

# Implementasi IoT Sistem Pembuka Tirai Otomatis Menggunakan Metode Simplex Via Bot Telegram

Adilta Perangin - Angin<sup>1</sup>, Ishak<sup>2</sup>, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

<sup>3</sup>Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: <sup>1</sup>[adiltapratama0@gmail.com](mailto:adiltapratama0@gmail.com), <sup>2</sup>[ishakmkom@gmail.com](mailto:ishakmkom@gmail.com), <sup>3</sup>[ustipaneee@gmail.com](mailto:ustipaneee@gmail.com)

Email Penulis Korespondensi: [adiltapratama0@gmail.com](mailto:adiltapratama0@gmail.com)

## Abstrak

Rumah kini menjadi salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting di dalam kehidupan manusia, karena rumah merupakan tempat berlindung dan bertahan hidup bagi manusia, mulai dari berteduh saat panas, saat dingin, saat hujan, dan bahkan tempat untuk melangsungkan kehidupan dengan berbagai aktivitas pribadi maupun bersama. Jendela juga bagian yang terpenting didalam sebuah rumah, karena rumah membutuhkan ruang untuk masuknya udara dan cahaya yang cukup, akan adanya kesibukan membuat lupa untuk membuka tirai. Seiring perkembangan zaman sekarang dengan teknologi. Maka dari itu, dilakukan penelitian tentang pembuka tirai otomatis dengan bot telegram. Sebagai pengendali semua rangkaian elektronika. Rangkaian elektronika yang digunakan seperti rangkaian Node Mcu Esp8266, Motor Driver L298N sebagai pengontrol kecepatan motor dc, motor dc sebagai pembuka tirai, dan Apk Telegram sebagai inputan untuk mengirim pesan sebagai pembuka tirai. Pada pengujian yang dilakukan, rangkaian alat ini dapat digunakan untuk membuka tirai otomatis dengan bot telegram. Sehingga dapat memudahkan untuk membuka tirai.

**Kata Kunci:** *Internet Of Things*, Motor DC, Pembuka Tirai, Rumah, Telegram

## 1. PENDAHULUAN

Gorden merupakan tirai yang digunakan untuk membuka dan menutup sebuah jendela pada pagi hari, siang hari, pada malam hari. Membuka dan menutup tirai adalah salah satu kegiatan hari – hari yang sering dilakukan didalam kehidupan rumah tangga, dan sering lupa menutup tirai pada malam hari atau saat meninggalkan aktivitas dari pagi hingga malam [1].

Jendela juga bagian yang terpenting didalam sebuah rumah, karena rumah membutuhkan ruang untuk masuknya udara dan cahaya yang cukup, sehingga masuknya pencahayaan matahari yang baik di pagi hari sangat penting disekitar rumah termasuk di dalam ruangan seperti kamar tidur dan ruangan tamu [2]. Dikarenakan dengan masuknya cahaya matahari kedalam rumah di pagi dapat menghentikan bakteri yang berada di rumah, maka di jendela harus membuka tirai pada saat waktu yang tepat atau pada saat pagi hari atau siang hari. Akan tetapi seiring berkembangnya zaman akan kebutuhan yang semakin meningkat, sehingga terlalu sibuk dan lupa untuk membuka tirai karna kesibukan dan kadang lupa untuk menutup kembali tirai dikarenakan sibuk dengan kegiatan pekerjaan. Bahkan karena luasnya lahan ada beberapa petani harus memperkerjakan orang untuk menjaga sawahnya, hal tersebut apabila dilihat dari segi ekonomi, cara tersebut kurang efektif dan efisien karena petani harus mengeluarkan biaya tambahan yang besar untuk membayar upah. Dibidang pertanian khususnya petani yang bercocok tanamnya padi di area persawahan merupakan salah satu bidang yang digeluti oleh sebagian masyarakat Indonesia dalam memperoleh dan mempertahankan kehidupan.

Melalui bidang pertanian ini, masyarakat dapat memperoleh penghidupan yang layak. Bahkan melalui bidang pertanian khususnya usaha nanam padi di area persawahan dapat memenuhi kebutuhan setiap orang dan masyarakat dalam berkehidupan sehari – hari. Akan tetapi, seiring dengan perkembangan zaman sekarang dan teknologi yang semakin pesat [3].

