

Prototype Pengendali Hidup dan Mati Lampu Berbasis SMS Gateway

Fitriyadi¹, Muhamad Fiqry^{2*}

^{1,2}Prodi Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru, Banjarbaru
^{1,2}Jl. A. Yani Km. 33,5 Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Telpon 0511 4782881
 *e-mail *Corresponding Author*: muhammadfiqry14@gmail.com

Abstrak

Pengendalian saklar lampu di rumah secara manual mengakibatkan lampu tertentu masih tetap menyala ketika penghuni rumah lupa mematikan saat bepergian, sementara tidak ada fasilitas untuk mengendalikan saklar lampu-lampu tersebut dari jarak jauh. Hal ini mengakibatkan meningkatnya biaya pemakaian listrik. Paper ini menyajikan sebuah alat yang secara otomatis dapat mengendalikan saklar On/Off lampu dari jarak jauh, menggunakan SMS gateway dan penggunaan sensor IDR. Pengujian alat menggunakan empat buah lampu, masing-masing lampu dapat beroperasi secara otomatis untuk bagian yang menggunakan perintah *Short Message Service* (SMS) pada ruang tamu, kamar dan dapur. Untuk bagian lampu teras menggunakan sensor LDR, pada jam tertentu lampu akan mati dan akan menyala kembali secara otomatis sesuai waktu yang dikehendaki, sehingga dapat menghemat penggunaan daya listrik.

Kata Kunci: *Prototype, Saklar Otomatis, SMS Gateway, Sensor LDR*

Abstract

Controlling the light switches at home manually causes certain lights to still stay on when the householders forget to turn them off while traveling, while there is no facility to remotely control these light switches. This results in an increase in the cost of electricity consumption. This paper presents a tool that can automatically control the on/off light switch remotely, using an SMS gateway and using an IDR sensor. The test tool uses four lamps, each lamp can operate automatically for parts that use SMS commands in the living room, bedroom and kitchen. For the terrace lights, using the LDR sensor, at certain hours the lights will turn off and will turn back on as desired, so as to save electricity usage.

Keywords: *Prototype, Automatic Switch, SMS Gateway, LDR Sensor*

1. PENDAHULUAN

Lampu merupakan komponen penting yang sangat bermanfaat untuk dapat membantu manusia dalam penerangan. Banyak jenis lampu yang tersebar di seluruh dunia salah satunya adalah lampu pijar. Lampu pijar adalah sumber cahaya buatan yang dihasilkan melalui penyaluran arus listrik melalui filamen yang kemudian memanaskan dan menghasilkan cahaya. Kaca yang menyelubungi filamen panas tersebut menghalangi udara untuk berhubungan dengannya sehingga filamen tidak akan langsung rusak akibat teroksidasi.

Penggunaan penerangan didalam rumah diharapkan sesuai dengan keperluannya dan tidak terjadi pemborosan listrik, salah satu penyebab tingginya pembayaran listrik adalah adanya penggunaan listrik yang tidak efisien seperti saat keluar rumah pada sore hari dan berencana pulang pada malam hari maka akan menyalakan lampu rumah terlebih dulu sebelum keluar rumah.

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sebuah *prototype* menyalakan dan mematikan lampu rumah secara otomatis. Sehingga pemilik rumah dapat mengontrol lampu secara jarak jauh menggunakan media sms serta penggunaan sensor cahaya.

Manfaat dari perancangan dan pembuatan *prototype* ini yaitu dapat menyalakan atau mematikan lampu rumah dari jarak jauh melalui media SMS tanpa menekan tombol pada saklar manual On/Off dan juga adanya otomatis lampu dengan penggunaan sensor cahaya.

