

Penerapan Jaringan Komputer Pada Kontrol Air Kolam Peternakan Ikan Dan Status Pakan Ikan Dilengkapi Pompa Otomatis Dengan Continue Detection Timer Berbasis Client Server

**Mardison, S. Kom, M. Kom*)
Al Husni *)**

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

Inti Sari

Selain pada bidang rumah tangga, komputer juga dapat diaplikasikan pada sistem kontrol air dan pemberian pakan ikan otomatis. Pada umumnya pengontrolan air dilakukan secara manual sehingga membutuhkan ketelitian. Kelalaian dalam pemantauan air dan pemberian pakan ikan, dapat menyebabkan tidak terturnya perkembangan ikan di dalam kolam. Dengan diterapkannya sistem pengaturan air dan pemberian pakan ikan secara otomatis, dapat membantu peternak ikan dalam mengatur pengairan di dalam kolam ikan secara teratur dengan menggunakan komputer. Sistem ini dilengkapi dengan pompa air otomatis dan sistem pemberian pakan ikan dengan penggerak konveyor.

Kata Kunci : sistem kontrol, pompa otomatis, client server

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan diterapkannya sistem pengaturan air dan pemberian pakan ikan secara otomatis, dapat membantu peternak ikan dalam mengatur pengairan di dalam kolam ikan secara teratur dengan menggunakan komputer. Sistem ini dilengkapi dengan pompa air otomatis dan sistem pemberian pakan ikan dengan penggerak konveyor. Untuk mengurangi kelalaian manusia dalam mengawasi air bendungan dan pemberian pakan ikan pada kolam ikan, maka diterapkanlah sistem kontrol air secara otomatis menggunakan sensor dan database

I. 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.

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.

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.

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.

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.

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*).

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.

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 Thinner). Pemasangan dari topologi bus beruntut ini sangat sederhana dan murah tetapi sebanyaknya hanya dapat terdiri dari 5-7 komputer.

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:

$$V = IR$$

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

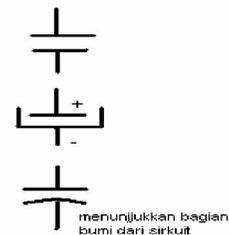


Gambar 2.1 Simbol Resistor

(<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 fleksibilitasnya, sedangkan *kapasitor* elektronik hanya digunakan untuk pekerjaan pekerjaan tertentu saja

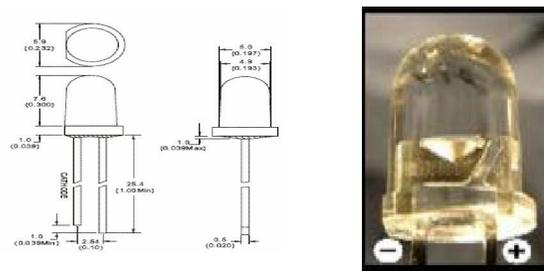


Gambar 2.2 Simbol Kapasitor

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

5. LED (Light Emiting 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 2.3 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 praspikap maju, cahaya yang masuk akan menimbulkan arus pada kolektor.



Gambar 2.4 Photo Transistor

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

1.6 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.

1.7 Interface

Jika kita hendak menghubungkan peranti periferal seperti relay, motor, indikator, serta hal lainnya, maka dibutuhkan rangkaian tambahan yang disebut *interface* atau antarmuka. Rangkaian ini bertugas untuk menyesuaikan peranti periferal dengan komputer. Karena besarnya tegangan, arus, dan daya peranti periferal kebanyakan tidak sesuai dengan yang ada dalam komputer, dan terutama karena kecepatan pengolahannya sangat berbeda dengan komputer, maka besaran-besaran ini harus disesuaikan dengan bantuan interface.

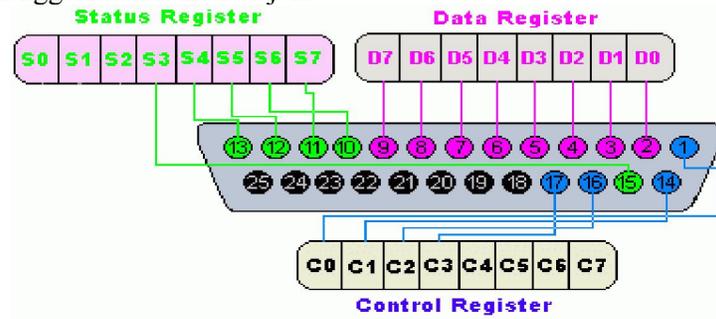
1.7.1 Interface Port Paralel

Port Paralel (DB – 25 Jantan) yang sering kita jumpai pada CPU, sering digunakan sebagai interface antara Printer dengan CPU. Interface Port Paralel yaitu suatu rangkaian yang bertugas menyesuaikan kerja dari piranti peripheral yang sesuai dengan cara kerja komputer itu sendiri [(Dwi Sutadi, 2002)]

