

Implementasi Internet Of Things (IOT) Sistem Pembuka Tirai Otomatis Menggunakan Metode Simplex Via Bot Telegram

Adilta Perangin - Angin *, Ishak **, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane**

* Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Node Mcu Esp8266

Motor DC

Motor Driver L298N

Telegram

Internet Of Things

ABSTRACT

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 kita 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.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Adilta Perangin-Angin

Program Studi : Sistem Komputer

Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma

Email : adiltapratama0@gmail.com

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 biasa kita sering lupa menutup tirai pada malam hari atau saat kita tinggal beraktivitas dari pagi hingga malam. [2]

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. Dikarenakan dengan masuknya cahaya matahari kedalam rumah di pagi dapat menghentikan bakteri yang berada di rumah,

maka di jendela kita 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 kita terlalu sibuk dan lupa untuk membuka tirai karena 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 mereka[1]. 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[2].

Selain membuat kenyamanan, terkadang ini membantu membuat keamanan di rumah. Ketika kita sedang berpergian keluar, sehingga kadang kita lupa untuk menutupnya kembali tirai, apa lagi kita menggunakan jendela dengan kaca berwarna putih sehingga dapat terlihat ke dalam rumah, maka dengan tirai otomatis ini dapat membuka dan muntup 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. Kita ketahui sekarang, 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 kita dapat melakukan komunikasi di zaman sekarang ini, dan yang seperti kita ketahui pengguna *telegram* ini sudah banyak di pakai oleh masyarakat, dengan demikian pemanfaatan teknologi ini bisa digunakan melalui *telegram*, contohnya kita dapat membuka tirai otomatis dan menutupnya dengan mengirim pesan melalui *telegram*.

Telegram Messenger merupakan sebuah aplikasi yang saat ini sedang dipergunakan untuk saling bertukar pesan, dan bisa berfungsi untuk mengirim gambar, pesan suara, *file document*. *Telegram Messenger* memiliki kelebihan, seperti dapat membuat grup dengan anggota lebih dari 1000 sedangkan *Whatsapp* terbatas yaitu hanya 257 anggota saja. Aplikasi *Telegram Messenger* dapat juga dihubungkan dengan Arduino, dengan *system bot* yang tersedia untuk fungsikan sebagai alat pengontrol atau perintah.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 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 pmogramannya.

2.2 Tirai

Tirai atau gordena merupakan potongan kain atau tekstil yang digunakan untuk menghalangi cahaya atau menerima masuknya cahaya. Tirai sering digantung di bagian dalam jendela suatu bangunan untuk menghalangi masuknya cahaya atau menerima masuknya cahaya, sebagai contoh di waktu pagi hari membantu untuk menerima masuknya cahaya di pagi hari, dan pada waktu malam hari dapat membantu tidur, atau untuk mencegah cahaya keluar dari bangunan (Mencegah orang di luar untuk dapat melihat bagian dalam).

2.3 Internet Of Things

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.

2.4 Motor Dc

Motor DC adalah jenis motor listrik yang bekerja menggunakan sumber tegangan DC. Arah putaran motor DC ditentukan oleh arus maju atau arus berbalik atau tegangan positif dan tegangan negatif pada motor DC. Sedangkan kecepatan motor DC ditentukan oleh perubahan/meningkatnya tegangan kumparan pada motor DC tersebut. Biasanya, rangkaian H bridge digunakan untuk mengubah arah putaran motor sedangkan kecepatan menggunakan variabel resistor atau potensio. Kontrol manual tersebut terkadang tidak dapat di

aplikasikan pada kondisi tertentu seperti pintu otomatis, garasi otomatis, pagar otomatis, dan lainnya yang memerlukan gerak yang dikendalikan oleh motor DC (actuator), sehingga diperlukan sistem pengendali / *microcontroller*.

