



## PENERAPAN APLIKASI CHATTING UNTUK KENDALI LAMPU DENGAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS

Sarip Pahrullah<sup>1</sup>, Dwi Feriyanto<sup>2</sup>, Tahta Herdian Andika<sup>3</sup>, Nur Aminudin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknologi dan Informatika

<sup>3</sup> S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi dan Informatika

<sup>2,4</sup> S1 Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknologi dan Informatika  
Universitas Aisyah Pringsewu

E-mail: <sup>1</sup>[sarippahrullah@gmail.com](mailto:sarippahrullah@gmail.com)

E-mail: <sup>2</sup>[dwiferiyanto@aisyahuniversity.ac.id](mailto:dwiferiyanto@aisyahuniversity.ac.id)

E-mail: <sup>3</sup>[tahta.herdian.a@gmail.com](mailto:tahta.herdian.a@gmail.com)

E-mail: <sup>4</sup>[nuraminudin@aisyahuniversity.ac.id](mailto:nuraminudin@aisyahuniversity.ac.id)

### ABSTRACT

The use of the Telegram chat application as an interface to control IoT devices, such as lights, is an interesting application. The main objective of this research is to integrate Telegram into an electronic device control system and create an interface that allows users to turn lights on and off using Telegram instant messages. The method used in this research is Research and Development (R&D). This prototype requires components such as Telegram, NodeMCU Esp8266, relay module, jumper wires, and the Internet of Things. Based on the achievements of the design and prototype testing, it can be concluded that by integrating Telegram as a platform, users can control lights remotely using the Telegram instant messaging application as a controller.

**Keywords:** Chat Application , Intenet of Things, Control Light

### ABSTRAK

Penggunaan aplikasi *chatting* Telegram sebagai antarmuka untuk mengendalikan perangkat *Internet of Things*, seperti lampu, menjadi salah satu penerapan yang menarik. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan Telegram ke dalam sistem kendali perangkat elektronik dan membuat antarmuka yang memungkinkan pengguna menyalakan dan mematikan lampu menggunakan pesan instan telegram. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D. Prototype ini membutuhkan komponen seperti Telegram, NodeMCU Esp8266, modul relay, kabel jumper, *Intenet of Things*. Berdasarkan pencapaian perancangan dan percobaan *prototype* mengendalikan lampu dari jarak jauh dapat diambil kesimpulan bahwa, dengan mengintegrasikan Telegram sebagai platform, pengguna dapat mengontrol lampu dari jarak jauh menggunakan aplikasi pesan instan Telegram sebagai pengendali.

**Kata Kunci:** Aplikasi pesan, *Intenet of Things*, lampu otomatis

## I. PENDAHULUAN

*Internet of Things* telah merambah ke berbagai aspek kehidupan sehari-hari, mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat elektronik dan lingkungan sekitar. Salah satu aplikasi praktis dari konsep *Internet of Things* adalah pengendalian perangkat elektronik secara jarak jauh melalui koneksi internet. Dalam hal ini, penggunaan aplikasi chatting Telegram sebagai antarmuka untuk mengendalikan perangkat *Internet of Things*, seperti lampu, menjadi salah satu penerapan yang menarik. Aplikasi *chatting* Telegram adalah salah satu aplikasi yang paling umum digunakan dalam komunikasi sehari-hari, dan mengintegrasikannya dengan kontrol *Internet of Things* memberikan kenyamanan dan fleksibilitas tambahan bagi pengguna [2].

Namun, meskipun konsep ini menjanjikan banyak manfaat, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi dalam penerapannya. Salah satunya adalah keamanan. Menghubungkan perangkat rumah tangga seperti lampu ke internet meningkatkan risiko keamanan terhadap serangan siber. Selain itu, integrasi yang tidak efisien antara aplikasi chatting dan perangkat *Internet of Things* dapat mengakibatkan keterbatasan fungsionalitas atau kinerja yang kurang optimal.