Nama lain dari port paralel adalah printer port, karena memang dirancang untuk melayani pencetak. Nama register, nama sinyal, dan sifat sinyal semua disesuaikan dengan pencetak. Data dari paralel port 8 bit yang hanya mampu untuk mengirim sinyal satu arah saja. Data port hanya untuk mengirim data ke pencetak, 5 bit sebagai penerima. Ada beberapa nama bagi port paralel. Paralel port yang bukan video adapter diberi nama LPT1 dan LPT2, masing-masing mempunyai alamat sendiri-sendiri. Guna memudahkan istilah, maka paralel port yang di video adapter dinamai LPT0. Agar menyingkat nama port paralel selanjutnya disebut LPT.

Untuk operasi normal tujuh atau delapan saluran data sudah mencukupi, ditambah sinyal strobe dan busy atau sinyal acknowledge. Pada port paralel yang terdiri dari 25 pin pada komputer kebanyakan menggunakan socket kebanyakan menggunakan konektor jenis

betina DB25, sehingga untuk menghubungkannya digunakanlah sebuah konektor jenis jantan DB25. Secara fisik dapat digambarkan sebagai berikut : [(www.sony-ak.com)]



Gambar 2.14 Diagram Pin Penghubung Port Paralel

Interface paralel mengirim kedelapan bit data secara serentak. Saluran strobe memberitahukan printer bila mana terdapat karakter untuk dibaca. Sinyal acknowledge dipakai untuk memberitahu PC bila interface sedang aktif atau sibuk, kesalahan telah terjadi.

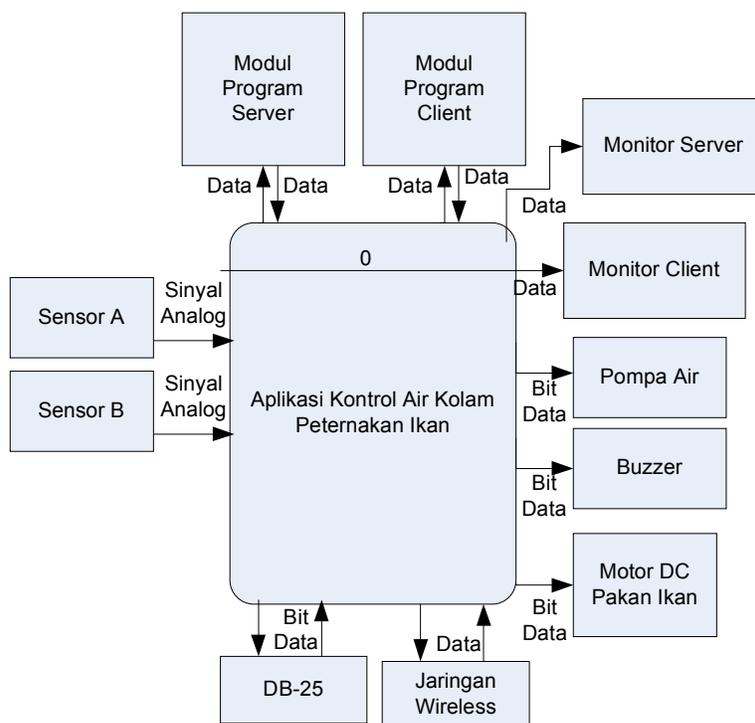
III. ANALISA DAN HASIL

3.1 Desain Secara Umum

1. Context Diagram

Context Diagram adalah penjelasan secara umum dari sistem yang dirancang. Cara sistem bekerja dapat dilihat dari Context Diagram berikut ini :

