

**PERANCANGAN KENDALI KELISTRIKAN RUMAH BERBASIS  
WEBSITE**

**Naskah Publikasi**



**Diajukan oleh:**

**Teguh Sulistyanta**

**06.11.1127**

**Kepada :**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

**NASKAH PUBLIKASI**

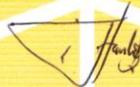
**Perancangan Kendali Kelistrikan Rumah Berbasis Website**

disusun oleh:

**Teguh Sulistyanta**

**06.11.1127**

**Dosen Pembimbing,**



**Arief Setyanto, S.Si, M.T**

**NIK. 190302036**

Tanggal 19 April 2010

**Ketua Jurusan**

**Teknik Informatika**



**Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom.**

**NIK. 190302008**

# **The Design Of Web Based Control System For Ellectrical Household**

## **Perancangan Kendali Kelistrikan Rumah Tangga Berbasis Website**

Teguh Sulistyanta

Teknik Informatika

STMIK Amikom Yogyakarta

*Internet network is a media that can be used in a variety of functions ranging from information search, media, promotions, online stores, can even be used as the control PCs. Internet network has an advantage that they can use anywhere in the world with access connections using 3G or HSDPA. But for now only limited use of internet access is very little use of the software used to control the PC hardware.*

*This application has advantage of monitoring the condition of the house that is accessed in real time and besides the user interface using the visual display provides convinence for users. This facility is not owned by the controlling SMS.*

*Application are to be conctructed is designed to facilitate home owners to turn on or turn off the lights and is equipped with monitoring tool housing conditions and detection of movement. This application is designed to give home owners to monitor homes while away. Motion-detection feature will send a message to the user when the camera detects a movement*

**Keywords:** *control, ellectrical household, website*

## **1. Pendahuluan**

Peralatan untuk pengendalian perangkat jarak jauh semakin banyak ragamnya mulai dari penggunaan frekuensi FM, VHF ataupun melalui website. Media website sebagai pengendalian melalui website sampai saat ini masih sedikit pemanfatannya. Penggunaan media website untuk kendali PC mempunyai keunggulan yaitu dapat diakses dimana saja asalkan terdapat sambungan internet dengan kecepatan yang memadai.

Kendali rumah berbasis website merupakan suatu cara yang dapat memberikan akses kemudahan bagi pemilik rumah untuk memantau kondisi rumah ketika dia sedang bepergian. Ketika pemilik rumah sedang bepergian ia dapat memantau kondisi rumahnya. Tetapi penggunaannya sampai saat ini masih sedikit. Hal ini dikarenakan kurang pemahamannya masyarakat terhadap cara kerja kendali perangkat keras hanya dengan fasilitas website.

Pemanfaatan yang kurang optimal hal ini juga dikarenakan fasilitas jaringan operator yang mendukung akses berkecepatan tinggi HSDPA hanya berada di daerah perkotaan. Pemantauan rumah untuk saat ini dinilai penting mengingat resiko keamanan rumah yang semakin rawan kejahatan.

## **2. Landasan Teori**

**Sistem kendali terdiri dari 3 unsur yaitu :**

- Masukan (input) adalah rangsangan yang diterapkan ke sebuah system pengendalian dari sumber energi luar, agar menghasilkan tanggapan tertentu dari sebuah system pengendali. Input diperlukan agar bagian sistem dapat bekerja.

- Proses merupakan pusat dimana sistem yang berfungsi untuk menerima masukan dan mengolahnya sehingga menghasilkan keluaran.
- Keluaran (output) adalah tanggapan sebenarnya yang diperoleh dari sebuah system pengendalian. Tanggapan ini bisa sama atau juga tidak sama dengan tanggapan yang ada pada masukan.

#### **2.1.1. Sistem Kendali Loop Terbuka**

Sistem Kendali loop terbuka pada bagian outputnya tidak dipengaruhi input. Sistem kendali loop terbuka tidak tahan terhadap gangguan luar karena tidak ada informasi dari bagian output kepada bagian proses.

