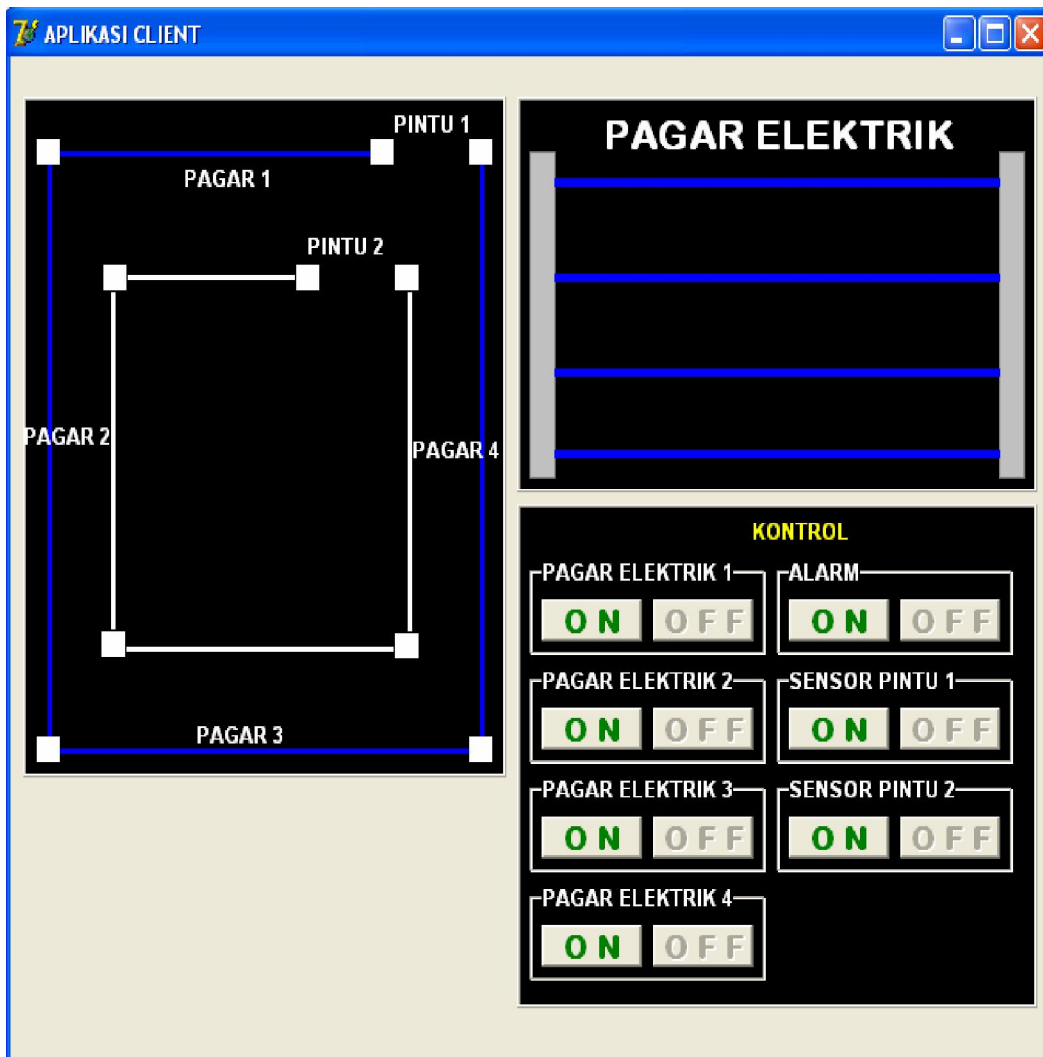


Gambar 4.2 Tampilan Program Server

Tombol ON pada panel pagar elektrik berfungsi untuk mengaktifkan sensor pada pagar 1,2,3 dan 4. Tombol OFF pada panel pagar elektrik berfungsi untuk mematikan sensor pada pagar 1,2,3 dan 4. Tombol ON pada panel alarm berfungsi untuk mengaktifkan alarm deteksi pada sistem keamanan lembaga perumahan. Tombol OFF pada panel alarm berfungsi untuk mematikan alarm deteksi pada sistem keamanan lembaga perumahan.

Tombol ON pada panel sensor pintu 1 dan 2 berfungsi untuk mengaktifkan sensor pada pintu 1 dan 2. Tombol OFF pada panel sensor pintu 1 dan 2 berfungsi untuk mematikan sensor pada pintu 1 dan 2.