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



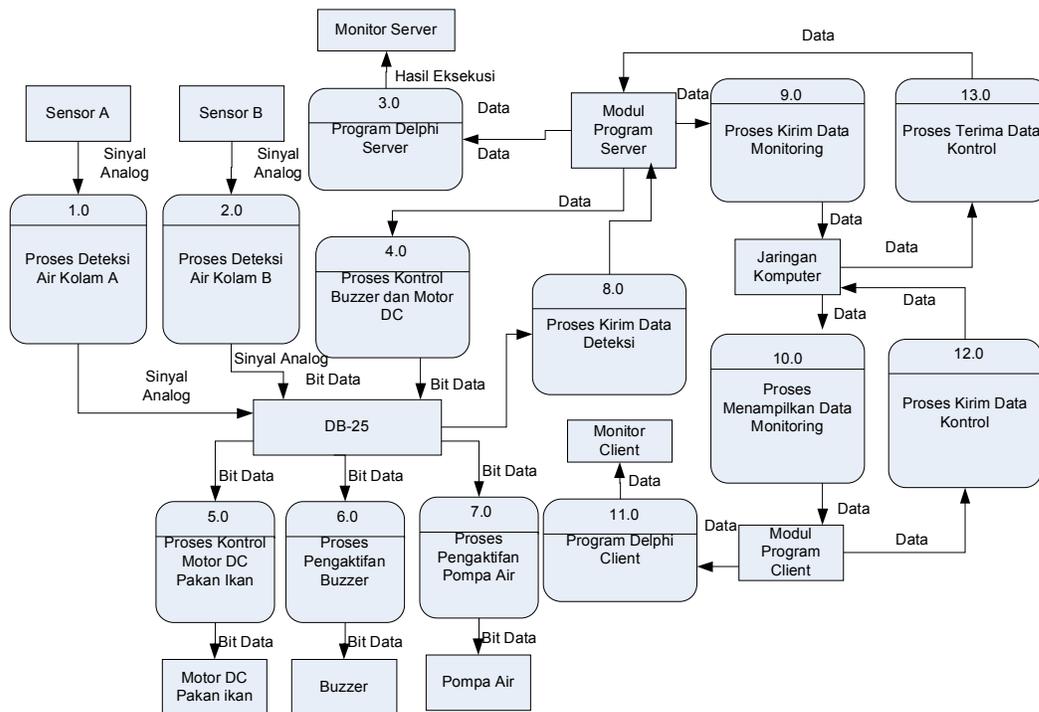
Gambar 3.1: Context Diagram

Dari gambar *context diagram* dapat dilihat bahwa,

1. *Monitor Server* digunakan untuk menampilkan proses dari program Aplikasi Kontrol Air Kolam Peternakan Ikan.
2. *Monitor komputer client* digunakan untuk menampilkan proses kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol pakan ikan dari jarak jauh.
3. *Modul Program komputer server* berfungsi untuk mengolah data deteksi air kolam, kontrol pompa air dan kontrol pakan ikan.
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. *Jaringan wireless* berfungsi sebagai pemantauan dan kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol pakan ikan dari komputer client.
7. *Buzzer* berfungsi sebagai alarm pada deteksi air kolam.
8. *Pompa air* berfungsi sebagai kontrol input air ke dalam kolam ikan.
9. *Motor DC pakan ikan* berfungsi untuk motor penggerak pemberian makan ikan secara otomatis.
10. *Sensor A* berfungsi sebagai sensor air pada kolam A.
11. *Sensor B* berfungsi sebagai sensor air pada kolam B.

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 Kontrol Air Kolam Peternakan Ikan. Monitor komputer *client* digunakan untuk menampilkan proses kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol pakan ikan dari jarak jauh. *Modul Program* komputer *server* berfungsi untuk mengolah data deteksi air kolam, kontrol pompa air dan kontrol pakan ikan. *Modul Program client* berfungsi untuk mengolah data dan mengirimkan data kontrol jarak jauh. DB-25 berfungsi sebagai koneksi atau penghubung antar peralatan dengan komputer. Jaringan wireless berfungsi sebagai pemantauan dan kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol

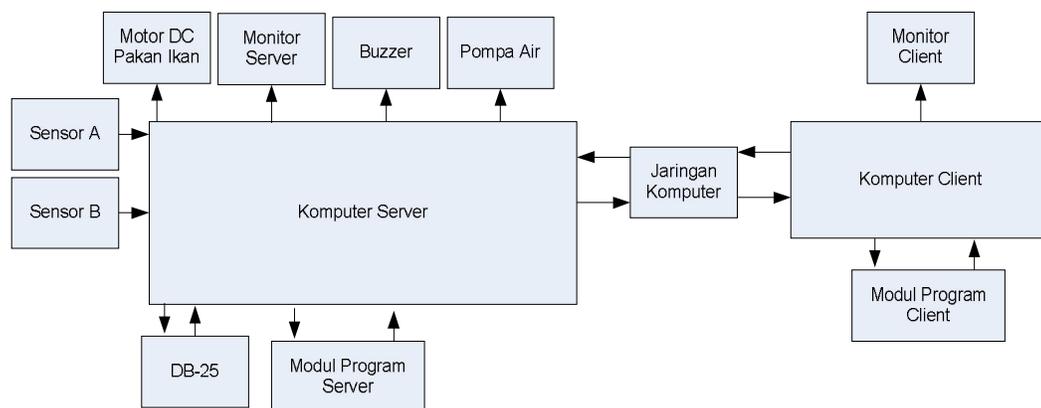
1. Blok Diagram

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

pakan ikan dari komputer client. Buzzer berfungsi sebagai alarm pada deteksi air kolam. Pompa air berfungsi sebagai kontrol input air ke dalam kolam ikan. Motor DC pakan ikan berfungsi untuk motor penggerak pemberian makan ikan secara otomatis. Sensor A berfungsi sebagai sensor air pada kolam A. Sensor B berfungsi sebagai sensor air pada kolam B.

