

**PERANCANGAN ALAT PENERIMA PAKET DENGAN *ESP-CAM*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

Disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-I Fakultas
Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:
Adam Imani Gusti
20180120049

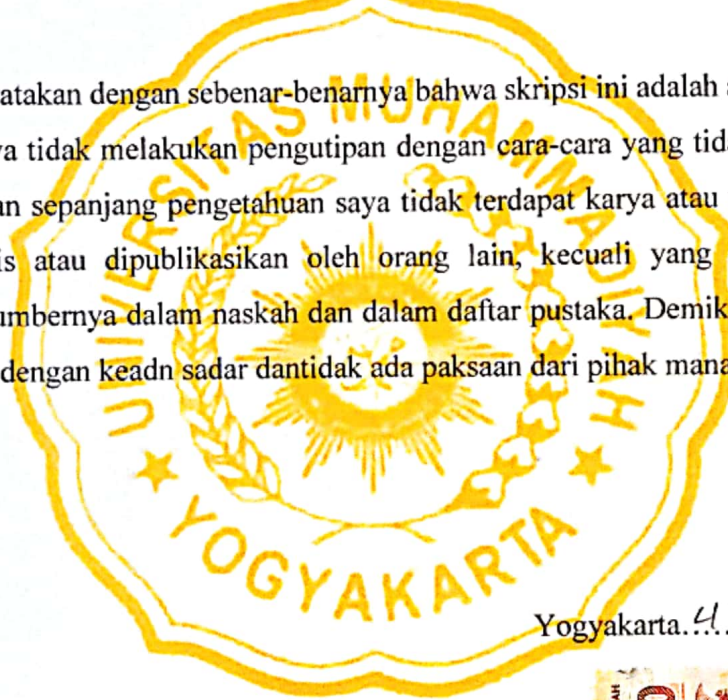
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Adam Imani Gusti
NIM : 20180120049
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya saya, dan saya tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika keilmuan. Dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadn sadar dantidak ada paksaan dari pihak manapun.



Yogyakarta...4 Juli 2024



Adam Imani Gusti

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya yang senantiasa tidak pernah terputus sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tanpa hambatan yang berarti. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benerang.

Terimakasih tidak hentinya ingin penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan tugas akhir ini. Dukungan moril maupun materil yang diberikan kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini akan selalu berkesan bagi penulis, karna tanpa bantuan dan dukungan tersebut skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik.

Terimakasih ingin penulis ucapkan kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat yang tiada terkira sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan doa dan dukungan yang selalu tercurah setiap harinya.
3. Kedua Orang Tua angkat saya selalu memberikan dukungan, nasihat serta doa yang tidak terkira
4. Bapak Dr.Ir Gunawan Budiyanto, M.P., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
5. Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

6. Bapak Kunnu Purwanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengoreksi, serta memberika saran dalam penyusunan skripsi sampai selesai.
7. Kekasih saya sebagai *support system* yang senantiasa menemani, dan memberikan dukungan kepada penulis.
8. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah dengan tulus memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
9. Seluruh teman-teman, rekan, dan sahabat yang saya cintai dimana pun mereka berada.
10. Serta semua pihak di balik layar yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membatu baik moril maupun material selama proses penyusunan laporan ini.

Masih banyak kekurangan yang penulis sadari dalam penyusunan laporan skripsi, kritik dan saran penulis buka selebar-lebar nya sebagai bahan masukan dan perbaikan agar skripsi ini dapat selesai dengan maksimal. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun penulis.

Yogyakarta, 24 juni 2024



Adam Imani Gusti

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESEHAN I SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESEHAN II SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	22
2.2.1 <i>ESP32</i>	22
2.2.2 Sensor IR (Infrared)	23