2. TINJUAN PUSTAKA

Penelitian yang telah dilakukan oleh Anjar Triyanto dan Yohanes Primadiyono yang berjudul “Pengembangan Lampu LED Alternatif sebagai Efisiensi Daya” Dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana efisiensi daya dari lampu LED Alternatif dengan menggunakan rangkaian paralel dibandingkan dengan lampu LED dipasaran. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil 2 merk dari total populasi yaitu berjumlah 6 lampu LED yang sudah berstandar SNI. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengukuran dan dokumentasi. Hasil penelitian melalui pengukuran didapat hasil data pengukuran Data diperoleh dari percobaan dan pengambilan data dengan waktu yang telah ditentukan, data yang diperoleh dianalisis menggunakan perhitungan efisiensi daya. Simpulan dari penelitian ini yaitu lampu LED alternatif dengan pemasangan lampu LED secara paralel tidak terbukti lebih baik dari lampu dipasaran, lampu LED Alternatif kurang efisien daya 40% dibandingkan dengan lampu LED Ph. Dan Lampu LED Alternatif kurang efisien daya 63% dibandingkan dengan lampu LED Ao. Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebaiknya diharapkan penelitian kedepan dapat mengembangkan lampu LED dengan rangkaian paralel yang jauh lebih efisien dan tahan lama [1]. Pada penelitian ini penulis membuat pada lampu teras membuat secara otomatis baik nyala dan matinya lampu menggunakan sensor LDR sedangkan pada bagian dalam rumah penulis membuat nyala dan matinya lampu bisa dilakukan lewat *SMS Gateways*.

Penelitian lainnya yang telah dilakukan oleh Sriyanto dan Ni Putu Sriyusielani yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Berbasis Sms Gateway Untuk Memperbaiki Informasi Persediaan (Studi Kasus: PT Indotirta Jaya Abadi Semarang)”. Pengujian sistem dilakukan dengan menampilkan hasil simulasi *reply SMS Gateway*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah mampu memberikan informasi yang lebih akurat mengenai jumlah persediaan produk di setiap agen, hasil pengalokasian yang lebih baik, dan memperbaiki informasi persediaan di agen dan perusahaan [2].

Pada penelitian Diafari dan Raka [3] yang berjudul “Pembuatan Prototype Sistem Pengendali Lampu Rumah Dengan Perangkat Mobile Android” Kontrol lampu dilakukan di perangkat mobile yang dihubungkan dengan sistem pengendali lampu melalui jaringan WiFi yang ada dirumah. Jaringan Wifi ini memiliki jangkauan yang cukup sehingga pemilik perangkat ini bisa bergerak lebih nyaman tanpa harus mengendalikan lampu melalui saklar yang ada di dinding rumah.

2.1. Arduino Uno



Gambar 1 Arduino Uno

Arduino merupakan modul papan elektronik mikrokontroler yang didalamnya menggunakan chip mikrokontroler. Modul mikrokontroler ini menjadi pusat pemrosesan input dan output, yang akan memberikan perintah yang akan dieksekusi dan menatur jalannya sebuah sistem sesuai dengan perintah program yang diberikan didalamnya. Arduino UNO ini menggunakan mikroprosesor ATmega328P keluaran Atmel yang merupakan mikrokontroler AVR berbasis RISC, yang dilengkapi dengan *oscillator* 16 MHz dan regulator 5 Volt. Arduino Uno dilengkapi dengan *Static Random-Access Memory* (SRAM) berukuran 2KB untuk memegang data, flash memory berukuran 32KB, dan erasable programmable *read-only memory* (EEPROM) untuk menyimpan program [4].

2.2. Modul GSM



Gambar 2 Modul GSM

Modul GSM merupakan perangkat modul yang berfungsi sebagai media komunikasi antara mikrokontroler dengan *handphone/mobile device* yang bekerja pada sistem komunikasi GSM. Modul GSM ini dapat berkomunikasi dan beroperasi dengan mikrokontroler menggunakan perintah ATCommand (*Attention Command*), ATCommand adalah perintah yang dapat diberikan pada modem GSM/CDMA seperti untuk mengirim dan menerima data berbasis GSM/GPRS, atau mengirim dan menerima SMS, maupun perintah lainnya [5].