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.



Gambar 3.3: Blok Diagram

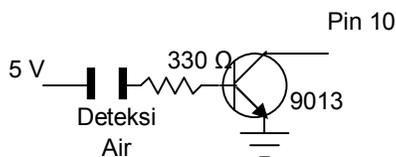
Didalam blok diagram dapat dilihat bagaimana hubungan / proses yang dilakukan oleh sistem kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol pakan ikan dengan komputer.

1. Monitor *Server* digunakan untuk menampilkan proses dari program Aplikasi Kontrol Air Kolam Peternakan Ikan.
2. Monitor komputer *client* digunakan untuk menampilkan proses kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol pakan ikan dari jarak jauh.
3. *Modul Program* komputer *server* berfungsi untuk mengolah data deteksi air kolam, kontrol pompa air dan kontrol pakan ikan.
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. Jaringan wireless berfungsi sebagai pemantauan dan kontrol air kolam peternakan ikan dan kontrol pakan ikan dari komputer client.
7. Buzzer berfungsi sebagai alarm pada deteksi air kolam.
8. Pompa air berfungsi sebagai kontrol input air ke dalam kolam ikan.
9. Motor DC pakan ikan berfungsi untuk motor penggerak pemberian makan ikan secara otomatis.
10. Sensor A berfungsi sebagai sensor air pada kolam A.
11. Sensor B berfungsi sebagai sensor air pada kolam B.

2. Rangkaian Deteksi Air Kolam

Rangkaian ini berfungsi sebagai sensor yang diletakkan di atas kolam ikan.



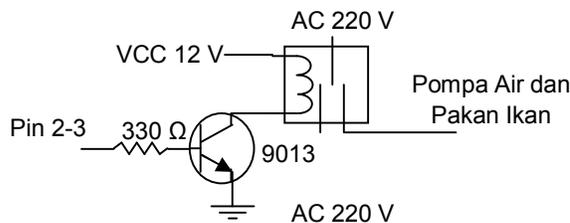
Gambar 3.4: Rangkaian Infra Red

Tegangan 5 volt berfungsi untuk mendeteksi air di atas kolam ikan. Jika air

terdeteksi oleh lempengan logam, maka tegangan 5 volt masuk menuju resistor 330 Ω untuk dikurangi tegangannya. Setelah tegangan dikurangi, maka tegangan masuk menuju basis transistor 9013. Jika basis mendapatkan tegangan, maka emitor akan terhubung ke kolektor dan menghubungkan ground ke pin 10 port status DB-25 untuk deteksi air kolam.

3. Rangkaian Kendali Pompa Air dan Pakan Ikan

Rangkaian ini berfungsi untuk mengendalikan pompa air dan pakan ikan.