#### **2.1.2. Sistem Kendali Loop Tertutup**

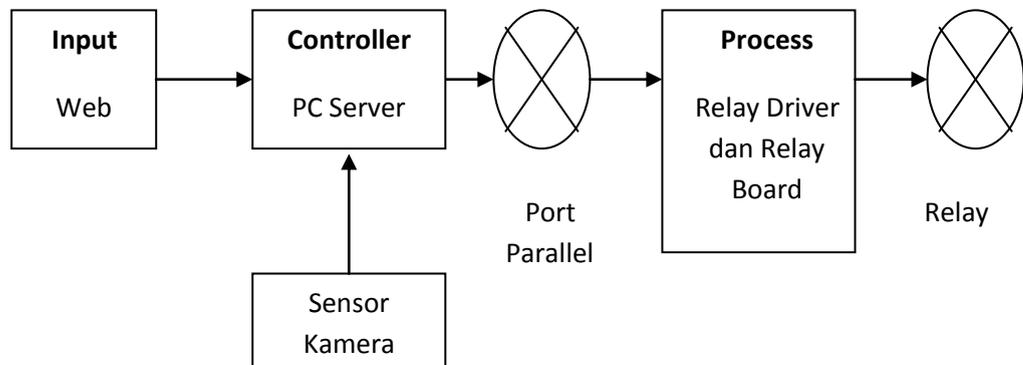
Sistem kendali loop tertutup adalah suatu proses pengendalian dimana variabel outputnya disensor secara kontinyu dan dibandingkan dengan besaran acuan. Pembanding membandingkan sinyal sensor yang berasal dari variabel yang dikendalikan dengan besaran acuan, dan hasilnya berupa sinyal kesalahan. Sinyal kesalahan diumpankan kepada peralatan kendali dan diproses untuk memperbaiki kesalahan sehingga menghasilkan output sesuai dengan yang dikehendaki.

### **3. Perancangan**

#### **3.1. Blok Diagram Rangkaian**

Pada bab ini penulis akan membahas tentang alat yang meliputi diagram blok dan realisasi rangkaian. Sistem yang dibangun menggunakan sistem kendali loop terbuka. Komponen dalam alat ini dirangkai berdasarkan prinsip kerja

masing masing komponen. Diagram blok rangkaian sebagai berikut :



**Gambar 3.1** Blok Diagram Rangkaian

### 3.2. Sistem perangkat Keras

Sistem perangkat keras yang digunakan berupa modul interface antara computer dengan peralatan melalui board relay, relay driver yang mengatur kerja peralatan melalui software dan juga webcam sebagai input video surveilliance dan sebagai pemicu motion detector.