Selain membuat kenyamanan, terkadang ini membantu membuat keamanan di rumah. Ketika sedang berpergian keluar, sehingga kadang lupa untuk menutupnya kembali tirai, apa lagi menggunakan jendela dengan kaca berwarna putih sehingga dapat terlihat ke dalam rumah, maka dengan tirai otomatis ini dapat membuka dan menutup tirai pada saat berpergian keluar, ini bisa membuat orang dapat curiga dengan hal yang tidak baik, sehingga ia berpikir masih ada pemilik rumah berada di dalam. Seiring perkembangan teknologi *mobile* sekarang ini dapat mampu mempermudah pekerjaan manusia, salah satunya teknologi yang berkembang saat ini adalah *smartphone* yang berbasis Android. Android dapat berkomunikasi dengan berbagai cara, salah satunya dengan memanfaatkan jaringan internet dengan menggunakan *telegram* ini dapat melakukan komunikasi di zaman sekarang ini, dan yang seperti diketahui pengguna *telegram* ini sudah banyak di pakai oleh masyarakat, dengan demikian pemanfaatan teknologi ini bisa digunakan melalui *telegram*, contohnya dapat membuka tirai otomatis dan menutupnya dengan mengirim pesan melalui *telegram*.

*Telegram Messenger* adalah aplikasi pesan *chatting* seperti *Whatsapp*, *Line* dan *BBM (Blackberry Messenger)*. *Telegram Messenger* menggunakan protokol *MTPProto* yang sudah teruji dengan tingkat keamanannya karena proses enkripsi *end-to-end* yang digunakan. Sama seperti aplikasi sejenis, *Telegram Messenger* dapat berbagi pesan, foto, video, *location tagging* antara sesama pengguna [4].

Aplikasi *Telegram Messenger* dapat juga dihubungkan dengan *Arduino*, dengan *system bot* yang tersedia untuk berfungsi sebagai alat pengontrol atau perintah.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang diterapkan untuk adanya penyelesaian permasalahan dalam Implementasi Sistem Pembuka Tirai Otomatis *Via Bot Telegram* yang akan di buat.

Dalam sebuah pendekatan metode penelitian, Adapun metode-metode yang digunakan antara lain :

- a. Studi Literatur  
Mempelajari Literatur – literatur dengan mencari referensi sebanyak mungkin yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun literatur yang dipakai adalah artikel, jurnal – jurnal, teknik *simplex*, tentang Node mcu ESP8266, *WEB Blog*.
- b. Percobaan Langsung  
Setelah merancang Sitem Pembuka Tirai Otomatis menggunakan *Bot Telegram* selesai, maka dilakukan uji coba alat dengan menguji melalui *Bot Telegram* dapat dilihat apakah sistem berjalan dengan sempurna atau ada komponen – komponen yang tidak berfungsi.

### 2.2 Kerangka Kerja Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang diterapkan untuk adanya penyelesaian permasalahan dalam Implementasi Sistem Pembuka Tirai Otomatis *Via Bot Telegram* yang akan di buat.

Dalam sebuah pendekatan metode penelitian pada umumnya memerlukan sejumlah metode seperti metode literature, metode pengujian, dan metode pengamatan.



Gambar 1. Kerangka Kerja

Berdasarkan tabel diatas maka dapat diuraikan langkah – langkah penelitian sebagai berikut

#### 1. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini memliki masalah yang akan diteliti dan akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara untuk dapat membuka tirai secara otomatis yang dapat dijalankan secara

*wireless* dengan *bot telegram* dan bisa juga menutup otomatis dengan perintah dari *bot telegram*, serta bagaimana mengimplementasikan teknik *simplex* kedalam proses kerja sistem.