Ketergantungan pada koneksi internet: Aplikasi *chatting* yang menggunakan *Internet of Things* untuk mengendalikan lampu membutuhkan koneksi internet yang stabil [5]. Ketergantungan ini dapat menjadi masalah jika terjadi gangguan jaringan atau sinyal yang buruk, yang dapat menyebabkan ketidakmampuan pengguna untuk mengontrol lampu. Data yang dikumpulkan dari penggunaan aplikasi chatting yang terhubung dengan *Internet of Things* harus dikelola dengan baik untuk melindungi privasi pengguna. Ini termasuk kebutuhan akan kebijakan privasi yang jelas dan perlindungan data yang tepat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### *Internet of Things*

*Internet of Things* (IoT) adalah jaringan yang menghubungkan berbagai objek dengan identitas dan alamat IP yang dapat diidentifikasi sehingga mereka dapat berkomunikasi satu sama lain dan bertukar informasi tentang diri mereka sendiri dan lingkungan yang mereka rasakan. Objek IoT dapat menggunakan atau menghasilkan layanan dan berkolaborasi untuk

mencapai tujuan bersama. Dengan menggunakan sensor pintar, data analog diubah menjadi digital dan kemudian dikirim ke prosesor secara *real time*. Dengan cara ini, otomatisasi perangkat yang dikendalikan dari jarak jauh dapat diwujudkan dalam arsitektur IoT [1].



Gambar 1. Arsitektur IoT

### Relay

Relay adalah perangkat elektronik yang dapat mengalihkan kontak *switching* ketika menerima sinyal listrik. Relai atau *control relay* (CR) merupakan saklar magnet yang berfungsi secara otomatis seperti kontaktor magnet. Dibandingkan dengan kontaktor [4]. Relay dirancang untuk tugas yang lebih sederhana. Kontaknya harus lebih kecil dan terbuat dari bahan konduktif berkualitas baik. Logam perak umumnya digunakan sebagai bahan kontak relay, namun logam mulia lainnya juga dapat digunakan.



Gambar 2. Modul Relay

Ketika kumparan diberi energi, maka timbullah medan magnet yang menyebabkan pegas kontak bergerak atau tertarik dan menempel pada kumparan. Ujung pegas kontak berpindah dari satu posisi ke posisi lain atau kontak sebelumnya. Perbedaan utama antara *relay* dan sakelar terletak pada proses pemindahan dari posisi ON ke OFF. *Relay* melakukan pemindahan ini secara otomatis melalui arus listrik, sementara sakelar melakukan pemindahan tersebut secara manual.

**Modul NodeMCU ESP8266**

Modul NodeMCU ESP8266 NodeMCU adalah sebuah papan Elektronik berdasarkan chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsinya Mikrokontroler dan koneksi Internet (akses internet nirkabel) [3]. ESP-8266 memiliki kemampuan on-board processing dan *storage* yang memungkinkan untuk diintegrasikan dengan sensor-sensor atau dengan aplikasi tertentu melalui pin input oputput hanya dengan pemrograman. Selain itu, ESP-8266 dilengkapi dengan fitur deep sleep mode sehingga penggunaan daya akan jauh relative lebih efisien.



Gambar 3. Modul NodeMCU

**Telegram**

Telegram adalah aplikasi pesan instan berbasis cloud yang berfokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram dirancang untuk memungkinkan pengguna saling mengirim pesan teks, audio, video, gambar, dan stiker dengan mudah dan aman [8].

Keunggulan Telegram adalah berbasis cloud dan memungkinkan Anda mengakses pesan dari beberapa perangkat. Selain itu, Telegram juga tergolong cepat dalam menyampaikan pesan dibandingkan aplikasi lainnya. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang media dan teknologi serta pemanfaatannya merupakan kebutuhan mendesak untuk mengatasi lajunya perubahan generasi ke generasi berikut gaya dan karakter mereka dalam menggunakan teknologi [14].

