



Perancangan Sistem Home Automation Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android Terhadap Lighting and Gate System

Muh. Rizki Budiman^{1*}

¹Prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer (FTIK), Universitas Pancasakti (UPS) Tegal, Indonesia

Email : muhrizkibudiman@gmail.com¹

Abstract

A home is a place to enjoy security and comfort. Therefore, to achieve this ideal home, technology is used, which can now be described as a smart home. This home typically controls electronic devices with a single central control center, using a mini PC (Raspberry Pi) and an Android smartphone with internet access, simplifying human work and optimizing the comfort and security of a home.

Keywords: *SmartHome, mini PC, Raspberry Pi, Smartphone, Android*

Abstrak

Rumah merupakan salah satu tempat untuk menikmati keamanan dan kenyamanan hidup. Sehingga untuk mencapai titik sebuah rumah idaman tersebut menggunakan penerapan suatu teknologi yang pada saat ini dapat digambarkan sebuah rumah cerdas. Rumah ini biasa mengontrol alat-alat elektronik hanya dengan satu pengontrolan pusat, pengontrolan menggunakan sebuah mini PC yaitu Raspberry Pi dan Smartphone android dengan media internet yang meringankan kerja manusia dan mengoptimalkan kenyamanan dan keamanan dari sebuah rumah.

Kata kunci: *SmartHome, mini Pc, Raspberry Pi, Smartphone, Android*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus kreatif, tidak hanya menggali pertemuan-pertemuan baru, tetapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang ada untuk meringankan kerja manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti pengendalian lampu rumah atau perangkat elektronik lainnya.

Home automation merupakan sistem yang digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sistem yang terdapat dalam suatu rumah (bangunan). Dengan terintegrasinya berbagai system ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan, keamanan, kemudahan, dan efisiensi. Oleh karena itu, apabila seluruh lampu dalam suatu rumah dikendalikan tanpa harus menyalakan saklar didalam rumah maka peran mikrokontroler, *smartphone* android, serta

fasilitas *raspberry* sangat penting untuk memudahkan khususnya untuk para penyandang cacat fisik atau orang yang sudah tua.

Raspberry Pi adalah komputer berukuran kecil yang memiliki ukuran seperti kartu atm yang dapat dihubungkan ke tv atau layar komputer dan keyboard. Beberapa diantaranya bisa digunakan sebagai komputer desktop mini, file server, download server, *access point*, server dns, multimedia player, home automation dan lain sebagainya. Selain itu *raspberry pi* juga bisa digunakan sebagai core untuk pembuatan alat-alat canggih. Mulai dari pembuatan robot, alat pengontrolan perataan rumah dan berbagai alat modern lainnya.

Pemanfaatan *smartphone* android sebagai alat komunikasi dan telepon cerdas telah banyak mengalami perkembangan saat ini, seperti sebagai alat pengendalian lampu penerangan rumah dan gerbang sebagai pengamanan rumah diluar yang dipadukan dengan komponen mikrokontroler dan pemanfaatan fasilitas *raspberry* yang merupakan bagian dari komputer yang berukuran mini. Dari kemudahan dan menjamunya *smartphone* android dikalangan masyarakat, maka di angkat judul penelitian “Perancangan sistem home automation menggunakan *raspberry pi* berbasis android terhadap *lighting and gate system*”

ANALISA PERMASALAHAN

Penerangan rumah dalam kebutuhan sehari-hari saat ini masih menggunakan manual yaitu tombol on/off yang sebagian besar menempel di dinding. Untuk para penyandang cacat fisik atau orang yang sedang sakit biasanya kesusahan karena tidak bisa berdiri untuk menekan tombol on/off. Maka dengan adanya *Smarthome* ini dapat lebih memudahkan para penyandang cacat fisik atau orang yang sedang sakit, karena dengan adanya tampilan menu tombol di *Smartphone* lebih memudahkan untuk bisa menggunakan tombol on/off.

Selanjutnya, analisa kebutuhan sistem adalah analisa alat yang dibutuhkan dalam perancangan sistem home automation menggunakan *raspberry pi* berbasis android terhadap *Lighting and gate system* diantaranya adalah sebagai berikut:

Kebutuhan Perangkat Keras

1. Spesifikasi Minimal Monitor/Komputer:
 - a. Kompatibilitas Mac OS X
 - b. Frekuensi 30-83 kHz (H) / 56-75 Hz (V)
 - c. Waktu respon 8 md
2. *Smarthome lighting and gate sytem*

Lampu yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan lampu LED 12 V dan gerbang dalam Prototype masih menggunakan servo mini untuk lebih terkesan rapi karena dengan alat mini kita bisa lebih mudah membuat gerbang yang menggunakan stik kayu dan bisa mudah digerakan.

