



APLIKASI KONTROL LAMPU BERBASIS ANDROID

Zikri Afriranda Syahputra

Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik,
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi

ABSTRAK

Telepon seluler (ponsel) atau *HandPhone* (HP) adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa-bawa kemana-mana (*portable, mobile*) dan tidak perlu menggunakan kabel. Sistem operasi android mendukung beragam aplikasi yang dapat digunakan sebagai hiburan misalnya *game* atau aplikasi pengelola foto. Dan sistem operasi android juga mendukung aplikasi media sosial dan beragam aplikasi kerja, bahkan terdapat aplikasi yang dapat digunakan untuk mengukur suhu udara, cuaca dan sebagainya. Hasil dari penelitian ini yaitu Komunikasi antara smartphone android dengan mikrokontroler dapat dilakukan secara wireless menggunakan bluetooth, dimanasmartphone android dan bluetooth module pada sistem mikrokontroler arduino uno dapat berkomunikasi menggunakan data serial. Mikrokontroler arduino uno dapat melakukan pengontrolan relay dengan baik. Dengan merangkai mikrokontroler arduino uno, bluetooth module dan relay modul dapat membuat sebuah sistem kendali lampu jarak jauh.

Kata Kunci : *HandPhone*, Ponsel, Arduino, Mikrokontroler

1. PENDAHULUAN

Telepon seluler (ponsel) atau *HandPhone* (HP) adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa-bawa kemana-mana (*portable, mobile*) dan tidak perlu menggunakan kabel. Saat ini ponsel semakin mengalami perkembangan dan kemajuan yang signifikan. Dimulai dari ponsel yang hanya dapat digunakan untuk melakukan panggilan, hingga kini dapat kita gunakan untuk melakukan *video conferencing, game online*, dan lain sebagainya.

Memasuki tahun 2000-an dimana perkembangan ponsel memasuki generasi ketiga, pada generasi ini ponsel mulai dimasuki oleh sistem operasi yang membuatnya semakin lengkap bahkan mendekati fungsi PC, atau yang biasa kita kenal dengan istilah *smartphone*. Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan adalah sistem operasi android.

Sistem operasi android mendukung beragam aplikasi yang dapat digunakan sebagai hiburan misalnya *game* atau aplikasi pengelola foto. Dan sistem operasi android juga mendukung aplikasi media sosial dan beragam aplikasi kerja, bahkan terdapat aplikasi yang dapat digunakan untuk mengukur suhu udara, cuaca dan sebagainya.

Bagi sebagian kecil orang, seperti orang tua atau para penyandang tuna daksamenyalakan atau mematikan tombol lampu dengan menekan saklar pada dindingruangan adalah hal yang menyulitkan. Karena itu munculah sebuah ide untuk membantu para orang tua atau penyandang difabel(tunadaksa)yang dikategorikan bisa mengoperasikan smartphone



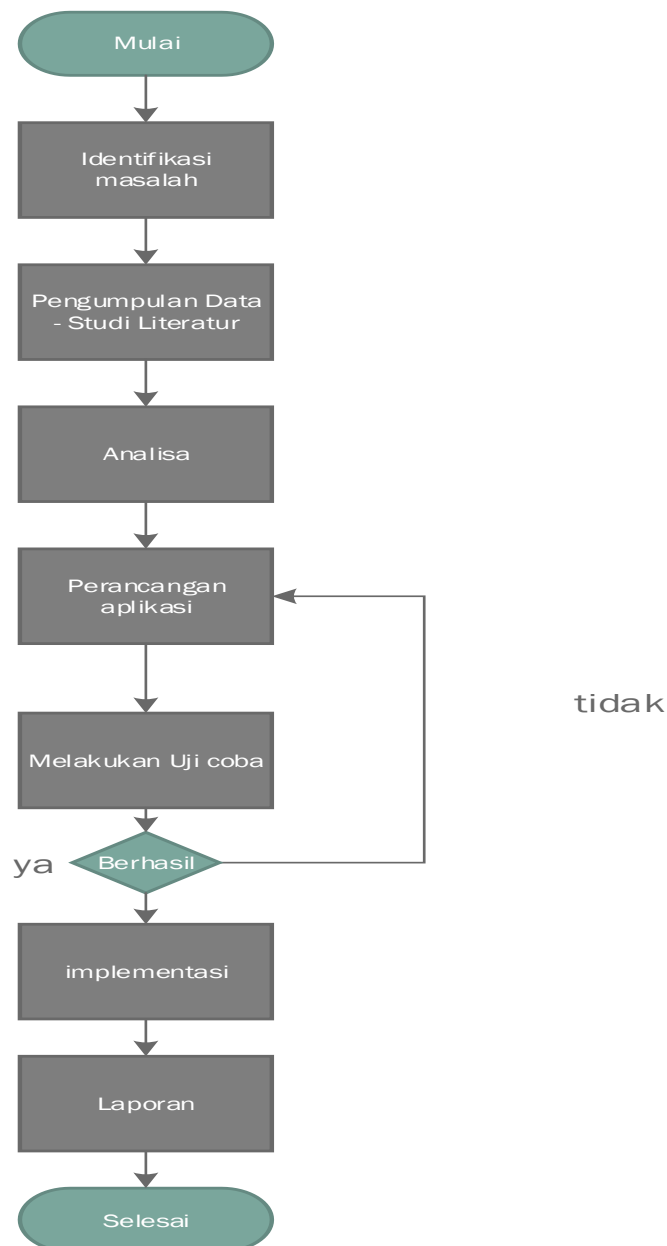
android untuk menyalakan atau mematikan lampu tanpa menekan saklar pada dinding ruangan.

