



Kendali Lampu Otomatis Dengan Aplikasi Android

Muhammad Rifqi Fahrezi¹, Rahmat Hidayat²

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 22 November 2023	Abstract
Revised : 30 November 2023	<i>Pada perancangan sistem controller lampu AC menggunakan aplikasi android dengan input, mikrokontroler, dan relay dimana masukan dari sistem ini menggunakan smartphone android, kemudian pengontrol-nya menggunakan mikrokontroler Es8266, rangkaian relay sebagai driver actuator, dan lampu sebagai actuator dari sistem ini.</i>
Accepted: 08 Desember 2023	Keywords: <i>Aplikasi, esp8266, lampul</i>
(*) Corresponding Author: muhammad.rifqi.fahrezi@gmail.com	
How to Cite: Fahrezi, M. R., & Hidayat, R. (2023). Kendali Lampu Otomatis Dengan Aplikasi Android. https://doi.org/10.5281/zenodo.10432985	

INTRODUCTION

Internet of Thing merupakan suatu jaringan yang menghubungkan berbagai objek yang memiliki identitas pengenalan serta alamat IP, sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi. [1] Direktur Informasi dan Komunikasi Politik Hukum dan Keamanan Kementerian Komunikasi dan Informatika Bambang Gunawan mengatakan jumlah pengguna internet di Indonesia saat ini telah mencapai 202 juta orang. Seiring dengan perkembangan teknologi internet, peningkatan gaya hidup memunculkan kebutuhan sistem rumah pintar (smart home). Smart Home adalah pengaturan rumah yang nyaman di mana Peralatan dan Perangkat dapat secara otomatis dikendalikan dari jarak jauh dari tempat yang terhubung Internet menggunakan Ponsel atau Perangkat Jaringan Komputer lainnya. Implementasi sederhana yang tidak membutuhkan banyak biaya, misalnya sistem monitoring dan sistem kendali terhadap alat-alat elektronik terutama lampu rumah, yang dapat dilakukan oleh pemilik rumah selama dari mana saja dengan memanfaatkan koneksi intrnet. Penelitian ini dilakukan untuk merancang bangun sistem kendali lampu otomatis berbasis IoT menggunakan aplikasi Blynk 2.0. Rancang bangun sistem kendali lampu otomatis berbasis IoT membutuhkan perangkat keras, mikrokontroler, platform IoT dan koneksi internet.

Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Pertama

Lampu adalah salah satu sumber cahaya sangat penting sebagai pengganti matahari. Penggunaan lampu terkadang kurang efektif dan tidak digunakan sesuai penggunaannya. Disisi lain proses mematikan dan menghidupkan lampu secara manual masih dirasa banyak membuang banyak waktu. Oleh karena itu perlu dibuat suatu system control lampu serta system yang mampu untuk memonitor agar penggunaannya menjadi lebih efektif dan efisien. Digunakan lah cayenne sebagai platform IoT yang berfungsi sebagai server dan untuk control lampu menggunakan Arduino berbasis web yang terdiri dari hardware lampu yang sudah dirangkain dengan wifi shield, Arduino dan relay. [2]

2. Penelitian Kedua



Pada umumnya penggunaan saklar yang dikendalikan manual masih sering digunakan sehingga menyebabkan penggunaan alat – alat listrik tidak terkontrol dengan baik. Contohnya pada pengendalian nyala padamnya lampu pada setiap ruangan yang terdapat di beberapa tempat yang terpisah dan membutuhkan tenaga manusia. Alat pengontrol lampu ini menggunakan smartphone android berupa pengaturan Bluetooth. [3]

3. Penelitian Ketiga

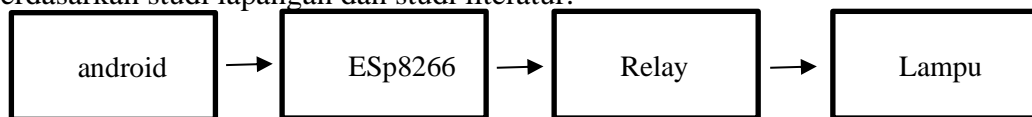
Perkembangan teknologi yang sangat pesat khususnya yang berhubungan dengan pengontrolan, manusia selalu mencari proses pengoperasiannya yang dapat digunakan dengan mudah. Ada beberapa sistem kontrol jarak jauh yang telah dikembangkan dan berfokus pada penerapan – penerapan yang berbeda. System otomasi rumah jarak jauh menggunakan android dan Bluetooth sebagai antarmuka salah satunya, mengontrol beberapa lampu menggunakan system control jarak jauh berbasis android dan menggunakan mikrokontroler atmega 328p. [4]

