

**“PROTOTYPE SISTEM PENGONTROL PENCAHAYAAN
RUMAH DAN PENGAMAN RUMAH BERBASIS IoT”**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Elektro Strata Satu (S-1)**



Disusun Oleh :

MOHAMAD ARIFUL IQBAL (21601053017)

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ELEKTRO KONSENTRASI SISTEM TENAGA
KOTA MALANG
2021**



ABSTRAK

Mohamad Ariful Iqbal.21601053017. *Prototype Sistem Pengontrol Pecahayaan Rumah Dan Pengaman Rumah Berbasis IoT.* Pembimbing I: H M. Taqiyyuddin. A, ST, MT. Pembimbing II: Oktriza Melfazen,ST,MT. Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Islam Malang.

Pada penelitian ini dirancang sebuah prototype sistem pengntrol pencahayaan rumah dan pengaman rumah berbasis iot dirancang untuk memudahkan dan membantu penyalaan lampu pada rumah tanpa sentuhan. Sistem dirancang untuk menyalakan lampu rumah dan memberi info ke telegram ketika lampu menyala. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan penyalaan lampu ketika ada yang melewati sensor Infra Red atau pergerakan dari sensor PIR serta sensor suara untuk mengatur pencahayaan lampu pada bagian ruang keluarga dan kamar tidur. Sensor cahaya BH1750 untuk menyalakan lampu pada bagian ruang tamu ketika cahaya gelap lampu akan menyala kemudian ketika cahaya terang lampu akan mati. Hasil dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa sistem pengontrol pencahayaan dan pengaman rumah berbasis iot dapat menyalakan lampu rumah tanpa sentuhan dan memudahkan difable dalam penyalanya dan bekerja dengan baik dalam memberikan laporan berupa informasi pada telegram dengan respon waktu rata-rata 1-2 menit.

Kata kunci: Arduino Mega2560, Kontrol Cahaya, jaringan Internet, Telegram.



ABSTRACK

Mohamad Ariful Iqbal.21601053017. *Prototype of home lighting control system and home security based on IoT.* Pembimbing I: H M. Taqiyyuddin. A, ST, MT. Pembimbing II: Oktriza Melfazen,ST,MT. Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Islam Malang.

In this study, a prototype home lighting control system and an iot-based home safety control system was designed to facilitate and assist lighting in the home without touch. The system is designed to turn on house lights and alert the telegram when the lights are on. This aims to make it easier to turn on the lights when someone passes through the Infrared sensor or the movement of the PIR sensor and the sound sensor to adjust the lighting in the living room and bedroom. BH1750 light sensor to turn on the lights in the living room when the light is dark the lights will turn on then when the light is bright the lights will turn off. The results of this study concluded that the lighting control system and iot-based home safety can turn on the house lights without touch and make it easier for disabled people to turn on and work well in providing reports in the form of information on telegram with an average response time of 1-2 minutes.

Keywords: Arduino Mega2560, Light Control, Internet Of Things, Telegram.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah pintar mulai dikembangkan sejak tahun 2015 lalu, keberadaan rumah pintar orang-orang ingin menikmati bagaimana nikmatnya memiliki rumah pintar tersebut. Di negara Indonesia, teknologi rumah pintar sudah tidak asing lagi. Beberapa rumah di kota-kota besar telah dilengkapi dengan teknologi rumah pintar. Rumah pintar merupakan desain rumah yang memakai teknologi sistem pintar atau smart system di dalamnya, terutama untuk meminimalisasi penggunaan listrik. Dengan menggunakan smartphone, pemilik rumah dapat mengatur peralatan elektronik lainnya secara nyaman dan praktis.

Dalam aktifitas kita sehari-hari pasti tidak lepas dari penggunaan alat-alat elektronik seperti pencahayaan lampu pada rumah. Pada umumnya pencahayaan lampu pada rumah masih menggunakan saklar on/off. Saklar yang sering digunakan masih berupa tombol yang harus disentuh dan ditekan untuk mengoperasikannya. Jarak jangkauan yang jauh terkadang menyulitkan kita untuk menekan saklar lampu, dalam kondisi tidak normal seperti sakit, atau disabilitas.[16]

Semakin berkembangnya zaman yang semakin modern, pekerjaan yang biasanya dilakukan secara manual dalam kehidupan sehari-hari yaitu menyalakan dan mematikan lampu rumah untuk melakukannya harus dikerjakan secara langsung dan masih kurang praktis. Oleh karena itu pemakaian lampu rumah yang dilakukan secara manual akan menimbulkan permasalahan dalam efisiensi listrik bila seorang yang ada dirumah lupa untuk mematikan.