Dengan pemanfaatan perangkat lunak yang sudah tersedia di ponsel smartphone android berupa pengaturan bluetooth maka kita dapat membuat sebuah aplikasi kendali lampu jarak jauh. Proses pembuatan aplikasi tentunya tidak berbayar karena android dapat dikembangkan dengan bebas sesuai dengan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Diagram Alur Penelitian

Diagram Alur penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian



Berikut penjelasan dari diagram alur penelitian di atas :

1. Mulai.
2. Melakukan Identifikasi masalah pada penelitian pembuatan aplikasi kontrol lampu berbasis android. Seperti menentukan penyebab permasalahan dan menentukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
3. Pengumpulan data.
Pada tahap ini dilakukan studi literatur untuk mengambil beberapa data yang berasal dari berbagai sumber seperti buku, skripsi, jurnal dan internet. dimana sumber tersebut akan menjadi acuan referensi penulisan ini.
4. Melakukan analisa.
Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan baik software dan hardware maupun alat alat lain yang diperlukan untuk membuat kendali lampu jarak jauh.
5. Melakukan Perancangan aplikasi pada android.
Pada tahap ini kita melakukan perancangan aplikasi sebagai remote kontrol lampu yang nantinya akan di instalasi pada perangkat android.
6. Melakukan uji coba jika berhasil lanjut ke implementasikan dan jika tidak kita melakukan perbaikan di analisa.
7. Melakukan implementasi.
Pada tahap ini kita melakukan penerapan alat kendali bola lampu dengan android.
8. Membuat laporan.
Tahap ini adalah tahap akhir dari penelitian. pada tahap ini kita membuat laporan hasil dari penelitian, laporan ini yang nantinya digunakan sebagai uraian uraian tentang hal yang berkaitan dengan proses penelitian,
9. Selesai.