2.3. Modul Relay



Gambar 3. Modul Relay

Relay adalah saklar mekanik yang dikendalikan atau dikontrol secara elektromagnetik. Saklar pada relay akan terjadi perubahan posisi Off ke On pada saat diberikan energy elektro magnetik pada aematur relay tersebut. Relay pada dasarnya terdiri dari dua bagian utama yaitu saklar mekanik dan sistem pembangkit elektromagnetik (induktor inti besi). Saklar atau kontaktor relay dikendalikan menggunakan tegangan listrik yang diberikan ke induktor pembangkit magnet untuk menarik armature tuas saklar atau kontaktor relay. Relay dibutuhkan dalam rangkaian elektronika sebagai eksekutor sekaligus interface antara beban dan system kendali elektronk yang berbeda sistem *power supply*-nya [6].

2.4. SMS (Short Message Service)

SMS (*Short Message Service*) atau layanan pesan singkat mempunyai sejarah tersendiri sebagai media layanan yang paling meledak abad ini. Awalnya SMS berfungsi untuk memberikan layanan pengiriman pesan teks singkat antar perangkat mobile phone (telepon genggam). SMS sebenarnya hanya layanan tambahan terhadap dua layanan utama (layanan *voice* dan *switched data*) dalam sistem jaringan komunikasi GSM, namun karena keberhasilan SMS yang tidak terduga dengan ledakan pelanggan yang mempergunakannya, menjadikan SMS sebagai bagian integral dari layanan sistem standar – standar komunikasi lainnya seperti CDMA, UMTS, bahkan jaringan telepon rumah (fixed phone) juga mengadopsi teknologi yang sebenarnya sangat sederhana ini [7].

SMS gateway adalah sebuah perangkat yang menawarkan layanan transit SMS, mentransformasikan pesan ke jaringan selular dari media lain, atau sebaliknya, sehingga memungkinkan pengiriman atau penerimaan pesan SMS dengan atau tanpa menggunakan ponsel. Sebagaimana penjelasan diatas, SMS Gateway dapat terhubung ke media lain seperti perangkat SMSC dan server milik *Content Provider* melalui link IP untuk memproses suatu

Prototype Pengendali Hidup dan Mati Lampu Berbasis SMS Gateway (Fitriyadi)

layanan SMS. Sebuah sistem *SMS Gateway*, umumnya terdiri komponen Hardware (Server/Komputer yang dilengkapi dengan perangkat jaringan) dan Software (Aplikasi yang digunakan untuk pengolahan pesan). Dan untuk sebuah sistem yang besar umumnya menggunakan Database untuk penyimpanan data. kelebihan dari sms gateway yaitu hemat, jangkauan luas asalkan pengguna memiliki pulsa dan sinyal, serta penggunaannya yang gampang, cepat, paraktis [8].

3. METODOLOGI

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian pengembangan (*Research and development /R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*). Sesuai dengan namanya, *Research & Developmnet* dipahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan *research* dan diteruskan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi.

Tentang kebutuhan pengguna sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Pemahaman ini tidak terlalu tepat. Kegiatan *research* tidak hanya dilakukan pada tahap *needs assesment*, tapi juga pada proses pengembangan produk, yang memerlukan kegiatan pengumpulan data dan analisis data, yaitu pada tahap proses validasi ahli dan pada tahap validasi empiris atau uji-coba. Sedangkan nama *development* mengacu pada produk yang dihasilkan dalam proyek penelitian [9].

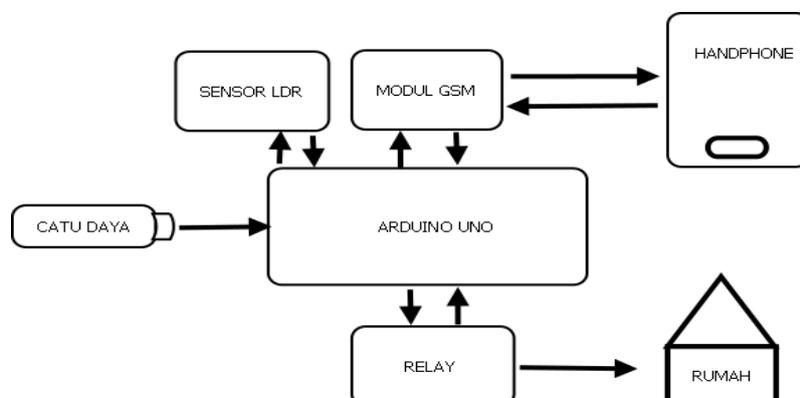
Alat ini bekerja menggunakan mikrokontroler (Arduino) dengan sistem komunikasi gsm, yang prinsip kerjanya dengan memanfaatkan modul gsm sebagai media komunikasi untuk membaca perintah sms yang kemudian dibaca oleh arduino untuk menjalankan relay untuk menyalakan dan mematikan lampu dirumah secara jarak jauh serta terdapat sensor cahaya ketika gelap akan menyala sendiri sengakan ketika siang akan mati sendiri.