3. Raspberry

Raspberry yang digunakan dalam perancangan ini jenis Raspberry Pi type B karena type B ini memiliki kelebihan RAM yang lumayan besar dibandingkan type A, dan type B sudah memiliki port yang terpasang untuk LAN. Itulah alasan mengapa menggunakan jenis ini.

4. Relay 8 channel

Relay yang digunakan ialah relay 8 channel 5 V karena relay sendiri hanya mengerti 2 sinyal yaitu sinyal HIGH dan LOW, maka pengontrolannya dengan sangat mudah. Relay sendiri seperti saklar bedanya kalau saklar dioperasikan dengan cara ditekan dengan tangan, relay dioperasikan dengan memberikan tegangan pemicu.

5. Power supply

Power supply yang digunakan jenis power supply AC to DC 12 Volt karena untuk mengubah tegangan dari arus AC menjadi DC jenisnya lebih ringan dan simple.

6. Servo mini

Jenis servo yang digunakan ialah servo mini karena dalam perancangan ini diterapkan dalam bentuk prototype jadi penggunaan servo mini lebih mudah digunakan.

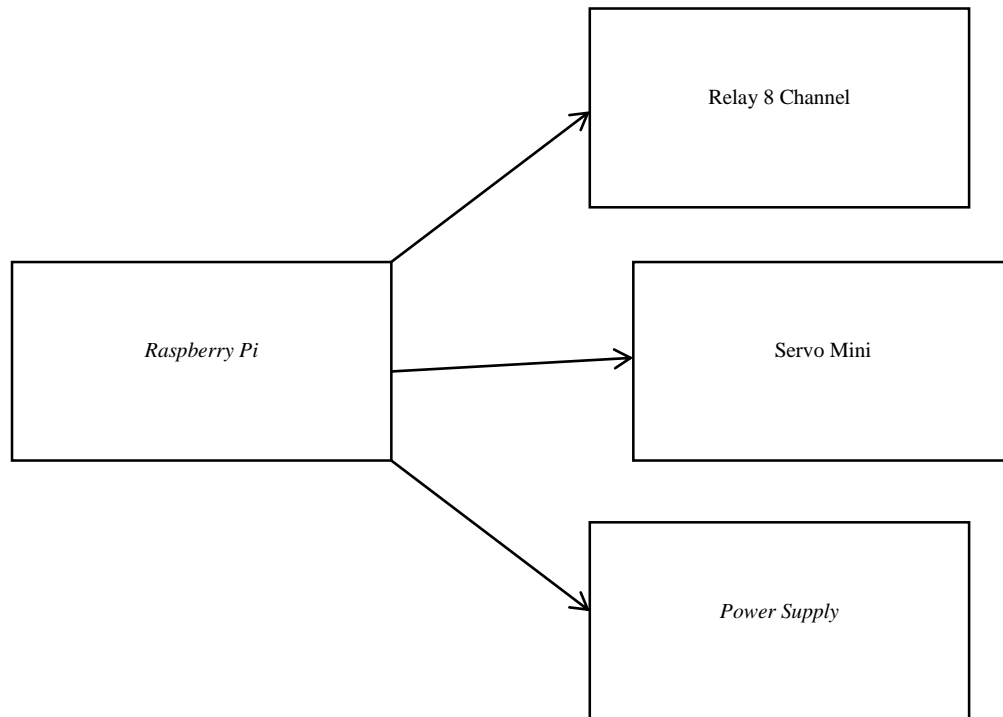
Kebutuhan Sistem (Perangkat Lunak)

Bahasa Pemrograman Python, Python adalah sebuah interpreter, yang memberikan kemudahan kepada penggunanya ketika membutuhkan sebuah interaksi. Namun demikian, ketika menjalankan script program pertama kali, Python akan melakukan proses pembuatan byte code, sehingga saat menjalankan program kedua kali dan seterusnya, eksekusi program akan berlangsung lebih cepat. Sejak kehadiran Raspberry Pi, yang mengusung Bahasa Python sebagai bahasa yang disarankan, popularitas Python semakin melesat. Juga dukungan Google dalam implementasi komputasi awan menggunakan rujukan Bahasa Python.

Perancangan Perangkat Keras

1. Diagram Blok

Perancangan Blok Diagram dalam perancangan smarthome berbasis android terhadap lighting and gate sytem ini merupakan suatu pernyataan ringkas, yang dibuat dari suatu inputan yang dikirim melalui proses dan menghasilkan suatu sistem.



