

**SISTEM KONTROL JARAK JAUH MELALUI MEDIA JARINGAN  
KOMPUTER UNTUK MENGONTROL PENERANGAN RUANGAN DAN  
AIR CONDITIONER (AC) PADA LABORATORIUM STMIK AMIKOM  
YOGYAKARTA DALAM BENTUK MAKET BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO**

**(Studi Kasus: Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta)**

**NASKAH PUBLIKASI**



disusun oleh

**Nugra Perkasa**

**09.11.3362**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA**

**2013**

**NASKAH PUBLIKASI**

**SISTEM KONTROL JARAK JAUH MELALUI MEDIA JARINGAN  
KOMPUTER UNTUK MENGONTROL PENERANGAN RUANGAN DAN  
AIR CONDITIONER (AC) PADA LABORATORIUM STMIK AMIKOM  
YOGYAKARTA DALAM BENTUK MAKET BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO**

**(Studi Kasus: Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta)**

disusun oleh

**Nugra Perkasa**

**09.11.3362**

**Dosen Pembimbing**



**Sudarmawan, MT.**

**NIK. 190302035**

**Tanggal 7 Maret 2013**

**Ketua Jurusan**

**Teknik Informatika**



**Sudarmawan, MT.**

**NIK. 190302035**

**SYSTEM REMOTE CONTROL THROUGH THE MEDIUM OF COMPUTER NETWORK  
FOR CONTROL LIGHTING ROOM AND AIR CONDITIONER (AC) AT LABORATORY  
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA IN SHAPE MAKET AND BASED  
ARDUINO MICROCONTROLLER**

*(Case Study: Laboratory of STMIK AMIKOM Yogyakarta)*

**SISTEM KONTROL JARAK JAUH MELALUI MEDIA JARINGAN KOMPUTER UNTUK  
MENGONTROL PENERANGAN RUANGAN DAN AIR CONDITIONER (AC) PADA  
LABORATORIUM STMIK AMIKOM YOGYAKARTA DALAM BENTUK MAKET  
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**

*(Studi Kasus: Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta)*

Nugra Perkasa  
Sudarmawan  
Jurusan Teknik Informatika  
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

### **ABSTRACT**

*The development of technology and lifestyle is showing the growing importance of practicality and efficiency led to the need to control various electrical loads not only done by requiring near electrical devices and press button on/off switch but it can also be done remotely (remote control). So dirancanglah electrical control system of web-based devices using Internet technology in order to control the electrical appliances at home in the office or remotely.*

*Wireless is a network that is commonly used in a building or campus can have a large coverage area. We can utilize the functionality of wireless network such as the media is to control the lights remotely. The idea came after seeing the utilization of these problems occur in controlling the lights and air conditioner manually, which is a hassle to control the lights and the air conditioner is happening in the rooms that far and with the amount of room and plenty of equipment. Control system is not effective and efficient, as it still needs to hire an operator to manage and monitor the lights and air conditioner in each room.*

*The design uses a single simulation mockups of buildings divided sections attached indoor incandescent lights and air conditioner remote and connected to a relay that is connected with an electrical current then controlled with arduino microcontroller and RF 433MHz wireless data over long distances as a thrower.*

**Keywords: Remote, Control, Arduino**

## **1. Pendahuluan**

Seiring berkembangnya teknologi, Kebutuhan masyarakat tentang sistem kontrol yang cepat dan dinamis semakin meningkat. Oleh karena itu diperlukan suatu teknologi sistem kontrol jarak jauh yang memungkinkan proses secara cepat agar dapat menghemat waktu dan tenaga. Perkembangan teknologi komputer yang pesat dibidang perangkat lunak dan perangkat keras membuat komputer menjadi *user friendly*. Seperti pada kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta yang terdapat banyak ruang laboratorium komputer yang di dalamnya terdapat banyak komputer. Dalam kegiatan praktikum di laboratorium–laboratorium STMIK AMIKOM diperlukannya penerangan dan suhu ruangan yang tepat sehingga membuat mahasiswa dan dosen nyaman saat kegiatan praktikum di laboratorium. Atas pertimbangan inilah penulis memilih “Sistem Kontrol Jarak Jauh Melalui Media Jaringan Komputer Untuk Mengontrol Penerangan Ruangan dan Air Conditioner (AC) pada Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta” sebagai judul Skripsi. Hal ini dikarenakan pengendalian penerangan dan air conditioner di laboratorium STMIK AMIKOM memerlukan suatu sistem pengontrol yang praktis dan efisien yang dapat mempermudah pekerjaan Staff laboran UPT STMIK AMIKOM.