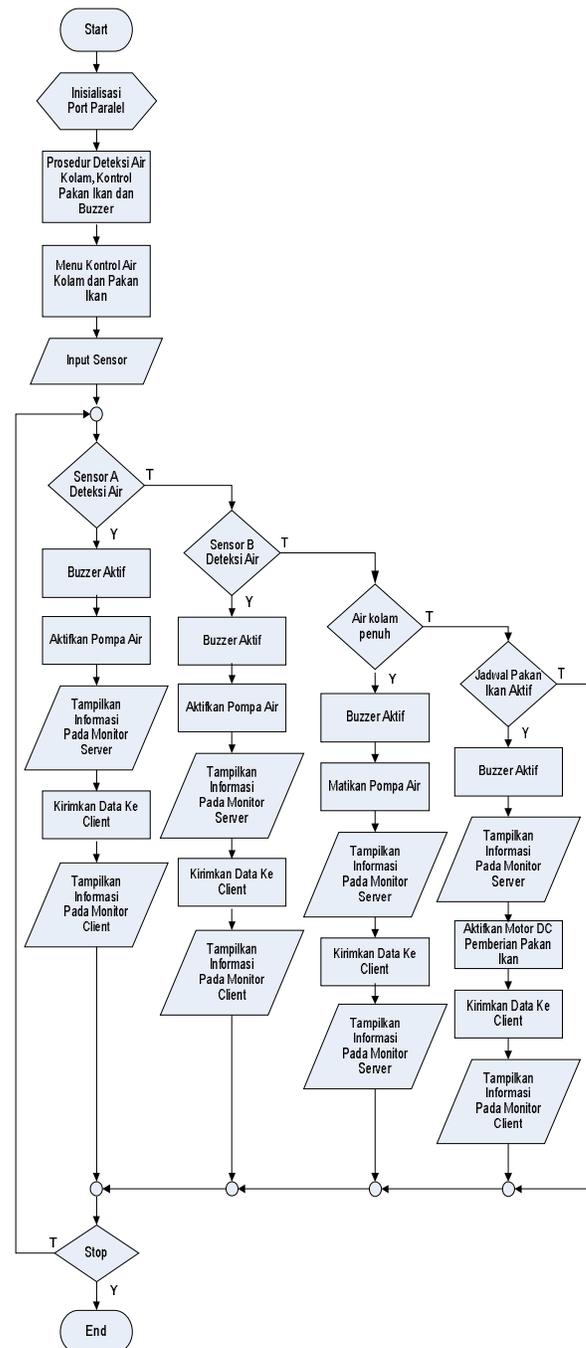


Gambar 3.5: Rangkaian Kendali Pompa Air dan Pakan Ikan

Pin 2-3 berfungsi untuk mengirimkan tegangan 5 volt ke resistor 330 Ω. Setelah tegangan dikurangi, maka tegangan akan masuk ke basis transistor 9013. Pada saat basis mendapat tegangan, maka transistor akan aktif, dan ground pada emitor akan terhubung ke kolektor. Kolektor akan mengalirkan ground ke relay 12 V untuk mengaktifkan pompa air dan pakan ikan

4. 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 *flowchart* seperti gambar berikut:



Gambar 3.6: Flow Chart Kontrol Air Kolam Peternakan Ikan dan Pakan Ikan

IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Umum

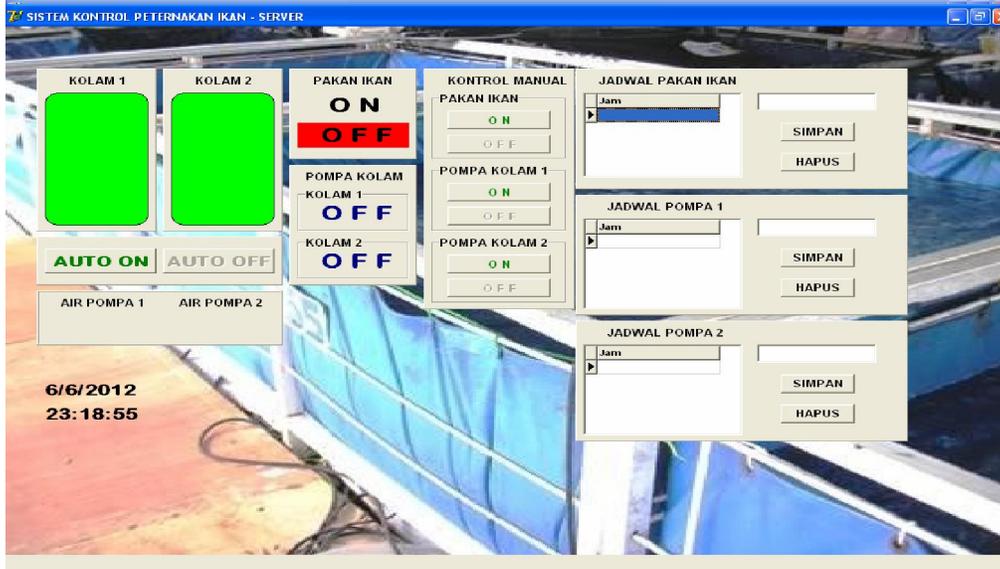
Untuk mengetahui apakah program sistem kontrol air kolam peternakan ikan yang telah kita buat berjalan dengan baik, sebaiknya dilakukan pengujian terlebih dahulu terhadap

program tersebut. Pengujian dilakukan pada sebuah PC (Personal Computer), yang mana PC

4.2 Pengujian Program

Pada program sistem kontrol air kolam peternakan ikan yang telah dibuat, sebaiknya dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui apakah program ini sesuai dengan hasil yang kita inginkan.

tampilan gambar 4.1 berikut ini :