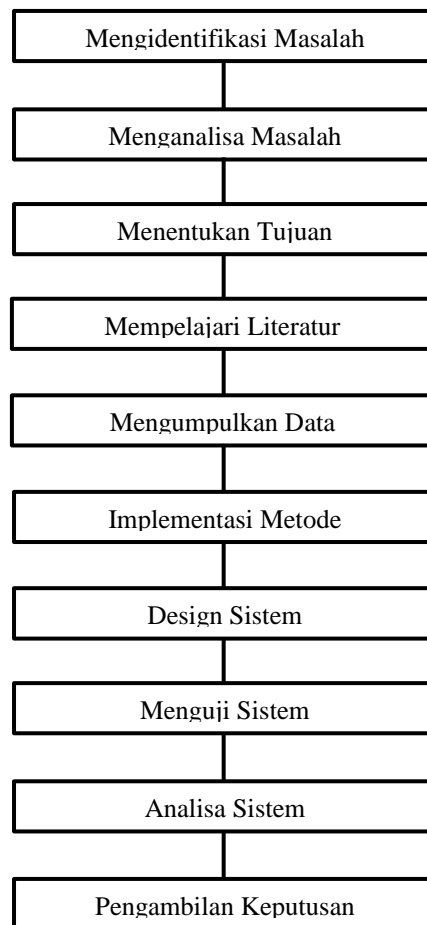
2.5 Motor Driver L298N

Motor Driver L298N merupakan sebuah motor driver berbasis IC L298 dual H-bridge. Motor driver ini berfungsi untuk mengatur arah ataupun kecepatan motor DC. Diperlukannya rangkaian motor driver ini karena pada umumnya motor DC akan bekerja dengan membutuhkan arus lebih dari 250 mA. Untuk beberapa IC seperti keluarga ATmega tidak bisa memberikan arus melebihi nilai tersebut.

3. METODE 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 gambar 3.1 diatas maka dapat diuraikan langkah – langkah penelitian sebagai berikut :

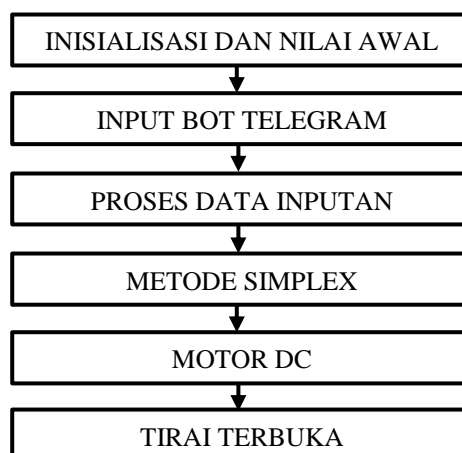
1. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini memiliki 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 kita 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 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.

4. ANALISA DAN HASIL

4.1. Algoritma Sistem

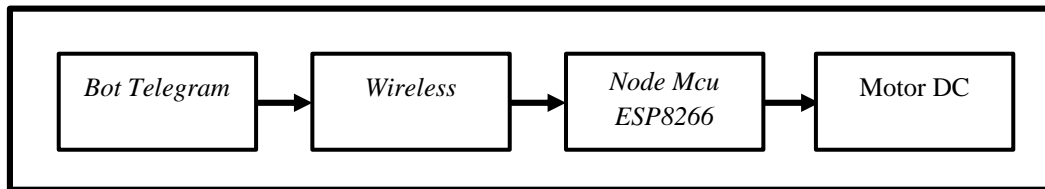


Gamabar 2 Tahapan – Tahapan Sistem

1. nialisasi 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.

Penerapan Teknik *Simplex* Pada Pembuka Tirai Otomatis

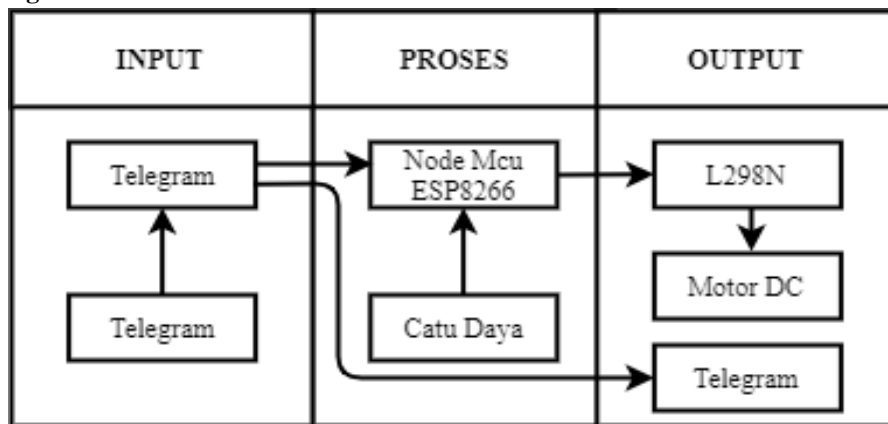
Pada proses pengantaran satu arah (*simplex*) merupakan transmisi data yang hanya dapat membawa informasi data dalam bentuk satu arah saja tidak dapat bolak balik. Data yang akan dikirim dari *bot telegram* ke pembuka tirai otomatis seperti gambar 3 berikut.



