

PENGENDALI CAHAYA RUANGAN DENGAN MENGUNAKAN SMARTPHONE

Muhammad Agung Suardi¹, Aprilia Amrina Ainurrosyidah², Alfian Rachmadana Us³,
Rifqi Ali Wafa⁴, Andika⁵, [Restu Mukti Utomo]⁶

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Mulawarman

Jalan Sambaliung No.9, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur

e-mail : Muhammadagungsuardi@gmail.com [e-mail : restuutomo@ft.unmul.ac.id]

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi *smartphone* sebagai *home controller* dimana sistem saklar digantikan dengan aplikasi dalam *smartphone* seperti Blynk, aplikasi ini dihubungkan melalui jaringan dan berbagai mikrokontroler sehingga aplikasi tersebut dapat mengendalikan atau mengontrol lampu pada sebuah ruangan, gedung, ataupun rumah, selain itu dalam penelitian ini kami juga menggunakan sensor PIR (sensor gerak) untuk mendeteksi gerakan dalam ruangan sehingga memperkecil kemungkinan ada kesalahan dalam pengontrolan sebab *smartphone* tidak dapat mendeteksi suatu gerakan. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah miniature untuk menguji coba *smartphone* sebagai *home controller*, apakah *smartphone* bisa mengontrol lampu tersebut atau tidak dengan menggunakan aplikasi Blynk dan bagaimana apabila ada pergerakan apakah sensor PIR dapat mendeteksi dengan baik.

Keywords: *smartphone, home controller, aplikasi, mikrokontroler.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi yang ada dengan beberapa modifikasi, seperti pengontrolan rumah (*home controller*) dimana sistem ini diterapkan sehingga menciptakan rumah pintar (*smart home*). Rumah pintar (*smart*

home) yaitu rumah yang dimana semua alat elektronik atau perabotan dapat dijalankan secara otomatis bahkan dapat dikontrol dari jarak jauh oleh benda kecil seperti *smartphone*. Berdasarkan berbagai perkembangan teknologi yang ada saat ini, sekarang lampu rumah dapat dikontrol dari jarak jauh oleh *smartphone* yang

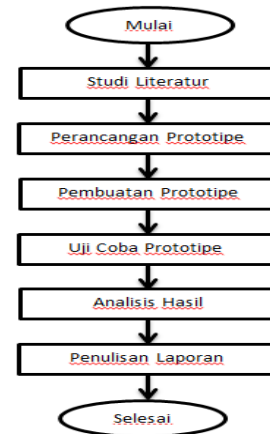
dihubungkan dengan berbagai mikrokontroler seperti relay modul, sensor, dan berbagai mikrontroler lainnya.

Oleh karena itu kami melakukan sebuah penelitian dari berbagai jurnal yang ada sebelumnya seperti ‘Implementasi Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dengan Arduino microcontroller’ yang ditulis oleh Muhamad Muslihudin, dkk. Pada penelitian ini kami menggunakan Nodemcu ESP8266, Sensor cahaya (LDR), sensor PIR, Relay modul, LED, Resistor, Kabel Jumper, Fitting, dan kabel, untuk pengontrolan dengan menggunakan *smartphone* kami menggunakan aplikasi Blynk.

2. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

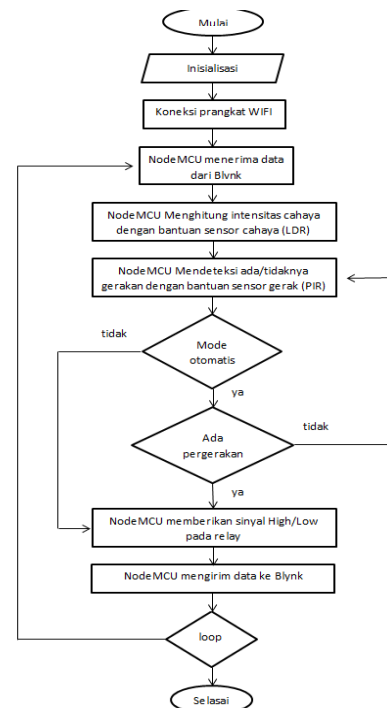
Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dimulai dari studi literatur, lalu perancangan prototipe, pembuatan prototipe, uji coba prototipe dan terakhir menganalisis hasil kerja prototipe. Berikut diagram alir tahapan penelitian :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

B. Diagram Blok

Pada penelitian ini kami melakukan berbagai macam literasi sehingga dapat menghasilkan sebuah alur pemikiran dalam penelitian ini sehingga mempermudah dalam memahami sistem dalam penelitian ini, sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Blok

Berdasarkan diagram blok diatas, pada saat nodeMCU terkoneksi dengan internet (WiFi) perangkat dapat dipantau dengan aplikasi Blynk pada smartphone, mulai dari intensitas cahaya dengan bantuan sensor LDR, pergerakan dengan bantuan sensor PIR dan kondisi lampu apakah dia *off* atau *on*. Kondisi apabila tidak dalam mode otomatis yaitu pada mode manual dimana dapat mematikan dan menghidupkan lampu melalui tombol lampu pada aplikasi Blynk. Sedangkan pada kondisi mode otomatis maka untuk menghidupkan atau mematikan lampu dapat dilihat dari faktor ada atau tidaknya sebuah atau beberapa pergerakan.

