

**SISTEM PENERIMA PAKET KURIR BERBASIS IOT
MENGUNAKAN MODUL ESP32 DAN VOICE RECOGNITION**

SKRIPSI



disusun oleh
Muhtar Efendi
18.11.2472

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**SISTEM PENERIMA PAKET KURIR BERBASIS IOT
MENGUNAKAN MODUL ESP32 DAN VOICE RECOGNITION**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
Muhtar Efendi
18.11.2472

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENERIMA PAKET KURIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN
MODUL ESP32 DAN VOICE RECOGNITION**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhtar Efendi

18.11.2472

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 September 2022

Dosen Pembimbing,



Uvoek Anggoro Sanutro, M.Kom.
NIK. 190302419

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM PENERIMA PAKET KURIR BERBASIS IOT MENGGUNAKAN
MODUL ESP32 DAN VOICE RECOGNITION

yang disusun dan diajukan oleh

Muhtar Efendi

18.11.2472

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Evoek Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302393

Moch Farid Fauzi, M.Kom
NIK. 190302284



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhtar Efendi**

NIM : **18.11.2472**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Sistem Penerima Paket Kurir Berbasis IoT Menggunakan Modul ESP32 dan Voice Recognition

Dosen Pembimbing : **Uyock Anggoro Saputro, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 27 Juli 2023

Yang Menyatakan,

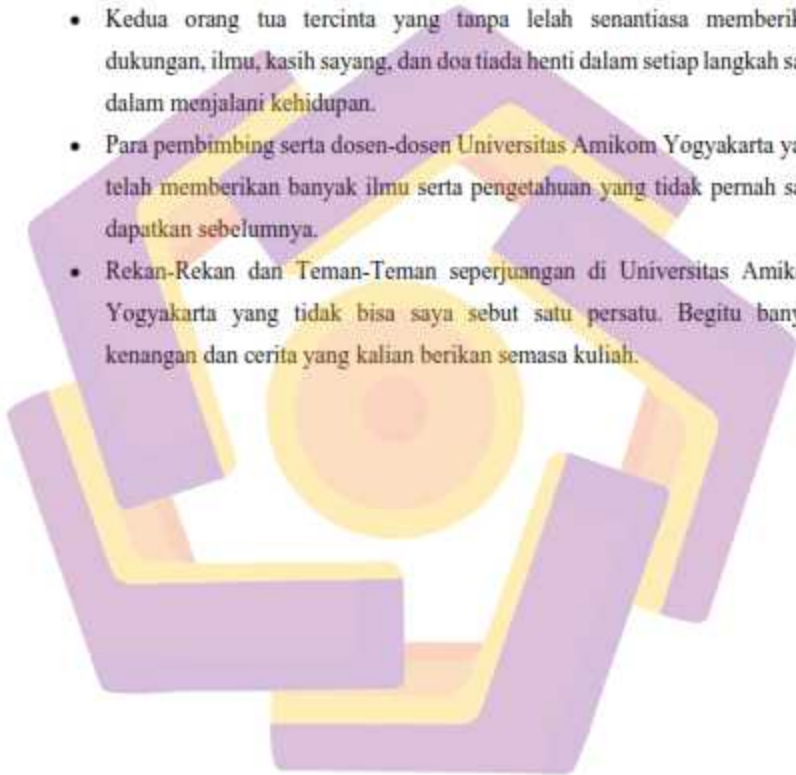


Muhtar Efendi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat karunia serta hidayah-Nya.
- Kedua orang tua tercinta yang tanpa lelah senantiasa memberikan dukungan, ilmu, kasih sayang, dan doa tiada henti dalam setiap langkah saya dalam menjalani kehidupan.
- Para pembimbing serta dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu serta pengetahuan yang tidak pernah saya dapatkan sebelumnya.
- Rekan-Rekan dan Teman-Teman seperjuangan di Universitas Amikom Yogyakarta yang tidak bisa saya sebut satu persatu. Begitu banyak kenangan dan cerita yang kalian berikan semasa kuliah.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari hanya dengan petunjuk-Nya skripsi dengan judul **“Sistem Penerima Paket Kurir Berbasis IoT Menggunakan Modul ESP32 dan Voice Recognition”** ini terwujud. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, membimbing, maupun menjadi sahabat dalam melakukan penyusunan skripsi ini, yaitu :