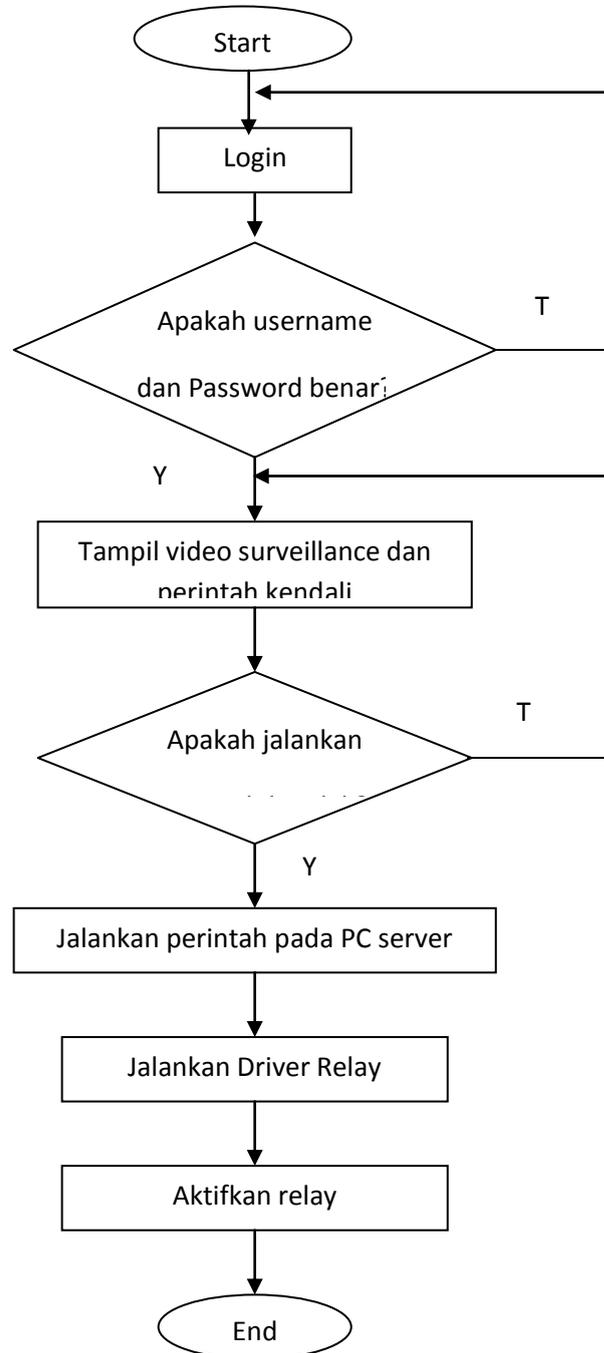
### 3.3. Prinsip Kerja Rangkaian

Alat ini bekerja berdasarkan perintah dari web yang diakses untuk menjalankan perintah meyalakan atau mematikan lampu di rumah. Perintah yang berhasil dijalankan oleh server maka akan dikirim balasan di web bahwa perintah untuk meyalakan atau mematikan lampu telah berhasil.

Penggunaan sensor kamera sebagai video surveilliance dan juga sebagai motion detector. Apabila kamera menangkap pergerakan objek maka secara otomatis alat akan mengirim sms ke nomor HP pemilik; sehingga diharapkan seandainya terjadi pergerakan yang mencurigakan pemilik rumah dapat segera mengetahui.