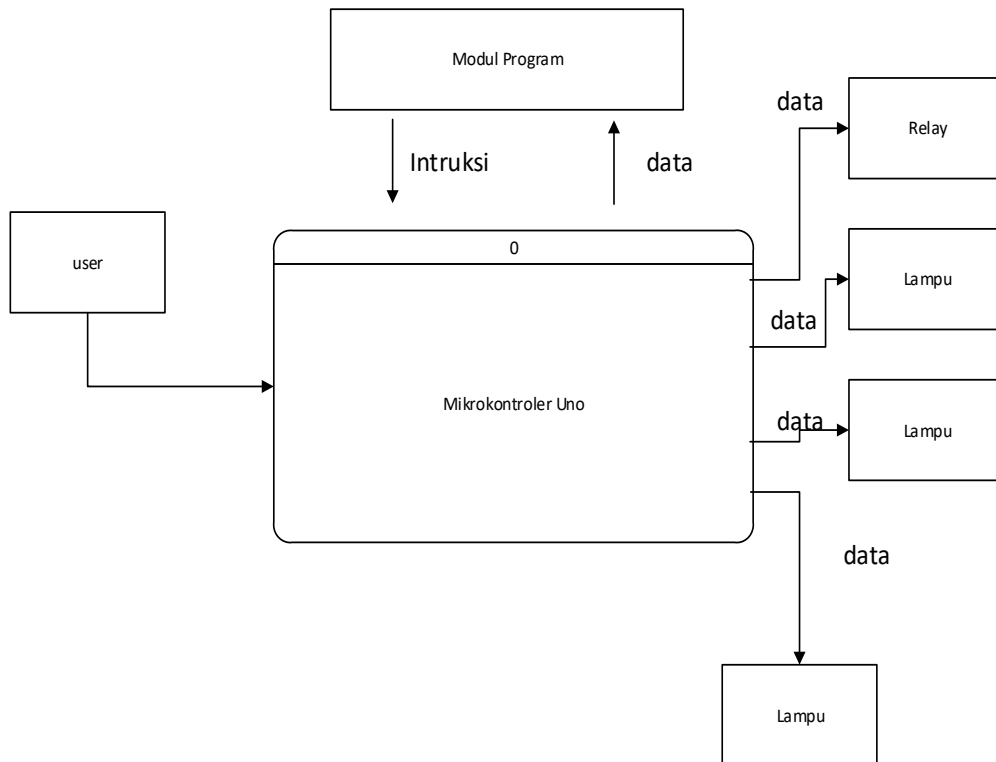
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem memegang kunci penting dalam menentukan tahapan proses pengerjaan. Secara umum bentuk dari aplikasi kontrol lampu berbasis android ini terdiri atas rangkaian elektronik. Rangkaian elektronik ini berfungsi untuk memberikan data berupa sinyal digital yang akan diproses oleh arduino sesuai dengan logika program yang dirancang.

a. *Context Diagram*

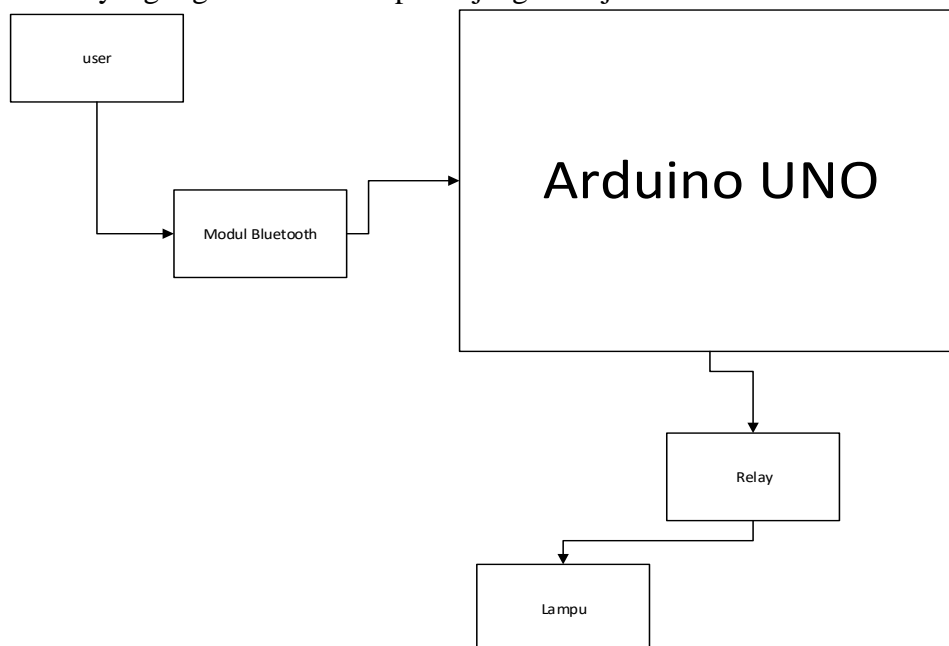
Sub bab ini merupakan penjabaran setiap external entity/entitas luar secara keseluruhan yang digambarkan melalui context diagram. Context diagram merupakan pendefinisian terhadap sistem yang akan dirancang yang bersifat menyeluruh. Context diagram bertujuan untuk memudahkan dalam proses penganalisaan sistem yang dirancang secara menyeluruh. Context diagram berfungsi sebagai media, yang terdiri dari suatu proses dan beberapa buah external entity.