Teknologi elektronik berkembang pesat sehingga semakin memudahkan pekerjaan manusia. Dalam hal pengontrolan lampu rumah dilakukan pemasangan sensor cahaya dengan tipe BH1750 untuk mengatur ketika ada cahaya maka

lampu tidak menyala dan ketika gelap lampu akan menyala. Dan sensor PIR dengan tipe HC-SR501 untuk mengatur pengontrolan lampu berdasarkan pergerakan manusia.

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian untuk merancang suatu inovasi baru dalam mematikan dan menyalakan lampu rumah tanpa sentuhan. Untuk sistem menyalakannya tinggal mendeteksi pergerakan yang ada didalam rumah untuk penerangan cahaya lampu bisa diatur terang atau redupnya dengan menggunakan smartphone android. Ditambahkan sistem keamanan rumah dengan mendeteksi bila ada yang melewati garis inframerah akan mengirimkan pemberitahuan ke telegram pemilik rumah.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

- a. Dapat merancang prototype sistem pengontrol pencahayaan rumah tanpa sentuhan.
- b. Dapat merancang prototype sistem pengaman rumah dengan peringatan pada smartphone android.
- c. Dapat merancang prototype sistem pengontrolan intensitas cahaya lampu rumah.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini dijabarkan sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang prototype sistem pengontrolan pencahayaan rumah tanpa sentuhan?
- b. Bagaimana merancang prototype sistem pengaman rumah dengan peringatan pada smartphone android?
- c. Bagaimana merancang prototype sistem pengontrolan intensitas cahaya lampu rumah?

1.4. Batasan Masalah

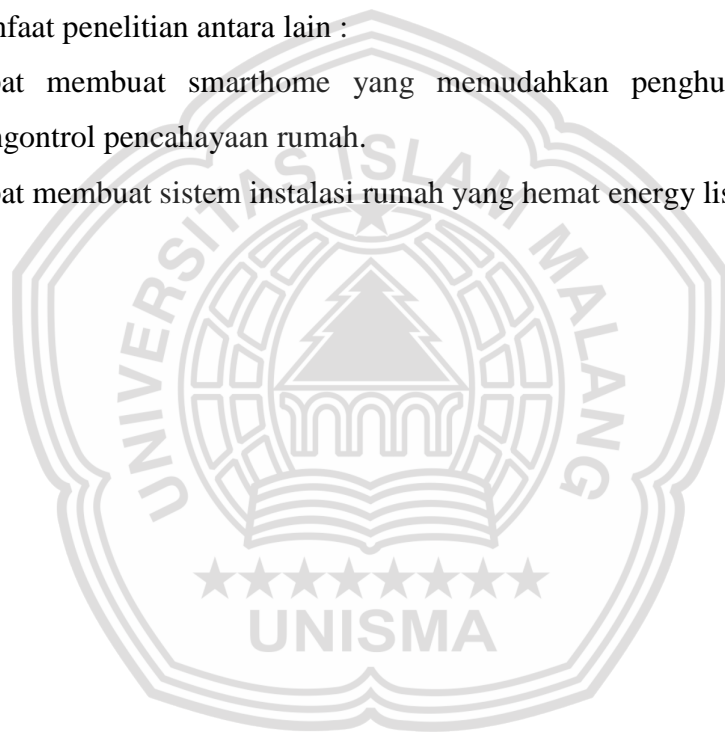
Batasan masalah ini dibatasi sebagai berikut :

- a. Sistem pengamanan rumah dapat bekerja dengan fasilitas internet.
- b. Sensor suara untuk pengontrolan intensitas cahaya menggunakan module mic yang sensitif terhadap suara.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian antara lain :

- a. Dapat membuat smarthome yang memudahkan penghuni rumah dalam mengontrol pencahayaan rumah.
- b. Dapat membuat sistem instalasi rumah yang hemat energy listrik



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil tentang sistem pengontrol pencahayaan rumah dan pengaman rumah berbasis IoT sebagai berikut :

1. Perancangan model sistem pengontrolan pencahayaan rumah tanpa sentuhan dengan sensor infrared tipe fc51 dapat mendeteksi orang yang masuk dan keluar ruangan, sensor pir tipe hc-sr501 telah bekerja dengan baik dalam mendeteksi pergerakan didalam ruangan, dan sensor suara tipe fc04 dapat digunakan untuk mengontrol pencahayaan lampu ruangan.
2. Perancangan sistem pengaman rumah dengan peringatan pada smartphone android telah bekerja dengan baik menggunakan aplikasi telegram, respon waktu rata-rata informasi pada telegram sebesar 2 menit.
3. Perancangan sistem pengontrol intensitas cahaya lampu rumah dengan sensor cahaya dengan tipe BH1750 dapat mengendalikan lampu ruang tamu. Ketika kondisi terang (siang hari) lampu ruang tamu padam, kondisi gelap (malam hari) lampu ruang tamu menyala.