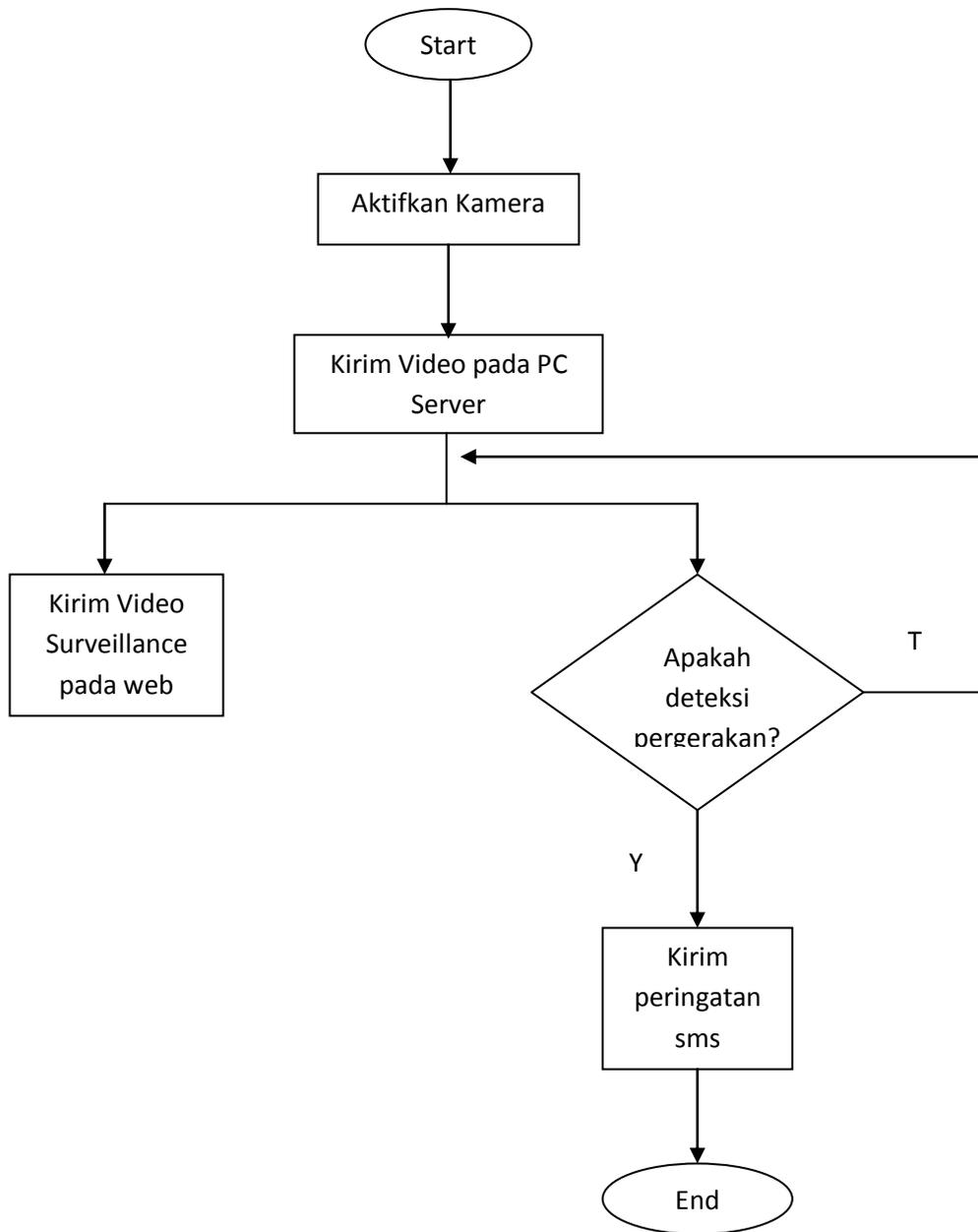
### 3.4. Diagram Alir Sistem

#### 3.4.1. Kendali Lampu



**Gambar 3.2** Flowchart Kendali Lampu

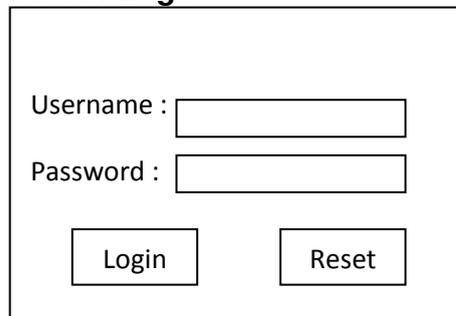