Gambar 2. Context Diagram

3.3 Blok Diagram

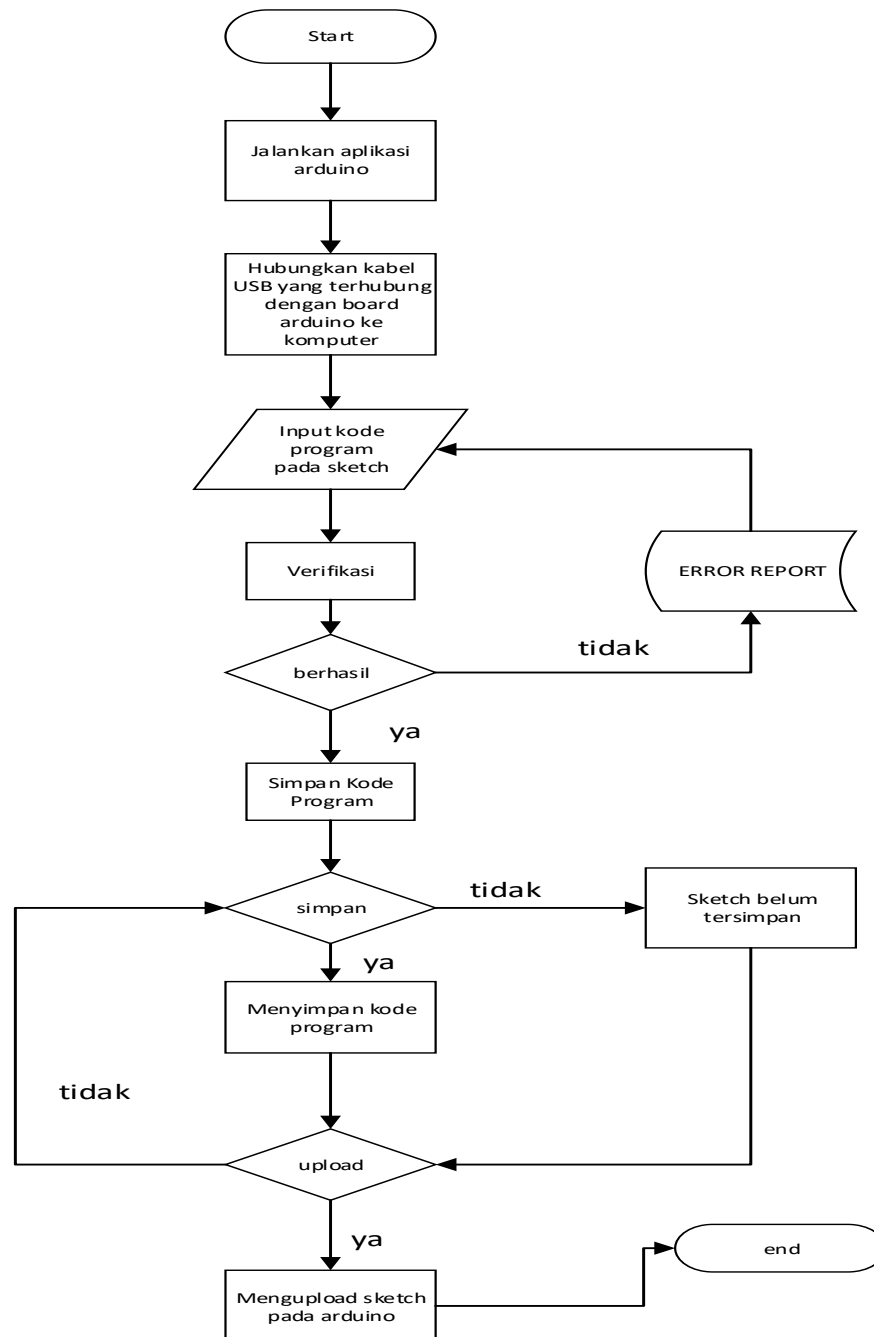
Pada gambar dibawah ini dapat dilihat bentuk blok diagram dari aplikasi kontrol lampu berbasis android yang digunakan dalam penunjang kinerja sistem.