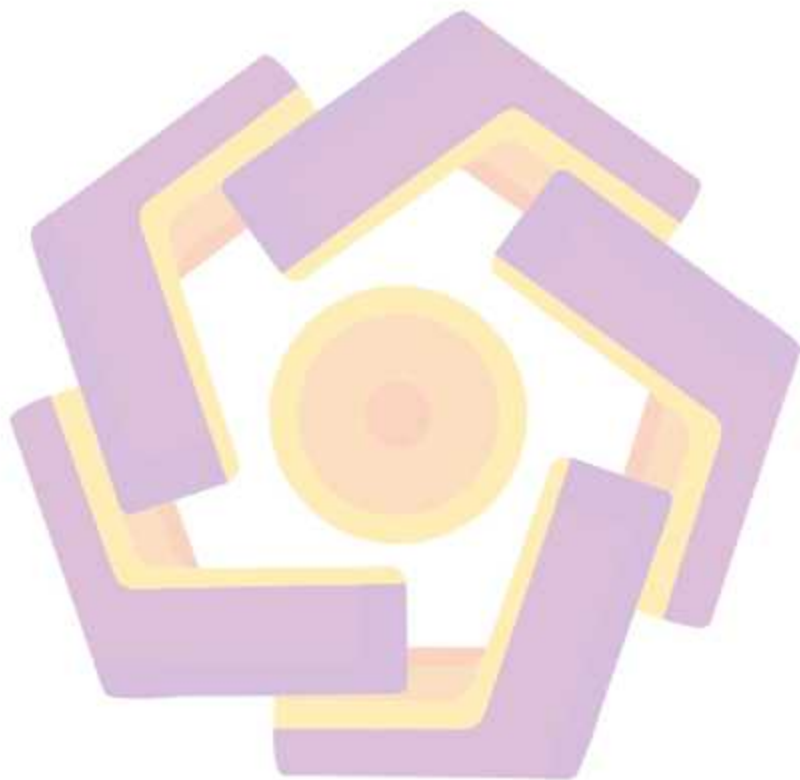
1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto, MM selaku rektorat Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas kampus yang memadai.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Uyoek Anggoro Saputro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu mendukung, mengarahkan, memotivasi dan memberi nasihat serta saran dalam penyusunan skripsi.
4. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika serta seluruh staf yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu. Atas segala ilmu yang diberikan kepada penulis, semoga bermanfaat dan menjadi amal jariyahnya kelak, Amin.
5. Keluarga penulis yang selalu mendukung, terutama Kedua Orang Tua penulis yang dengan penuh kesabaran dan pengorbanannya selalu memberikan dorongan, bantuan material maupun non material.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya yang telah membantu penulis selama menyelesaikan skripsi.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran

dan kritik yang membangun dari semua pihak sebagai pemacu untuk menyusun karya-karya tulis lain yang lebih baik di masa mendatang.

Yogyakarta, 27 juli 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
<i>INTISARI</i>	xiv
<i>ABSTRACT</i>	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 Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Jasa Pengiriman Barang	15
2.2.2 Internet of Things (IoT)	15
2.2.3 Definisi Voice Recognition	15
2.2.4 Voice Recognition Module V3	16
2.2.5 ESP32	17
2.2.6 Arduino Uno	18
2.2.7 Keypad	19
2.2.8 LCD I2C	20
2.2.9 Servo	21
2.2.10 Bot Telegram	22
2.2.11 Arduino IDE	22
2.3 Pengujian Sistem.....	23
2.3.1 Blackbox Testing	23
2.3.2 Parameter Kerja Sistem	24