3.2. Analisa Kebutuhan

Dalam analisa kebutuhan adalah tahapan mengamati, dan mencari informasi dari perangkat perlatan yang akan di gunakan dalam pembuatan rancangan Pototype Menyalakan dan Mematikan Lampu Rumah Via *SMS Gateway* perangkat apa saja yang digunakan dalam pembauatan penelitian tersebut. Kebutuhan yang digunakan dibagi menjadi 2 kategori yaitu software dan hardware. Hardware yang di butuhkan antara lain, Arduino Uno, Relay, Modul GSM, Sensor LDR dan lampu sedangkan untuk softwarena yaitu arduino digunakan untuk mengcoding program yang akan di transfer kedalam perangkat arduino uno.

3.3. Blok Diagram

Desain rangkaian blok alat yang digunakan adalah seperti gambar berikut:



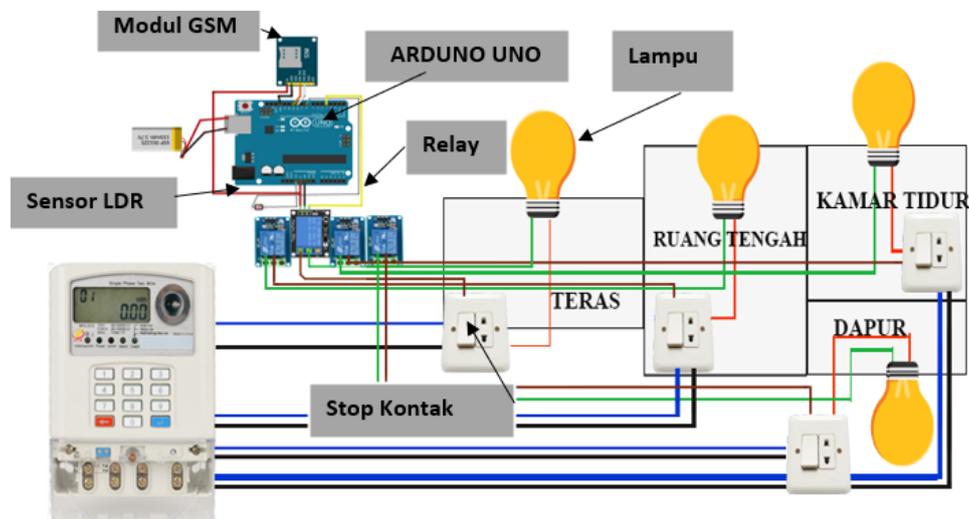
Gambar 4 Blok Diagram Alat

Berdasarkan dari desain rangkaian blok alat dapat di jelaskan masukan catu daya ke perangkat arduino kemudian ketika semua perangkat telah menyala, langkah selanjutnya kirim pesan melalui handphone dengan perintah menyala/mati lampu, kemudian perintah akan di kirim ke perangkat gsm dan keperangkat arduino uno. Selanjutnya dari perangkat arduino uno akan dikirim ke modul relay [10], perangkat *relay* akan merespon perintah apakah lampu menyala apa mati jika sudah akan mengirim perintah kembali ke perangkat handphone untuk menerima pesan dari perangkat lampu apakah sudah menyala apakah belum. Keterangan alat sebagai berikut ini:

1. Arduino Uno berfungsi sebagai *control* keseluruhan rangkaian alat.
2. Modul gsm berfungsi sebagai akses untuk perintah pesan SMS.
3. Sensor LDR berfungsi untuk mematikan lampu ketika sensor terkena cahaya dan menyalakan lampu ketika sensor tertutup oleh cahaya secara otomatis.
4. *Relay* berfungsi untuk pemutus arus On/Off pada lampu rumah ketika mendapatkan perintah pesan SMS.
5. *Handphone* berfungsi untuk mengirimkan perintah pesan sms kerangkaian alat.
6. Catu daya berfungsi untuk memberikan daya kepada rangkaian alat.

