

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING NOTIFIKASI PINTU
RUMAH MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM BERBASIS IoT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagiaian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (Amd.T)
Pada Program Studi Teknik Elektronika



OLEH :

REFIZAL DAFFA YULENDRA

NPM : 2023050010

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Refizal Daffa Yulendra

Jenis kelamin : Laki - laki

Tempat tanggal lahir : Blitar, 29 Juli 2001

NPM : 2023050010

Fak/Prodi : Fakultas Teknik/Prodi D-III Teknik Elektronika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar diploma di institusi lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 21 Juli 2023
Penyusun

Refizal Daffa Yulendra
NPM 2023050010

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Oleh :

REFIZAL DAFFA YULENDRA

NPM : 2023050010

Judul :

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING NOTIFIKASI PINTU RUMAH MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM BERBASIS IoT

Telah disetujui untuk diajukan kepada Panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan
Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 21 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Elsanda Merita Indrawati, M.Pd

NIDN : 0710089004

Miftakhul Maulidina, M.Si

NIDN : 0702108901

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Oleh :

REFIZAL DAFFA YULENDRA

NPM : 2023050010

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING NOTIFIKASI PINTU
RUMAH MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM BERBASIS IoT**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir

Program Studi D-III Teknik Elektronika Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 21 Juli 2023

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

- | | | | |
|---------------|---|--|-------|
| 1. Ketua | : | <u>Elsanda Merita Indrawati, M. Pd</u> | _____ |
| | | NIDN : 0702108901 | |
| 2. Penguji I | : | <u>Agus Suwardono, M. T</u> | _____ |
| | | NIDN : 0718088306 | |
| 3. Penguji II | : | <u>Miftakhul Maulidina, M. Si</u> | _____ |
| | | NIDN : 0730128701 | |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIDN : 0002026403

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat, nikmat, hidayah-Nya hingga terselesaikannya Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Monitoring Notifikasi Pintu Rumah Menggunakan Bot Telegram Berbasis IoT”. Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dan mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi D-3 Teknik Elektronika Universitas Nusantara PGRI Kediri. Selama pelaksanaan penelitian dan kemudian tersusun laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan, Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. Suryo Widodo, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ibu Elsanda Merita, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Miftakhul Maulidina, M.Si selaku Dosen Pembimbing II.
5. Ibu Riza Kamelia, M.T. selaku konsultan pemrograman.
6. Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penyusun untuk selalu berusaha mencapai hasil yang terbaik.
7. Kawan mahasiswa Fakultas Teknik, serta semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.

Tugas akhir ini disusun dengan harapan agar bermanfaat bagi semua pembaca pada masa mendatang. Penulis telah berusaha menyusun tugas akhir ini semampu penulis namun jika masih ada kesalahan, penulis terbuka menerima masukan tersebut.

Kediri, 21 Juli 2023
Penyusun

Refizal Daffa Yulendra
NPM 2023050010

MOTTO

“Ini hanya tidak mudah, bukan tidak mungkin”

“Orang lain ga akan paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian succes storiesnya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini. Jadi tetap berjuang ya”

*“Serahkan pada Tuhan; **tidurlah**”*

(Zhafir Akalanka)

Kupersembahkan karya ini untuk:

Orang tua yang telah memotivasi, dan teman-teman semuanya yang memberi dukungan sehingga peneliti bisa menyelesaikan pendidikan di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

ABSTRAK

Refizal Daffa Yulendra : Rancang Bangun Alat Monitoring Notifikasi Pintu Rumah Menggunakan Bot Telegram Berbasis IoT, Tugas akhir Teknik Elektronika, FT UNP Kediri, 2022.

Sistem pemantauan dan menampilkan notifikasi ini berbasis mikrokontroler ESP8266 dengan memanfaatkan internet of things sebagai back-end-nya. Sensor magnetic door switch akan mengaktifkan buzzer ketika pintu terbuka lebih dari 1 menit serta mengirimkan notifikasi dan ESP32 Cam akan mengambil gambar saat pintu terbuka. Pada penelitian ini menggunakan model prosedural untuk model pengembangannya. Model prosedural sendiri merupakan implementasi model deskriptif yang menyajikan langkah demi langkah dari bentuk prosedur yang dibuat untuk menghasilkan suatu produk. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan sistem keamanan pintu utama rumah. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa alat monitoring notifikasi pintu rumah menggunakan bot telegram berbasis IoT. Hasil penelitian alat ini untuk memudahkan pemilik memantau seseorang datang. Sistem kerja alat ini sama halnya dengan kamera cctv yang dimana harga nya relatif lebih mahal dan yang membedakan dengan kamera cctv pada umumnya ada pada pemberitahu notifikasi dan gambar yang dikirim secara langsung ketika terhubung dalam wifi. Alat ini memiliki keunggulan pada sistem monitoring gampang karena umumnya orang selalu membawa ponsel. kelemahan alat ada pada power suplay yang berpacu pada PLN. Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa rancang bangun alat monitoring notifikasi menggunakan bot telegram berbasis IoT ini dapat memudahkan pemilik rumah untuk memantau kedatangan seseorang atau tamu.