2. Menganalisa Masalah  
Untuk menganalisa masalah ini maka dilakukan dengan cara mencari kelemahan pada sistem yang akan rancang. Dalam Analisa ini dilakukan bagaimana cara sistem pembuka tirai otomatis dengan menggunakan teknik *simplex* yang dijalankan secara *wireless* dengan menggunakan *bot telegram*.
3. Menentukan Tujuan  
Adapun tujuan ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang diharapkan tidak berbeda dengan apa yang diinginkan. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan teknik *simplex* dalam pembuka tirai otomatis.
4. Mempelajari Literatur  
Mempelajari Literatur – literatur dengan mencari referensi sebanyak mungkin yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun literatur yang dipakai adalah artikel, jurnal – jurnal, teknik *simplex*, tentang Node mcu ESP8266, *WEB Blog*.
5. Mengumpulkan Data  
Mengumpulkan data yang dilakukan dengan pengambilan data dari penelitian sebelumnya yang mengenai sistem pembuka tirai otomatis dengan teknik *simplex* menggunakan *bot telegram*, dan data – data tentang penelitian yang akan dibuat.
6. Implementasi Metode  
Metode yang digunakan adalah teknik *simplex* yang mengimplementasikan pada saat berjalan searah pada proses pembuka. Pada proses awal penerapan metode dimulai dengan inputan pemberi sinyal melalui *bot telegram* dan diproses oleh *Node Mcu ESP8266* hasil dari proses memberikan *output* ke motor *DC* untuk bekerja sesuai dengan mode yang dipilih.
7. Design Sistem  
Merupakan proses merancang design sistem yang dibangun dalam bentuk 3D, mulai dengan merancang desain algoritma sistem, dan rangkaian *hardware* yang akan dibangun serta merancang desain dari sistem pembuka tirai otomatis.
8. Pengujian Alat  
Setelah merancang Sitem Pembuka Tirai Otomatis menggunakan *Bot Telegram* selesai, maka dilakukan uji coba alat dengan menguji melalui *Bot Telegram* dapat dilihat apakah sistem berjalan dengan sempurna atau ada komponen – komponen yang tidak berfungsi.
9. Analisa Hasil  
Melakukan proses Analisa hasil setelah selesai seluruh kerangka kerja selesai dilakukan, agar data yang diperoleh dari pengujian sistem dilakukan apakah sistem sesuai dengan yang di harapkan atau tidak.
10. Pengambilan Keputusan  
Pengambilan keputusan akan kelayakan sistem yang dirancang, sehingga dapat menentukan hasil sistem yang dirancang apakah sistem layak digunakan atau dapat dilakukan perbaikan ulang.

### 2.3 Node Mcu ESP8266

Node MCU adalah platform *IoT Open Source*, Node Mcu juga merupakan modul mikrokontroler yang didesain dengan ESP8266 di dalamnya. ESP8266 berfungsi untuk konektivitas jaringan Wifi antara mikrokontroler itu sendiri dengan jaringan Wifi. Node MCU berbasis bahasa pemrograman Lua namun dapat juga menggunakan Arduino IDE untuk pemrogramannya [5].

### 2.4 Internet Of Things (IOT)

*Internet of things* adalah merupakan suatu program dimana sebuah objek yang memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau bisa di bilang mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. *Internet of things* atau sering disebut dengan *IoT* saat ini mengalami banyak perkembangan [6]-[8].

### 2.5 Teknik simplex

Teknik *simplex* sebagai acuan pengiriman data searah. Pada proses komunikasi data ini teknik *simplex* berperan untuk pengirimannya yaitu data yang diterima secara digital, diolah menjadi bahasa yang dikenal mesin yaitu bahasa bilangan biner, pengkonversian bilangan dimulai dari bilangan ASCII dan dilanjutkan dengan biner atau hexa, dan setelah data terkirim diubah kembali menjadi data digital yang dapat dimengerti pengguna [9].

### 2.6 Mikrokontroler

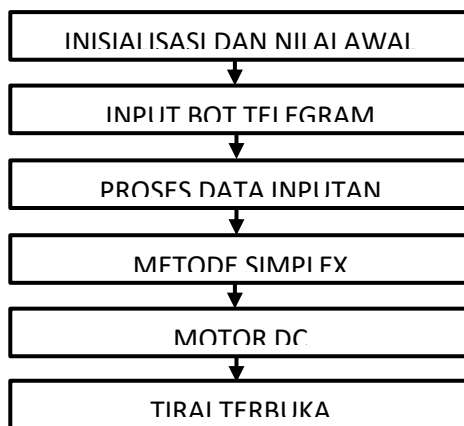
Mikrokontroler adalah versi mini atau mikro dari sebuah komputer karena mikrokontroler sudah mengandung beberapa periferal yang langsung bisa dimanfaatkan, misalnya port paralel, port serial, komparator, konversi digital ke analog (DAC), konversi analog ke digital dan sebagainya hanya menggunakan sistem minimum yang tidak rumit atau kompleks [10]. Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus. Sederhana, cara kerja mikrokontroler sebenarnya

hanya membaca dan menulis data. Mikrokontroler merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya [11].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tahapan Sistem