3.4. Rangkaian Perancangan Alat

Adapun rangkaian dari perangkat lampu pada rumah seperti berikut ini:

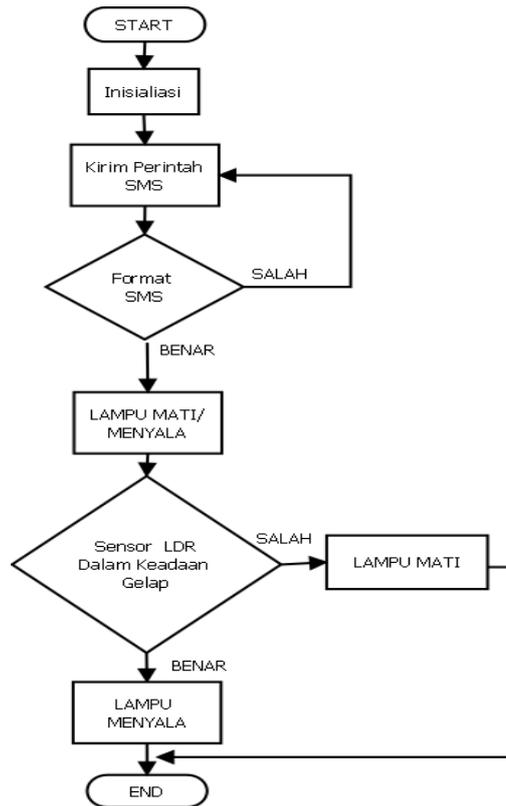


Gambar 5 Rangkaian Perancangan Alat

Berdasarkan gambar diatas hari *handphone* mengirim kan pesan perintah ke perangkat kemudian dari perngkat data di olah apakah data sesuai pada *coding* apa tidak jika data sesuai maka relay akan menyalakan lampu sedangkan jika data tidak sesuai maka perangkat alat akan diam tidak bekerja dengan memberikan pesan informasi. Dan lampu dapat menyala serta mati sendiri dengan bantuan sensor ldr, ketika sensor membaca keadaan gelap maka lampu akan menyala sedangkan ketika sensor membaca keadaan terang maka lampu akan mati secara otomatis. Lampu juga akan di rangkain seperti gambar di atas dengan menggunakan 1 stop kontak juga di hubungkan dengan aliran listrik. Lampu juga bisa di hidupkan dan di matikan pada setiap ruangan.

3.5. Prosedur Pengontrolan Lampu

Gambar 6 menunjukkan prosedur pengendalian lampu menggunakan saklar dengan kendali SMS.



Gambar 6. *Flowchart* Prosedur Pengendalian Lampu

Berdasarkan *flowchart* Gambar 6 dapat dijelaskan dari mulai kemudian pemilik rumah mengirimkan perintah menghidupkan dan mematikan lampu, kemudian data akan di baca pada alat apakah data yang dikirim sesuai dengan data pada alat atau berbeda jika data yang di kirim salah maka data sms di tolak sedangkan untuk data beenar maka alat akan menyalakan atau mematikan lampu rumah sesuai dengan perintah yang diberikan secara jarak dekat maupun jarak yang jauh yang masih terjangkau sinyal *handphone*. Dan ketika sensor LDR merespon gelap maka secara otomatis lampu rumah bisa menyala dengan sendiri, sedangkan ketika sensor LDR terkena cahaya maka lampu akan mati secara otomatis.