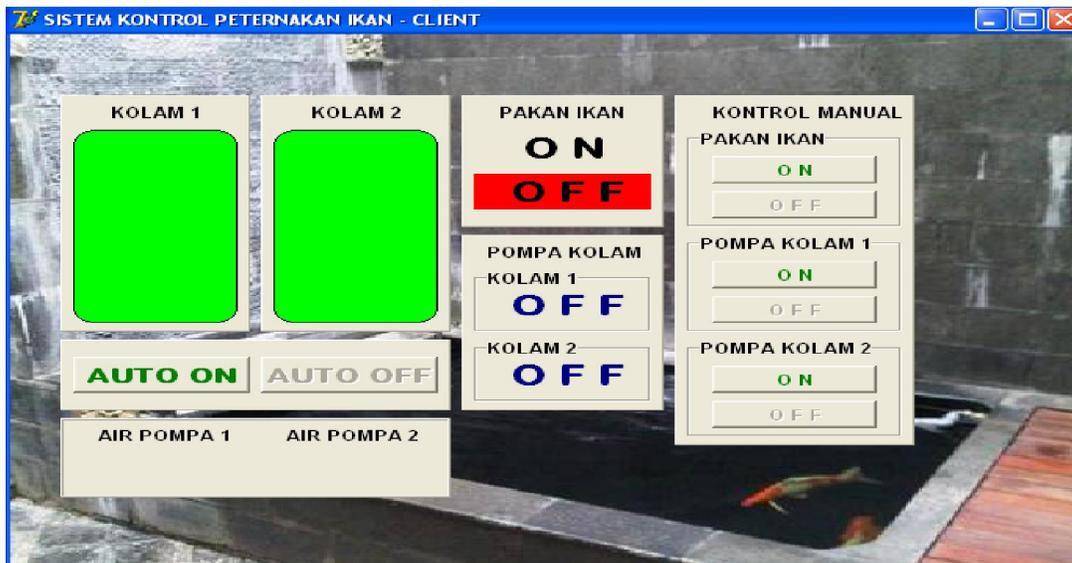
Gambar 4.1 Tampilan Program Server

Kolam 1 dan 2 akan berkedip pada saat pompa kolam aktif. Pada panel pakan ikan, indikator ON dan OFF berfungsi sebagai informasi pada saat motor pemberi pakan ikan ON dan OFF. Panel pompa 1 dan 2 memberikan informasi pada saat pompa kolam 1 dan 2 aktif. Panel kontrol manual berfungsi sebagai pengontrolan motor DC pakan ikan dan kontrol pompa kolam. Jadwal pakan ikan berfungsi

ini berfungsi untuk sistem kontrol air kolam peternakan ikan.

Adapun langkah-langkah pengujian program ini adalah sebagai berikut :

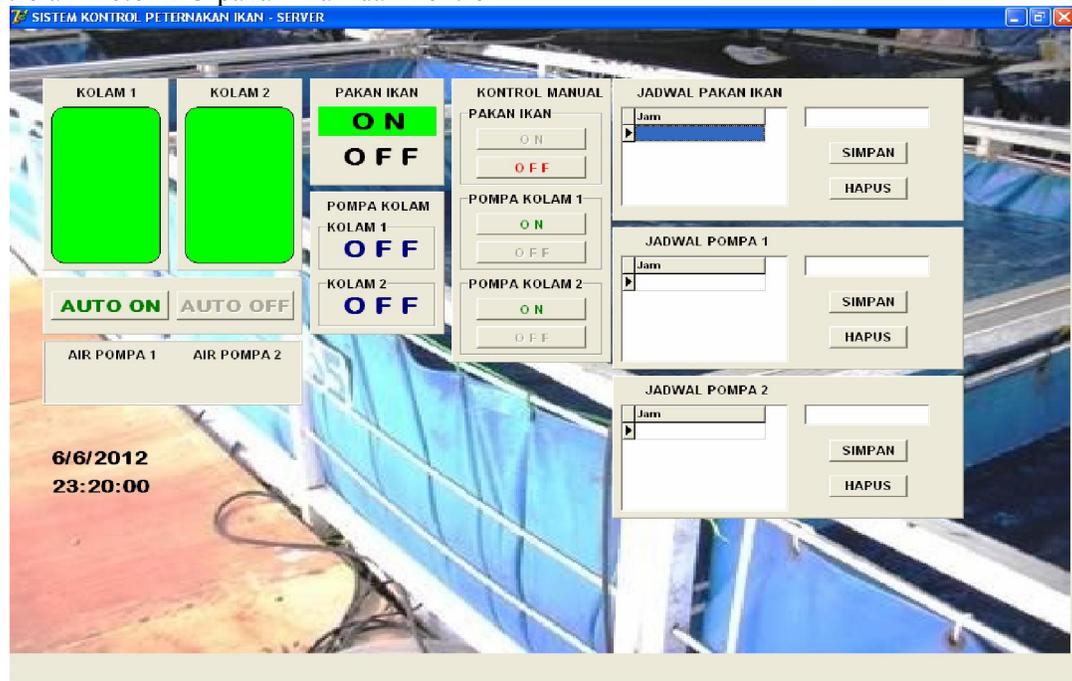
Jalankan file Program Sistem Kontrol Air Kolam Peternakan Ikan Server sehingga akan muncul