Berikut gambar 2 adalah diagram yang menunjukkan urutan dari cara kerja sistem :



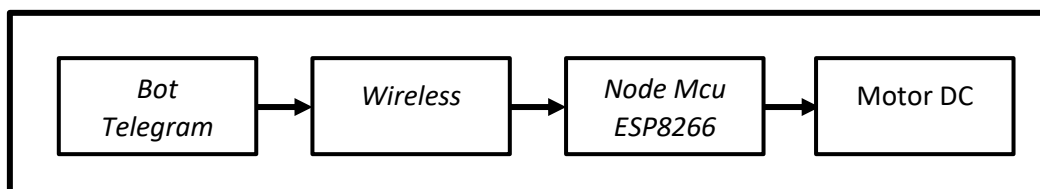
Gambar 2. Tahapan Sistem

Dibawah ini penjelasan dari pion-poin tahapan proses sistem di atas :

1. Inisialisasi sitem dimana proses pengaktifan sistem yang pertama kali di jalankan pada saat catu daya dihubungkan atau *ON / OFF*.
2. Melakukan koneksi *bot telegram* dengan *node mcu esp8266* melalui *wireless* yaitu pada saat *bot telegram* dihubungkan dengan *node mcu esp8266* melalui komunikasi serial menggunakan *wireless*.
3. Proses Pembacaan Komunikasi Serial Simplex, proses pembacaan data yang dikirim berupa satu baris bit dan *clock* yang sama dari aplikasi *bot telegram* ke *node mcu esp8266* dan menerapkan perintah yang telah diprogram pada *node mcu esp8266*.
4. Tahap terakhir dari sistem yaitu menampilkan *output* berupa *motor dc* yang telah diproses oleh sistem kendali ke *interface* sistem yaitu *bot telegram*. Kemudian diteruskan dengan memasukkan perintah pada *bot telegram* untuk membuka tirai.

#### 3.2 Penerapan Teknik Simplex

Pada proses pengantaran satu arah ( *simplex* ) merupakan transmisi data yang hanya dapat membawa informasi data dalam bentuk satu arah saja tidak dapat bolak balik. Data yang akan dikirim dari *bot telegram* ke pembuka tirai otomatis seperti gambar 3 berikut.



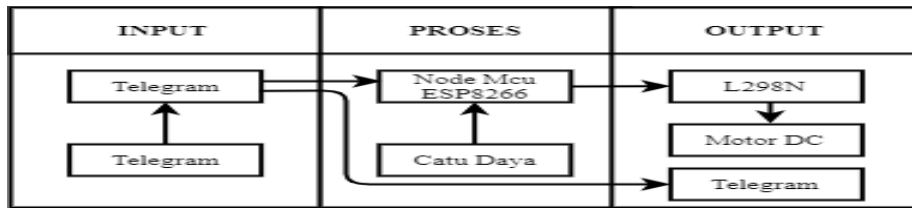
Gambar 3. Teknik Simplex

Pada gambar di atas perancangan sistem pembuka tirai otomatis yaitu sistem *bot telegram* yang akan mewakili perintah kemudian akan diproses oleh *node mcu esp8266* sebagai perintah untuk menghasilkan *output* motor dc berjalan.

Pada sistem ini *bot telegram* akan memberi perintah untuk kemudian ke *node mcu esp8266* akan memproses perintah tersebut dan menghasilkan *output* berupa *motor dc berjalan*.

#### 3.3 Blok Diagram

Berikut gambar 4 adalah blok diagram sistem seperti yang terlihat di bawah ini.