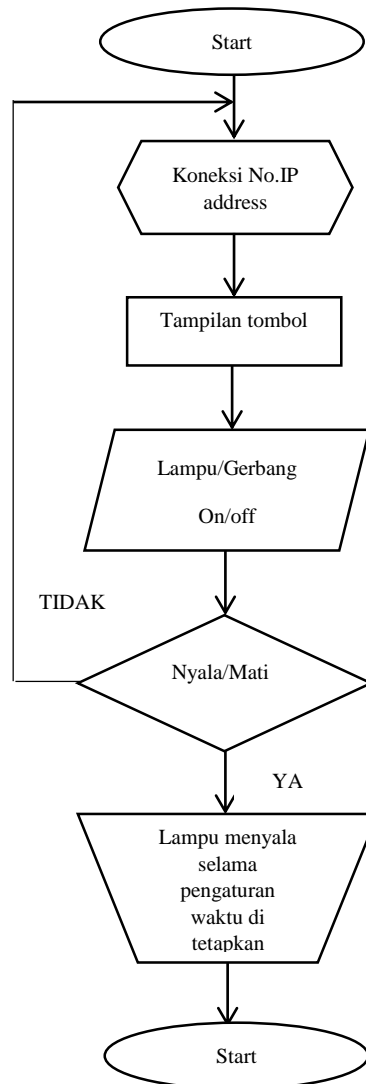
Gambar 1. Diagram Blok lighting and gate system

Adapun fungsi tiap Blok Diagram yang telah digambarkan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Raspberry Pi berfungsi untuk menghubungkan Wifi dan memonitoring pada lampu dan gerbang.
2. Relay 8 channel untuk sebagai saklar untuk menghantarkan listrik
3. Servo mini sebagai batas sudut dari putaran gerbang
4. Power supply berfungsi sebagai saklar dari semua mikrokontroler yang terhubung.

2. FlowChart

Adapun alur program dalam perancangan sistem home automation menggunakan raspberry pi berbasis android terhadap Lighting and gate sytem sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Lighting and Gate sytem

KAJIAN TEORI

Raspberry Pi

Raspberry pi juga dikenal sebagai RasPi adalah sebuah SBC (Single Board Computer) seukuran kartu kredit yang dikembangkan oleh yayasan *Raspberry Pi* di Inggris (UK) dengan maksud untuk memicu pengajaran ilmu komputer dasar di sekolah-sekolah.

Raspberry Pi menggunakan system on a chip (SoC) dari Broadcom BCM2835, juga sudah termasuk prosesor ARM1176JZF-S 700 MHz, GPU VidioCore IV dan RAM sebesar

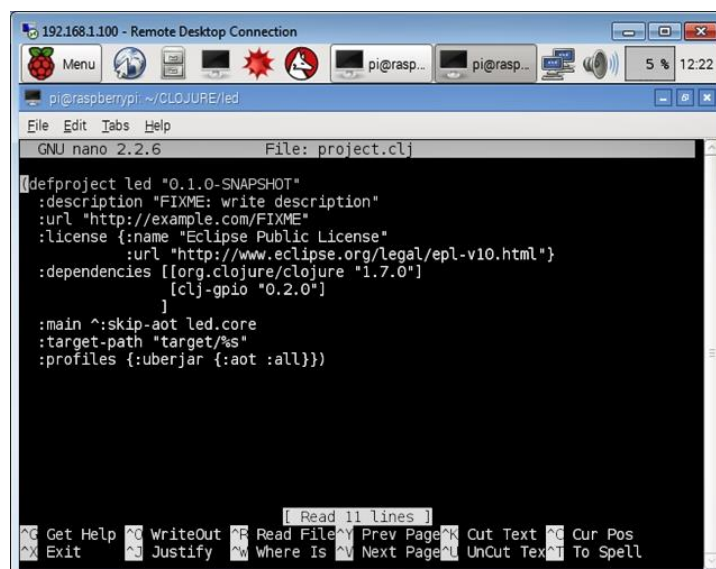
256 MB (untuk Rev.B) .tidak menggunakan harddisk ,namun menggunakan SD Card untuk Proses booting dan penyimpanan data jangka panjang. (Agfianto, 2012).



Gambar 3. Raspberry Board

Bahasa Pemrograman Python

Python adalah contoh dari bahasa pemrograman tingkat tinggi, bahasa tingkat tinggi lainnya anda mungkin telah mendengar tentang C,C++ dan java. Ada juga bahasa tingkat rendah, kadang-kadang disebut sebagai “bahasa mesin” atau “bahasa *assembly*”,komputer hanya dapat menjalankan program yang ditulis dalam bahasa tingkat rendah .jadi program yang ditulis dalam bahasa tingkat tinggi telah diproses sebelum mereka dapat menjalankan. Pemrosesan tambahan ini membutuhkan beberapa waktu yang merupakan kerugian kecil bahasa tingkat tinggi.