## **2. Landasan Teori**

### **2.1 Hardware**

Hardware adalah suatu perangkat yang dapat dilihat fisiknya dan dapat diraba dan dirasakan. <sup>1</sup> Hardware dalam sistem pengendali lampu dan air conditioner menggunakan wireless RF 433 MHz menggunakan mikrokontroler arduino terbagi menjadi dua, yaitu:

3. Bagian Mekanis
4. Bagian Elektronis

#### **2.1.1 Bagian Mekanis**

---

<sup>1</sup><http://www.erapasifik.asia/2013/01/pengertian-hardware-komputer.html> (diakses 15 Februari 2013).

Bagian mekanis adalah bagian alat–alat yang terlihat langsung dan merupakan penerapan fungsi dari perancangan maket ini, yang diantaranya adalah:

### **2.1.2 Bagian Elektronis**

Bagian elektronis ini terdiri dari komponen–komponen elektronika yang terangkai sedemikian rupa sehingga bisa mendukung kinerja dari Perancang Sistem Pengendali Jarak Jauh ini. Bagian elektronis dalam Perancang Sistem ini memiliki komponen elektronik utama sebagai berikut:

1. Mikrokontroler
2. Modul saklar relay
3. Sensor suhu lm35
4. Regulator tegangan
5. Wireless RF 433 MHz
6. Remote air conditioner

#### **2.1.2.1 Mikrokontroler**

Mikrokontroler merupakan sistem computer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC dan modul–modul lain sehingga dapat memproses masukan dan output

Suatu kontroler digunakan untuk mengontrol suatu proses atau aspek–aspek dari lingkungan. Satu contoh aplikasi dari mikrokontroler adalah untuk memonitor rumah kita. Ketika suhu naik kontroler membuka jendela dan sebaliknya. Pada masanya, kontroler dibangun dari komponen–komponen logika secara keseluruhan, sehingga menjadikannya besar dan berat. Setelah itu barulah dipergunakan mikroprosesor sehingga keseluruhan kontroler masuk kedalam PCB yang cukup kecil. Hingga saat ini masih sering kita lihat kontroler yang dikendalikan oleh mikroprosesor biasa (Zilog Z80, Intel 8088, Motorola 6809, dsb).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Budiarto Widodo, “Interfacing Komputer dan Mikrokontroler”. Elex Media Komputindo. Jakarta, 2004. Hal. 5

Proses pengecilan komponen terus berlangsung, semua komponen yang diperlukan guna membangun suatu kontroler dapat dikemas dalam satu keping. Maka lahirlah komputer keping tunggal *one chip micro computer* atau disebut juga mikrokontroler. Mikrokontroler adalah suatu IC dengan kepadatan yang sangat tinggi, dimana semua bagian yang diperlukan untuk suatu kontroler sudah dikemas dalam satu keping, biasanya terdiri dari:

1. CPU (Central Processing Unit)
2. RAM (Random Access Memory)
3. EEPROM/EPROM/PROM/ROM
4. I/O, Serial & Parallel
5. Timer
6. Interupt Controller

#### **A) Arduino MEGA128**

Arduino MEGA128 merupakan salah satu jenis mikrokontroler single board yang bersifat open source, diturunkan dari *wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Hardware yang diprogram menggunakan bahasa berbasis Wiring (sintaks + perpustakaan), mirip dengan C++ dengan beberapa penyederhanaan dan modifikasi, dan pengolahan berbasis IDE.<sup>3</sup>

#### **2.2 Software**

Secara umum, semua komponen mikrokontroler dijalankan oleh program yang dimasukkan ke dalam mikrokontroler. Program yang dijalankan oleh mikrokontroler tersusun dari bahasa pemrograman tingkat rendah (*low level language*) atau disebut juga bahasa mesin. Agar pembuatan program lebih mudah dipahami manusia, maka diperlukan bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level language*), salah satunya adalah bahasa pemrograman Basic. Bahasa tingkat tinggi tersebut kemudian decompile

---

<sup>3</sup> <http://www.arduino.cc/en/Main/arduinoBoardMega> (diakses 15 Februari 2013).

dengan menggunakan software pendukung sehingga mempunyai output yang dikenal oleh mesin.

