

**SISTEM KENDALI MOTOR DC (*DIRECT CURRENT*) SEBAGAI
PENGGERAK PINTU PAGAR RUMAH BERBASIS SMARTPHONE DAN
REMOTE FREKUENSI**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII
Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

M DANIL PERANDIKA

062030321078

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM KENDALI MOTOR DC (*DIRECT CURRENT*) SEBAGAI
PENGERAK PINTU PAGAR RUMAH BERBASIS SMARTPHONE DAN
REMOTE FREKUENSI



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. M.Nawawi.,M.T.

NIP. 196312221991031006

Ir.Iskandar Lutfi.,M.T.

NIP. 196501291991031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Koordinator Program Studi

Diploma III Teknik Elektronika

Ir. Iskandar Lutfi.,M.T.

NIP. 196501291991031002

Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom.

NIP. 197612132000032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**”Your Future Is Created By What You Do Today Not Tomorrow”
(Masa Depanmu Diciptakan Dari Apa Yang Kamu Lakukan Hari Ini Bukan
Besok)**

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir Ini Saya Persembahkan Untuk ;

- ❖ **Kedua Orang Tua Saya Yang Senantiasa Mamberikan Do’a, Motivasi Hidup Serta Dukungan.**
- ❖ **Dosen Pembimbing , Bapak Ir. M.Nawawi.,M.T Dan Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T Yang Telah Menuntun Dan Memberikan Arahana Hingga Terselesainya Laporan Akhir ini.**
- ❖ **Kakakku (Kak Yoga, Kak Robi, Mbak Risky)**
- ❖ **Teman Dekat (Puspita mayang, 7120121069)**
- ❖ **Teman Pendukung (Andre, Dimas, Calvin, Ryo, Alwin)**
- ❖ **Dan Teman Teman Seperjuangan Khususnya Kelas 6EN**
- ❖ **Almamaterku Tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”**

ABSTAK

SISTEM KENDALI MOTOR DC (DIRECT CURREN) SEBAGAI PENGGERAK PINTU PAGAR RUMAH BERBASIS SMARTPHONE DAN REMOTE FREKUENSI

Oleh

M DANIL PERANDIKA

062030321078

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, kebutuhan akan efektifitas dan efisiensi sangat diutamakan dalam berbagai bidang. Hal tersebut telah mendorong manusia untuk berkreasi dan berinovasi dalam bidang teknologi untuk menciptakan suatu alat yang lebih efektif dan efisien, salah satunya adalah bagaimana mengontrol pintu pagar rumah membuka dan menutup secara otomatis berbasis internet of things (IoT) dengan menggunakan jaringan internet yang dapat dikendalikan melalui smartphone android. Tujuan dari perancangan pagar otomatis ini adalah untuk mempermudah membuka dan menutup pagar secara otomatis pada saat hendak masuk atau keluar dari garasi rumah dengan kendaraan mobil atau motor, kita tidak perlu turun terlebih dahulu untuk membuka sendiri pagar. Pengontrolan sistem pada alat ini menggunakan ESP-32 sebagai pusat pengolahan data dengan menggunakan jaringan internet. Untuk membuka dan menutup pintu pagar digerakan oleh motor DC gearbox dengan menerima perintah input berupa smartphon dengan aplikasi blynk dan sensor fingerprint. Rancangan ini diharapkan dapat diaplikasikan pada rumah-rumah yang memiliki pintu pagar untuk mempermudah pemilik rumah.

Kata Kunci: Internet Of Things (IoT), Smartphone Android, ESP-32, Fingerprint, Motor DC gearbox dan Pintu Pagar

ABSTRACT

DC (DIRECT CURREN) MOTOR CONTROL SYSTEM AS A SMARTPHONE-BASED HOME GATE DRIVE AND REMOTE FREQUENCY

Oleh

M DANIL PERANDIKA

062030321078

Along with the development of the times and technology, the need for effectiveness and efficiency is prioritized in various fields. This has encouraged humans to be creative and innovate in the field of technology to create a more effective and efficient tool, one of which is how to control the fence door of the house to open and close automatically based on the internet of things (IoT) by using an internet network that can be controlled via an Android smartphone. The purpose of this automatic fence design is to make it easier to open and close the fence automatically when we want to enter or leave the garage of the house by car or motorcycle, we do not need to go down first to open the fence ourselves. Controlling the system in this tool uses ESP-32 as a data processing center using the internet network. To open and close the fence door, it is driven by the DC gearbox motor by receiving input commands in the form of a smartphone with a blynk application and a fingerprint sensor. This design is expected to be applied to houses that have fence doors to make it easier for homeowners.

