

# Mengirim Data Signal Strength Hasil Pemindaian Jaringan WiFi ke Telegram Bot dengan NodeMCU ESP32

Arvy Kurnia Ramadhan\*, Bimo Aryo Pratama<sup>†</sup>, Armando Mendoza Putra<sup>‡</sup>, Fajri Rahmat Ilahi<sup>§</sup>

*Fakultas Teknologi Informasi*

*Teknik Komputer*

*Institut Teknologi Batam*

Batam, Indonesia

Email: {\*2022009,<sup>†</sup>2022008,<sup>‡</sup>2022012,<sup>§</sup>2022013}@student.iteba.ac.id

**Abstract**—Dalam sistem komunikasi data nirkabel, penggunaan WiFi menjadi pilihan banyak pengguna karena mobilitas dan kecepatan transfer datanya. Kualitas kekuatan sinyal berperan besar dalam layanan komunikasi data ini, sehingga penting untuk mengetahui kualitas kekuatan sinyal pada jaringan WiFi. Pemindaian jaringan WiFi menggunakan perangkat NodeMCU V3 dapat mengukur kekuatan sinyal masing-masing jaringan, kemudian data hasil pemindaian dan pengukuran kekuatan sinyal dikirimkan ke Telegram menggunakan channel BotFather melalui web server agar dapat diketahui hasilnya.

**Index Terms**—WiFi, signal strength, NodeMCU V3, TelegramBot, BotFather

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi merupakan hal yang sejalan dengan perkembangan zaman, dimana masyarakat kini selalu menginginkan berbagai hal agar dapat dilakukan secara otomatis ataupun dari jarak jauh. Perkembangan smarthome dengan kontrol jarak jauh menjadi salah satu fokus utama dalam perkembangan teknologi dimana pengontrolannya dilakukan dari jarak jauh dan secara real time dan diharapkan pula bagi generasi masa kini untuk dapat mengimplementasikan beberapa bagian dari teknologi yang cukup sederhana dalam lingkungan masyarakat. Ada beberapa teknik analisis yang digunakan untuk menentukan sistem, perangkat dan juga bagaimana pengaplikasiannya. Maka dari itu dipilihlah Telegram bot sebagai interface antara perangkat dan pengguna dimana board ESP32 Module sebagai pusat kontrolnya dan pemrogramannya menggunakan Ardiono IDE. Semua hal ini masih perlu di pelajari terlebih dahulu dengan dukungan berbagai jurnal penelitian ,

Setelah proses analisis dilakukan maka akan didapat hasil berupa suatu sistem notifikasi scanner yang di program untuk dapat dikontrol dari jarak jauh. Pengontrolan ini dilakukan dengan bantuan internet sebagai media penghubungnya dan juga Bot Telegram sebagai media penginputan perintah yang diberikan dengan jarak yang

jauh apabila terdapat koneksi internet antara perangkat penerima dan juga pengirim.

## II. PENJELASAN

### A. Bot Telegram

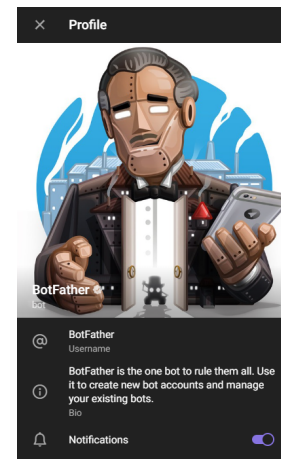


Fig. 1. BotFather Telegram

Telegram adalah salah satu aplikasi layanan pengirim pesan instan multiplatform. Bot Telegram sendiri merupakan salah satu fitur dari Telegram yang mana fungsinya untuk mempermudah kegiatan dalam mengakses Telegram. Bot itu sendiri berasal dari kata robot atau mesin pekerja yang meringankan pekerjaan. Bot di dalam telegram bekerja dengan cara inputan perintah yang buat. Dalam pengaturan atau pembuatan bot telegram ada dua cara yang bisa dilakukan, yang pertama dengan membuat program dengan bahasa mesin lalu diinput ke protokol telegram. dan yang kedua yaitu dengan meminta akses bot telegram ke BotFather.

Membuat bot Telegram dengan meminta Akses kepada BotFather dilakukan untuk mendapatkan kode API, kode ini merupakan kode unik khusus bagi suatu akun Bot

Telegram untuk Koneksi dengan sistem di luar Telegram itu sendiri. Cara kerja kode ini mirip seperti nomor HP, yang mana setiap pengguna Bot Telegram memiliki kode API tersendiri dan tidak dapat di copy oleh orang lain, namun jika pengguna ingin mengubah kode API yang dimilikinya bisa dilakukan dengan cara menghapus Bot Telegram lalu membuat ulang Bot Telegram dengan IDE yang sama. BotFather sendiri merupakan suatu Fitur AI milik Telegram yang mengatur pembuatan Bot Telegram yang bekerja otomatis, sistem BotFather ini lebih merujuk ke sistem pembalasan pesan otomatis yang mana pemberian kode API yang diberikan dilakukan secara acak.