### 3.4.2. Pendeteksi Gerakan Objek



**Gambar 3.3** Flowchart Pendeteksi Gerakan Objek

### 3.5. Perancangan Interface Web

#### 3.5.1. Halaman Login

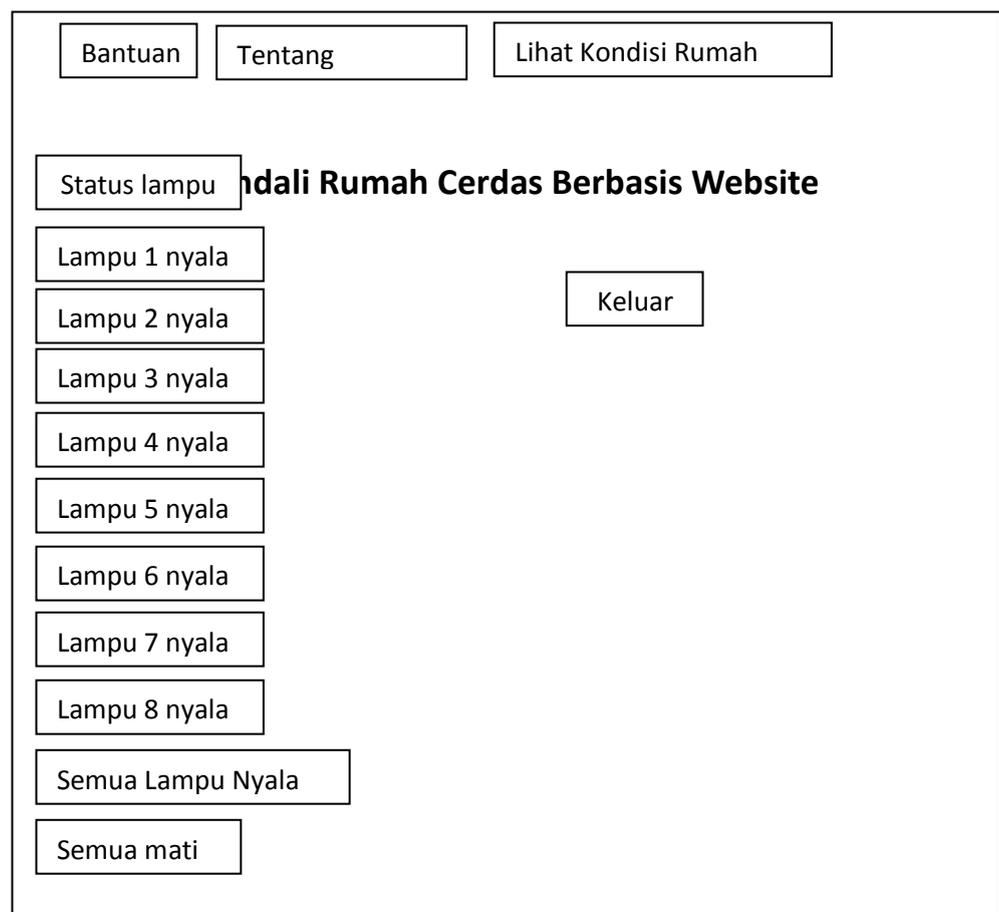


Username :

Password :