Gambar 4.2 Tampilan Program Client

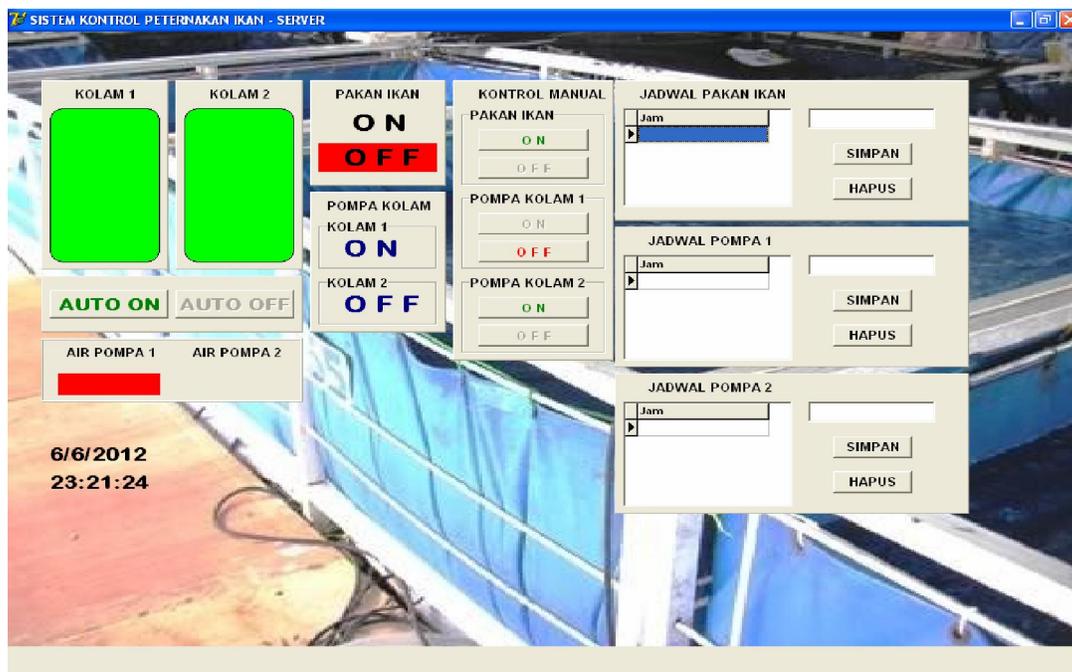
Kolam 1 dan 2 akan berkedip pada saat pompa kolam aktif. Pada panel pakan ikan, indikator ON dan OFF berfungsi sebagai informasi pada saat motor pemberi pakan ikan ON dan OFF. Panel pompa 1 dan 2 memberikan informasi pada saat pompa kolam 1 dan 2 aktif. Panel kontrol manual berfungsi sebagai pengontrolan motor DC pakan ikan dan kontrol

pompa kolam. Jadwal pakan ikan berfungsi sebagai informasi jadwal aktif sistem kontrol motor DC pakan ikan. Jadwal pompa 1 berfungsi sebagai informasi jadwal aktif sistem kontrol pompa air kolam 1. Jadwal pompa 2 berfungsi sebagai informasi jadwal aktif sistem kontrol pompa air kolam 2.



Gambar 4.3 Tampilan Program Server

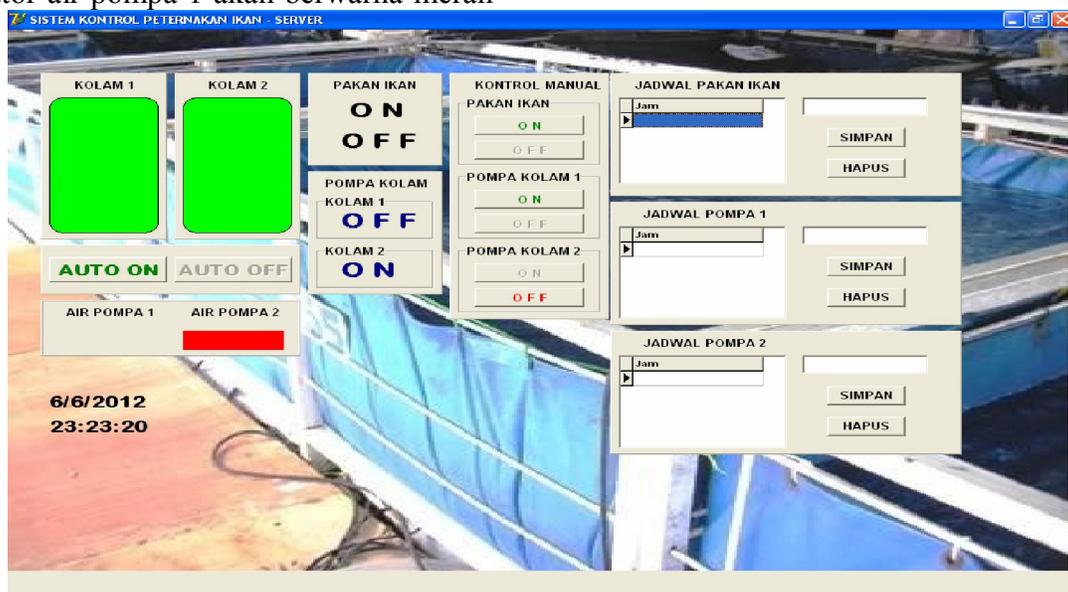
Indikator pakan ikan akan berkedip pada posisi ON jika motor penggerak pakan ikan aktif dan akan berkedip pada posisi OFF jika motor penggerak pakan ikan mati.