Keywords: Internet Of Things (IoT), Android Smartphone, ESP-32, Fingerprint, DC Gearbox Motor and Fence Door

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas nikmat dan karunia yang telah Allah SWT. berikan, karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat membuat laporan akhir dengan judul **"SISTEM KENDALI MOTOR DC (*Direct Curent*) SEBAGAI PENGGERAK PINTU PAGAR RUMAH SMARTPHONE DAN REMOTE FREKUENSI"**. Dalam penulisan Laporan Akhir ini, tidaklah mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah, pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. M.Nawawi.,M.T. selaku pembimbing I Laporan Akhir.
6. Bapak Ir.Iskandar Lutfi.,M.T. selaku pembimbing II Laporan Akhir.
7. Seluruh Dosen serta Karyawan Administrasi Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh staff Laboratorium dan Bengkel di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Orang tua, saudara serta keluarga yang senantiasa memberikan do'a serta dukungan baik moril maupun materi selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman – teman kelas Elektronika 6 EN yang telah memberikan motivasi agar agar semangat dan tidak putus asa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan ataupun pembahasan dalam akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	3
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	4
<i>ABSTAK</i>	5
<i>ABSTRACT</i>	6
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	13
DAFTAR TABEL	15
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metode Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.5.1 Metode Literatur	Error! Bookmark not defined.
1.5.2 Metode Observasi	Error! Bookmark not defined.
1.5.3 Mode Implementasi.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.4 Metode Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
1.5.5 Metode Wawancara	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.

BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Internet Of things (IoT)	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Cara Kerja Internet Of Things	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Implementasi IoT	Error! Bookmark not defined.
2.2 Aplikasi Bylnk	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Bylnk Apps	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Bylnk Server	Error! Bookmark not defined.
2.3 Aplikasi Mobile	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Android	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Bylnk Library	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pintu Pagar	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Pengertian Umum	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Jenis-jenis Pintu Pagar	Error! Bookmark not defined.
2.5 Macam-macam Mekanisme Penggerak Pintu Pagar Error! Bookmark not defined.	
2.5.1 Mekanisme Penggera Pintu Pagar Menggunakan Hydraulics Error! Bookmark not defined.	
2.5.2 Mekanisme Penggerak Pintu Pagar Menggunakan Rantai Error! Bookmark not defined.	
2.6 Mikrokontroler ESP-32	Error! Bookmark not defined.
2.7 Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Jenis-jenis Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.8 Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
2.9 Modul Relay	Error! Bookmark not defined.
2.10 Catu Daya (Power Supply)	Error! Bookmark not defined.

2.11 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.12 Limit Switch.....	Error! Bookmark not defined.
2.13 Remote Frekuensi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
RANCANG BANGUN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Perancangan Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Konfigurasi Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Kebutuhan Dalam Pembuatan Perancangan Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perancangan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Gambar Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Kebutuhan Alat Dan Bahan Pembuatan Perancangan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA .	Error! Bookmark not defined.
4.1 Kinerja Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengukuran Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Langkah-langkah pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Rangkaian Dengan Titik Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pengujian Alat dan Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Analisa Kinerja Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.

KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1** Cara Kerja Internet Of Things**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2** Pintu Pagar Lipat**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3** Pintu Pagar Geser**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4** Pintu Pagar Geser Tunggal**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5** Mekanisme Penggerak Pintu Pagar Menggunakan Hydraulics
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6** Mekanisme Penggerak Pintu Pagar Menggunakan Rantai **Error!
Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7** Mikrokontroler ESP-32**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8** Komponen Penyusun Motor DC**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9** Motor Servo Pengangkat Jembatan .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10** Modul Relay**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11** Bentuk Gelombang AC dan DC**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 12** Power Supplu 12V, 40A**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 13** Gambar LCD I2C 16x2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 14** Simbol dan Bentuk limit Switch....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 15** Remote Frekuensi**Error! Bookmark not defined.**
-
- Gambar 3. 1** Blok Diagram Keseluruhan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2** Flowchart Pembuka dan Penutup Pintu Pagar Rumah Menggunakan
Remote Frekuensi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3** Flowchart Pembuka dan Penutup Pintu Pagar Rumah Menggunakan
Aplikasi Bylnk**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4** Skematik Rangkaian Keseluruhan...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5** Pagar Tampak Depan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6** Pagar Tampak Belakang dan Titik sentuh Limit Switch 1 dan 2
.....**Error! Bookmark not defined.**
-
- Gambar 4. 1** Tampilan Depan Pintu Pagar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2** Tampilan Belakang Pintu Pagar**Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4. 3** Tampilan Aplikasi Blynk.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4** Posisi limit switch 1**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5** Limit Switch 2**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6** Motor DC Gearbox**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7** Titik Pengukuran Gelombang Radio Frekuensi ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8** Titik Pengukuran Tegangan Motor DC **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9** Pengukuran Gelombang frekuensi Radio Pada Saat Membuka Dan Menutup Pagar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10** Pengukuran Tegangan Dengan Menggunakan Osiloskop..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11** Hasil Pengukuran Frekuensi Pada Osiloskop**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Mikrokontroler ESP-32.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Fungsi Tombol Pada Remote Frekuensi **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Pengujian Tegangan Motor DC Dengan menentukan Jarak **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Gelombang Frekuensi Radio dengan Menggunakan Osiloskop**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Pengujian Dengan Smartphone Dengan Jarak Tertentu..... **Error! Bookmark not defined.**