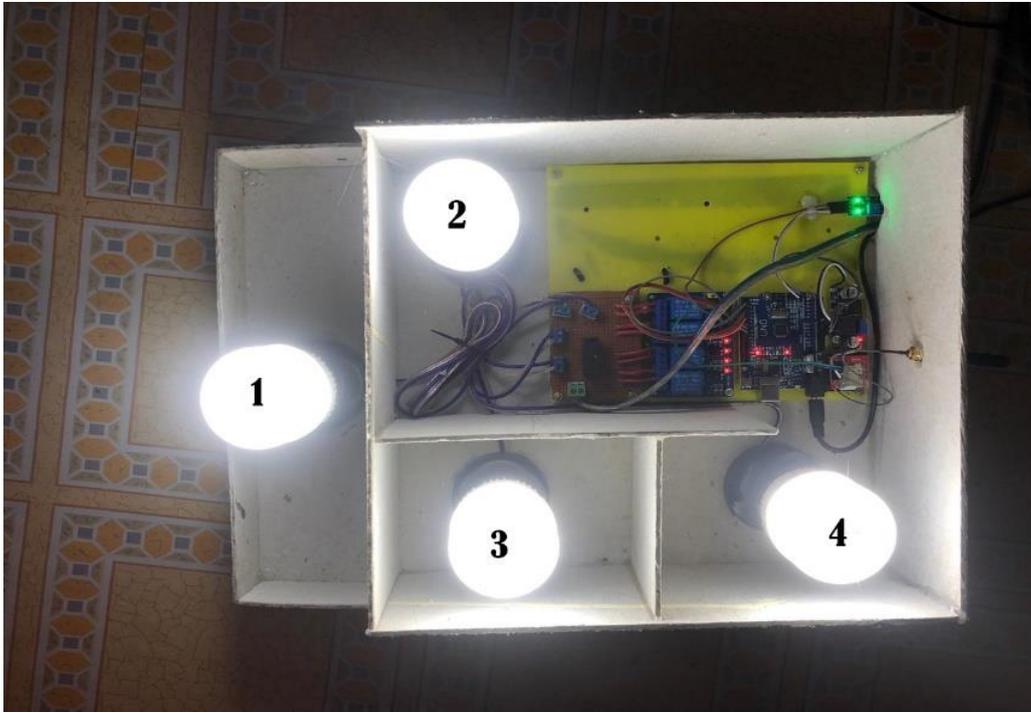
4. HASIL DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi



Gambar 7 Tampilan Uji Coba Alat

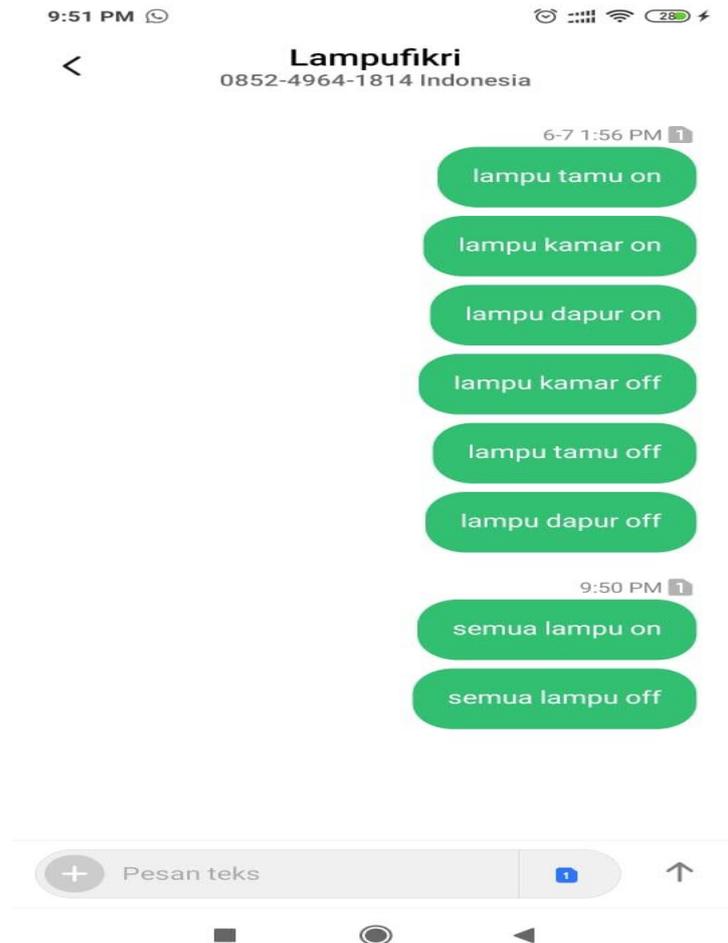
Gambar diatas merupakan hasil dari keseluruhan pernagkat yang telah dibuat termasuk posisi 4 lampu yang terdiri dari lampu teras (1), lampu ruang tamu (2), kamar (3) dan dapur (4). Pada lampu teras (1) dapat menyala dan mati dengan otomatis karena menggunakan sensor LDR dan pada lampu (2, 3 dan 4) menggunakan bisa menggunakan sistem otomatis lewat SMS Gateways