Gambar 4. Program Python Raspberry

Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman *scripting* untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Walaupun dikenal sebagai bahasa untuk membuat halaman web, tapi PHP sebenarnya juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi *command line* dan juga GUI. Cara kerja PHP adalah dengan menyelipkannya di antara kode HTML (*hypertext markup language*).

Website yang dibuat menggunakan PHP memerlukan *software* bernama *webserver* tempat pemrosesan kode PHP dilakukan. *Server web* yang memiliki *software* PHP akan memproses *input* berupa kode PHP dan menghasilkan *output* berupa halaman *web*. PHP bersifat terbuka dan *multiplatform*, karenanya dapat dijalankan di banyak *merk web server* (seperti *Apache* dan *IS*). Saat ini, pengguna PHP sangat banyak, diklaim ada lebih dari 20 juta *website* yang menggunakan PHP yang dijalankan dari lebih dari 1 juta *server*. (Zainal Arifin, 2008).

Web Server

Hypertext Markup Language (HTML) adalah halaman bahasa deskripsi untuk menjelaskan bagaimana teks, grafis, video, dan suara ditempatkan pada sebuah halaman *Web*. Sementara HTML memiliki keterbatasan dalam menjelaskan bagaimana data sebaiknya disampaikan dalam bentuk halaman *Web*, *XML* dapat melakukan fungsi presentasi, komunikasi, dan penyimpanan data. Di dalam *XML*, sebuah angka bukanlah sebuah angka biasa saja. *Tag XML* tersebut menjelaskan bahwa angka tersebut merupakan nilai, tanggal, atau kode pos.

Prototype

Prototyping adalah membuat model kerja dari aplikasi basis data, yang membolehkan perancang atau user untuk mengevaluasi hasil akhir sistem, baik dari segi tampilan maupun fungsi yang dimiliki sistem. Tujuan utama dari mengembangkan suatu *prototype* adalah mengizinkan user untuk menggunakan *prototype* guna mengidentifikasi corak sistem apakah bekerja dengan baik dan jika mungkin meningkatkan corak baru kepada aplikasi data base.

Arduino

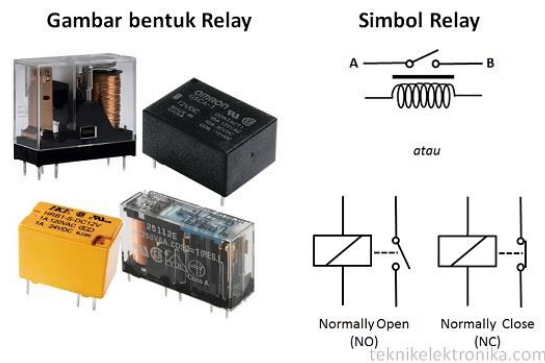
Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat *open-source*, diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. *Hardware* memiliki prosesor [Atmel AVR](#) dan *software* memiliki bahasa pemrograman sendiri.

Arduino juga merupakan *platform hardware* terbuka yang ditujukan kepada siapa saja yang ingin membuat purwarupa peralatan elektronik interaktif berdasarkan *hardware* dan *software* yang fleksibel dan mudah digunakan. Mikrokontroler diprogram menggunakan bahasa pemrograman arduino yang memiliki kemiripan *syntax* dengan bahasa pemrograman C. Karena sifatnya yang terbuka maka siapa saja dapat mengunduh skema *hardware* arduino dan membangunnya.

Relay 8 Channel

Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

Dibawah ini adalah gambar bentuk Relay dan Simbol Relay yang sering ditemukan di Rangkaian Elektronika.

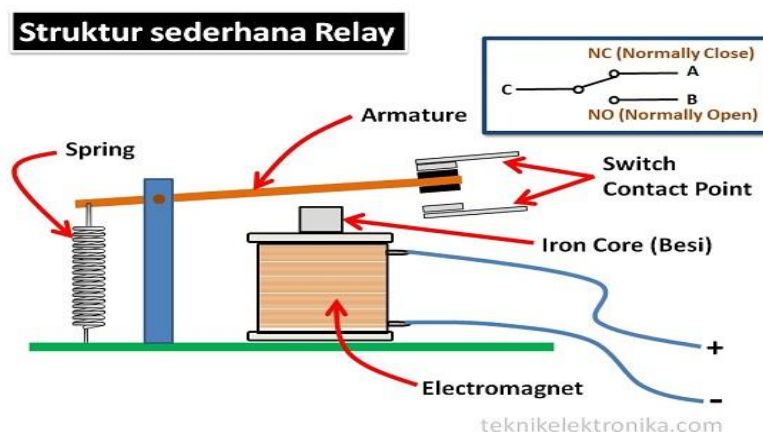


Gambar 5. bentuk dan simbol relay

Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :

1. Electromagnet (Coil)
2. Armature
3. Switch Contact Point (Saklar)
4. Spring

Berikut ini merupakan gambar dari bagian-bagian Relay :



