

KATA PENGANTAR

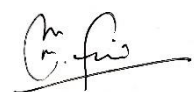
Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Proyek Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam mengerjakan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Agus Achmad Suhendra, M.T, selaku rektor Institut Teknologi Telkom Jakarta.
3. Bapak Nurwan Reza Fachrur Rozi, S.T.,M.T, selaku KaProdi Diploma III Teknik Telekomunikasi di Institut Teknologi Telkom Jakarta.
4. Bapak Muhammad Royhan, ST.MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
5. Ibu Ade Nurhayati, S.T.,M.T selaku dosen wali di Institut Teknologi Telkom Jakarta.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Telkom Jakarta.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Proyek Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Jakarta, Agustus 2021



Muhammad Fikri

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metode Penelitian	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Smart Garage	5
2.3 Mikrokontroller	5
2.3.1 NodeMCU ESP8266	6
2.4 Light Emiting Diode (LED)	7
2.5 Motor Servo.....	7
2.6 Buzzer	8
2.7 Firebase	9
2.8 Flutter	9
BAB III PERANCANGAN	11
3.1 Blok Diagram	11
3.2 Flowchart Perancangan Alat.....	12

3.3	Konsep Perancangan Alat	13
3.4	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	14
3.4.1	Perangkat Keras yang Digunakan	14
3.4.2	Perangkat Lunak yang Digunakan	17
3.5	Daftar Komponen	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Pengujian dan Pengukuran Komponen Alat	19
4.1.1	Pengukuran Tegangan dan Pengujian Motor Servo	19
4.1.2	Pengukuran Tegangan dan Pengujian LED	23
4.1.3	Pengukuran Tegangan dan Pengujian Buzzer	26
4.1.4	Pengukuran Tegangan Transistor	28
4.2	Hasil Perancangan Alat Dan Aplikasi	31
4.2.1	Rangkaian Skematik Alat	31
4.2.2	Rangkaian Alat	32
4.2.3	Hasil Aplikasi	33
4.3	Cara Pengoperasian Alat Dan Aplikasi	34
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		xv
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk Fisik NodeMCU ESP8266	6
Gambar 2. 2 Bentuk Fisik LED	7
Gambar 2. 3 Bentuk Fisik Motor Servo	8
Gambar 2. 4 Bentuk Fisik Buzzer	8
Gambar 2. 5 Firebase	9
Gambar 2. 6 Flutter	10
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	11
Gambar 3. 2 Flowchart Perancangan Alat.....	12
Gambar 3. 3 Konsep Perancangan Alat	14
Gambar 3. 4 Tampilan Login dan Dashboard Aplikasi	17
Gambar 4. 1 Diagram Motor Servo ke NodeMCU ESP8266	19
Gambar 4. 2 Pengukuran Pertama Tegangan Servo Saat Aktif	20
Gambar 4. 3 Pengukuran Kedua Tegangan Servo Saat Aktif	20
Gambar 4. 4 Pengukuran Ketiga Tegangan Servo Saat Aktif	21
Gambar 4. 5 Pengukuran Pertama Tegangan Servo Saat Nonaktif	21
Gambar 4. 6 Pengukuran Kedua Tegangan Servo Saat Nonaktif	22
Gambar 4. 7 Pengukuran Ketiga Tegangan Servo Saat Nonaktif	22
Gambar 4. 8 Diagram LED ke NodeMCU ESP8266	23
Gambar 4. 9 Pengukuran Pertama Tegangan LED Saat Aktif	23
Gambar 4. 10 Pengukuran Kedua Tegangan LED Saat Aktif	24
Gambar 4. 11 Pengukuran Ketiga Tegangan LED Saat Aktif.....	24
Gambar 4. 12 Pengukuran Tegangan LED Saat Nonaktif.....	25
Gambar 4. 13 Diagram Buzzer ke NodeMCU ESP8266	26
Gambar 4. 14 Pengukuran Pertama Tegangan Buzzer	26
Gambar 4. 15 Pengukuran Kedua Tegangan Buzzer.....	27
Gambar 4. 16 Pengukuran Ketiga Tegangan Buzzer	27
Gambar 4. 17 Pengukuran Basis - Emitor	28
Gambar 4. 18 Pengukuran Basis - Collector	28
Gambar 4. 19 Pengukuran Emitor - Collector.....	29
Gambar 4. 20 Rangkaian Skematik Alat.....	31
Gambar 4. 21 Tampilan Alat Garasi Pintar	32
Gambar 4. 22 Tampilan Aplikasi	33
Gambar 4. 23 Tampilan Utama Aplikasi	34
Gambar 4. 24 Tampilan Saat Panel Pintu Garasi Terbuka	35
Gambar 4. 25 Pintu Garasi Terbuka	35

Gambar 4. 26 Tampilan Saat Panel Lampu Dihidupkan	36
Gambar 4. 27 LED menyala.....	36
Gambar 4. 28 Tampilan Semua Panel Aplikasi Off	37
Gambar 4. 29 LED Mati Dan Pintu Garasi Tertutup	37
Gambar 4. 30 Tampilan Serial Monitor Saat Menerima Perintah	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMcu ESP8266	6
Tabel 3. 1 Spesifikasi NodeMCU	15
Tabel 3. 2 Spesifikasi Motor Servo MG90S	16
Tabel 3. 3 Spesifikasi Buzzer	16
Tabel 3. 4 Daftar Komponen	18
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Komponen	30

DAFTAR SINGKATAN

IC	: <i>Integrated Circuit</i>
PC	: <i>Personal Computer</i>
RAM	: <i>Random Access Memory</i>
ROM	: <i>Read Only Memory</i>
AVR	: <i>Automatic Voltage Regulator</i>
Pin I/O	: <i>Pin Input Output</i>
ICSP	: <i>In Sircuit Serial Programming</i>
PWM	: <i>Pulse Width Modulation</i>
USB	: <i>Universal Serial Bus</i>
MHz	: <i>Mega Hertz</i>
DC	: <i>Direct Current</i>
PIR	: <i>Passive Infra Red</i>
AC	: <i>Alternating Current</i>
DC	: <i>Direct Current</i>

DAFTAR ISTILAH

<i>Smart Garage</i>	: Garasi Pintar
<i>Chip IC</i>	: Komponen elektronika aktif
<i>Microcomputer</i>	: Komputer yang menggunakan mikroprosesor sebagai CPU utama
<i>Arduino</i>	: Pengendali Mikro Single-Board
<i>Motor Servo</i>	: Sebuah motor dengan sistem closed feedback dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo
<i>Led Emitting Dioda</i>	: Semikonduktor yang dapat mengubah energi listrik lebih banyak menjadi cahaya
<i>Wireless</i>	: Jaringan Tanpa Kabel
<i>AT-Command</i>	: Perintah yang dapat diberikan kepada handphone untuk melakukan sesuatu hal, termasuk untuk mengirim dan menerima SMS.
<i>Developer</i>	: Pengembang
<i>Board</i>	: Papan
<i>Port</i>	: Mekanisme yang memungkinkan sebuah komputer untuk mendukung beberapa sesi koneksi dengan komputer lainnya dan program di dalam jaringan.