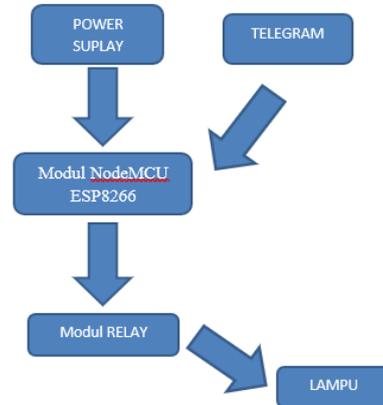
**III. METODOLOGI**

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode penelitian dan pengembangan (R&D), dalam hal ini untuk memudahkan pembuatan, mengurangi pengeluaran, dan menghimpun data yang lebih relevan dalam rangka penelitian pembuatan alat *prototype*. Adapun langkah metode yang di gunakan sebagai berikut: Potensi dan masalah,

pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk.

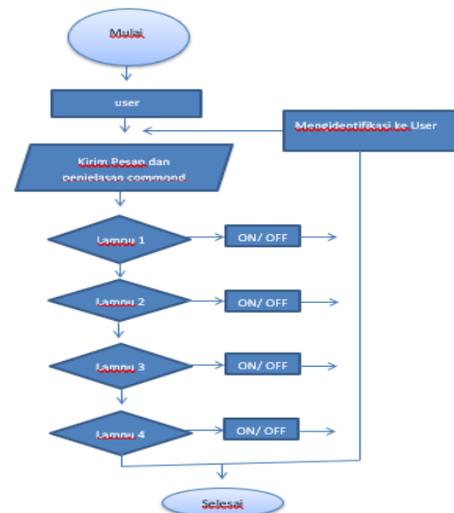
**Diagram Blok**

Berikut merupakan diagram blok dari sistem prototipe peneraapan aplikasi chating telegram pada HP untuk menyalakan Lampu dari jarak jauh.



Gambar 4. Diagram blok

**Flowchart Prinsip Kerja Alat**



Gambar 5. Flowchart Prinsip Kerja Alat

**Cara kerja system, sebagai berikut:**

User terhubung dengan internet menggunakan Smartphone Android untuk memeberikan perintah menyalakan lampu atau mematikan lampu melalui telegram chatbot. NodeMCU ESP8266 harus terhubung dengan internet agar seluruh sistem dapat berkomunikasi dengan baik. NodeMCU ESP8266 berfungsi sebagai penghubung ke internet yang akan mengrim dan menerima intruksi dari User. NodeMCU bertugas

mengeksekusi intruksi yang masuk dari chatbot lalu mengirimkan perintah ke Relay agar kondisi lampu dapat menyala atau mati.

Ketika lampu sudah sesuai perintah, maka lampu akan memberikan respon feedback ke *chatbot* melalui server Telegram, apakah kondisi lampu menyala atau mati. Respon dari lampu tersebut akan di baca oleh NodeMCU yang dihubungkan dengan Relay, kemudian intruksi akan dikirimkan ke server dan user akan mendapat notifikasi dari Telegram *chatbot*.

Hasil dari perintah respon lampu dari NodeMCU yang terkoneksi dengan internet dan diakses oleh server Telegram, kemudian user akan menerima repon berupa status dari keadaan lampu [6]. NodeMCU mengirimkan feedback hasil intruksi ke Telegram *chatbot* dan ESP8266 yang berfungsi menghubungkan internet, agar pesan yang dikirimkan dapat diterima oleh User. User menerima hasil respon dari Relay yang di operasikan melalui NodeMCU yang terhubung dengan internet, hasil dari intruksi perintah tersebut kemudian dikirimkan ke user bahwa lampu dapat dihidupkan.

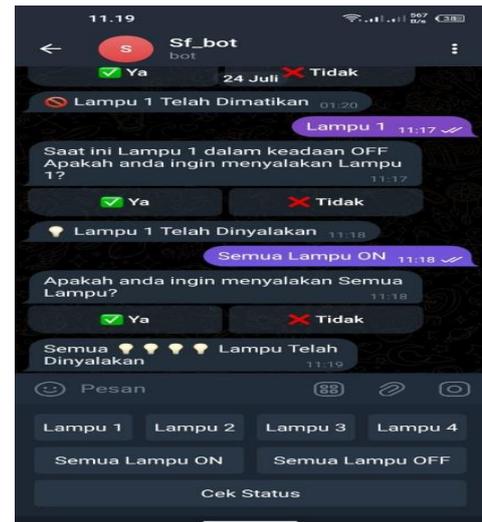
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Pembuatan *prototype*