### **2.2.1 Software Arduino IDE**

Arduino IDE adalah lingkungan pengembangan Arduino yang berisi teks editor untuk menuliskan kode, pesan area, *teks console*, toolbar dengan tombol fungsi umum, dan serangkaian menu. Terhubung ke perangkat keras yang terhubung ke perangkat Arduino board dan berkomunikasi dengan board tersebut. Software Arduino IDE open source, bisa dijalankan di sistem operasi Linux, Mac, dan Windows.

Perangkat lunak yang dituliskan menggunakan Arduino disebut sketsa, sketsa sketsa ini ditulis dalam editor teks. Teks editor memiliki fitur copy/paste dan mencari/mengganti teks. Area pesan memberikan memberikan umpan balik saat menyimpan dan mengeksport dan juga menampilkan kesalahan yang terdapat dalam code program. Konsol menampilkan output teks dengan lingkungan Arduino, termasuk pesan error lengkap dan informasi lainnya. Tombol toolbar memungkinkan kita untuk memilah, meng-upload program, membuat, membuka, dan menyimpan sketsa, dan membuka monitor serial.

### **2.3 Pemrograman Visual Basic 6.0**

Visual Basic adalah salah satu development tools untuk membangun aplikasi dalam lingkungan Windows. Dalam pengembangan aplikasi, Visual Basic menggunakan pendekatan Visual untuk merancang user interface dalam bentuk form, sedangkan untuk kodingnya menggunakan dialek bahasa Basic yang cenderung mudah dipelajari. Visual Basic telah menjadi tools yang terkenal bagi para pemula maupun para developer dalam pengembangan aplikasi skala kecil sampai ke skala besar.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Wahana Komputer, "Panduan Praktis Pemrograman Visual Basic 6.0 Tingkat Lanjut". Andi. Yogyakarta, 2002. Hal. 4

### **2.2.2.1 IDE Visual Basic 6.0**

Langkah awal dari belajar Visual Basic adalah mengenal IDE (Integrated Development Environment) Visual Basic yang merupakan Lingkungan Pengembangan Terpadu bagi programmer dalam mengembangkan aplikasinya. Dengan menggunakan IDE programmer dapat membuat user interface, melakukan koding, melakukan testing dan debugging serta mengkompilasi program menjadi executable. Penguasaan yang baik akan IDE akan sangat membantu programmer dalam mengefektifkan tugas-tugasnya sehingga dapat bekerja dengan efisien.

### **2.2.2.2 Menjalankan IDE**

Salah satu cara untuk dapat mengaktifkan IDE pada Visual Basic adalah menjalankannya dari Menu **Start**, pilih menu **Command**, dan pilih **Microsoft Visual Basic 6.0** lalu pilih **Microsoft Visual Basic 6.0**.

### **2.2.2.3 Jendela IDE**

IDE Visual Basic 6 menggunakan model MDI (Multiple Document Interface). Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan bagian-bagian dan nama-nama jendela yang dapat tampil pada IDE Visual Basic. Mungkin pada IDE anda hanya ditampilkan sebagian jendela.

## **3. Metode Penelitian**

### **3.1 Studi Kasus Masalah**

Dengan banyaknya ruang laboratorium di kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta maka banyak juga jumlah lampu dan perangkat air conditioner yang terpasang pada ruangan. Selama ini pengendalian penerangan dan suhu ruang-ruang laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta masih menggunakan cara manual, saat ini untuk dapat mengendalikan empat belas ruang laboratorium masih menggantungkan pada para staff-staff laboran Unit Pelayanan Teknis (UPT) yang harus berkeliling untuk memencet saklar



*on/off* satu persatu laboratorium. Cara manual yang seperti ini kurang efektif baik secara waktu maupun tenaga. Maka penulis merancang sebuah sistem yang dapat mengontrol peralatan penerangan dan suhu ruangan dari jarak jauh yang terkomputerisasi. Bagaimana mengubah proses membesar–kecilkan suhu air conditioner yang biasanya harus menggantungkan pada petugas dari kantor UPT dan dilakukan secara manual oleh para staff UPT menjadi sebuah sistem yang terkomputerisasi.

