



Implementasi System Kontrol Smart Room menggunakan Perintah Bot Telegram Berbasis Internet Of Things

Yossi Aristo Adu¹, Petrus Katemba²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Uyelindo Kupang
yossiadu12@gmail.com

Abstract

The development of internet technology at this time is speedy in various fields, so currently more and more people are using internet technology. One of the facts about the progress of Internet technology is the existence of the Internet of Things. This research focuses on how the Internet of Things can control lights and fans and monitor temperature remotely by utilizing the existing Telegram Bot application. Make it easier for users to control and monitor temperature, lights, and fans in the room by using the Telegram Bot indoors and outdoors. Users are connected to the internet using an Android smartphone to give commands to control lights and fans via telegram bots. NodeMCU ESP8266 must also be connected to the internet so that the whole system can run properly. for lights and fans to turn on or off. When the lights and fans comply with the command, the lights and fans will respond to the telegram bot via the telegram server, whether the lights and fans are on or off.

Keywords: internet of things, microcontroller, smart room control, telegram bot, temperature.

Abstrak

Perkembangan dunia teknologi internet pada saat ini sangatlah cepat hampir di bermacam bidang, sehingga saat ini terus menjadi banyak manusia menggunakan teknologi internet tersebut. Salah satu fakta kemajuan teknologi internet tersebut adalah dengan terdapatnya Internet Of Things, Penelitian ini berfokus bagaimana Internet of Things mampu melakukan kontrol lampu dan kipas serta monitoring suhu dari jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi Bot Telegram yang sudah ada. Mempermudah pengguna dalam kontrol serta monitoring suhu, lampu dan kipas pada ruangan dengan menggunakan Bot Telegram baik saat berada di dalam ruangan ataupun saat berada diluar ruangan. User terhubung ke internet menggunakan smartphone Android untuk memberikan perintah untuk mengontrol pada lampu dan kipas melalui bot telegram.. NodeMCU ESP8266 juga harus terhubung dengan internet agar seluruh sistem dapat berjalan dengan baik NodeMCU bertugas untuk mengeksekusi perintah yang masuk dari bot telegram kemudian mengirimkan perintah ke relay agar lampu dan kipas dapat menyala atau mati. Ketika lampu dan kipas sesuai dengan perintah, maka lampu dan kipas akan memberikan respons ke bot telegram melalui server telegram, apakah lampu dan kipas menyala atau mati.

Kata kunci: bot telegram, internet of things, kontrol smart room, suhu, microcontroller

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia teknologi internet pada saat ini sangatlah cepat hampir di bermacam bidang, sehingga saat ini terus menjadi banyak manusia menggunakan teknologi internet tersebut. Salah satu fakta kemajuan teknologi internet tersebut adalah dengan terdapatnya *Internet Of Things*, ataupun diketahui juga dengan IoT, *Internet Of Things* maupun IoT sendiri mempunyai konsep, ialah dimana sebagian objek tertentu memiliki keahlian buat mengirim informasi lewat jaringan tanpa perlu adanya interaksi manusia kepada manusia maupun dari manusia kepada perangkat komputer.

Internet of Things, ataupun diketahui juga dengan singkatan IoT, ialah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus [1]. Berdasarkan permasalahan yang ada penulis membuat Implementasi system kontrol *smart room* menggunakan

mikrokontroler berbasis *Internet Of Thing*. Penelitian ini berfokus bagaimana *Internet of Things* mampu melakukan kontrol lampu dan kipas serta monitoring suhu dari jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi Bot Telegram yang sudah ada.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

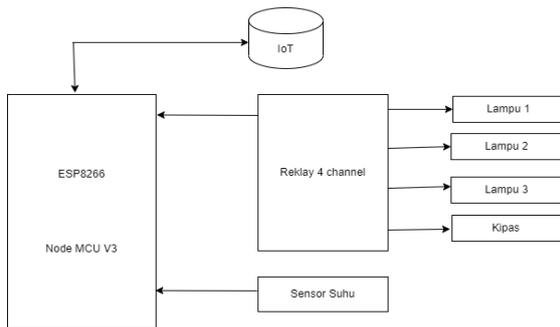
Didalam melaksanakan penelitian ini digunakan beberapa metode dalam pengumpulan data[2].

Observasi yang dilakukan yakni dengan cara mengamati *mikrokontroler NodeMCU*, *Relay 4 chanel* dan sensor DHT11 yang digunakan dalam proyek implementasi sistem kontrol *smart room* menggunakan bot telegram dan juga mengamati output yang dihasilkan dari setiap baris program yang ditanamkan pada *NodeMCU*, *Relay 4 channel* DHT11.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari dan mengambil referensi dari jurnal-jurnal yang berhubungan dengan *microkontroller* khususnya *NodeMCU ESP8266 V3* dan sensor DHT11 serta tulisan-tulisan serupa terdahulu berupa buku referensi, jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sistem kontrol lampu dan kipas serta monitoring suhu sebagai acuan dalam menyelesaikan sistem kontrol *smart room* menggunakan bot telegram tersebut.