*Prototype* Alat yang telah diilustrasikan seperti diatas direncanakan agar memiliki kemampuan untuk mengontrol lampu dari jarak jauh [7]. Tujuan dari setiap elemen yang digunakan yaitu, Telegram bertugas mengirimkan signal perintah ke NodeMCU Esp8266, NodeMCU Esp8266 bertugas mengeksekusi intruksi yang masuk dari telegram lalu mengirimkan perintah ke relay, Relay bertugas sebagai penerima perintah agar kondisi lampu dapat menyala atau mati sesuai dengan perintah yang diberikan.



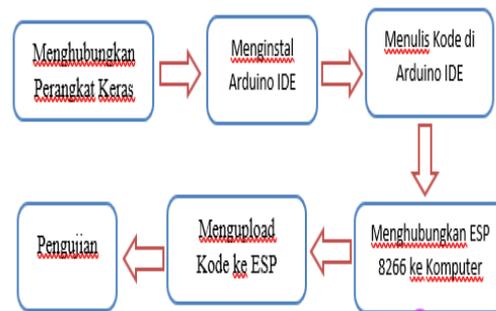
Gambar 6. *Prototype* produk



Gambar 7. Aplikasi *chatting*

##### Pembuatan Perangkat lunak

Berikut adalah langkah-langkah desain dan proses *upload* kode ke perangkat keras untuk mengendalikan lampu dari jarak jauh menggunakan Arduino IDE:



Gambar 8. Diagram Blok Instalasi Perangkat Lunak

##### Pengujian *Prototype*

###### 1. Pengujian NodeMCU ESP8266

Pengujian dilakukan dengan cara memberikan tegangan *input* kepada NodeMCU ESP8266 menggunakan adaptor 12 volt atau 9 volt. Jika lampu indikator pada NodeMCU ESP8266 sudah menyala, maka bisa dipastikan NodeMCU ESP8266 sudah terhubung dengan tegangan. Untuk menghubungkan perangkat mikrocontroller seperti ESP 6266 ke jaringan WiFi, Berikut adalah langkah-langkah untuk menghubungkan ESP8266 ke WiFi.

Hubungkan ESP8266 ke Relay: Ikuti instruksi manual papan pengembangan Anda untuk menghubungkan modul ESP8266 dengan benar. Pastikan pin VCC, GND, D1,D2,D3 dan D4 terhubung dengan benar. Instal pustaka ESP8266: Buka Arduino IDE dan File > preferences. Dibawah *Additional Board Manager URLs*, tambahkan URL berikut: [http://arduino.esp8266.com/package\\_esp8266com.zip](http://arduino.esp8266.com/package_esp8266com.zip). Klik OK. Tambahkan Pustaka ESP8266: Buka *Tools > Manage Libraries*. Cari "ESP8266" dan instal pustaka "ESP8266WiFi".

Selanjutnya Buka contoh kode "WiFi" yang terdapat di *File > Examples > ESP8266WiFi > WiFiScan*. Ubah SSID dan Kata Sandi: Dalam contoh kode, ubah nilai *variabel ssid* dengan nama jaringan WiFi Anda dan ubah nilai *variabel password* dengan kata sandi jaringan WiFi Anda. Unggah Kode: Hubungkan papan pengembangan ke komputer Anda melalui kabel USB. Pilih papan ESP8266 Anda di menu *Tools > Board*. Klik tombol Upload untuk mengunggah kode ke ESP8266. Setelah kode diunggah, buka monitor serial di Arduino IDE dengan menekan *Tools > Serial Monitor*. Atur *baud rate* ke 115200. Jika ESP8266 berhasil terhubung ke WiFi, Anda akan melihat pesan "WiFi connected" di monitor serial.

## 2. Pengujian Modul Relay

Modul relay berfungsi sebagai saklar elektromagnetik yang dapat mengontrol aliran listrik pada rangkaian. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan tegangan kepada Modul Relay dengan menghubungkan pin VV, pin G dan pin D1 pada NodeMCU ESP8266 dengan pin vcc, GND dan D1 yang ada pada modul Relay, jika lampu indikator pada modul relay menyala, maka bisa dipastikan relay sudah terhubung dengan tegangan.