4. Penelitian Keempat

Dalam kehidupan sehari-hari, faktor penting yang sangat mendukung adalah adanya penerangan. Perangkat elektronik ini sangatlah berguna di tempat minim cahaya, terutama di malam hari. Untuk mendapatkan penerangan, lampu dinyalakan dan mematikan secara manual. Hal tersebut juga menimbulkan pemborosan energi listrik, serta dapat mengakibatkan korsleting listrik oleh karna itu penelitian ini merancang hardware ini dilengkapi dengan hardware prototype sensor getar untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis berbasis mikrokontroler Atmega328. software prototype sensor getar menyalakan dan mematikan lampu otomatis berbasis mikrokontroler Atmega328.

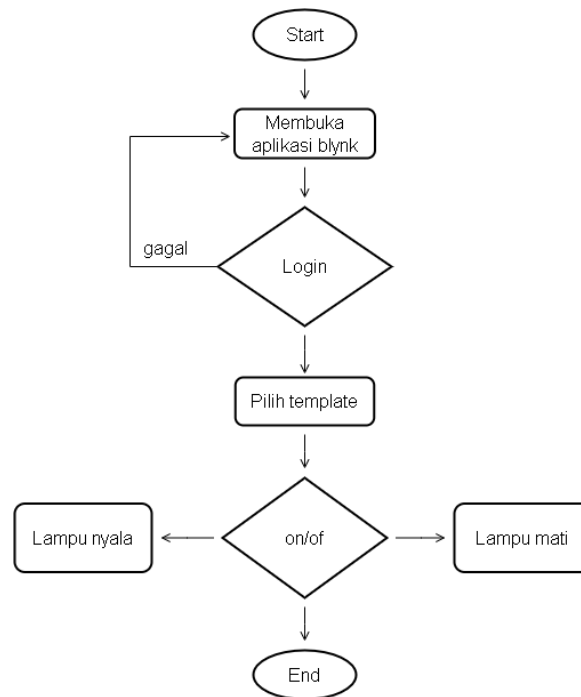
METHODS

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian dengan metode eksperimen, di mana percobaan dilakukan untuk memastikan seluruh sistem berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan yang dibuat sebelumnya. Keseluruhan kegiatan dalam penelitian dimulai dari perumusan masalah sampai pembuatan kesimpulan, dilakukan berdasarkan studi lapangan dan studi literatur.



Input dalam system yang digunakan adalah *switch button* yang merupakan standar input (touch) yang digunakan pada smartphone android. Data yang dikirimkan oleh perangkat android ke mikrokontroler melalui wifi. Saat sinyal terdeteksi, sistem autentikasi dari perangkat akan menghubungkan pengguna.

Data yang dikirimkan oleh perangkat yang dalam bentuk digital akan terlebih dahulu dikonversi menjadi sinyal radio yang berbentuk analog. Selanjutnya, data yang dikirimkan akan diterima oleh router wireless yang kemudian melakukan decode data. [5] Data tersebut digunakan untuk mengatur relay, menghidupkan dan mematikan lampu. Output utama dari system kendali lampu ini adalah keadaan (hidup/mati) lampu.



Pada gambar terdapat simbol terminal sebagai penanda mulai dan akhir proses. Simbol proses menyatakan proses input atau output, dimana server aplikasi Blynk 2.0 akan memeriksa koneksi internet antara smartphone dan Esp8266. Esp8266 harus menyertakan kode token, nama SSID Wi-Fi dan kata sandinya. Informasi yang disertakan dalam kode harus sesuai dengan informasi Wi-Fi agar Esp8266 terhubung dengan Wi-Fi sebagai saluran untuk bertukar perintah antara ponsel pintar dan Esp8266. Simbol decision menyatakan jika “Ya” maka aplikasi Blynk 2.0 akan mengirim perintah ke Esp8266 untuk mengontrol beban yang terhubung pada relay.