BAB III METODELOGI PENELITIAN	25
3.1 Alur Penelitian	25
3.2 Analisis Kebutuhan Bahan.....	27
3.3 Analisis Kebutuhan Software	28
3.4 Perancangan Prototype	29
3.4.1 Perancangan ESP32 dengan Keypad	31
3.4.2 Perancangan Voice Recognition Module V3	32
3.4.3 Perancangan ESP32 dengan Motor Servo	33
3.4.4 Perancangan Arduino Uno dengan LCD I2C	35
3.4.5 Perancangan Bot Aplikasi Telegram dengan ESP32.....	36
3.5 Tahap Pengkodean Prototipe	41
3.6 Pengujian Sistem.....	43
3.6.1 Pengujian Kinerja	44
3.6.2 Pengujian Fungsionalitas	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Rancangan Alat.....	47
4.1.1 Perancangan ESP32 dengan Keypad.....	47
4.1.2 Perancangan Voice Recognition Module V3	49
4.1.3 Perancangan ESP32 dengan Motor Servo	55
4.1.4 Perancangan Arduino Uno dengan LCD I2C	56
4.1.5 Perancangan Ulang Sistem	58
4.2 Tahap Pengujian Sistem.....	59
4.2.1 Pengujian Kinerja	59
4.2.2 Pengujian Fungsionalitas	62
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	19
Tabel 3.1 Tabel bahan hardware dan fungsi	28
Tabel 3.2 Tabel bahan software dan fungsi	29
Tabel 3.3 Tabel konfigurasi pin ESP32 dengan Keypad	31
Tabel 3.4 Tabel konfigurasi pin Voice Recognition Module V3.....	32
Tabel 3.5 Tabel konfigurasi pin ESP32 dengan Motor Servo Module.....	34
Tabel 3.6 Tabel konfigurasi pin Arduino Uno dengan LCD I2C	35
Tabel 3.7 Tabel pengujian jarak ideal.....	44
Tabel 3.8 Tabel pengujian konektivitas.....	45
Tabel 3.9 Tabel pengujian Servo dan Keypad	45
Tabel 3.10 Tabel pengujian bot telegram.....	46
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian jarak ideal	60
Tabel 4.2 Tabel nilai rata-rata keseluruhan.....	61
Tabel 4.3 Tabel hasil pengujian konektivitas	62
Tabel 4.4 Tabel hasil pengujian Servo dan Keypad	62
Tabel 4.5 Tabel hasil pengujian bot telegram.....	64

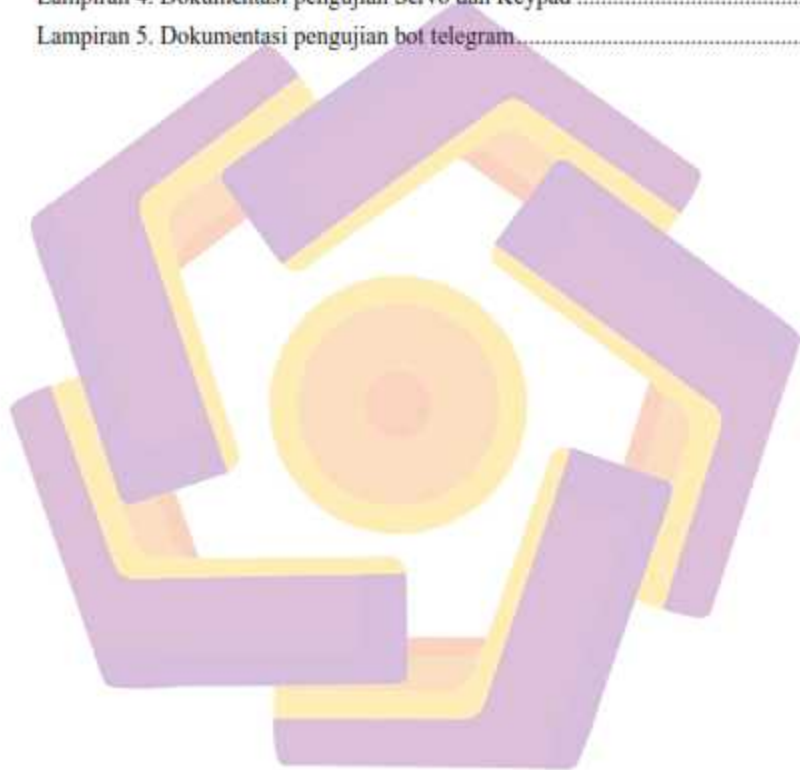
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Voice Recognition Module V3	16
Gambar 2.2 Board ESP32	17
Gambar 2.3 Pin Out Module ESP32	18
Gambar 2.4 Arduino Uno	18
Gambar 2.5 Keypad 4x4	20
Gambar 2.6. LCD I2C	21
Gambar 2.7. Motor Servo SG90	22
Gambar 2.8 Contoh pengujian jarak terhadap Wi-Fi	24
Gambar 3.1 Alur Penelitian	26
Gambar 3.2 Alur Pengujian	27
Gambar 3.3 Blok Diagram Sistem	30
Gambar 3.4 Skema Rancangan Prototipe	30
Gambar 3.5 Library keypad ESP32	31
Gambar 3.6 Skema ESP32 dengan Keypad dan LCD I2C	32
Gambar 3.7 Library Voice Recognition Module V3	33
Gambar 3.8 Skema mikrokontroler dengan Voice Recognition Module V3.....	33
Gambar 3.9 Library Motor Servo	34
Gambar 3.10 Skema ESP32 dengan Motor Servo Module.....	34
Gambar 3.11 Library LCD I2C.....	35
Gambar 3.12 Skema Arduino Uno dengan LCD I2C	35
Gambar 3.13 Perancangan Bot dengan BotFather	36