2. Jalankan file Program Sistem keamanan Lembaga Perumahan Client sehingga akan muncul tampilan gambar 4.6 berikut ini :

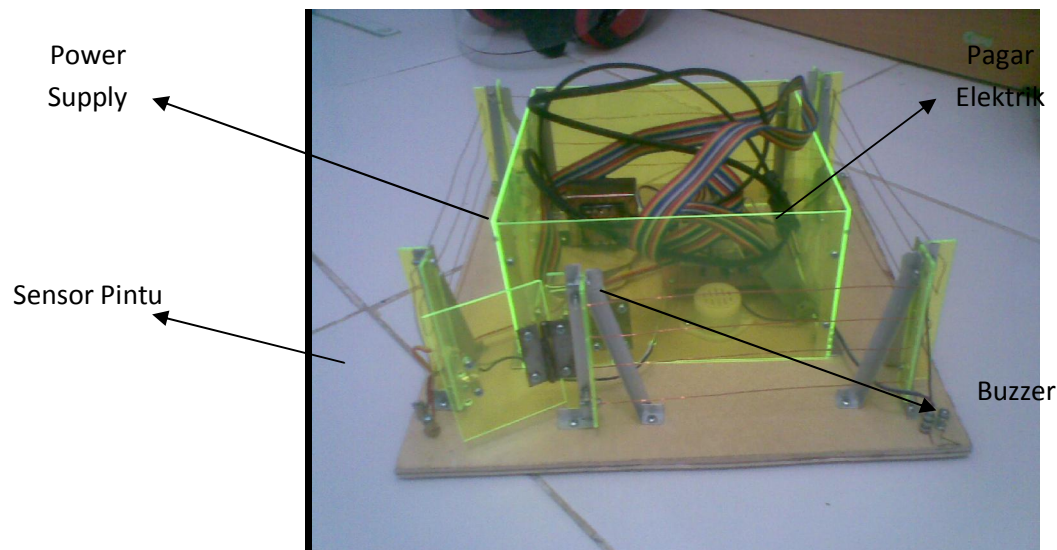


Gambar 4.3 Tampilan Program Client

Tombol ON pada panel pagar elektrik berfungsi untuk mengaktifkan sensor pada pagar 1,2,3 dan 4. Tombol OFF pada panel pagar elektrik berfungsi untuk mematikan sensor pada pagar 1,2,3 dan 4. Tombol ON pada panel alarm berfungsi untuk mengaktifkan alarm deteksi pada sistem keamanan lembaga permasyarakatan. Tombol OFF

pada panel alarm berfungsi untuk mematikan alarm deteksi pada sistem keamanan lembaga permasyarakatan. Tombol ON pada panel sensor pintu 1 dan 2 berfungsi untuk mengaktifkan sensor pada pintu 1 dan 2. Tombol OFF pada panel sensor pintu 1 dan 2 berfungsi untuk mematikan sensor pada pintu 1 dan 2.

3. Rancangan fisik alat sistem otomatisasi pemadam kebakaran dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini :



Gambar 4.4 Rancangan Fisik Alat

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan hasil perancangan dari pembuatan alat ini, serta berpedoman pada buku-buku yang berhubungan dengan alat tersebut, dari permasalahan yang timbul karena selama mendesain maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Menerapkan komputer pada sistem keamanan Lembaga Perumahan.
2. Menerapkan pagar elektrik yang dilengkapi sistem deteksi pemutusan arus pada pengamanan pagar Lembaga Perumahan.
3. Menerapkan sensor pada pintu Lembaga Perumahan untuk monitoring akses masuk dan sensor atas pagar untuk deteksi pelanggaran keamanan di atas pagar.
4. Menerapkan jaringan komputer untuk kontrol dan deteksi sistem keamanan Lembaga Perumahan dari jarak jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ian, Robertson. *Elektronika Digital*. 2001. Jakarta: PT. Elekmedia Komputindo.
- Jogianto, HM. 2002. *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Adi Offset.
- Lovedy, George. 2001. *Intisari Elektronika*. Gramedia Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Malvino, Hanapi Gunawan. 2001. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Jakarta : Erlangga.
- Musalini, Uus. 2002. *Membangun Aplikasi Delphi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Nugroho, Widodo. 2003. *Tip dan Pemrograman Delphi*. Jakarta: PT. Elekmedia Komputindo.
- Pratomo, Andi. 2004. *Elektronik Praktis*. Jakarta: Puspa Suara.