2.2. Konfigurasi Hardware

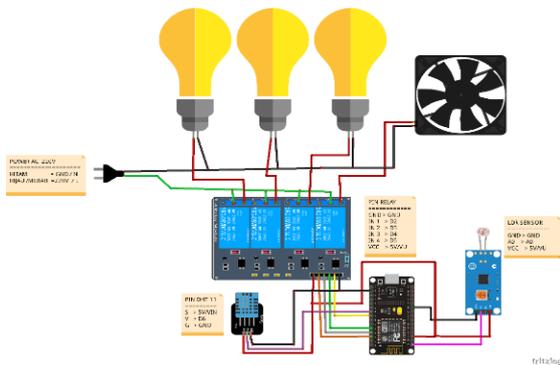
Konfigurasi *hardware* menggunakan diagram blok dan sistem [3], yang dirancang adalah seperti yang di perlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Blok System kerja hardware [4]

Pennjelasan dan fungsi dari masing-masing blok sebagai berikut: *NodeMCU ESP8266* berfungsi sebagai pusat kendali dari keseluruhan sistem kerja serta transmisi atau penyambung sistem dengan internet agar data dapat di baca oleh smartphone; *Relay 4 channel* berfungsi sebagai memutus dan menyambung aliran listrik ke lampu dan kipas; Sensor yang digunakan adalah sensor suhu yang digunakan untuk mengetahui suhu pada ruangan.

2.3. Perancangan Prototype



Gambar 2. Perancangan Prototype

Pin yang terhubung antara *NodeMCU*, *Relay 4 channel* ke lampu dan kipas berdasarkan rangkaian pada Gambar 2 adalah sebagai berikut :

Rangkaian *NodeMCU* ke *Relay 4 channel* 5v [5]: Rangkaian *NodeMcu* dihubungkan dengan kabel *jumper* warna orens pin VU pada *NodeMCU* ke pin VCC *Relay 4 channel*; Pin GND pada *NodeMCU* ke GND *Relay 4*

channel; Pin D2, D3, D4, D5 pada *NodeMCU* ke IN, IN2, IN3, IN4 *Relay 4* chanel; Kabel *jumper* warna orens D2 ke IN1, kabel *jumper* warna abu-abu D3 ke IN2, kabel *jumper* warna hijau D4 ke IN3, kabel *jumper* warna kuning D5 ke IN4.

Rangkaian *NodeMCU* pada sensor DHT11: Pin VCC pada sensor DHT11 ke pin 5V/VIN pada *NodeMCU*; Pin data pada sensor DHT11 ke pin D6 pada *NodeMCU*; Pin *ground* pada sensor DHT11 ke pin GND pada *NodeMCU*.

Rangkaian *NodeMCU* pada sensor LDR: Pin VCC pada sensor LDR ke pin 5V/VIN pada *NodeMCU*; Pin A0 pada sensor LDR ke pin A0 pada *NodeMCU*; Pin *ground* pada sensor LDR ke pin GND pada *NodeMCU*

Rangkaian *Relay 4 channel* ke lampu dan kipas: Rangkaian *Relay* ke lampu pin *Normally Open* dari *Relay 1, 2, 3* ke Lampu; Rangkaian *Relay 4* ke kipas pin *Normally Open* dari *Relay 4* ke Kipas;

Rangkaian *Relay 4 channel* ke *Steker*: Pin *Common* dari *Relay 1, 2, 3* dan 4 ke *Steker*

Rangkaian Lampu dan Kipas ke *Steker*: Kabel Negatif (Hitam) dari Lampu dan Kipas angin disambungkan ke *Steker* [6].

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan pengujian alat dan aplikasi pada bot telegram perlu diketahui cara penggunaan alat. Pastikan bot telegram *Smart Room* telah terpasang pada Laptop/handphone anda. Setelah itu pastikan bahwa alat telah terpasang dengan satu daya bisa menggunakan Power Bank / Adaptor Carger Handphone. Kemudian tunggu hingga lampu LED pada *NodeMCU* dan modul Wi-Fi nya menyala berarti alat telah siap untuk digunakan. Kemudian bukalah bot telegram untuk melakukan kontrol. Setelah itu anda bisa memilih perangkat / alat mana yang mau dinyalakan maupun di matikan [7].

3.1. Antarmuka Hardware

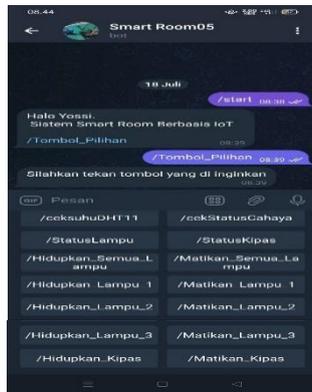
Rangkaian keseluruhan alat yang digunakan pada sistem *smart room* control lampu dan kipas menggunakan bot telegram dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Keseluruhan Rangkaian

3.2. Antarmuka Software

Hasil tampilan botton yang di buat pada bot telegram untuk mengintrol lampu dan kipas serta monitoring suhu ruangan dilihat pada Gambar 4 [8] dan Tabel 1 - 3.