Gambar 3. Blok Diagram

3.4 Perancangan perangkat lunak pada arduino

Tahap ini adalah tahap proses upload kode program atau sketch ke papan mikrokontroler arduino uno dengan flowchart sebagai berikut :

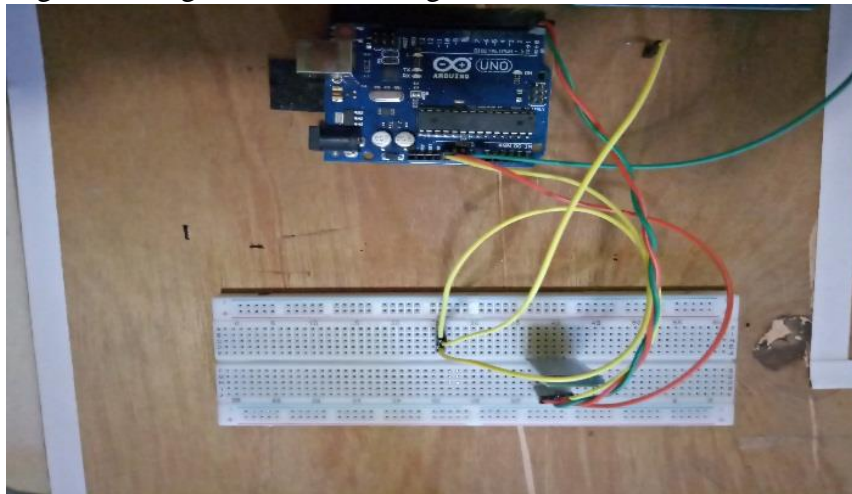


Gambar 4. Flowchart

3.5 Instalasi Perangkat Keras

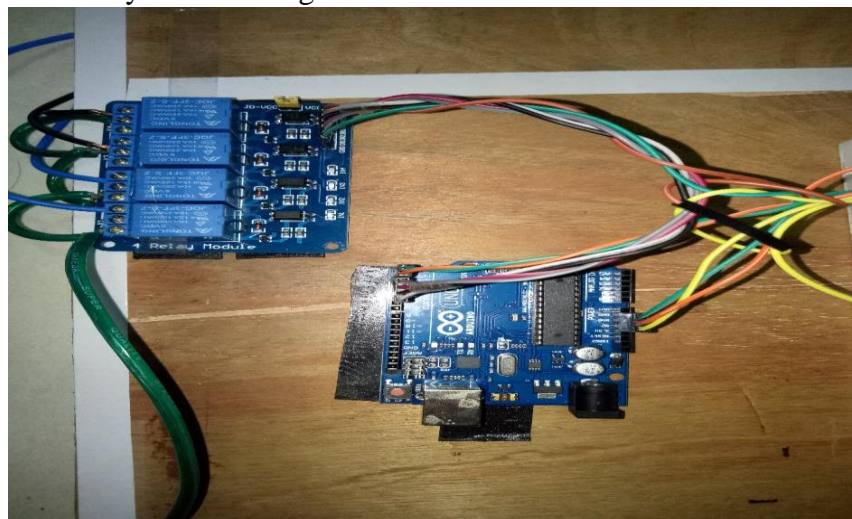
Instalasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat dan perakitan alat yang digunakan dalam membangun sistem pengendalian lampu jarak jauh menggunakan smartphone android.

- a. Berikut gambar rangkaian arduino dengan modul bluetooth hc – 06



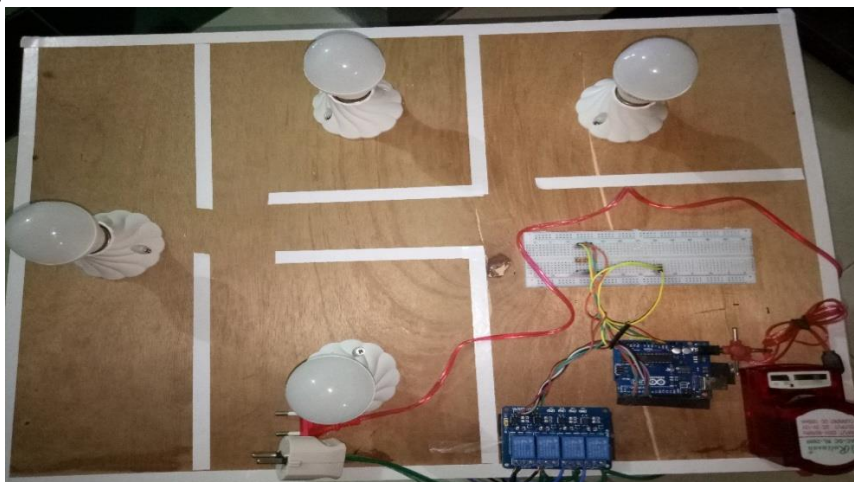
Gambar 5. rangkaian bluetooth HC – 06 dengan arduino uno