Gambar 6. Struktur Relay

Kontak Poin (Contact Point) Relay terdiri dari 2 jenis yaitu :

1. Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi CLOSE (tertutup)
2. Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada di posisi OPEN (terbuka)

Berdasarkan gambar diatas, sebuah Besi (Iron Core) yang dililit oleh sebuah kumparan Coil yang berfungsi untuk mengendalikan Besi tersebut. Apabila Kumparan Coil diberikan arus listrik, maka akan timbul gaya Elektromagnet yang kemudian menarik Armature untuk berpindah dari Posisi sebelumnya (NC) ke posisi baru (NO) sehingga menjadi Saklar yang dapat menghantarkan arus listrik di posisi barunya (NO). Posisi dimana Armature tersebut berada sebelumnya (NC) akan menjadi OPEN atau tidak terhubung. Pada saat tidak dialiri arus listrik, Armature akan kembali lagi ke posisi Awal (NC). Coil yang digunakan oleh Relay untuk menarik Contact Poin ke Posisi Close pada umumnya hanya membutuhkan arus listrik yang relatif kecil.

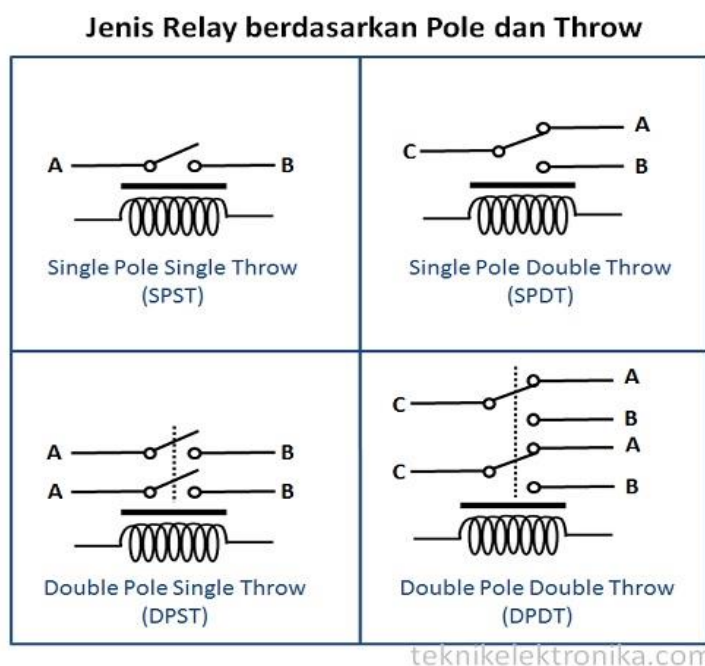
Arti Pole dan Throw pada Relay. Karena Relay merupakan salah satu jenis dari Saklar, maka istilah Pole dan Throw yang dipakai dalam Saklar juga berlaku pada Relay. Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai Istilah Pole and Throw :

1. *Pole* : Banyaknya Kontak (*Contact*) yang dimiliki oleh sebuah relay
2. *Throw* : Banyaknya kondisi yang dimiliki oleh sebuah Kontak (*Contact*)

Berdasarkan penggolongan jumlah Pole dan Throw-nya sebuah relay, maka relay dapat digolongkan menjadi :

1. *Single Pole Single Throw (SPST)* : Relay golongan ini memiliki 4 Terminal, 2 Terminal untuk Saklar dan 2 Terminalnya lagi untuk Coil.

2. *Single Pole Double Throw (SPDT)* : Relay golongan ini memiliki 5 Terminal, 3 Terminal untuk Saklar dan 2 Terminalnya lagi untuk Coil.
3. *Double Pole Single Throw (DPST)* : Relay golongan ini memiliki 6 Terminal, diantaranya 4 Terminal yang terdiri dari 2 Pasang Terminal Saklar sedangkan 2 Terminal lainnya untuk Coil. Relay DPST dapat dijadikan 2 Saklar yang dikendalikan oleh 1 Coil.
4. *Double Pole Double Throw (DPDT)* : Relay golongan ini memiliki Terminal sebanyak 8 Terminal, diantaranya 6 Terminal yang merupakan 2 pasang Relay SPDT yang dikendalikan oleh 1 Coil.
5. pasang Relay SPDT yang dikendalikan oleh 1 (single) Coil. Sedangkan 2 Terminal lainnya untuk Coil.