5.2 Saran

Berikut merupakan saran tentang penelitian sistem pengontrol pencahayaan rumah dan pengaman rumah berbasis IoT sebagai berikut :

1. Dapat menggunakan beberapa arduino dimana masing-masing arduino disetiap ruangan untuk pengontrolan .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Berkovich (2013). Internet Of Things As A Metodological Concept.
- [2] Dwi Ely Kurniawan (2017). Push notification system pada prototype kendali listrik rumah, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam, Batam.
- [3] Erick Gustian, Dedi Triyanto, Tedy Rismawan (2016). Sistem penerangan rumah otomatis berdasarkan instensitas cahaya dan keberadaan manusia dalam ruangan berbasis mikrokontroler, Jurusan Sistem Komputer, fakultas Mipa, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- [4] Fahlul Ilhami, Petrus Sokibi, Amroni (2019). Perancangan dan implementasi prototype control peralatan elektronik berbasis internet of things menggunakan nodemcu. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer CIC Cirebon Jawa Barat Indonesia Jl.kesambi 202,Kota Cirebon, Jawa Barat.Tlp : (0231)220250.
- [5] Irwanto, Vaka Gustimo (2019). Prototype perancangan membuka dan menutup pintu gerbang rumah menggunakan motor DC berbasis android. Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Ciwaru, No. 25 Serang Banten, Indonesia.
- [6] JauhariArifin, Leni Natalia Zulita, Hermawansyah (2016). PERANCANGAN MUROTTAL OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO MEGA 2560. Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu.
- [7] Kadir, Abdul. 2014. Buku Pintar Pemrograman Arduino. Media Kom. Yogyakarta.
- [8] Muhammad Faiz Abdurahman Hanur (2016). Rancang bangun alat pemutus KWH meter sebagai proteksi berbasis arduino. Program Studi Strata 1 Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- [9] Mochamad Fajar Wicaksono (2017). Implementasi modul wifi nodeMCU ESP 8266 untuk smarthome. Jurusan Teknik Komputer, UNIKOM, Bandung.

- [10] Muhamad Saleh, Munnik Haryanti (2017). Rancang bangun sistem keamanan rumah menggunakan relay, Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- [11] M Reza Hidayat, Christiono, Budi Septiana Sapudin (2018). Perancangan sistem keamanan rumah berbasis iot dengan nodemcu esp8266 menggunakan pir hc-sr501 dan sensor smoke detector. Teknik Elekrro Universital Jendral Ahmad Yani, Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik PLN, Teknik Elektro Universitas Jendral ahmad Yani.
- [12] M. Hudori, Yahya Paisal (2019). Perancangan sistem kendali otomatis lampu penerangan pada rumah tinggal untuk meningkatkan efisiensi pemakaian listrik, Program Studi Manajemen Logistik, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi.
- [13] Mochamad Fajar Wicaksono (2019). Aplikasi arduino dan sensor, desain 32 proyek sensor dan 5 proyek robot, informatika, pasar buku palasari 82 bandung.
- [14] Muhammad Faiz Abdurrahman Hanur (2016), Rancang bangun alat pemutus KWH meter sebagai proteksi berbasis arduino, Program studi strada 1 teknik elektro, Universitas Jember.
- [15] Nurul Hidayati Lusita Dewi, Mimin F. Rohmah, Soffa Zahara (2019). PROTOTYPE SMART HOME DENGAN MODUL NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT). Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Majapahit.
- [16] Putro, M. D., & Kambey, F. D. (2016). Sistem Rumah Pintar Menggunakan Aplikasi Android. Sistem Pengaturan Pencahayaan Ruangn Berbasis Android Pada Rumah Pintar, 11.
- [17] Roza Antoni, Rozeff Pramana.,ST,MT, Deny Nusyirwan (2010). Perancangan Sistem Pengaturan Kecepatan Motor DC Menggunakan Zig Bee Pro Berbasis Arduino Uno Atmega 328P. jurusan teknik elektro fakultas teknik universitas maritime raja ali haji.
- [18] Susanto, Basworo Adi Pramono, Rachmat Nur Kundono (2018). Rancang bangun automasi lampu rumah dengan perintah suara berbasis mikrokontroller nodemcu. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas TIK, Universitas Semarang, Jl. Soekarno Hatta, Tlogosari, Semarang 50196.

- [19] Syahwil (2013). Teknik Pemrograman Arduino Sederhana. Gramedia : Surabaya.
- [20] Vico (2014). Alternatif Layanan Aplikasi Perpesanan Untuk Mengirim Pesan.
- [21] Zulkarnain Lubis , M. Anggara Gultom, Selly Annisa (2019). Metode Baru Menyalakan Lampu Dengan Perintah Suara Berbasis Arduino Uno Menggunakan Smartphone. Institut Teknologi Medan.
- [22] Zulfikar, Zulhelmi, Khairul Amri (2016). Desain sistem control penyalaan lampu dan perangkat elektronik meniru keberadaan penghuni rumah, jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