Gambar 8. Salah Satu Keadaan Saat Lampu Menyala

Penjelasan dari gambar di atas sebagai berikut ini:

1. Lampu 1 merupakan lampu teras dimana lampu dinyalakan menggunakan sensor LDR jika sensor mendeteksi gelap maka lampu secara otomatis akan menyala sedangkan jika sensor terkena cahaya maka lampu akan secara otomatis mati.
2. Lampu 2 merupakan lampu ruang tamu dimana lampu di nyalakan dengan menggunakan perintah sms "lampu tamu On" maka lampu tamu akan menyala sedangkan jika perintah sms "lampu tamu off" maka lampu tamu akan mati.
3. Lampu 3 merupakan lampu kamar dimana lampu di nyalakan dengan menggunakan perintah sms "lampu kamar On" maka lampu kamar akan menyala sedangkan jika perintah sms "lampu kamar Off" maka lampu kamar akan mati.
4. Lampu 4 merupakan lampu dapur dimana lampu di nyalakan dengan menggunakan perintah SMS "lampu dapur "On" maka lampu dapur akan menyala sedangkan jika perintah SMS "lampu dapur off" maka lampu dapur akan mati.
5. Jika mengirimkan perintah SMS "semua lampu On" maka lampu 2,3,4 akan menyala sedangkan jika mengirimkan perintah SMS "semua lampu Off" maka lampu 2,3,4 akan mati.



Gambar 9 Format Kirim Sms

4.2. Pengujian

4.2.1. Pengujian Perangkat Alat Sensor LDR Pada Lampu Teras

Tabel 1. Pengujian Kinerja Sensor LDR

NO	PENGUJIAN	Jam	KETERANGAN
1	Pengujian 1	06.30	Lampu Teras Mati
	Pengujian 2	06.33	Lampu Teras Mati
	Pengujian 3	06.28	Lampu Teras Mati
	Pengujian 4	06.25	Lampu Teras Mati
	Pengujian 5	06.45	Lampu Teras Mati
2	Pengujian 1	18.45	Lampu Teras Menyala
	Pengujian 2	18.48	Lampu Teras Menyala
	Pengujian 3	18.55	Lampu Teras Menyala
	Pengujian 4	18.50	Lampu Teras Menyala
	Pengujian 5	18.46	Lampu Teras Menyala

Dari hasil pengujian pada tabel 1 di atas baik mematikan dan menyalakan lampu dapat bekerja dengan baik.

4.2.2. Pengujian Sistem Pengendalian Lampu Berbasis SMS

Tabel 2. Pengujian Sistem Pengendalian Lampu Berbasis SMS

NO	PENGUJIAN	SMS	LAMPU	KETERANGAN	HASIL
1	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	lampu tengah on lampu tengah on lampu tengah on lampu tengah on lampu tengah on	R. Tengah R. Tengah R. Tengah R. Tengah R. Tengah	Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
2	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	lampu kamar on lampu kamar on lampu kamar on lampu kamar on lampu kamar on	Kamar Kamar Kamar Kamar Kamar	Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
3	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	lampu dapur on lampu dapur on lampu dapur on lampu dapur on lampu dapur on	Dapur Dapur Dapur Dapur Dapur	Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
4	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	Semua lampu on Semua lampu on Semua lampu on Semua lampu on Semua lampu on	Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar	Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan Menyalakan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
5	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off	R. Tengah R. Tengah R. Tengah R. Tengah R. Tengah	Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
6	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off	Kamar Kamar Kamar Kamar Kamar	Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
7	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off lampu tengah off	Dapur Dapur Dapur Dapur Dapur	Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES
8	Pengujian 1 Pengujian 2 Pengujian 3 Pengujian 4 Pengujian 5	Semua lampu off Semua lampu off Semua lampu off Semua lampu off Semua lampu off	Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar Dapur, R.Tengah, Kamar	Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan Mematikan	SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES SUKSES