Gambar 7. Jenis Relay Berdasarkan Pole dan Throw

Fungsi Relay dan aplikasi Relay :

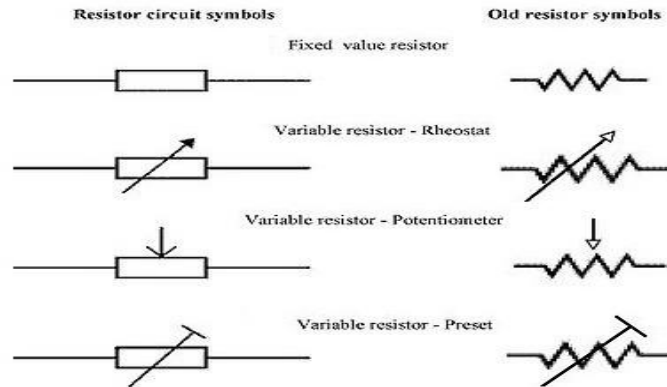
Beberapa fungsi Relay yang telah umum diaplikasikan kedalam peralatan Elektronika diantaranya adalah :

1. Relay digunakan untuk menjalankan Fungsi Logika (*Logic Function*)
2. Relay digunakan untuk memberikan Fungsi penundaan waktu (*Time Delay Function*)
3. Relay digunakan untuk mengendalikan Sirkuit Tegangan tinggi dengan bantuan dari Signal Tegangan rendah.

Ada juga Relay yang berfungsi untuk melindungi Motor ataupun komponen lainnya dari kelebihan Tegangan ataupun hubung singkat (Short).

Resistor

Resistor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk menghambat atau membatasi aliran listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronika. Sebagaimana [fungsi](#)



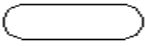

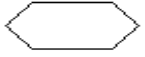


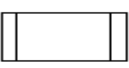



[resistor](#) yang sesuai namanya bersifat resistif dan termasuk salah satu komponen elektronika dalam kategori komponen pasif. Satuan atau nilai resistansi suatu [resistor](#) di sebut Ohm dan dilambangkan dengan simbol Omega (Ω). Sesuai hukum Ohm bahwa resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Selain nilai resistansinya (Ohm) [resistor](#) juga memiliki nilai yang lain seperti nilai toleransi dan kapasitas daya yang mampu dilewatkannya. Semua nilai yang berkaitan dengan resistor tersebut penting untuk diketahui dalam perancangan suatu rangkaian [elektronika](#) oleh karena itu pabrikan resistor selalu mencantumkan dalam kemasan resistor tersebut.

Gambar 8. Simbol Resistor

Flowchart

Dalam membangun suatu sistem, ada banyak tahapan yang harus diperhatikan salah satunya adalah perancangan sistem. Sebelum menuangkan rancangan sistem ke dalam bentuk program, buatlah rancangan logis dari sistem tersebut.

Fungsi *flowchart* sendiri dalam penelitian ini adalah sebagai susunan gambaran. Dimana nantinya gambaran ini yang akan dijadikan sebagai skema atau cara kerja dari suatu alat itu sendiri. Berikut ini adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu *flowchart* : Tabel 1. Simbol yang digunakan dalam menggambarkan *flowchart*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan / akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam rancangan ini adalah metode *prototyping*. *Prototyping* adalah bagian dari produk yang mengekspresikan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Konsumen potensial menggunakan *prototyping* dan menyediakan masukan untuk tim pengembang sebelum pengembangan skala besar dimulai. Berikut ini adalah jenis dari metode *prototyping* :

1. Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan rancangan.
2. *Quick design* (desain cepat) yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali.
3. Pembentukan *prototype* yaitu pembuatan perangkat *prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan.
4. Evaluasi terhadap *prototype* yaitu mengevaluasi *prototype* dan menghalus analisis terhadap penggunaan perancangan.

5. Perbaiki *prototype* yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi *prototype*.
6. Produk rekayasa yaitu program yang sudah jadi dan seluruh kebutuhan user sudah terpenuhi.



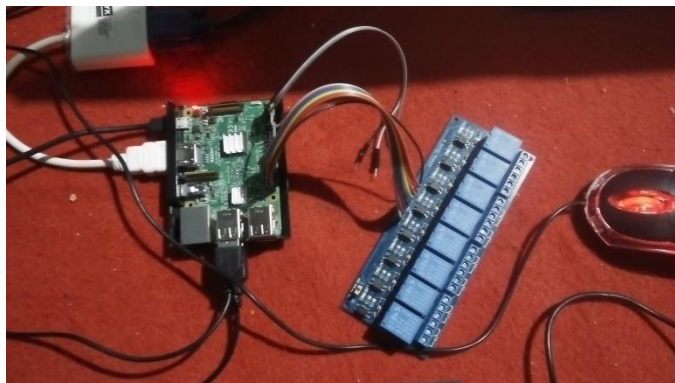
(sumber:<https://jejakjari007.blogspot.co.id/2011/04/metodologi-pengembangan-sistem.html>)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Perangkat Keras

Implementasi merupakan kegiatan akhir dari proses penelitian ini adalah penerapan pada Lighting and Gate system. Dimana tahap ini merupakan tahap penerapan alat dan sistem waktu yang telah ditentukan. Smarthome ini mempermudah untuk penyandang cacat atau orang sakit.