- b. Rangkaian relay module dengan arduino



Gambar 6. rangkaian arduino ke relay module

- c. Rangkaian keseluruhan



Gambar 7. rangkaian keseluruhan



3.6 Tampilan Aplikasi di Smartphone Android

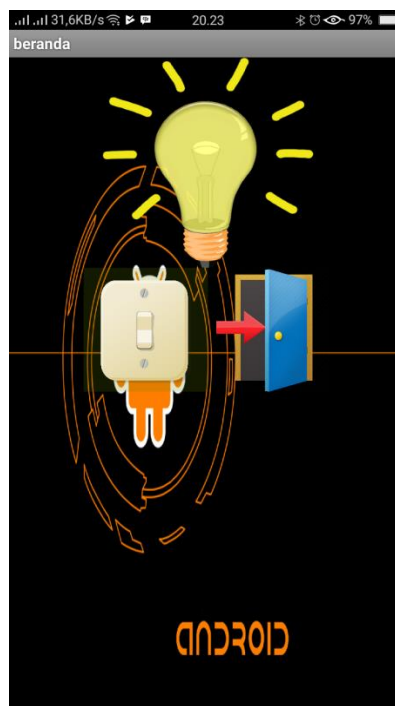
Pada bagian ini adalah tampilan aplikasi kendali lampu jarak jauh yang telah terinstall pada smartphone android.

- a. Tampilan awal aplikasi



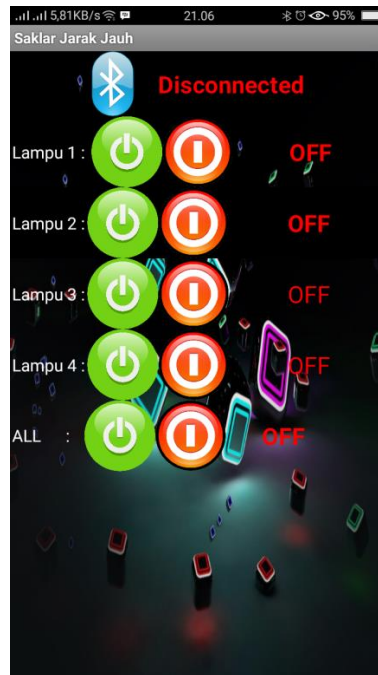
Gambar 8. tampilan awal bertuliskan selamat datang

- b. Tampilan menu



Gambar 9. tampilan menu

c. Tampilan saklar lampu



Gambar 10. tampilan saklar lampu

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua elemen – elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang di harapkan. Pengujian ini dilakukan oleh user atau pengguna. Metode yang digunakan adalah black box. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan baik atau tidak. Berikut tahap rencana pengujian :

Tabel 1. penjelasan pengujian sistem

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Connect	Connect	Black box
Kendali via button on/off lampu	Kendali lampu 1. Lampu 2, lampu 3, lampu 4	Black box
Jangkauan bluetooth	Kendali tanpa penghalang, dan ada penghalang 1 – 10 meter	Black box