### **3.2 Tinjauan Umum Masalah**

Melihat dari aspek efisiensi waktu dan tenaga, sudah selayaknya pengendalian penerangan dan suhu empat belas laboratorium di kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta di lakukan secara terkomputerisasi dari ruang tertentu yang di tunjuk sebagai kontrol seluruh laboratorium. Cara manual yang selama ini masih diterapkan sejauh ini memang berjalan dengan baik namun demi mengurangi tenaga manusia yang terlibat dalam pengendalian secara manual ini maka perlu di rancang suatu sistem control jarak jauh yang dapat mengendalikan penerangan dan suhu empat belas ruang laboratorium di STMIK AMIKOM Yogyakarta ini.

### **3.3 Sistem Yang Dibutuhkan**

Sistem yang dibutuhkan adalah suatu sistem pengontrol yang dapat mengendalikan penerangan dan suhu ruang laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta dari jarak jauh. Sistem yang terdiri dari aplikasi desktop yang kemudian di lanjutkan pada perangkat *transmitter* yang akan diterima *receiver* yang terhubung pada perangkat mikrokontroler kemudian dapat mengendalikan lampu dan perangkat air conditioner.

Perangkat keras elektronik terdiri dari perancangan desain pcb antara mikrokontroller dengan lampu. Untuk membuat perangkat keras diperlukan komponen–komponen elektronika agar dapat bekerja maksimal sesuai dengan fungsinya.

### 3.4 Perancangan Sistem

Dalam merancang sistem pengendali jarak jauh ini, harus digambarkan terlebih dahulu menggunakan blok diagram tentang konfigurasi dan sebaran pengkawatan yang akan diterapkan. Hal ini akan sangat membantu dalam mengetahui kelemahan dan pencarian kesalahan jika terjadi kegagalan kerja sistem.



Gambar 3.1: Blok Diagram Sistem Kontrol Jarak Jauh

#### 1. Aplikasi Dekstop

Perancangan aplikasi dekstop ini dibuat dengan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.

#### 2. Transmitter dan Receiver

Transmitter dan receiver berfungsi sebagai pengirim dan penerima data. Transmitter mengiirirkan input perintah dari aplikasi desktop kemudian diterima receiver yang diteruskan ke perangkat mikrokontroler. Transmitter dan receiver pada sistem ini menggunakan perangkat wireless RF 433 MHz.

#### 3. Mikrokontroler

Mikrokontroler disini berfungsi sebagai pengolah dan pengatur logika *on/off* ataupun *timer* otomatis yang mengubah perintah sinyal digital ke analog ataupun sebaliknya yang berperan untuk mengendalikan lampu dan remote air conditioner. Pada perancangan sistem control jarak jauh ini mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega 128.

#### 3.4.1 Perancangan Aplikasi Dekstop

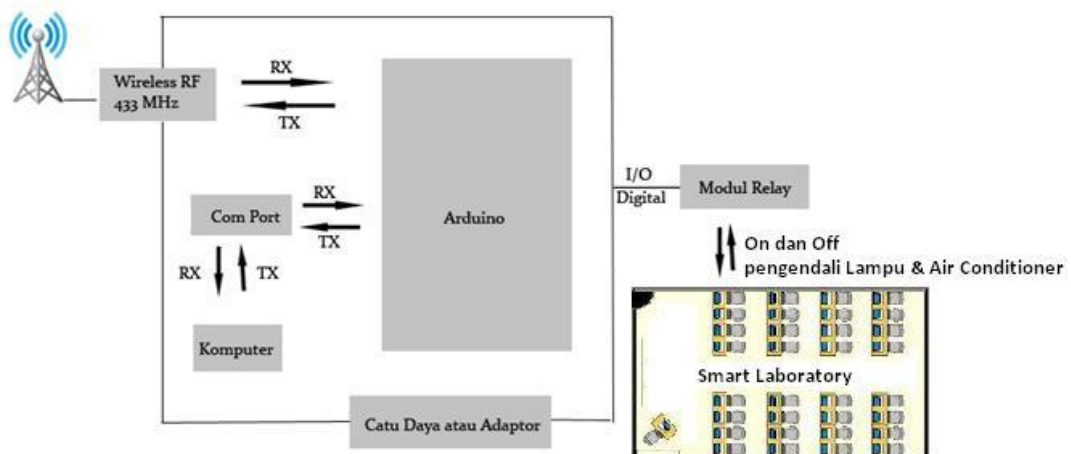
Perancangan aplikasi desktop pada sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0. Program dapat bekerja secara manual dan secara