2.2.3	<i>Buzzer</i>	23
2.2.4	Arduino IDE.....	24
2.2.5	<i>ESP32-CAM</i>	24
2.2.6	<i>Solenoid door</i>	25
2.2.7	<i>Relay</i>	25
2.2.8	<i>Telegram</i>	26
2.2.9	<i>Modul Step Down LM2596</i>	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Diagram Blok Penelitian	28
3.2	Perancangan alat.....	30
3.2.1	Alat dan Bahan.....	30
3.2.2	Diagram Blok	33
3.2.3	Rangkaian Alat.....	35
3.3	Rancangan Perangkat Lunak	36
3.3.1.	Diagram Blok Proses Kerja Alat.....	36
3.3.2.	Gambar <i>Box</i> Alat.....	39
3.3.3.	Pembuatan <i>Telegram Bot</i>	40
3.3.4.	Pembuatan Program <i>Esp32</i> dan <i>Esp32cam</i> (arduino IDE)	41
3.4	Pengujian Alat	48
3.4.1.	Pengujian Sensor IR.....	49
3.4.2.	Pengujian Koneksi <i>Telegram</i>	49
3.4.3.	Pengujian <i>Push button</i>	50
3.4.4.	Pengujian Pengiriman Perintah <i>Telegram</i>	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Tahap Implementasi Alat	52
4.2 Pengukuran Tegangan Pada Komponen	62
4.3 Hasil Percobaan.....	73
4.4 Kelebihan dan Kekurangan Alat	74
BAB V PENUTUP.....	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>ESP32</i>	22
Gambar 2. 2 Sensor IR	23
Gambar 2. 3 <i>Buzzer</i>	24
Gambar 2. 4 <i>ESP-CAM</i>	25
Gambar 2. 5 Solenoid <i>door lock</i>	25
Gambar 2. 6 <i>Relay</i>	26
Gambar 2. 7 Modul Step Down LM2596	27
Gambar 3. 1 Diagram Blok Penelitian	28
Gambar 3. 2 Diagram blok rancangan alat.....	33
Gambar 3. 3 Rancangan Rangkaian Alat	35
Gambar 3. 4 Diagram blok Proses Kerja Alat.....	37
Gambar 3. 5 Lemari yang digunakan sebagai box	39
Gambar 3. 6 Halaman awal Bot Father (chanel telegram)	40
Gambar 3. 7 Langkah – langkah dalam Bot father	41
Gambar 3. 8 Program Wifi dan Telgeram (esp32)	42
Gambar 3. 9 Program Mengatur Waktu (esp32)	43
Gambar 3. 10 Program Mengatur Type data (esp32).....	43
Gambar 3. 11 Program Indikator Alat Terhubung (esp32)	44
Gambar 3. 12 Program Membuat Perintah di Telegram (esp32)	44
Gambar 3. 13Program Perintah Memfoto pada telegram (esp32)	45
Gambar 3. 14 Program Pin, wifi, dan telegram (esp – cam).....	45
Gambar 3. 15 Program Pengaturan Type Data (esp – cam).....	46
Gambar 3. 16Program Konfigurasi Kamera (esp – cam).....	46
Gambar 3. 17 Program Mengatur Format Foto (esp – cam)	47
Gambar 3. 18 Program Memproses Parsingdata (esp – cam)	47
Gambar 3. 19 Program Memproses Data Foto (esp – cam)	48
Gambar 3. 20 Serial monitor sensor.....	49

Gambar 3. 21 Serial monitor koneksi telegram.....	49
Gambar 3. 22 Notifikasi telegram.....	50
Gambar 3. 23 Serial Monitor Push button.....	50
Gambar 3. 24 Serial Monitor Ujicoba Perintah Telegram	51
Gambar 4. 1 Rangkaian Alat.....	52
Gambar 4. 2 Rangkaian Alat (lanjutan 2)	53
Gambar 4. 3 Rangkaian Alat (lanjutan 3)	53
Gambar 4. 4 Rangkaian yang terpasang pada sumber.	54
Gambar 4. 5 <i>Esp32</i> dan <i>Esp-cam</i> Terhubung.....	54
Gambar 4. 6 Halaman Awal Chanel di <i>Telegram</i>	55
Gambar 4. 7 Gambar setelah “start” dipilih	56
Gambar 4. 8 Option yang ada pada pengaturan “set”	56
Gambar 4. 9 Respon pada chanel <i>Smartboxreciver</i> setelah diberi perintah /1 buka dan tutup <i>box</i>	57
Gambar 4. 10 (a) rangkaian sebelum diberi perintah /1 (b) rangkaian sesudah diberi perintah /1	57
Gambar 4. 11 Respon pada chanel <i>Smartbox</i> reciver setelah diberi perintah /2 nyalakan dan matikan <i>flash</i>	58
Gambar 4. 12 (a) rangkaian sebelum diberi perintah /2 (b) rangkaian setealah diberi perintah /2.....	58
Gambar 4. 13 Option yang ada pada pengaturan “get”	59
Gambar 4. 14 Respon pada chanel <i>Smartboxreciver</i> setelah diberi perintah /1 : cek kondisi <i>box</i>	59
Gambar 4. 15 (a) sensor IR didekatkan dengan kotak (b) sensor IR dijauhkan dengan kotak.....	60
Gambar 4. 16 respon dari perintah /2 ambil foto	61
Gambar 4. 17 hasil foto <i>esp32 cam</i>	61
Gambar 4. 18 (a) gambar <i>push button</i> di tekan (b) hasil gambar <i>push button</i> dikirim ke <i>telegram</i>	62

Gambar 4. 19 (a) pengukuran tegangan input (b) pengukuran tegangan output.....	63
Gambar 4. 20 Pengukuran output <i>esp32</i>	64
Gambar 4. 21 Pengukuran <i>esp32 cam</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman Referensi.....	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi <i>ESP32</i>	22
Tabel 3. 1 Alat.....	30
Tabel 3. 2 Bahan	31
Tabel 3. 3 Keterangan Komponen	35
Tabel 4. 1 Data percobaan kamera pada alat	66
Tabel 4. 2 Data percobaan sensor IR pada alat	68
Tabel 4. 3 Data percobaan respon <i>solenoid door lock</i>	68
Tabel 4. 4 Data percobaan hasil foto <i>push button</i>	69
Tabel 4. 5 Data percobaan sinyal <i>wifi</i>	70