Kata kunci : pintu, nodemcu esp8266, telegram

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Manfaat.....	3
1. Manfaat Bagi Penulis.....	3
2. Manfaat Bagi Akademik.....	3
3. Manfaat Bagi Pembaca.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Kajian Teori.....	5
1. NodeMCU ESP8266.....	5
2. Telegram.....	6
3. ESP32 Cam.....	8

4. Bot Telegram	9
5. Magnetic Switch Door	10
6. Buzzer	10
7. Kabel Jumper	11
8. Fritzing	12
B. Penelitian Terdahulu	13
BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN REALISASI	16
A. Model Pengembangan	16
B. Prosedur Perancangan.....	16
C. Lokasi dan Objek Penelitian	18
D. Waktu Penelitian	19
E. Uji Coba Produk.....	19
BAB IV DESKRIPSI, IMPLEMENTASI, PENGUJIAN, SISTEM KERJA,	
KEUNGGULAN dan KELEMAHAN DAN PEMBAHASAN	20
A. Rancang Bangun Alat Monitoring Notifikasi Menggunakan Bot Telegram Berbasis Iot.....	20
B. Implementasi	22
C. Pengujian.....	23
D. Sistem Kerja	28
E. Keunggulan dan Kelemahan	29
1. Keunggulan.....	29
2. Kelemahan.....	29
F. Pembahasan.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Kesimpulan	31

B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rangkaian Sensor Magnetic Switch	22
Tabel 4.2 Rangkaian Buzzer	22
Tabel 4.3 Rangkaian ESP32 Cam	23
Tabel 4.4 Rangkaian NodeMCU ESP8266.....	23
Tabel 4.5 Pengujian Koneksi Wifi dan Bot Telegram.....	25
Tabel 4.6 Pengujian Pada Sensor Magnetic Door.....	25
Tabel 4.7 Pengujian Pada Buzzer.....	26
Tabel 4.8 Pengujian Pada ESP32 Cam	27
Tabel 4.9 Pengujian Secara Keseluruhan	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266	5
Gambar 2.2 Telegram	6
Gambar 2.3 ESP32 Cam	8
Gambar 2.4 Bot Telegram.....	9
Gambar 2.5 Magnetic Switch Door.....	10
Gambar 2.6 Buzzer	10
Gambar 2.7 Kabel Jumper	11
Gambar 2.8 Fritzing.....	12
Gambar 3.1 Prosedural Perancangan.....	18
Gambar 3.2 Desain Perancangan Alat	19
Gambar 4.1 Desain Alat Monitoring Notifikasi Pintu Rumah Menggunakan Bot Telegram Berbasis IoT	21
Gambar 4.2 Alat Monitoring Notifikasi Pintu Rumah Menggunakan Bot Telegram Berbasis Iot	21
Gambar 4.3 Gambaran Rangkaian Alat Monitoring Notifikasi Pintu Rumah Menggunakan Bot Telegram Berbasis IoT	23
Gambar 4.4 Pengujian Koneksi Dari Serial Monitor	24
Gambar 4.5 Pengujian Koneksi Dari Telegram	24
Gambar 4.6 Pengujian ESP32 Cam.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia saat ini semakin maju dan berkembang seiring dengan adanya modernisasi di lingkungan para masyarakat. Internet salah satu piranti yang sangat erat hubungannya sama modernisasi. Banyak aktivitas masyarakat saat ini sangat didukung menggunakan internet. Bukan hanya komputer dan *smartphone* saja yang dapat terhubung dengan internet, benda mati lainnya di sekitar juga berpotensi untuk terhubung ke internet. *Interconnection networking* (internet) merupakan seluruh jaringan komputer yang saling terhubung secara global dengan menggunakan standar internet *protocol suite* (TCP/IP) yang melayani jutaan pengguna dalam jangkauan skala global (Basabilik, 2021).

Pada zaman sekarang ini banyak hal yang akan sangat berguna bila keterhubungan dengan teknologi *IoT*. Ini dapat juga membantu bagi masyarakat yang memiliki waktu yang sangat terbatas untuk mengerjakan sesuatu hal. Harus ada instrumen yang dapat mendeteksi efek samping dan mencatat setiap perubahan ini. Terlebih lagi, ini akan sangat efektif jika konsekuensi dari merekam efek samping dapat dilihat terus menerus dan informasi tersebut dapat segera diperiksa untuk diarahkan. Penggunaan pada teknologi *IoT* yaitu untuk sistem dengan pemantauan jarak yang cukup jauh, terutama pada sistem pemantauan kondisi pintu rumah pemilik. Dalam penyebaran dan penyampaian informasi kepada pemilik rumah teknologi ini terbukti sangat membantu. Media yang memanfaatkan *IoT* yaitu salah satunya aplikasi telegram dengan menggunakan bot telegram. Aplikasi telegram ialah aplikasi yang banyak juga digunakan karena kemampuannya untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan luas diberbagai kalangan. Beragam informasi yang disampaikan bisa berupa tulisan, foto, ataupun video.