otomatis, Secara manual pengguna dapat mengendalikan lampudan air conditioner dengan cara mengklik tombol *on* atau *off* yang telah tersedia, Sedangkan pengendalian lampu dan air conditioner secara otomatis pengguna dapat mengatur waktu kapan lampu dan dan air conditioner akan hidup dan kapan waktu akan mati. Untuk mengatur suhu ruangan pengguna juga dapat mengeklik tombol penambah ataupun pengurang suhu yang telah disediakan di program.

### 3.4.2 Wireless RF 433 MHz Sebagai Transmitter dan Receiver

Wireless RF 433 MHz atau YS-1020 merupakan modul sinyal RF di mana modul ini digunakan untuk berkomunikasi control lampu dengan komputer dengan komputer. Diperlukan dua wireless RF yang terpasang di kendali lampu dan komputer, masing-masing wireless mendapatkan tegangan 5 Volt untuk bekerja. Pin 6 dan 7 pada wireless RF YS-1020 masuk ke arduino melalui jalur komunikasi RX dan TX pada pin digital 1 dan digital 2 dan dengan program yang di tanamkan di arduino, arduino dapat menerima kendali dari komputer.

### 3.4.3 Mikrokontroler



**Gambar 3.2:** Blok Diagram Sistem Pada Mikrokontroler

- **Prinsip Kerja**

Pada bagian ini akan dijelaskan prinsip kerja secara keseluruhan maupun sub sistem penyusun seperti yang di ilustrasikan pada gambar Gambar 3.2 Terdapat

beberapa pembagian prinsip kerja yang akan dijelaskan, yaitu:

a) Power Supply (Catu Daya)

Prinsip kerja pada bagian power supply adalah menurunkan tegangan dari 12 volt, untuk mencatu tegangan ke arduino, wireless, modul relay. Dari penurunan tegangan 12 volt menjadi 5 volt menjadikan kinerja sistem menjadi normal.

b) Arduino

Arduino disini sebagai penyimpan program kendali sekaligus sebagai pengeksekusi perintah yang di instruksikan dari komputer. Jalur data menggunakan serial dan output berupa I/O digital.

c) Modul Relay

Modul relay yang terdiri dari relay sebagai saklar otomatis pada lampu menerima inputan dari arduino yang berupa data digital yang masuk ke transistor sehingga membangkitkan frekuensi menuju ke relay sehingga relay menjadi on ataupun off.

d) Com Port

Com port pada sistem ini menjadi pen jembatan antara arduino dengan komputer dengan menggunakan konektor DB9 menggunakan jalur serial berupa RX dan TX

e) Komputer

Komputer pada sistem ini sebagai sistem control kendali utama yang berupa aplikasidari visual basic 6.0 yang mengeluarkan output dan diterima arduino menggunakan wireless.

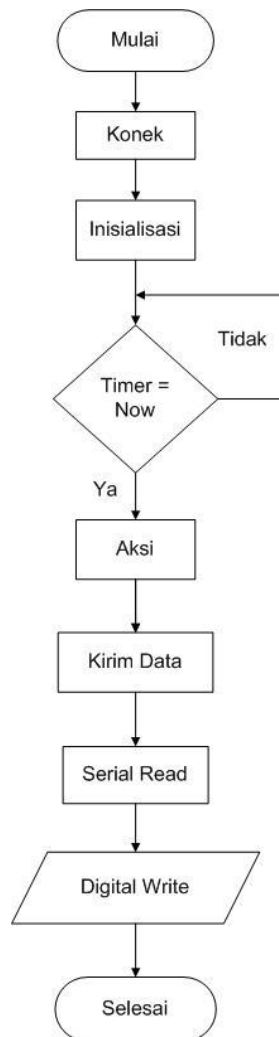
#### **3.4.4 Perancangan Software**

Software ini dibuat dengan bahasa pemrograman Arduino IDE atau yang sering disebut dengan Arduino untuk membuat program pada mikrokontroller dan Visual Basic 6.0. Dalam perancangan software ini diperlukannya *flowchart* untuk menentukan alur dan step–step dalam perancangan aplikasi kontrol jarak jauh ini. Serial membaca inputan