Listing code

```

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL1II1gDz0"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "FIX"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "i1imxlquMpi37dGxF8BSCA0U-JWPnP0d"
#define BLYNK_PRINT Serial // inisialisasi komunikasi serial blynk
#include <ESP8266WiFi.h> // include library #include <BlynkSimpleEsp8266.h>
// include library
char auth[] = "i1imxlquMpi37dGxF8BSCA0U-JWPnP0d"; // masukan auth token yang didapatkan dari
char ssid[] = "21pilots"; // masukan nama hotspot/Wifi yang digunakan
char pass[] = "21pilotsss"; // password WiFi #define LED D5
// pengiriman data untuk Virtual pin di blynk iot BLYNK_WRITE(V0)
{
int pinValue = param.asInt(); digitalWrite(LED, pinValue);
}
void setup()
{

```

```
// Debug console Serial.begin(9600); pinMode(LED,OUTPUT);  
Blynk.begin(auth, ssid, pass); //memulai Blynk  
}  
void loop()  
{  
  Blynk.run();  
}
```

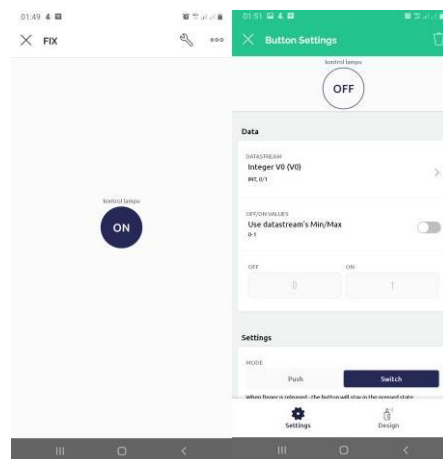
Hasil



Gambar 1 rangkaian hardware



Gambar testing lampu dengan aplikasi



Gambar Tampilan Aplikasi

Table 1 hasil input relay

Hasil	Kondisi
-------	---------

In0	Menyala
-----	---------

Ketika IN 1 diberi input negative, lampu IN 1 akan menyala menandakan relay aktif dan hasil pengujian menunjukkan bahwa relay berfungsi dengan baik .

Table 2 hasil pengujian jarak WIFI

Jarak	Koneksi	Status
5 meter	terhubung	menyala
10 meter	terhubung	menyala
15 meter	terhubung	menyala

Dari hasil pengujian sistem dapat diketahui bahwa pada saat melakukan pengontrolan yaitu dengan mengetahui lampu dan aplikasi Blynk sistem bekerja dengan baik. Respon yang dihasilkan juga cepat.

Pembahasan

Pengujian ini dilakukan dengan menyusun rangkaian NodeMCU ESP8266 dan modul relay 2 kanal 5V. Penyusunan rangkaian ini dilakukan melalui modul power relay, pin VCC dihubungkan ke kutub positif 5V pada project board dan pin GND dihubungkan ke kutub negatif pada project board. Tegangan 5V berasal dari tegangan adaptor yang telah terhubung ke NodeMCU.

Untuk mengetahui konektivitas rangkaian dengan smartphone, dilakukan pengujian. Yang mana harus menghubungkan semua sistem kontrol yang telah dirakit, sehingga dapat dikontrol melalui smartphone. Aplikasi Blynk harus terkoneksi dengan internet. Internet yang terhubung dengan aplikasi Blynk, harus terdaftar dalam program sistem kontrol yang dibuat oleh Arduino ID.

Kesimpulan

Sistem dapat memonitor dan dapat difungsikan untuk pengendali lampu dengan menggunakan NodeMCU dan Blynk. Sistem pengendali lampu secara manual dengan blynk dan memanfaatkan system control onoff yang telah dibuat pada dashbor blynk.

REFERENSI

- S. S. Farhan Adani, "Internet of Things: Sejarah Teknologi dan Penerapannya," *JurusanTeknik Informatika, Institut Teknologi NasionalBandung*, vol. 4,no. 2, pp. 92-99, 2019.
- R. G. P. Budi Artono, "Penerapan Internet of Things Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino BerbasisWeb," *Jurnal Teknologi Informatika dan Terapan*, 2018.
- R. Feri Prayogi Dahlan, "RANCANGAN SISTEMRUMAH PINTAR TYPE 45 MENGGUNAKANMIKROKONTROLLER ATMEGA328PBERBASIS APLIKASI ANDROID," *JITEKH*, vol. 9, no. 1, pp. 20-28, 2021.
- B. S. Yoni Mochtiarsa, "Rancangan Kendali Lampu Menggunakan Mikrokontroller ATmega328 BerbasisSensor Getar," *Jurnal Informatika SIMANTIK*, vol. 1,no. 1, pp. 40-44, 2016.
- Teknovidia, "Jaringan Nirkabel: Pengertian, Sejarah, Cara Kerja, dan Manfaat," [Online]. Available: <https://www.teknovidia.com>. [Accessed 30 12 2022].