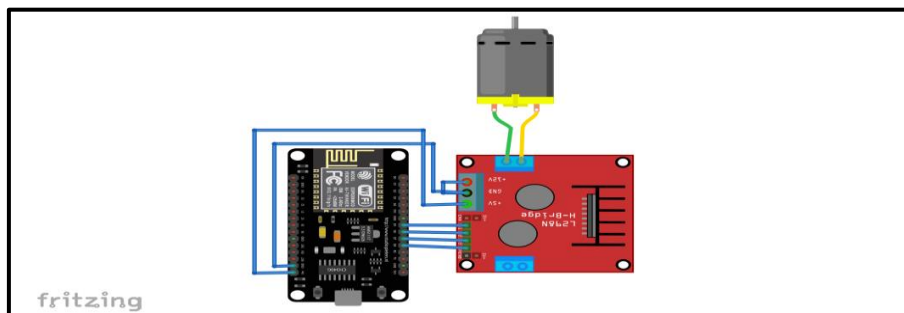


Gambar 4. Blok Diagram Sistem

- a. *Smartphone*  
*Smartphone* digunakan sebagai perangkat kendali yang akan digunakan untuk mengendalikan *input* dari *bot telegram*, dan akan mengirimkan suatu perintah *proses* ke *node mcu esp8266*.
- b. *Bot Telegram*  
*Bot Telegram* digunakan sebagai *inputan* suatu perintah yang akan diterima oleh proses *node mcu esp8266* yang akan menjalankan ke *output*.
- c. *Node Mcu ESP8266*  
*Node Mcu ESP8266* digunakan untuk menerima *input* dari *bot telegram* dan akan mengirimkan hasil perintah dari *bot telegram* ke *output* yaitu *motor dc*.
- d. *Motor DC*  
*Motor DC* digunakan sebagai *output* untuk menjalankan perintah untuk membuka tirai.

### 3.4 Rangkaian Keseluruhan

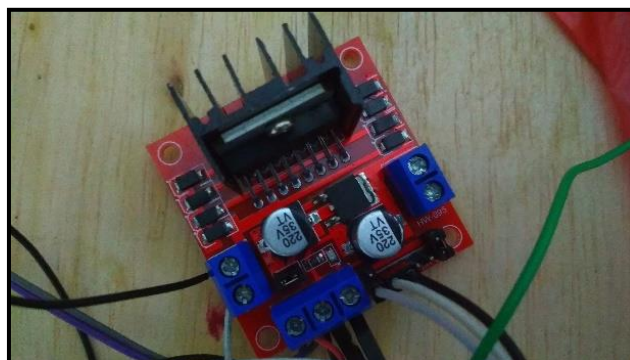
Berikut gambar 5 adalah rangkaian keseluruhan seperti yang terlihat di bawah ini.



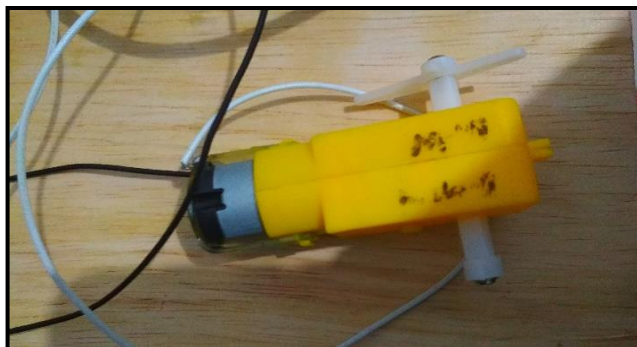
Gambar 5. Rangkaian Keseluruhan

### 3.5 Hasil Pengujian

Berikut adalah kumpulan gambar dari hasil pengujian dalam penelitian seperti yang terlihat di bawah ini.