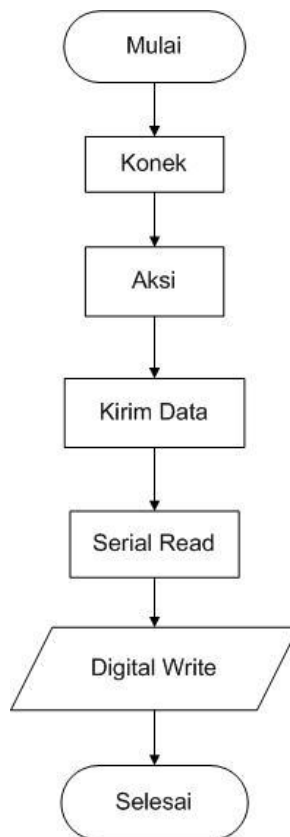
apakah inputan yang masuk sesuai dengan case yang di tulis di program, apabila inputan sesuai dengan case yang di program maka pin yang di setup sebagai output tadi menjadi HIGH atau ON apabila input serial tidak sesuai dengan case program maka tidak akan di eksekusi dan serial akan membaca inputan lagi.

#### 3.4.4.1 Flowchart Aplikasi Kontrol Jarak Jauh

Sistem pada aplikasi dirancang dapat memilih 2 mode yaitu mode manual dan mode otomatis. Mode otomatis terlebih dahulu harus menseting waktu setelah waktu diseting waktu disimpan dan program mengirim data. Mode manual dikendalikan melalui tombol/ button pada aplikasi.



**Gambar 3.3:** Flowchart Program Mode Otomatis



**Gambar 3.4:** Flowchart Program Mode Manual

Dalam keadaan semua “ON” aplikasi menginisialisasi “COM” untuk berkomunikasi dengan arduino, apabila sudah terkoneksi program running dan untuk menyalakan lampu aplikasi mengirim data berupa string dan nantinya akan diterima oleh arduino yang akan dicocokkan dengan program di dalam. Apabila string yang dikirim dari aplikasi sama dengan program yang ada didalam arduino, maka akan di eksekusi dengan arduino menjadikan pin output “HIGH” dan serial arduino akan menulis hasil dari output dan akan di kirim ke aplikasi dan aplikasi menerima dan menampilkan hasil print serial dari arduino.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Menu Utama

Pada form menu utama terdapat dua mode, yaitu mode otomatis dan manual. Dilengkapi juga dengan pengendali tampilan dari kamera IP. IP kamera sebagai pengganti fungsi *feed back* untuk memantau keadaan ruangan apakah lampu dan perangkat air conditioner bekerja dengan baik atau tidak.