## 3. Pengujian aplikasi *chatting* Telegram

Aplikasi *Cahtting* Telegram berfungsi sebagai penegeaali dan memberikan perintah kepada NodeMCU ESP8266 agar lampu menyala dan mati sesuai dengan perintah pengguna [11]. Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan internet agar dapat mengaktifkan aplikasi telagram dan membuka fitur yang ada didalam aplikasi telegram, apa bila mampu membuka dengan baik bisa dipastikan aplikasi Telegram berfungsi.

## V. PENUTUP

Pengendalian lampu dari jarak jauh adalah solusi yang inovatif dan dapat memberikan berbagai manfaat. Hasil produk yang dibuat dapat berfungsi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat, sehingga dengan mengintegrasikan Telegram sebagai platform pengendalian, pengguna dapat mengontrol lampu dari jarak jauh menggunakan aplikasi pesan instan. Disarankan agar penelitian selanjutnya dapat menguji alat tersebut dari jarak jauh, seperti dari luar kota atau bahkan luar negeri. Selain itu, pengembangan juga dapat dilakukan pada aplikasi media sosial lain yang banyak digunakan oleh masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wilianto, W., & Kurniawan, A. (2018). Sejarah, cara kerja dan manfaat internet of things. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 8(2), 36-41.
- [2] Huda, A., & Ardi, N. (2021). *Teknik Multimedia dan Animasi*.
- [3] Nega, M., Susanti, E., & Hamzah, A. (2019). Internet Of Things (Iot) Kontrol Lampu Rumah Menggunakan Nodemcu Dan Esp-12e Berbasis Telegram Chatbot. *Jurnal SCRIPT*, 7(1), 88-99.
- [4] Lase, F. (2021). *Rancang Bangun Alat Pengontrolan Irigasi Berbasis Internet of Things* (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Informatika).
- [5] Yazid, Y. A. M., & Permana, R. A. (2023). Prototipe Monitoring Lampu Jalan Otomatis Menggunakan Mikrokontroler ESP32 dan Api BOT Telegram. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 57-62.
- [6] Raditya, W., Styawati, S., Surahman, A., Budiawan, A., Amanda, F., Putri, N. D., & Yudha, S. (2022). Penerapan Sistem Keamanan Gerbang Rumah Berbasis Telegram Menggunakan Esp8266. *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, 3(2), 93-103.
- [7] Prasetya, M. A., & Aulia, R. (2020). Prototype Penerangan Lampu Taman Otomatis Menggunakan Arduino Uno. *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci., vol. 5, no. 1, p. 109, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i1.15889*.

- [8] Efendi, M. Y. (2019). *Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu Esp 8266* (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Informatika).
- [9] Asmaleni, P., Hamdani, D., & Sakti, I. (2020). Pengembangan Sistem Kontrol Kipas Angin Dan Lampu Otomatis Berbasis Saklar Suara
- [10] Destiarini, P. W. K., & Kumara, P. W. (2019). Robot line follower berbasis mikrokontroler arduino uno Atmega328. *Jurnal Informanika*, 5(1), 19-25.
- [11] Ibrahim, A. M., & Setiyadi, D. (2021). Prototype Pengendalian Lampu Dan Ac Jarak Jauh Dengan Jaringan Internet Menggunakan Aplikasi Telegram Berbasis Nodemcu Esp8266. *Infotech: Journal of Technology Information*, 7(1), 27-34.
- [12] Ramadhan, M. W. (2021). Controlling Lampu Rumah Berbasis Iot. *Exact Papers In Compilation (Epic)*, 3(2), 353-360..
- [13] WHPHISHER: Phising. *Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 3(1), 23-31.
- [14] Yaumi, M., & Damopolii, M. (2015). Transformasi Organisasi, Pengelolaan Sumber Daya, Dan Aplikasi Sistem Informasi Pada Pascasarjana UIN Alauddin Makassar. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 18 (1), 27-41.