Hal pertama yang harus dilakukan adalah siapkan alat-alat yang akan disusun pada Raspberry Pi sebagai uji coba. Hal ini dilakukan untuk proses pengecekan apakah alat yang sudah disiapkan bisa digunakan atau berfungsi dengan baik atau tidak, sebelum dihubungkan pada Relay. Karena proses penyusunan pada Relay bersifat mutlak jika salah harus dilakukan pembuatan ulang. Untuk project yang disusun pada Raspberry dapat dilihat pada gambar 9.



Gambarr 9. Penyusunan Keseluruhan Rangkaian

Untuk lebih jelas ikuti tahapan-tahapan dibawah ini :

1. Pada Raspberry Pi yang sering digunakan ada USB, HDMI, Micro USB, Pin GPIO
2. Pasang kabel pertama pada USB untuk disambungkan ke mouse
3. Pasang kabel kedua pada USB untuk disambungkan ke Keyboard
4. Sambungkan kabel HDMI to VGA agar saat percobaan bisa menyambungkan ke monitor
5. Sambungkan Pin Relay ke Pin GPIO yang sudah disiapkan untuk perancangan.

Proses Pembuatan Coding

Dalam proses ini akan dimasukan coding untuk membuat alat menyala sesuai dengan yang diinginkan. Untuk membuat script tersebut dibutuhkan aplikasi Linux Python. Langkah selanjutnya masukan coding ini dalam Linux Python :

```
pi@raspberrypi : ~ sudo nano kamarlon.py
import RPi.GPIO as GPIO
import time

GPIO .setmode (GPIO.BCM)

GPIO. .setup (21, GPIO.OUT)
GPIO.setup (20, GPIO.OUT)
GPIO.setup (16, GPIO.OUT)
GPIO.setup (12, GPIO.OUT)

GPIO.output (21, 0)
GPIO.output (20, 0)
GPIO.output (16, 0)
GPIO.output (12, 0)

GPIO.output (26, 0)
GPIO.output (19, 0)
GPIO.output (13, 0)
GPIO.output (6, 0)

Time.sleep (5)

GPIO.output (21, 1)
GPIO.output (20, 1)
```

```
GPIO.output (16,1)
```

```
GPIO.output (12,1)
```

```
GPIO.output (26,1)
```

```
GPIO.output (19,1)
```

```
GPIO.output (13,1)
```

```
GPIO.output (6,1)
```

//pada GPIO yang sudah tertera lampu akan menyala selama 5 detik dan akan kembali mati.

```
pi@raspberrypi : ~ sudo nano kamar2on.py
```

```
import RPi.GPIO as GPIO
```

```
import time
```

```
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

```
GPIO.setup (21,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (20,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (16,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (12,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (26,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (19,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (13,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.setup (6,GPIO.OUT)
```

```
GPIO.output (21,0)
```

```
GPIO.output (20,0)
```

```
GPIO.output (16,0)
```

```
GPIO.output (12,0)
```

```
time.sleep (5)
```

```
GPIO.output (26,1)
```

```
GPIO.output(19,1)
```

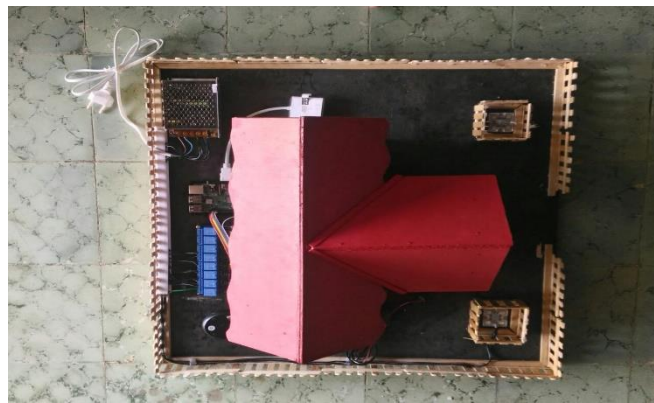
```
GPIO.output(13,1)
```