### B. NodeMCU

NodeMCU ESP32 adalah serangkaian sistem berbiaya rendah dan berdaya rendah pada mikrokontroler chip dengan Wi-Fi terintegrasi dan Bluetooth mode ganda. Seri chip ESP32 meliputi ESP32-D0WDQ6, ESP32-D0WD, ESP32-D2WD, dan ESP32-S0WD. Mikrokontroler ini cocok untuk berbagai aplikasi, termasuk otomatisasi rumah, perangkat IoT (Internet of Things), dan perangkat elektronik yang dapat dikenakan. Seri mikrokontroler ESP32 didasarkan pada mikroprosesor ESP32, yang merupakan mikroprosesor berdaya rendah dengan prosesor dual-core dan Wi-Fi on-chip dan radio Bluetooth.

NodeMCU versi 0.9 diluncurkan pada 13 Oktober 2014 oleh user bernama Hong pada GitHub setahun setelah diproduksi ESP32 pada 30 Desember 2013. ESP32 merupakan SoC yang memiliki module wifi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler agar dapat terhubung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP.

NodeMCU merupakan sebuah platform IoT yang bersifat open source dan juga include dengan module ESP 12, dan berjalan pada firmware esp32 yang menjadikan NodeMCU sebuah mikrokontroler yang telah dilengkapi dengan module Wifi didalamnya.

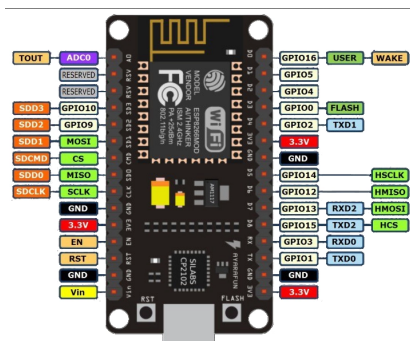


Fig. 2. GPIO NodeMCU V2

NodeMCU berfungsi sama seperti Arduino, walaupun dengan IC, GPIO, dan Bahasa program yang digunakan berbeda tetapi tujuannya sama yaitu untuk mengontrol suatu system, dan kelebihanya dibandingkan arduino yaitu telah include dengan module Wifi yang tertanam pada systemnya.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Flowcart Telegram Bot

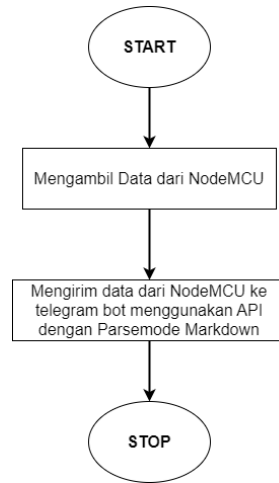


Fig. 3. Flowchart Telegram Bot

### B. Flowchart NodeMCU

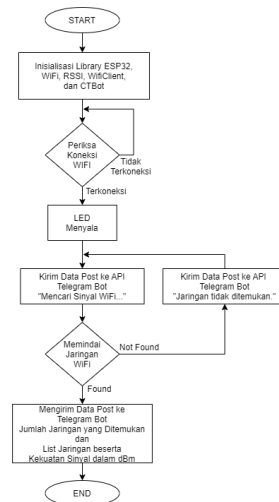


Fig. 4. Flowchart NodeMCU

### C. Cara Kerja Program

Berikut adalah langkah untuk membuat program. Masukkan token bot atau API, kemudian inisialisasi library CTBot.h. Buat function untuk mengirim data NodeMCU ke API Telegram Bot.

Cara penggunaan Telegram Bot Kelompok 8 klik tombol /start atau ketik /start pada telegram bot. Setelah itu bot akan mengirimkan pesan untuk list command yang

bisa digunakan di dalam bot. Gunakan command /scan untuk memulai scanning mengukur kekuatan jaringan sinyal WiFi. Setelah itu NodeMCU akan memulai scanning dan membaca data yang kemudian akan dikirimkan ke API telegram bot.