Gambar 3 Komunikasi satu arah (*simplex*)

Pada gambar 3 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*.

4.2. Blok Diagram

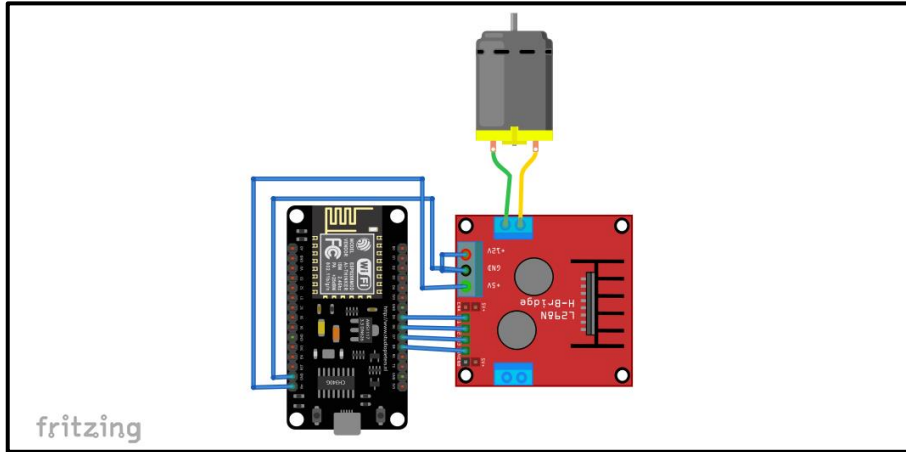


Gambar 4 Blok Diagram Sistem.

1. *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*.
2. *Bot Telegram*
Bot Telegram digunakan sebagai *inputan* suatu perintah yang akan diterima oleh proses *node mcu esp8266* yang akan berjalan ke *output*.
3. *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*.

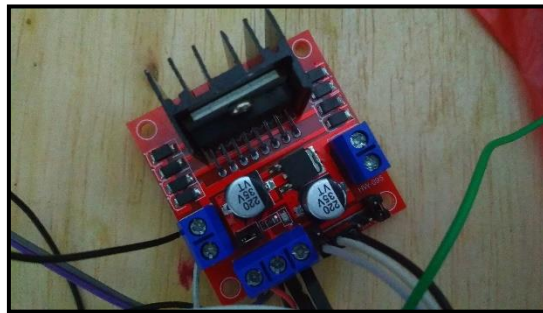
- 4. Motor DC
Motor DC digunakan sebagai *output* untuk menjalankan perintah untuk membuka tirai.

4.3 Rangkaian keseluruhan



Gambar 5 Rangkaian Keseluruhan

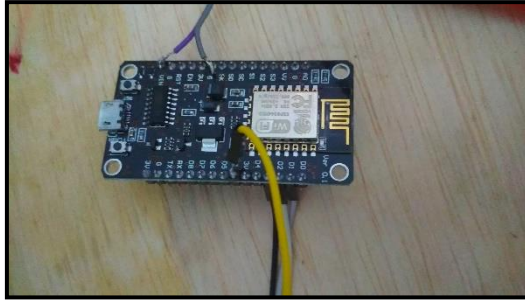
5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN



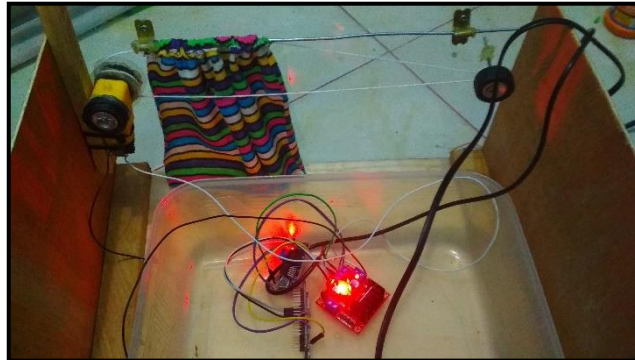
Gambar 6 Rangkaian L298N



Gambar 7 Rangkaian Motor Dc



Gambar 8 Rangkaian Node Mcu ESP 8266



Gambar 9 Rangkaian Keseluruhan

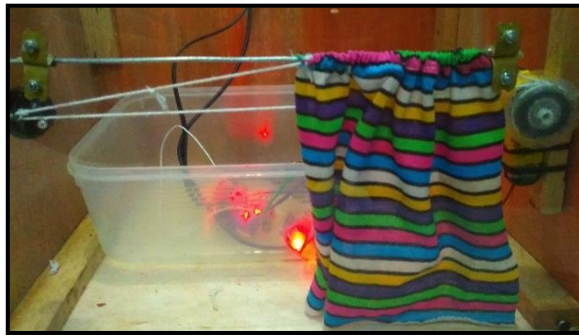
Pada gambar 9 terdapat rangkaian keseluruhan sistem dimana sistem telah siap dijalankan sesuai intruksi dari program yang telah dibuat sebelumnya pada sistem.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan, berikut adalah gambaran pengujian yang dilakukan pada sistem.



Gambar 10 Kondisi Awal Tirai

Pada gambar 10 Dimana kondisi tirai telah terbuka dan telah menerima perintah melalui *Bot Telegram*.



Gambar 11 Kondisi Tirai Terbuka

Pada Gambar 11 Dimana kondisi perintah dari *Bot Telegram* telah berjalan baik, tidak memiliki gangguan dari jaringan.

Gambar 12 Tampilan *Bot Telegram*

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa sistem yang telah dirancang maka memperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut :

1. 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.
2. 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.

7. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan jurnal ini. Saya sadari jurnal ini tidak akan selesai tanp doa dan dukungan dari berbagai pihak, maka dengan kerendahan hati, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ishak, dan Bapak Usti Fatimah Sari Sitorus Pane Sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi ini, serta Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Pegawai STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan arahan, Dan semua teman teman atau pihak – pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.


REFERENSI

- [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] D. Aziz, “Webserver Based Smart Monitoring System Using ESP8266 Node MCU Module,” *Int. J. Sci. Eng. Res.*, vol. 9, no. 6, p. 801, 2018.
- [5] “Mengenal platform IOT: Nodemcu board - Excellent Computer.” <https://www.excellentcom.id/mengenal-platform-iot-nodemcu-board/> (accessed Apr. 07, 2021).
- [6] “Pengertian Modul Wifi ESP8266 | Warriornux.” <https://www.warriornux.com/pengertian-modul-wifi-esp8266/> (accessed Apr. 07, 2021).
- [7] 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.

BIBLIOGRAFI PENULIS



Adilta Perangin - Angin Pria kelahiran Medan, 26 Oktober 1999 ini merupakan seorang mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan tingkat akhir di STMIK Triguna Dharma Medan jurusan Sistem Komputer stambuk 2017 di bidang keilmuan Robotik dan Perakitan. Beliau merupakan anak dari bapak Yunan Perangin – Angin dan ibu Rosmiati Br Barus Rekam pendidikannya yaitu SD N 060885 Medan, SMP Mulia Pratama Medan, SMK Mulia Pratama Medan. Saat ini sedang berjuang untuk mengerjakan Skripsi guna untuk syarat kelulusan S1 (Strata satu) dengan mengangkat Judul “Implentasi Internet Of Things (IOT) Sistem Pembuka Tirai Otomatis Menggunakan Metode Simplex Via Bot Telegram.

	<p>A. Biodata :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama : Ishak, S.Kom., M.Kom 2. Jenis Kelamin : Laki – Laki 3. Tempat Dan Tanggal Lahir : Medan, 20 Pebruari 1969 4. Jabatan Fungsional : Dosen Lektor 5. NIP/NIDN : 0120026903 6. Alamat email : ishakmkom@gmail.com 7. Nomor Hp : 085207552450 <p>B. Bidang Keahlian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kecerdasan Buatan 2. Pemrograman 3. Perancangan Sistem Informasi 4. Logika Algoritma
	<p>A. Bidata :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama : Usti Fatimah Sari Sitorus Pane S.Kom., M.Kom 2. Jenis Kelamin : Perempuan 3. Tempat dan tanggal lahir : Lingga Tiga, 20 Agustus 1991 4. Jabatan Fungsional : Dosen Asisten Ahli 5. NIP/NIDN : 0120089101 6. Alamat email : ustipaneee@gmail.com 7. Nomor Hp : 0813-6269-6463 <p>B. Bidang Keahlian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektronika lanjutan 2. Perancangan Sistem Digital 3. Sensor dan transducer 4. Sistem Embedded