```
GPIO.output(6,1)
```

//pada GPIO yang sudah tertera lampu akan menyala selama 5 detik dan akan kembali mati.

Hasil Implementasi (*Smart home Lighting and gate sytem*)

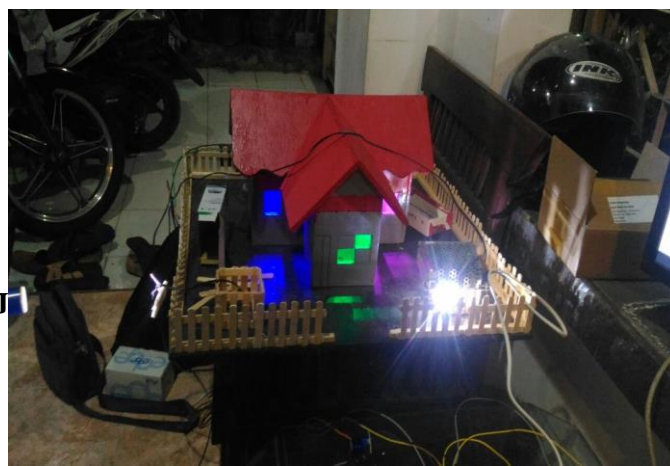
Home automation ini terdiri dari lighting dan gate system yang diterapkan di prototype meliputi bagian lampu depan, lampu samping kiri, lampu samping kanan, lampu taman kanan kiri dan gerbang depan.



Gambar 10. Susunan prototype dan alat

Home automation merupakan salah satu yang memiliki sistem otomatis yang sangat canggih untuk mengontrol pencahayaan dan gerbang dalam bentuk manual menjadi modern, peralatan multi-media untuk mempermudah penutupan gerbang rumah. perancangan perangkat lunak sistem yang dirancang terdiri dari sistem operasi open source berbasis linux (raspberry).

Lampu yang digunakan ialah lampu LED 12V karena lampu yang lebih hemat energi , Instalasi aman walau dengan menyalakan listrik, karena tegangan hanya 12 volt dan lebih mudah dalam penerapan di prototype yang sederhana ,gerbang depan yang digunakan ialah



micro servo 9g karena ukuran yang lebih ringan dan lebih mudah diterapkan.

Gambar 11. hasil prototype

Fungsi dari power supply dirancangan ini ialah sebagai alat yang mampu memberikan sebuah suplai arus listrik kepada semua komponen komputer yang sudah terpasang dengan baik, dimana arus listrik yang dihasilkan merupakan arus AC dan selanjutnya akan dirubah menjadi arus DC.

Rangkaian yang digunakan di prototype meliputi raspberry pi micro servo 9g , relay 8 channel 5 V, Power supply dan berbasis linux (Raspberry). saat penyalaan lampu secara otomatis harus melihat ip yang akan di cari di google dan akan tampil tombol button yang berisi perintah untuk menyalakan lampu dan untuk menggunakan gerbang otomatis.

Tabel 2. Pengujian jarak pengontrolan

JARAK (METER)	STATUS
5	VERY GOOD
10	GOOD
15	GOOD
20	POOR
25	POOR

KESIMPULAN

Simpulan

Dari Hasil pengujian dan analisa dari rancang bangun *Smarthome* terhadap *lighting and gate system* yang telah dibuat maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut, (1) Rancangan ini berbentuk *prototype* yang terbuat dari kayu. (2) Alat yang digunakan pada gerbang yaitu menggunakan sensor mini. (3) Mikrokontroler menggunakan *Raspberry Pi* yang merupakan komputer mini. (4) Pengaturan waktu pada lampu ialah lampu akan mati jika dinyalakan selama 8 jam

Saran

Dari hasil penelitian ini, masih dapat kekurangan, beberapa kekurangan yang dapat ditambahkan dalam proses penyempurnaan alat yang ada dan yang dapat ditambahkan yaitu *Smarthome* ini akan maksimal jika android nya bisa secara luas dan bisa didapatkan di *play store* dan penampilan pada hp lebih bagus dan di desain secara rapi. Sebaiknya juga langsung bisa diterapkan dalam rumah jangan cuma dalam rancangan *prototype* biar bisa menghasilkan sebuah produk dalam bentuk alat.

DAFTAR PUSTAKA

- Wakur, Jansen S. 2015. Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Raspberry pi. Program Diploma Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado : Tugas Akhir Tidak Diterbitkan
- Darmawan, Muhammad. 2016. Smart home Berbasis Raspberry pi. Gunadarma University: Tugas A`Khir Tidak Diterbitkan.
- Ekaputra, E.,et all. 2016. Rancang Bangun Tongkat lampu taman. Program Studi Teknik Komputer Andalas: Tugas Akhir Tidak Diterbitkan.
- Lomo, Lika. 2016. Raspberry. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta Fakultas Sains dan Teknologi: Tugas Akhir Tidak Diterbitkan
- Kadir, A. 2014. *From Zero to A Pro raspberry*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Winoto, A. 2010. *Mikrocontroller Raspberry8/32/16/8535 Dan Pemrogramannya dengan Bahasa python pada pin Gpio*. Bandung:Informatika.