3.8 Hasil Pengujian

Berikut ini adalah hasil pengujian sistem menggunakan metode black box berdasarkan requirement pada rencana pengujian :



a. Pengujian connect

Tabel 2. Hasil pengujian connect

Status bluetooth	Yang diharapkan	Pengamatan	kesimpulan
Aktif	Dapat menampilkan nama bluetooth	Tampil nama bluetooth	[✓] diterima [] ditolak
Tidak aktif	Dapat menampilkan pesan “ izinkan aplikasi untuk mengaktifkan bluetooth. aktifkan sekarang ?”	Tampil pesan “ Izinkan aplikasi untuk mengaktifkan bluetooth. aktifkan sekarang ? ”	[✓] diterima [] ditolak
Terhubung/ connect	Dapat menampilkan pemberitahuan “connected” dan dapan merubah button “connect” menjadi “disconnect”	Tampil pemberitahuan “connected” dan button “connected” berubah menjadi “disconnect”	[✓] diterima [] ditolak

b. Pengujian kendali lampu via buttin on/off lampu

Tabel 3. hasil pengujian kendali via button on/off

No	Perintah yang di ucapkan	Status lampu	Yang diharapkan	Pengamatan	kesimpulan
1	1	Lampu 1 menyala	Lampu 1 dapat mati	Lampu 1 mati	[✓] diterima [] ditolak
		Lampu 1 mati	Lampu 1 dapat menyala	Lampu 1 menyala	[✓] diterima [] ditolak
2	2	Lampu 2 menyala	Lampu 2 dapat mati	Lampu 2 mati	[✓] diterima [] ditolak
		Lampu 2 mati	Lampu 2 dapat menyala	Lampu 2 menyala	[✓] diterima [] ditolak
3	3	Lampu 3 menyala	Lampu 3 dapat mati	Lampu 3 mati	[✓] diterima [] ditolak
		Lampu 3 mati	Lampu 3 dapat menyala	Lampu 3 menyala	[✓] diterima [] ditolak
4	4	Lampu 4 menyala	Lampu 4 dapat mati	Lampu 4 mati	[✓] diterima [] ditolak
		Lampu 4 mati	Lampu 4 dapat menyala	Lampu 4 menyala	[✓] diterima [] ditolak
5	5	Lampu 5 menyala	Lampu 5 dapat mati	Lampu 5 mati	[✓] diterima [] ditolak
		Lampu 5 mati	Lampu 5 dapat menyala	Lampu 5 menyala	[✓] diterima [] ditolak



c. Pengujian Jangkauan Bluetooth

Tabel 4. Hasil pengujian jangkauan bluetooth

No	Jangkauan	Kondisi ruangan	kesimpulan
1	1 – 5 M	Tanpa penghalang	[✓] diterima [] ditolak
		Ada penghalang	[✓] diterima [] ditolak
2	8 M	Tanpa penghalang	[✓] diterima [] ditolak
		Ada penghalang	[✓] diterima [] ditolak
3	10 M	Tanpa penghalang	[✓] diterima [] ditolak
		Ada penghalang	[✓] diterima [] ditolak;

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

- a. Komunikasi antara smartphone android dengan mikrokontroler dapat dilakukan secara wireless menggunakan bluetooth, dimanasmartphone android dan bluetooth module pada sistem mikrokontroler arduino uno dapat berkomunikasi menggunakan data serial.
- b. Mikrokontroler arduino uno dapat melakukan pengontrolan relay dengan baik.
- c. Dengan merangkai mikrokontroler arduino uno, bluetooth module dan relay modul dapat membuat sebuah sistem kendali lampu jarak jauh.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem ini. Adapun saran – sarannya yaitu sebagai berikut :

- a. Disarankan untuk pengembangan bisa menggunakan speech recognition
- b. Disarankan untuk pengembangan tidak menggunakan bluetooth module tapi menggunakan internet. Agar jangkauan range (jarak) lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Feri Djuandi.2011.Pengenalan Android:

[2] Hanif Irsyad.2013.Aplikasi Android Dalam 5 Menit: Elex Media Komputindo

[3] Jurnal Novita Tri Hapsari, Tengku Ahmad Riza, Denny Darlis dengan judul Perancangan Sistem Kendali Jarak Jauh Peralatan Listrik Rumah Tangga Dengan Kontrol Wiriless Pada Orange House Menggunakan Mobile Application Barbasis Android.



- [4] Jurnal Immanuel Warangkiran, Dengan judul Perancangan Kendali Lampu Berbasis Android.
- [5] Jurnal Evan Taruna Setiawan, Pengendalian Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan Smartphone Android.
- [6] Wahana Komputer.2014.Membuat Aplikasi Android Tanpa Coding Dengan App Inventor: Elex Media Komputindo
- [7] Yuwono Marta Dinata.2016.Arduino Itu Pintar. :Elex Media Komputindo