Gambar 4. Antarmuka Software

Tabel 1. Tabel Hasil uji coba relay ke 3 lampu

Perintah pada bot telegram	Kondisi Relay Dan Lampu	Status lampu pada bot telegram
Hidupkan Semua Lampu	Kondisi relay dan semua lampu On	Status semua lampu On
Matikan Semua Lampu	Kondisi relay dan semua lampu Off	Status semua lampu Off

Tabel 2. Hasil uji coba Sensor LDR, Relay dan Lampu

Kondisi Sensor dan Relay	Kondisi Lampu	Status Cahaya pada bot telegram
Kondisi Sensor On dan Relay On	Kondisi Lampu On	Status Cahaya
Kondisi Sensor Off dan Relay Off	Kondisi relay dan semua lampu Off	Status Cahaya

Tabel 3. Pengujian Kipas Otomatis

Kondisi Relay dan Sensor	Status pada bot telegram	Kondisi kipas angin
Kondisi Relay dan Sensor On	Suhu Lebih dari 27 C	Status Cahaya
Kondisi Sensor Off dan Relay Off	Suhu Kurang dari 27 C	Kondisi Kipas Off

3.3. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan Sistem adalah dapat membantu pengguna agar dapat mengonrol lampu dan kipas menggunakan bot telegram, dapat memudahkam pemilik dalam monitoring suhu pada ruangan, dapat di control dimana saja kita berada melalui bot telegram tetapi harus terhubung ke jaringan internet, dan bisa menyalakan kipas secara otomatis ketika suhu panas

Kekurangan Sistem adalah dibuat berbasis *Internet Of Things* yang artinya terganung pada koneksi internet, hanya berfokus untuk mengontrol lampu,kipas serta monitoring suhu ruangan, *NodeMCU Esp8266* harus dihubungkan melalui port micro USB 5volt, fokus pada pengendalian lampu: Pada bot telegram penelitian ini hanya berfokus pada pengendalian atau kontrol lampu dan .kipas otomatis jika suhu panas, dan pengguna tidak dapat mengetahui apabila terjadi kerusakan pada lampu dan kipas karena alat atau sistem yang ada hanya berfungsi sebagai media untuk mengontrol lampu dan kipas menggunakan bot telegram.

4. Kesimpulan

Dalam perancangan dan pembuatan alat serta aplikasi bot telegram yang dilakukan dengan melakukan perancangan alat dan bot telegram dengan bantuan komputer serta beberapa *software Arduino IDE* untuk mendukung dalam pembuatan rancangan desain tampilan program dan dan rancangan alat. Hasil akhir berupa alat dan aplikasi *Smart Room* yang siap untuk di uji coba. Untuk pengujian aplikasi bot telegram menggunakan handphone *android* dengan sistem operasi *android*. Dari hasil pengujian aplikasi *Smart Room* dapat berjalan dengan baik.

Daftar Rujukan

[1] H. Abbas, K. Kusnadi, W. Ilham, and S. Parman, "Sistem kendali alat pemberi pakan kucing otomatis menggunakan modul nodemcu," *J. Digit. Digit. Inf. Technol.*, vol. 11, no. 2, pp. 166-177, 2021, doi: 10.51920/jd.v11i2.202.

[2] D. ARINI and P. W. KUMARA, "Robot line follower berbasis mikrokontroler arduino uno atmega328," *J. Informanika*, vol.

- 5, no. 1, pp. 18–25, 2019, doi: [/doi.org/10.52233/informanika.v5i1.74](https://doi.org/10.52233/informanika.v5i1.74).
- [3] A. Satriadi, W. Wahyudi, and Y. Christyono, “PERANCANGAN HOME AUTOMATION BERBASIS NodeMCU,” *Transient J. Ilm. Tek. Elektro; TRANSIENT, VOL. 8, NO. 1, MARET 2019* DO - 10.14710/transient.v8i1.64-71, Jul. 2019, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient/article/view/22648>.
- [4] M. Nega, E. Susanti, and A. Hamzah, “INTERNET OF THINGS (IoT) KONTROL LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN NODEMCU DAN ESP-12E BERBASIS TELEGRAM CHATBOT,” *J. Scr.*, vol. 7, no. 1, pp. 88–99, 2019.
- [5] M. S. Novelan, “Monitoring System for Temperature and Humidity Measurements with DHT11 Sensor Using NodeMCU,” *Int. J. Innov. Sci. Res. Technol.*, vol. 5, no. 10, pp. 123–128, 2020.
- [6] J. S. Wakur, “Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Arduino Uno,” Politeknik Negeri Manado, 2015.
- [7] R. Ananda, *40 Project Robotik dan Aplikasi Android*. Deepublish, 2018.
- [8] M. Nuzuluddin, M. I. Darmawan, and H. M. Putra, *Dasar Internet of Things : mahir IoT dengan ESP8266*. Sukabumi: CV. Jejak, 2022.