Untuk penelitian kali ini menggunakan komponen utama mikrokontroler NodeMCU ESP8266, ESP32 Cam, sensor *magnetic door switch*, dan *buzzer*. Sistem pemantauan dan menampilkan notifikasi otomatis ini menggunakan basis mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dengan menggunakan manfaat dari *IoT* sebagai *back end*-nya. Sensor *magnetic door switch* akan mengaktifkan *buzzer* ketika pintu terbuka lebih dari 1 menit serta mengirimkan notifikasi dan sensor ESP32 Cam akan otomatis mengambil gambar saat pintu terbuka. Notifikasi dari proses tersebut dikirim kepada pemilik rumah melewati aplikasi telegram yang mana *output* itu berupa pesan dan foto apabila ada manusia atau tamu membuka pintu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merumuskan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana rancang bangun alat monitoring notifikasi pintu rumah menggunakan bot telegram berbasis *IoT* ?
2. Bagaimana cara kerja alat monitoring notifikasi pintu rumah menggunakan bot telegram berbasis *IoT* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah peneliti tulis di atas, maka peneliti dapat menetapkan tujuan penelitian, yaitu:

1. Mengetahui rancang bangun alat monitoring notifikasi pintu rumah menggunakan bot telegram berbasis *IoT*.
2. Mengetahui sistem kerja alat monitoring notifikasi pintu rumah menggunakan bot telegram berbasis *IoT*.

D. Batasan Masalah

Peneliti membatasi batasan masalah untuk penelitian ini yang meliputi beberapa hal, yaitu :

1. Perancangan alat monitoring notifikasi pintu rumah menggunakan bot telegram berbasis IoT hanya bisa digunakan ketika terkoneksi jaringan internet.
2. Alat yang digunakan peneliti untuk merancang yaitu: *IoT* tipe NodeMCU ESP8266 yang menjadi komponen utamanya untuk mengatur jalannya program, ESP32 Cam, sensor *magnetic switch*, *buzzer*, kabel jumper, kabel USB, dan aplikasi telegram.

E. Manfaat

Peneliti berharap penulisan tugas akhir yang peneliti kerjakan ini dapat memberikan banyak manfaat antara berikut:

1. Manfaat Untuk Penulis

- a. Penulis bisa mengaplikasikan teori-teori yang sudah diperoleh pada saat perkuliahan.
- b. Menambah pengalaman penulis untuk lebih mendalami proses perakitan pada sistem khususnya untuk *IoT* yaitu NodeMCU Esp8266.
- c. Pengetahuan penulis untuk pemanfaatan mikroprosesor dengan model NodeMCU Esp8266 dalam kehidupan sehari-hari.

2. Manfaat Untuk Akademik

- a. Sebagai pengukuran kepada mahasiswa dalam menyerap ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan serta mampu diimplementasikan oleh mahasiswa tersebut.
- b. Menambah referensi dan informasi khususnya bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan tugas akhir

3. Manfaat Untuk Pembaca

Pembaca bisa menggunakan penelitian ini sebagai sumber informasi serta dapat menambah pengetahuan, rujukan, referensi apabila ditemukan permasalahan-permasalahan baru di kemudian hari. Dapat juga sebagai bahan acuan apabila hendak melakukan penelitian ataupun studi lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Basabilik, P.A.A.P. (2021) 'Rancang Bangun Sistem Pemantau Kedatangan Tamu Berbasis Internet of Things', *Prisma Fisika*, 9(2), pp. 110–116.
- Fitriansyah, Fifit, A. (2020) 'Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online', *Jurnal Humaniora Bina Sarana Informatika*, 20(Cakrawala-Jurnal Humaniora), p. 113. Available at: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/cakrawala>.
- Mulyanto, A.D. (2020) 'Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian', *Matics*, p. 49. doi:10.18860/mat.v12i1.8847.
- Muslimin, Z. *et al.* (2019) 'Rancang Bangun Sistem Keamanan dan Pemantau Tamu pada Pintu Rumah Pintar Berbasis Raspberry Pi dan Chat Bot Telegram', *Jurnal Penelitian Engineering*, 23(2), pp. 121–128. doi:10.25042/jpe.112019.05.
- Purnama, A. (2022) 'RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT'.
- Putriyani. Herlinda Septi, R.S. (2019) 'Rancang Bangun Sistem Pengaman Pintu Rumah Berbasis Nodemcu ESP8266 Dan Bot Telegram', *Ayan*, 8(5), p. 55.
- Teja Ahyar, F.Z. (2021) 'Implementasi Sistem Voice Recognition Sebagai Pengendali Lampu Jarak Jauh Berbasis Android', *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S*, 17(1), pp. 18–25.
- Yusuf, M.R. (2019) 'Rancang Bangun Monitoring Dan Kontroling Pintu Rumah Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Internet Of Things', *Progress in Retinal and Eye Research*, 561(3), pp. S2–S3.