Tabel 2 merupakan hasil dari pengujian konektivitas saklar dengan menggunakan perintah SMS untuk menyalakan lampu dengan perintah lampu tengah *On* maka hanya lampu tengah saja yang akan menyala, perintah lampu kamar *On* maka hanya lampu kamar saja yang akan menyala, perintah lampu dapur *On* maka hanya lampu dapur saja yang akan menyala, semua lampu *On* maka semua lampu akan menyala kecuali untuk lampu teras dan dengan perintah lampu tengah *Off* maka hanya lampu tengah saja yang akan mati, perintah lampu kamar *Off* maka hanya lampu kamar saja yang akan mati, perintah lampu dapur *Off* maka hanya lampu dapur saja yang akan mati semua lampu *Off* maka semua lampu akan mati kecuali untuk lampu teras untuk hasilnya bahwa pengujian sukses semua.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pengujian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Alat ini dapat bekerja menyalakan lampu rumah secara otomatis dengan menggunakan sms dan menggunakan sensor LDR. Sehingga lampu rumah dapat di kontrol secara jarak jauh ketika rumah sedang di tinggal oleh pemiliknya keluar kota.
2. Pengendalian pada alat ini menggunakan empat buah lampu, masing-masing lampu dapat beroperasi secara otomatis, untuk bagian yang menggunakan perintah sms pada ruang tamu, kamar dan dapur sedangkan untuk bagian lampu teras menggunakan sensor LDR ketika jam 6.30 lampu akan mati dan 18.30 lampu akan menyala secara otomatis.
3. Pada alat ini terdapat relay sebagai actuator yang berfungsi memutus dan menyambung kendali secara otomatis.

5.2 Saran

Pada penelitian ini, alat yang telah dirancang secara fungsi dapat bekerja dengan baik, namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar alat dapat baik lagi dengan penambahan pengontrolan dengan sms yang dapat dilakukan kesemua perangkat alat elektronik lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Triyanto A, Primadiyono Y. Pengembangan Lampu LED Alternatif sebagai Efisiensi Daya. *Jurnal Teknik Elektro*. 2015;7(2):86-87.
- [2] Sriyusielani NP. Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Berbasis SMS Gateway Untuk Memperbaiki Informasi Persediaan (Studi Kasus: PT Indotirta Jaya Abadi Semarang). *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*. 2014;5(2):143-152.
- [3] Djuni H, Diafari IG, Agung IR, Pramaita N, Sugiri M. Pembuatan Prototype Sistem Pengendali Lampu Rumah dengan Perangkat Mobile Android. *Jurnal Teknologi Elektro*. 2015;14(2):22-26.
- [4] Artanto D. *Interaksi Arduino dan LabVIEW*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2012.
- [5] Hasanah H. Perkembangan Teknologi Komunikasi Seluler Global System For Mobile Communication (Gsm). *JETC" Jurnal Elektronika Telekomunikasi & Computer"*. 2010;4(2):637-649.
- [6] Akmal A, Abimanyu K. Studi Pengaturan Relay Arus Lebih Dan Relay Hubung Tanah Penyulang Timor 4 Pada Gardu Induk Studi Kasus: Gardu Induk Dawuan. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*. 2017; 2(1). 34-43
- [7] Mulyani I, Satria E, Supriatna AD. Pengembangan Short Message Service (SMS) Gateway Layanan Informasi Akademik di SMK YPPT Garut. *Jurnal Algoritma*. 2012;9(2):389-397.
- [8] Bahar, B., & Hanafi, A. Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan GPS Berbasis SMS Gateway. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2018, 6(3), 1647-1654.
- [9] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta. 2015
- [10]. Ali Akmal, K. A. *Studi Pengaturan Relay Arus Lebih Dan Relay Hubung Tanah Penyulang Timor 4 Pada Gardu Induk*. Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sangga Buana YPKP.2017.