**Gambar 3.4** Halaman Login

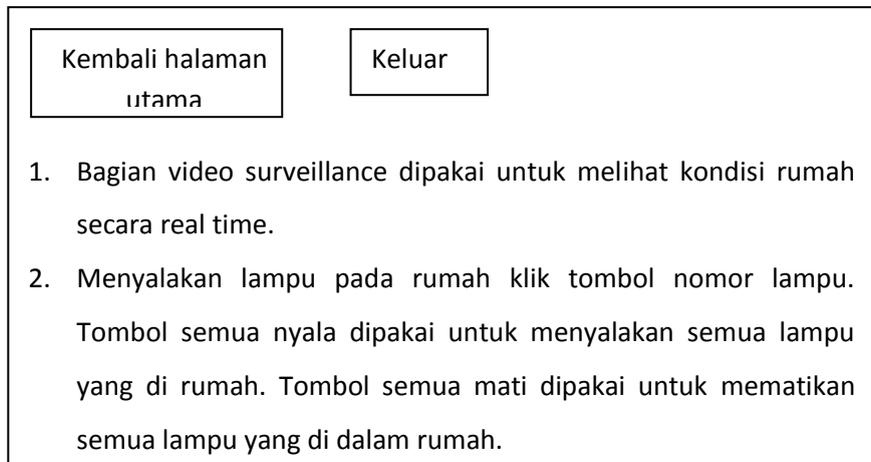
#### 3.5.2. Tampilan Halaman Utama



**Kondali Rumah Cerdas Berbasis Website**

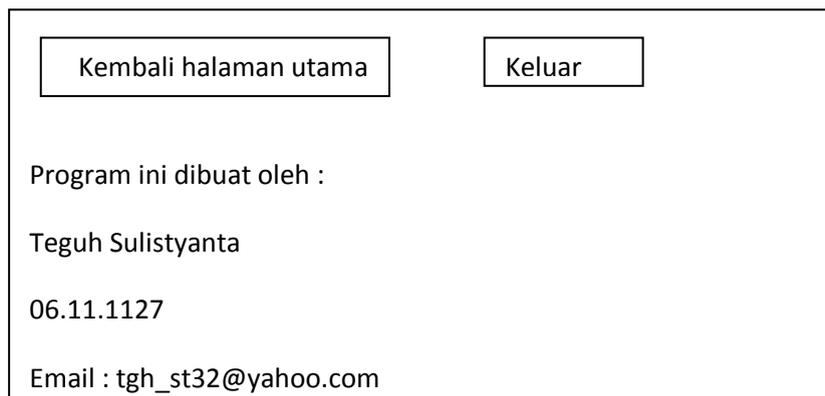
**Gambar 3.5** Halaman Utama

### 3.5.3. Tampilan Halaman Bantuan



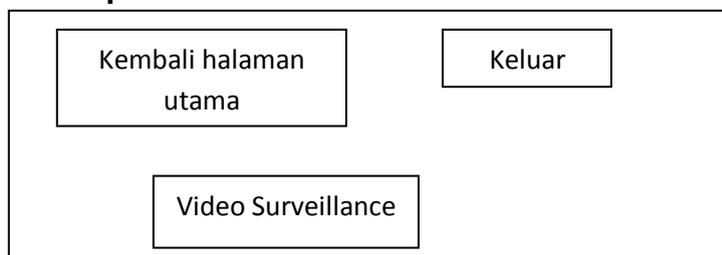
**Gambar 3.6** Halaman Bantuan

### 3.5.4. Tampilan Tentang Software



**Gambar 3.7** Halaman Tentang Software

### 3.5.5. Tampilan Lihat Kondisi Rumah



**Gambar 3.8** Halaman Lihat Kondisi Rumah

## **4. Pembahasan**

### **4.1. Deskripsi Hardware**

#### **4.1.1. Power Supply**

Rangkaian Power supply berfungsi memberikan tegangan untuk mengaktifkan relay; pemberian power supply untuk rangkaian relay driver dimaksudkan voltase untuk relay tidak membebani port parallel. Power supply menggunakan kuat arus sebesar 1A dan voltase sebesar 12 volt. Power supply yang dirancang menggunakan power supply analog (menggunakan trafo dengan system induksi inti besi). Power supply analog mampu menghasilkan tenaga yang lebih optimal dibanding dengan menggunakan jenis SMPS (Switching Mode Power Supply).

#### **4.1.2. Relay Driver**

Rangkaian relay driver ini juga sebagai pengendali jalannya relay board. Bagian Relay Driver berperan menterjemahkan perintah dari PC yang berupa voltase kecil sebesar 5 volt. Voltase sebesar 5 volt diolah menjadi voltase sebesar 12 volt untuk dipergunakan mengaktifkan relay. Transistor BC 547 berfungsi sebagai switch penghubung voltase 12 volt dari adaptor. Transistor BC 547 menjadi switch on ketika bagian pin basis mendapat voltase dari port parallel.