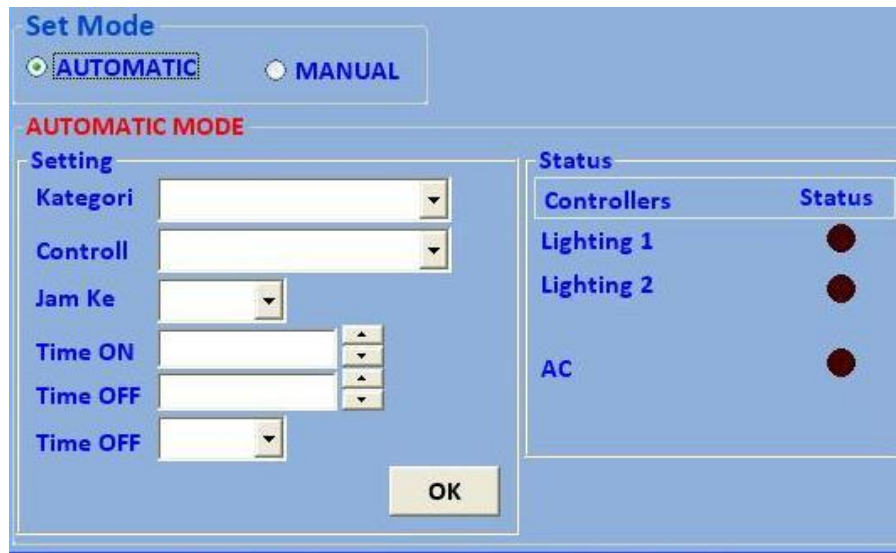


Gambar 4.1: Form Menu Utama

#### ➤ Fitur-Fitur Pada Menu Utama

##### a) Mode Automatic

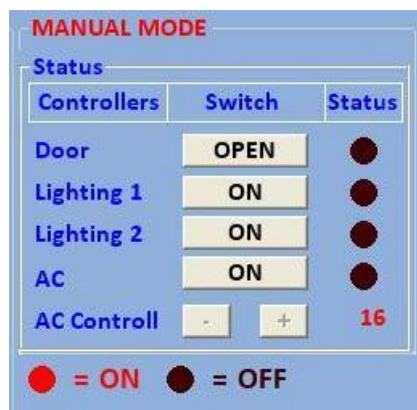
Set mode ini memungkinkan admin dapat mengatur waktu kapan lampu dan perangkat air conditioner akan menyala sesuai waktu atau jadwal yang diinginkan. Pada mode ini waktu akan disesuaikan dengan jam pada komputer.



Gambar 4.2: Mode Automatic

**b) Mode Manual**

Set mode ini memungkinkan admin dapat menghidupkan atau mematikan lampu dan perangkat air conditioner saat itu juga secara manual.



Gambar 4.3: Mode Manua

**4.2 Pengujian**

Tujuan dari pengujian skripsi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kinerja sistem yang telah dibuat dan untuk mengetahui penyebab ketidak sempurnanya alat serta menganalisa untuk melakukan perbaikan selanjutnya.

**4.2.1 Pengujian Mikrokontroler**

Cara melakukan pengujian board mikrokontroler ini adalah dengan memberi input



tegangan minimal sebesar 5 volt dan maksimal 12 volt. Kabel positif dari multi tester kita sambungkan dengan pin vcc pada kaki mikrokontroler sedangkan kabel negatif dari multi tester kita sambungkan dengan ground dari rangkaian board mikrokontroler tersebut.

Pada board mikrokontroler terdapat IC7805 sehingga output yang keluar dari board mikrokontroler tersebut harus kurang dari 5 volt maka board tersebut dikatakan sudah bekerja dengan baik. Apabila tegangan pada board melebihi 5 volt, maka akan mengakibatkan ic prosessor pada board mikrokontroler akan mati dan tidak dapat digunakan.

**Tabel 4.1:** Pengujian Output Tegangan Pada Mikrokontroler

No.	Input Tegangan Masuk	Output Tegangan Keluar	Kondisi
1	5 Volt	4.18 Volt	Normal
2	6 Volt	4.20 Volt	Normal
3	12 Volt	4.20 Volt	Normal

Pengujian tegangan output switch driver relay dilakukan dengan cara mengaktifkan relay menggunakan pulsa dari mikrokontroler yang diteruskan oleh transistor C945 yang nantinya akan menggeser dip switch pada relay sehingga fungsi *on/off* pada output relay akan aktif.

**Tabel 4.2:** Pengujian Tegangan Output Switch Pada Driver Relay

No.	Masukan Logika Pada Driver Relay	Tegangan Output Pada Beban
1	LOW (0)	0 Volt AC
2	HIGH (1)	220V AC

#### 4.2.2 Pengujian Aplikasi Dengan Hardware

Pada pengujian aplikasi di dapatkan komunikasi data antara komputer dengan driver relay. Dari aplikasi dapat mengendalikan driver relay yang berupa *on/off*, dan mengatur *timer* sebagai waktu otomatis untuk menghidupkan atau mematikan alat yang

akan dikendalikan.

