

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fikriy Abbad Fauzan

NIM : 20190120028

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Univeritas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul “MERANCANG SISTEM MONITORING KEAMANAN BERBASIS (IOT) MENGGUNAKAN ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI APLIKASI TELEGRAM PADA SMARTPHONE ” merupakan benar hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 22 juli 2024

Yang menyatakan,



METERAI TEMPEL
7DALX263115700
Fikriy Abbad Fauzan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang atas berkah dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menuntaskan Tugas Akhir ini. Semoga dengan pencapaian ini saya dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah diajarkan kepada lingkungan pekerjaan dan masyarakat, sehingga impian saya dapat terwujud.

Saya persembahkan karya tulis ini kepada kedua orang tua saya sebagai rasa terimakasih atas semua dukungan, doa dan kasih sayang yang sangat luar biasa. Kepada Dosen pembimbing saya Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D, izinkan saya mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya karena Bapak sekalian yang telah bersedia dengan sabar dan tulus membimbing saya selama proses penulisan Tugas Akhir ini. Semoga ilmu dan kesabaran yang sudah dicurahkan menjadi buah baik untuk Bapak dan Ibu kelak.

Teman-teman semasa hidup saya yang sudah banyak membantu pengerjaan Tugas Akhir ini,

MOTTO

“Perubahan itu menyakitkan, Ia menyebabkan orang merasa tidak aman, bingung, dan marah. Orang menginginkan hal seperti sediakala, karena mereka ingin hidup yang mudah”

(Richard Marcinko)

Hidup itu bukan soal menemukan diri Anda sendiri, hidup itu membuat diri Anda sendiri.”

(George Bernard Shaw)

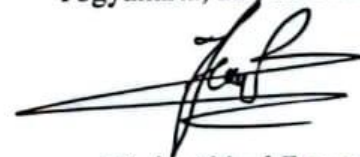
KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, Puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan berjudul **“MERANCANG SISTEM MONITORING KEAMANAN BERBASIS (IOT) MENGGUNAKAN ESP-32CAM DENGAN NOTIFIKASI APLIKASI TELEGRAM PADA SMARTPHONE ”**. Tugas akhir ini disusun dengan tujuan memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) di jenjang pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak, Ibu, dan Kakak tercinta atas kasih sayang, do'a serta dukungan dan dorongan moral, tidak lupa juga berterima kasih atas dukungan material yang telah diberikan.
2. Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis dalam penelitian tugas akhir ini.
3. Bapak Dosen Penguji Ir. Faaris Mujaahid, B.Eng., M.Sc yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi saran uuntuk saya lebih baik lagi dari yang sekarang.
4. Seluruh Dosen dan staf Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
5. Teman seperjuangan Teknik Elektro Angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan dan dorongan yang sangat berguna untuk membangkitkan rasa semangat.
6. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membanti dan mendukung penulis secara langsung atau tidak langsung.

Peneliti menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu peneliti dengan senang hati menerima kritik, saran, serta bimbingan demi kelancaran dan kemajuan penelitian ini. Sebagai akhir kalimat, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan penulisan maupun cara berfikir karena pada dasarnya kesempurnaan hanya milik Allah SWT dan kesalahan tidak luput dari saya seorang manusia biasa.

Yogyakarta, 22 Juli 2024



Fikriy Abbad Fauzan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 ESP-32cam	12
2.2.2 Passive Infra Red	13
2.2.3 Step-Down	14
2.2.4 Module FTDI	15
2.2.5 Adaptor 12V	16
2.2.6 Telegram	17
2.2.7 Internet Of Things	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tahap Pengerjaan Penelitian	18
3.2 Studi Literatur	20
3.3 Persiapan Alat dan Bahan	20

3.4	Perancangan Sistem dan Alat	21
3.4.1	Perancangan Sistem	21
3.4.2	Perancangan Alat	23
3.5	Metode Pengujian.....	24
3.6	Metode Pengambilan Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Hasil Penelitian	25
4.1.1	Pengujian sensor PIR	25
4.1.2	Pengujian sensor PIR pada sensitifitas cahaya.....	26
4.1.3	Pengujian ESP-32cam	27
4.1.4	Pengujian ESP-32cam dengan sensor PIR.....	28
4.1.5	Pengujian Lampu Flash	29
4.1.6	Pengujian Daya	30
4.1.7	Pengujian Aplikasi Telegram	31
4.2	Pengambilan Data	32
4.2.1	Pengambilan gambar otomatis pada kondisi terang.....	32
4.2.2	Pengambilan gambar otomatis pada kondisi gelap	33
4.2.3	Pengambilan data pada kondisi gelap dengan lampu flash	34
4.2.4	Pengambilan gambar manual	35
4.3	Pembahasan.....	36
4.3.1	Pengambilan gambar otomatis pada kondisi ruangan terang	36
4.3.2	pengambilan gambar otomatis pada kondisi ruangan gelap	37
4.3.3	Pengambilan gambar otomatis pada kondisi ruangan gelap dengan flash	38
4.3.4	Pengujian waktu respon pada pengambilan gambar manual	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP-32cam	12
Gambar 2. 2 Sensor PIR.....	13
Gambar 2. 3 Step-Down.....	14
Gambar 2. 4 Module FTID.....	15
Gambar 2. 5 Adaptor 12V	16
Gambar 2. 6 Aplikasi Telegram	17
Gambar 2. 7 Internet Of Things	17
Gambar 3. 1 Diagram Pengerjaan Penelitian	18
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Monitoring.....	21
Gambar 3. 3 Diagram balok sistem monitoring.....	22
Gambar 3. 4 Diagram perancangan alat	23
Gambar 4. 1 Pengujian sensor pir.....	25
Gambar 4. 2 Pengujian sensor PIR sensitifitas cahaya	26
Gambar 4. 3 Pengujian ESP-32cam	27
Gambar 4. 4 Pengujian ESP-32cam dengan PIR	28
Gambar 4. 5 Pengujian lampu flash	29
Gambar 4. 6 Pengujian Daya	30
Gambar 4. 7 Pengujian aplikasi telegram	31
Gambar 4. 8 Grafik waktu respon kondisi ruangan terang	36
Gambar 4. 9 Grafik waktu respon kondisi ruangan gelap.....	37
Gambar 4. 10 Grafik waktu respon kondisi ruangan gelap + flash.....	38
Gambar 4. 11 Grafik waktu respon pengambilan gambar manual.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP-32cam	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi sensor PIR.....	13
Tabel 2. 4 Spesifikasi Step-Down.....	14
Tabel 2.5 Spesifikasi module FTID	15
Tabel 2. 6 Spesifikasi adaptor 12V	16
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Sensor PIR	25
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor PIR pada Sensitifitas cahaya	26
Tabel 4. 3 Pengujian ESP-32cam.....	27
Tabel 4. 4 Pengujian ESP-32cam dengan sensor PIR.....	28
Tabel 4. 5 Pengujian Lampu Flash.....	29
Tabel 4. 6 Pengujian Daya	30
Tabel 4. 7 Pengujian Aplikasi Telegram.....	31
Tabel 4. 8 Pengambilan gambar otomatis pada kondisi terang.....	32
Tabel 4. 9 Pengambilan gambar otomatis pada kondisi gelap	33
Tabel 4. 10 Pengambilan data pada kondisi gelap dengan lampu flash.....	34
Tabel 4. 11 Pengambilan gambar manual.....	35