### **4.1.3. Relay Board**

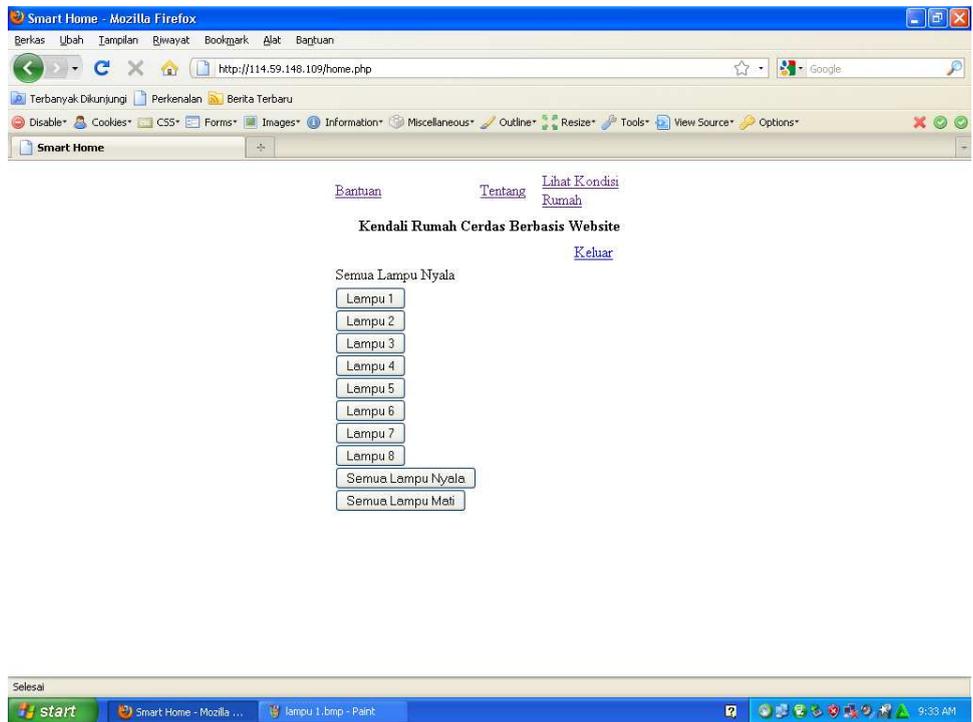
Relay board akan bekerja apabila bagian ini mendapat voltase dari relay driver. Rangkain relay board membutuhkan voltase sebesar 12 volt DC yang diambil dari rangkaian relay driver. Relay pada rangkaian ini berfungsi sebagai switch elektronik. Sistem kerja relay memanfaatkan sifat elektromagnetik pada lilitan yang digulung pada besi.

Relay board terdiri dari 8 unit relay; setiap relay difungsikan sebagai switch untuk mengendalikan lampu. Relay dipergunakan sebagai switch karena mampu menangani voltase tinggi dan juga mampu untuk switch dengan voltase AC maupun DC.

## **4.2. Pengujian**

### **4.2.1. Kendali Lampu**

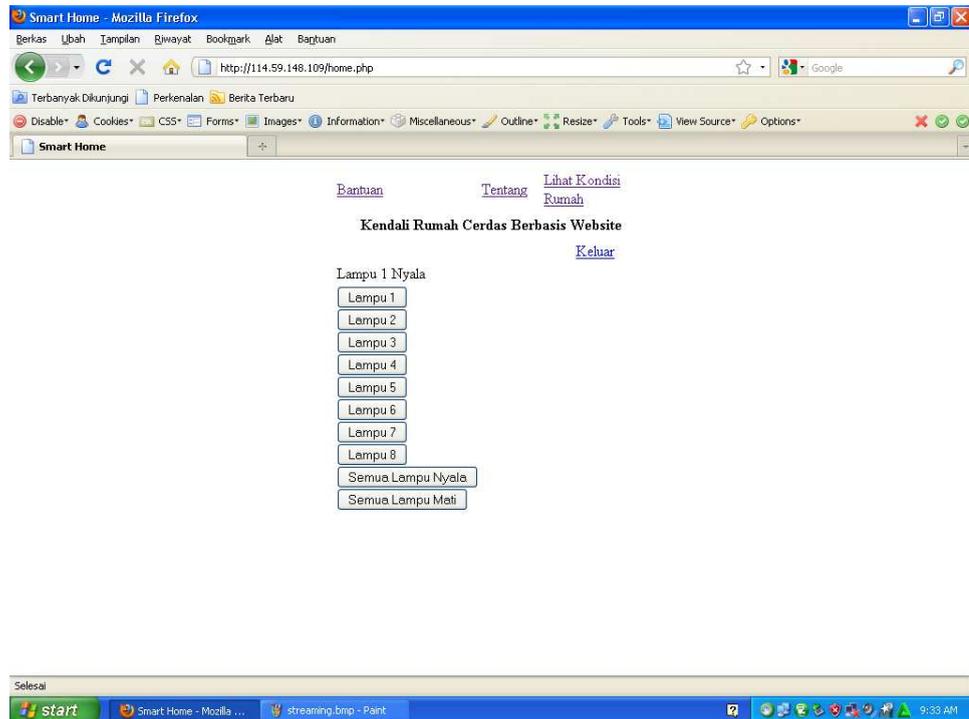
Status lampu akan tampil pada halaman utama sehingga pemilik akan mengetahui apakah tombol yang ditekan perintah telah sampai ke komputer kendali. Indikator status ini apabila perintah belum dijalankan maka status tidak akan tampil.