**Tabel 4.3:** Pengujian Aplikasi dan Alat

No.	Keterangan	Pada Aplikasi	Kondisi Alat
1	Menyalakan lampu	Ketika <i>button</i> "ON" pada aplikasi diaktifkan	Lampu pijar pada maket menyala
2	Mematikan lampu	Ketika <i>button</i> "ON" pada aplikasi diubah menjadi "OFF"	Lampu pijar pada maket mati
3	Menghidupkan simulator LCD Projector	Ketika <i>button</i> "ON" pada aplikasi diaktifkan	Led simulator LCD Projector menyala
4	Mematikan simulator LCD Projector	Ketika <i>button</i> "ON" pada aplikasi diubah menjadi "OFF"	Led simulator LCD Projector mati
5	Menghidupkan air conditioner (AC)	Ketika <i>button</i> "ON" pada aplikasi diaktifkan	Perangkat air conditioner (AC) hidup
6	Mematikan air conditioner (AC)	Ketika <i>button</i> "ON" pada aplikasi diubah menjadi "OFF"	Perangkat air conditioner (AC) mati
7	Menambah nilai suhu air conditioner (AC)	Ketika <i>button</i> "+" pada aplikasi diklik dan nilai suhunya bertambah	Suhu yang dikeluarkan perangkat air conditioner (AC) dinginnya berkurang
8	Mengurangi nilai suhu air conditioner (AC)	Ketika <i>button</i> "-" pada aplikasi diklik dan nilai suhunya berkurang	Suhu yang dikeluarkan perangkat air conditioner (AC) bertambah dingin
9	Membuka replika pintu	Ketika <i>button</i> "OPEN" pada aplikasi diaktifkan	Replika pintu terbuka
10	Menutup replika pintu	Ketika <i>button</i> "OPEN" pada aplikasi diubah menjadi "CLOSE"	Replika pintu tertutup

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Kesimpulan

Dari beberapa tahap perancangan, pembuatan dan pengujian dari maket sistem kontrol jarak jauh ini dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Dapat bekerja dengan baik dalam mengendalikan lampu dan replika LCD Projector pada maket ruang laboratorium ini, yaitu mampu menyalakan dan

mematikan lampu dan replika LCD projector dari jarak jangkauan wireless RF 433MHz YS-1020

2. Sistem kontrol jarak jauh ini juga dapat bekerja dengan baik dalam mengendalikan perangkat air conditioner, yaitu dapat menghidupkan dan mematikan serta menambah dan mengurangi nilai suhunya dengan cara mengkomunikasikan remote air conditioner pada mikrokontroler.
3. Dapat membuka dan menutup replika pintu elektrik dari jarak jangkauan wireless. Apabila pintu laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta nantinya memungkinkan untuk menggunakan teknologi pintu elektrik, maka perancangan maket ini dapat diterapkan untuk membuka dan menutup pintu laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta dari jarak jauh.

## 5.2 Saran

Dalam perancangan dan pembuatan maket laboratorium yang menerapkan sistem kontrol jarak jauh ini penulis memberi saran-saran pengembangan lebih lanjut untuk mencapai sistem kontrol jarak jauh yang lebih baik, antara lain:

1. Sebaiknya menambahkan fitur sensor atau kamera pengintai untuk mendapatkan *feedback* atau umpan balik dari kondisi alat yang dapat ditampilkan pada aplikasi.
2. Pada penerapan yang sesungguhnya untuk koneksi dari ruang pengendali ke perangkat sebaiknya menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) karena jika menggunakan wireless RF 433MHz YS-1020 ada kemungkinan rawan terhadap gangguan frekuensi.

## DAFTAR PUSTAKA

Budiarto Widodo. 2004. *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*.  
Jakarta: Elex Media Komputindo.

Clive Braithwalte, Paul Fay, Jeffrey Hall, Roy Pickup. 1988.  
*Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Jakarta: Gramedia.

Pamungkas, Ir. 2000. *Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta: Elek  
Media Komputindo, PT, Gramedia.

Wahana Komputer. 2002. *Panduan Praktis Pemrograman Visual Basic 6.0  
Tingkat Lanjut*. Yogyakarta: Andi.

<http://arduino.cc>, diakses pada 15 Februari 2013.

<http://encyclobeamia.solarbotics.net>, diakses pada 15 Februari 2013.

<http://infoservicetv.com>, diakses pada 15 Februari 2013.

<http://kylcom.en.china.cn>, diakses pada 15 Februari 2013.