#### D. Data Hasil Pengukuran

1) *Hasil Pengukuran Didalam Rumah:* Berikut ini perhitungan menggunakan persamaan RSSI pada jaringan wireless yang ada disekitar rumah terhadap penghalang

TABLE I  
TABLE ANALISIS PENGUKURAN RSSI

SSID	RSSI	Penerima Sinyal
realme 6	-51 dBm	98
PUPUT	-65 dBm	70
BOL	-87 dBm	26
Office	-87 dBm	26
OPPO A15S	-88 dBm	24
Double D 3a	-91 dBm	18
Double D 4a	-91 dBm	18
Double D 5a	-92 dBm	16

<sup>1</sup>Hasil scanning Nodemcu Ke Telegram Bot

2) *Hasil Pengukuran Diluar rumah:* Berikut ini perhitungan menggunakan persamaan RSSI pada jaringan wireless yang ada diluar rumah terhadap penghalang seperti pepohonan dan intervensi objek lain nya dengan studi kasus dimana dalam 1 access point dibagi menjadi beberapa SSID pada tabel berikut ini :

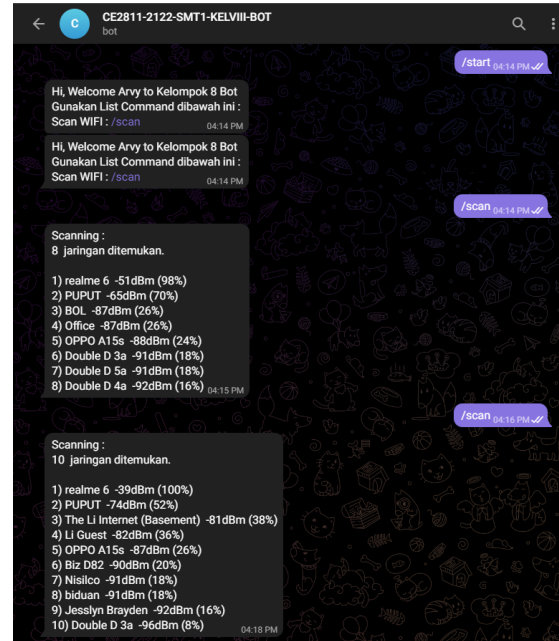
TABLE II  
TABLE ANALISIS PENGUKURAN RSSI

SSID	Penerimaan Sinyal	RSSI
realme 6	100	-39 dBm
PUPUT	52	-74 dBm
The Li Internet	38	-81 dBm
Li Guest	36	-82 dBm
OPPO A15S	26	-87 dBm
Biz D82	20	-90 dBm
Nisilco	18	-91 dBm
biduan	18	-91 dBm
Jesslyn Brayden	16	-92 dBm
Double D 3a	8	-96 dBm

<sup>2</sup>Hasil scanning Nodemcu Ke Telegram Bot

#### E. Percobaan Telegram Bot

Berikut ini adalah hasil percobaan menggunakan telegram bot.



#### F. Pengaruh Besar nya Kekuatan sinyal

Kekuatan sinyal RSSI yang diterima penerima tidak hanya bergantung pada jarak antara pemancar dan penerima, tetapi juga menunjukkan variasi yang signifikan akibat fading dan shadowing pada lokasi tertentu. Hal ini terlihat pada tempat-tempat penelitian dimana lingkungan sekitar memiliki banyak sifat seperti dinding, lemari, meja dan sifat-sifat lainnya di dalam ruangan, yang dapat menyebabkan pelemahan sinyal, defleksi sinyal, dan pantulan sinyal, sehingga terjadi penurunan kekuatan sinyal. Dipancarkan oleh pemancar ke penerima, meskipun jarak antara pemancar dan penerima dekat, tetapi terhalang oleh properti sekitarnya, kekuatan sinyal akan berkurang dan kekuatan sinyal mungkin sama dengan kekuatan sinyal pada jarak jauh antara pemancar dan penerima yang jauh, tetapi tidak ada penghalang di sekitarnya.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa simulasi *Scanning* kekuatan sinyal wifi di Institut Teknologi Batam, penulis membuat beberapa kesimpulan yaitu :

- 1) Proses *Wifi Signal Analysis* yang sudah dilakukan didalam dan diluar rumah menggunakan 2 *NodeMcu Esp-32* dengan notifikasi bot *Telegram* dapat digunakan untuk melakukan sebuah perintah yang dapat mengetahui kekuatan sinyal jaringan (dBm) di setiap SSID wifi yang berada di rumah dan sekitarnya.
- 2) Saat menguji pengaruh perangkat elektronik, hasil menunjukkan bahwa kelas kekuatan sinyal sangat baik dan tidak mempengaruhi pelemahan sinyal WiFi.
- 3) Ada beberapa faktor yang menyebabkan koneksi tidak stabil, sering terputus dan terkadang tidak ada

sinyal yaitu pengguna melebihi batas jarak kemampuan Access Point.