**Gambar 4.1** Status Lampu Menyala Semua



**Gambar 4.2** Simulasi Lampu Rumah Menyala Semua



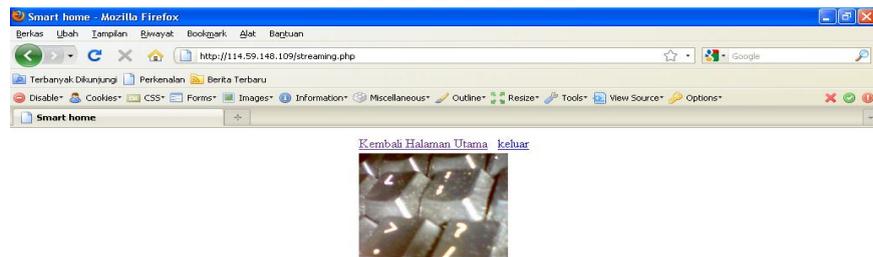
**Gambar 4.3** Status Salah Satu Lampu Menyala



**Gambar 4.4** Simulai Salah Satu Lampu Menyala

## 4.2.2. Video Surveillance

Video Surveillance ini merupakan suatu fitur yang dimanfaatkan untuk memantau suatu tempat secara real time. Video surveillance ini memanfaatkan webcam sebagai monitoring.



**Gambar 4.5** Video Surveillance

## 4.2.3. Motion Detector

Fasilitas motion detector ini merupakan suatu cara untuk mendeteksi suatu pergerakan objek. Motion detector ini membandingkan antar frame; apabila ada perbedaan maka akan dianggap sebagai adanya pergerakan objek. Fasilitas motion detector ini sudah tersedia di dalam aplikasi webcam 7 tetapi untuk pemanfaatan sms sebagai peringatan kurang bisa bekerja secara optimal. Webcam 7 apabila mendeteksi pergerakan ia akan memanggil file untuk mengirim sms.



**Gambar 4.6 Motion Detector**

## **5. Kesimpulan**

Setelah melakukan perancangan, pembuatan, dan analisis dari hasil penelitian pada sistem yang telah dibuat; maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Sistem akan bekerja optimal apabila diakses menggunakan PC dan koneksi internet minimum 56 kbps.
2. Video surveillance akan bekerja apabila modem pada bagian server berjalan pada jalur 3G ataupun HSDPA dengan kecepatan upload minimum 56 kbps.
3. Sistem kendali berjalan sangat lamban pada jalur GPRS ataupun EDGE untuk bagian server.
4. Laporan status bahwa lampu telah menyala merupakan pesan dari aplikasi di server langsung bukan ditangani oleh database. Pesan status lampu selain berfungsi sebagai

pemberitahuan kepada pemilik rumah untuk menghindari kekhawatiran bahwa kondisi lampu telah berubah atau belum.

5. Sistem belum memiliki log untuk menyimpan kapan status lampu berubah.

## Daftar Pustaka

**Efvy Zamidra Zam.** *Membuat sendiri perangkat elektronika rumah tangga.* 2004 Yogyakarta : Gava Media Yogyakarta.

<http://faculty.petra.ac.id/handy/download/Slide%201%20DSK%20new.ppt>,

diakses tanggal 17 November 2009.

<http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2009/09/pengertian-dioda/>, diakses

tanggal 6 Oktober 2009.

<http://www.omron.com/ecb/products/pry/121/g5ca.html>, diakses tanggal

17 November 2009.

**Richard Blocher.** 2003. *Dasar Elektronika.* Yogyakarta : Andi offset.