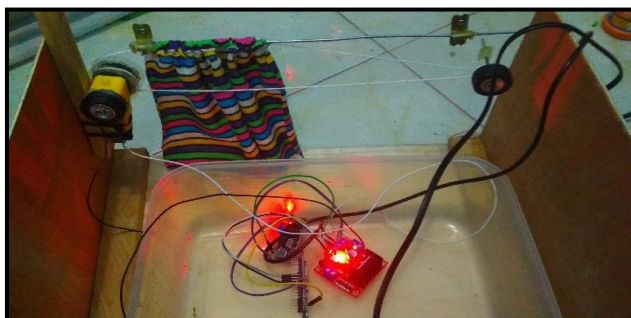
Gambar 6. Rangkaian L298N



Gambar 7. Rangkaian *Motor Dc*



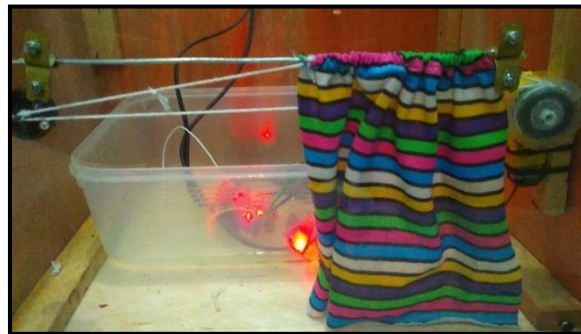
Gambar 8. Rangkaian Node Mcu ESP 8266



Gambar 9. Rangkaian Keseluruhan



Gambar 10. Kondisi Awal Tirai



Gambar 11. Kondisi Tirai Terbuka

Rangkaian keseluruhan sistem dimana sistem telah siap dijalankan sesuai intruksi dari program yang telah dibuat sebelumnya pada sistem. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan, berikut adalah gambaran pengujian yang dilakukan pada sistem. Pada gambar 11 Dimana kondisi tirai telah terbuka dan telah menerima perintah melalui *Bot Telegram*. Pada Gambar 12 Dimana kondisi perintah dari *Bot Telegram* telah berjalan baik, tidak memiliki gangguan dari jaringan.



Gambar 12. Tampilan *Bot Telegram*

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa sistem yang telah dirancang maka memperoleh hasil kesimpulan, Setelah mengimplementasikan teknik *simplex* pada sistem pembuka tirai otomatis, dapat disimpulkan bahwa teknik *simplex* dapat dijalankan / digunakan dengan cara mengubah nilai angkat tersebut dengan menggunakan tabel ASCII. Dengan memanfaatkan *Apk Telegram* sebagai inputan.maka dapa di simpulkan bahwa saat menjalankan *Bot Telegram* dengan mengirim pesan untuk membuka tirai otomatis berjalan dengan baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ishak, M.Kom dan Ibu Usti Fatimah Sari Sitorus Pane, M.Kom Sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini, serta semua pihak – pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. Ahmad *et al.*, “Purwarupa Sistem Otomasi Buka Tutup Tirai Berbasis Light Dependent Resistor,” *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 21–34, 2013, doi: 10.22146/ijeis.1929.
- [2] D. Setiawan, J. E. Candra, and C. E. Suharyanto, “Perancangan Sistem Pengontrol Keamanan Rumah dengan Smart CCTV Menggunakan Arduino Berbasis Telegram,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 4, no. 1, pp. 185–190, 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v4i1.1598.
- [3] A. D. Pangestu, F. Ardianto, and B. Alfaresi, “Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu Esp8266,” *J. Ampere*, vol. 4, no. 1, p. 187, 2019, doi: 10.31851/ampere.v4i1.2745.
- [4] M. I. KURNIAWAN, U. SUNARYA, and R. TULLOH, “Internet of Things : Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger,” *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.26760/elkomika.v6i1.1.
- [5] D. Aziz, “Websvrer Based Smart Monitoring System Using ESP8266 Node MCU Module,” *Int. J. Sci. Eng. Res.*, vol. 9, no. 6, p. 801, 2018.
- [6] “Mengenal platform IOT: Nodemcu board - Excellent Computer.” <https://www.excellentcom.id/mengenal-platform-iot-nodemcu-board/> (accessed Apr. 07, 2021).
- [7] “Pengertian Modul Wifi ESP8266 | Warriornux.” <https://www.warriornux.com/pengertian-modul-wifi-esp8266/> (accessed Apr. 07, 2021).
- [8] R. Birdayansyah, N. Soedjarwanto, and O. Zebua, “Pengendalian Kecepatan Motor DC Menggunakan Perintah Suara Berbasis Mikrokontroler Arduino,” *Rekayasa dan Teknol. Elektro Pengendali.*, vol. 9, no. 2, pp. 96–107, 2015.
- [9] A. Rasyid, I. I, and M. Ramadhan, “Sistem Kendali Kecepatan Kipas Menggunakan Modul Wireless Nrf24L01 Dengan Metode Simplex Berbasis Arduino,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 2, p. 56, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i2.2034.
- [10] D. Setiawan, “Sistem Peringatan Pada Pengendara Yang Berpapasan Ditikungan Tajam Berbasis Mikrokontroler,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 1, p. 11, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.98.
- [11] T. Aldila, D. Setiawan, and S. Yakub, “Sistem Pengukuran Bentuk Kaki Manusia Pada Tes Fisik Kepolisian Menggunakan Teknik Simpleks Berbasis (Iot) Internet of Things,” *J. Tek.*, vol. 1, no. 2, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi/article/view/657%0Ahttps://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi/article/download/657/571>.