Gambar 3.14 Perancangan Bot dengan BotFather.....	37
Gambar 3.15 Mencari ID akun telegram dengan IDBot.....	38
Gambar 3.16 Library Bot Telegram.....	38
Gambar 3.17 Tampilan Bot Telegram	41
Gambar 3.18 Alir proses pemrograman voice recognition	42
Gambar 3.19 Alir proses pemrograman bot telegram.....	43
Gambar 4.1 Rangkaian ESP32 dengan Keypad.....	47
Gambar 4.2 Tampilan password benar	49
Gambar 4.3 Tampilan password salah	49
Gambar 4.4 Rangkaian ESP32 dengan Voice Recognition module V3	50
Gambar 4.5 Kendala Voice Recognition module V3 menggunakan ESP32	50
Gambar 4.6 Library Voice Recognition module V3 Arduino Uno.....	51
Gambar 4.7 Rangkaian Arduino Uno dengan Voice Recognition module V3.....	51
Gambar 4.8 Tampilan menu proses perekaman.....	52
Gambar 4.9 Tampilan proses perekaman.....	52
Gambar 4.10 Rangkaian ESP32 dengan Servo.....	55
Gambar 4.11 Rangkaian Arduino Uno dengan LCD I2C.....	57
Gambar 4.12 Rangkaian perancangan ulang.....	58
Gambar 4.13 Rangkaian alat dalam kotak	59
Gambar 4.14 Rumus rata-rata keberhasilan.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Coding Arduino Uno	70
Lampiran 2. Coding ESP32	73
Lampiran 3. Dokumentasi pengujian jarak ideal voice recognition	76
Lampiran 4. Dokumentasi pengujian Servo dan Keypad	78
Lampiran 5. Dokumentasi pengujian bot telegram.....	79



INTISARI

Dalam peningkatan pengguna jasa pengiriman paket tidak lepas dari berbagai masalah dalam setiap transaksi pengiriman, salah satunya saat penerimaan paket mulai dari masalah tidak ada penerima di rumah, tindakan kejahatan pencurian paket, serta modus penipuan oleh oknum yang mengaku penerima. Oleh karena itu penelitian berikut bertujuan untuk meminimalisir masalah yang sering terjadi dengan sebuah sistem penerimaan paket berbasis *Arduino IDE* dan *voice recognition*. Dalam pengembangan sistem menggunakan metode *prototyping*, sistem tersebut juga menggunakan keamanan tambahan pin berdasarkan nomor resi paket sehingga hanya dapat diakses oleh pengguna dan kurir saja, sehingga dapat meminimalisir tindakan kejahatan serta oknum yang usil. Selain itu sistem tersebut dapat mengirimkan pemberitahuan kepada pengguna untuk pemantauan.

Kata kunci: *Jasa Pengiriman, Pemantauan, Sistem Pengenalan Suara, Arduino IDE, Penelitian*

ABSTRACT

In increasing package delivery service users, it cannot be separated from various problems in every shipping transaction, one of which is when receiving packages starting from the problem of no recipient at home, the crime of packet theft, as well as the mode of fraud by persons claiming to be the recipients. Therefore, the following research aims to minimize problems that often occur with an Arduino IDE and voice recognition. In developing the system using the prototyping, the system also uses additional security pins based on the package receipt number so that it can only be accessed by users and couriers, so as to minimize crimes and nosy people. In additions the system can send notifications to users for monitor.

Keywords: *Delivery Service, Monitoring, Voice Recognition System, Arduino IDE, Research*