Gambar 4.4 Tampilan Program Server

Informasi pompa kolam 1 akan ON jika pompa air kolam 1 aktif dan indikator warna hijau pada kolam 1 akan berkedip. Indikator air pompa 1 akan berwarna merah

jika tidak ada air yang mengalir dari pompa ke kolam dan akan berwarna hijau jika ada air yang mengalir dari pompa ke kolam.



Gambar 4.5 Tampilan Program Server

Informasi pompa kolam 2 akan ON jika pompa air kolam 2 aktif dan indikator warna hijau pada kolam 2 akan berkedip. Indikator air pompa 2 akan berwarna merah

jika tidak ada air yang mengalir dari pompa ke kolam dan akan berwarna hijau jika ada air yang mengalir dari pompa ke kolam.

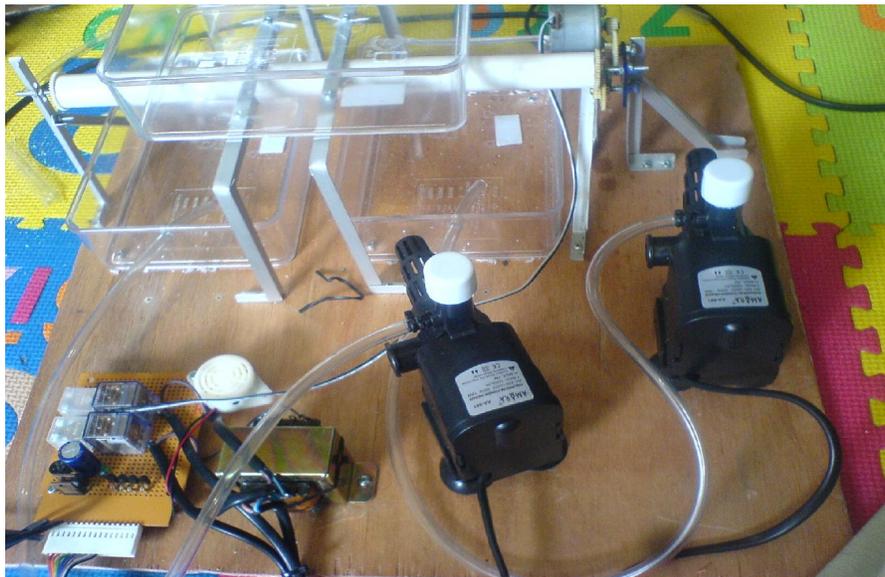
The image shows a software interface with three main sections, each containing a table for scheduling and two buttons labeled 'SIMPAN' and 'HAPUS'.

- JADWAL PAKAN IKAN:** A table with a header 'Jam' and a row containing '12:00:00'.
- JADWAL POMPA 1:** A table with a header 'Jam' and a row containing '11:00:00'.
- JADWAL POMPA 2:** A table with a header 'Jam' and a row containing '11:00:00'.

Gambar 4.6 Tampilan Database

Data jadwal pakan ikan berfungsi untuk mengaktifkan motor penggerak pemberian pakan ikan secara otomatis berdasarkan jadwal yang ada pada database. Data jadwal pompa 1 berfungsi untuk mengaktifkan pompa air kolam 1 secara

otomatis berdasarkan jadwal yang ada pada database. Data jadwal pompa 2 berfungsi untuk mengaktifkan pompa air kolam 2 secara otomatis berdasarkan jadwal yang ada pada database.



Gambar 4.7 Rancangan Fisik Alat

Rancangan fisik alat terdiri dari 2 unit pompa air, motor DC pemberian pakan ikan, rangkaian power supply , rangkaian

pengontrolan pompa air dan rangkaian pengontrolan motor DC pakan ikan.

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 kontrol air kolam pada peternakan ikan.
2. Menerapkan jaringan komputer untuk kontrol air kolam dari jarak jauh.
3. Menerapkan sistem pemberian pakan dan pompa air secara otomatis berdasarkan jadwal waktu.

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 Pemograman Delphi*. Jakarta: PT. Elekmedia Komputindo.
- Pratomo, Andi. 2004. *Elektronik Praktis*. Jakarta: Puspa Suara.