Prinsip Kerja dari alat ini adalah pada saat nodeMCU mengirimkan sinyal ke relay, secara bersamaan nodeMCU juga akan mengirim data ke aplikasi Blynk melalui jaringan internet (WiFi), apakah dalam mode otomatis? Mode manual? Kondisi lampu on atau off? Intensitas cahaya?.

C. Rangkaian Skematik

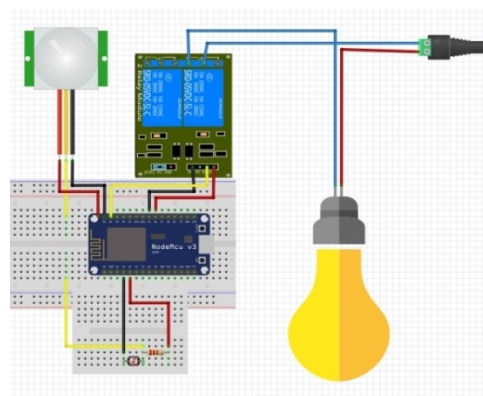
Komponen-komponen yang digunakan dalam merakit prototipe pada penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 1. Komponen yang digunakan

NO	Nama Komponen	Jumlah
1	NodeMCU ESP8266	1
2	Modul Relay	1

3	Sensor Light Dependent Resistor (LDR)	1
4	Sensor Passive Infrared Receiver (PIR)	1
5	LED	1
6	Resistor	1
7	Fitting	1
8	Kabel Jumper	9
9	Kabel	Secukupnya
10	Bread Board	Secukupnya
11	Kardus	1

Dengan komponen-komponen diatas, maka dapat disusun rangkaian skematik sebagai berikut :



Gambar 3. Rangkaian Skematik

D. Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak pada sistem ini menggunakan aplikasi Blynk, aplikasi ini merupakan platform sistem operasi IOS maupun Android sebagai kendali pada modul Arduino, Raspberry Pi, ESP8266 dan perangkat sejenis lainnya

Muhammad Agung Suardi, dkk.

melalui internet. Pada aplikasi Blynk terdapat banyak sekali fitur yang dapat digunakan salah satunya yaitu *notification*, dalam sistem ini menggunakan fitur *notification* yang digunakan untuk memberikan informasi data yang telah diproses dari nodeMCU, selain fitur *notification* pada sistem ini juga menggunakan fitur *button*, pada fitur ini digunakan untuk menghidupkan atau mematikan lampu, selain itu terdapat satu *button* yang digunakan untuk mengatur sensor PIR apakah dalam kondisi *low/high*, jika sensor PIR dalam kondisi *high* maka sensor PIR akan bekerja sesuai dengan perintah yang telah diberikan sedangkan jika sensor PIR dalam kondisi *low* maka sensor tidak akan bekerja.



Gambar 4. Aplikasi Blynk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perangkat yang telah kami rancang diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Percobaan Mode Manual

No	Mode	Sensor PIR	Saklar Mode	LED
1.	Manual	Non aktif	Off	Mati
2.	Manual	Non aktif	On	Nyala

Tabel 3. Hasil Percobaan Mode Otomatis

N o	Mode	Sensor PIR	Gerakan	LED
1.	Otomatis	Aktif	Tidak terdeteksi	Mati
2.	Otomatis	Aktif	Terdeteksi	nyala

Berdasarkan percobaan – percobaan yang dilakukan Sensor LDR dapat mendeteksi cahaya yang diterima dan ditampilkan pada aplikasi Blynk, apabila hasil yang ditunjukkan mendekati angka 0 maka cahaya yang diterima oleh sensor LDR Banyak (kondisi terang), dan apabila hasil yang ditunjukkan mendekati 100 maka cahaya yang diterima sensor LDR sedikit (kondisi gelap).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian pada sistem yang telah dirancang maka dapat disimpulkan bahwa alat dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan penalaran awal kami, sensor-sensor dapat mendeteksi dengan baik sesuai fungsinya

masing-masing. Perangkat lunak dapat bekerja sama dengan baik dengan sistem.

Basri, Irma Yulia. 2018. “*Komponen Elektronika*”. Sukabina Press : Padang. ISBN : 978-602-6277-88-6.

DAFTAR PUSTAKA

- Mulyanto, Agus, dkk. *Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Smartphone Android*. Jurnal Teknoinfo, vol. 11, no.2, ISSN : 1693-0010, 2017.
- Sadewo, Angger D.B, dkk, “*Perancangan Pengendali Rumah Menggunakan Smartphone Android dengan Konektivitas Bluetooth*”, JPTII : Universitas Brawijaya, vol. 1, No. 5, e-ISSN : 2548-964X, 2017.
- Putro, M. Dwisnanto dan Feisy D.Kambey, “*Sistem Pengaturan Pencahayaan Ruangan Berbasis Android pada Rumah Pintar*”, Jurnal Teknik Elektro, vol. 5, No. 3, ISSN : 2302-2949, 2016.
- Mushihudin, Muhamad, “*Implementasi Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dengan Arduino Microcontroller*”, JUTEKS:LPPM UNHAS, vol. 1, No. 1, E-ISSN : 2621-7376, 2018.
- Dewi, Nurul H.L, dkk, “*Prototype Smart Home dengan Modul NodemMCU ESP8266 Berbasis Internet Of Things (IOT)*”, 2019, Jurnal Teknik Informatika : Universitas Majapahit.