

**RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMA PAKET BERBASIS
ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

**AMANDA RAHMI DHANI
062330701389**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMA PAKET BERBASIS ESP32-
CAM DENGAN NOTIFIKASI *INTERNET OF THINGS*



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :
AMANDA RAHMI DHANI
062336701339

Palembang, 29 Juli 2026

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Alver Supael, S.T., M.T.
NIP. 196802111992031002

Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M. Kom.
NIP. 197010112001121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMA PAKET BERBASIS ESP32-
CAM DENGAN NOTIFIKASI *INTERNET OF THINGS***

Telah Diaji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Akhir pada Rabu, 24 Juni 2026

Ketua Dewan penguji

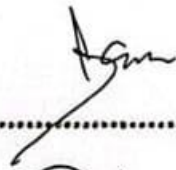
Arisa Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198869222020122014

Tanda Tangan


.....

Anggota Dewan Penguji

Isma Nur Seto, M.Kom
NIP. 197310012002122007


.....

Ari Prambayun, M.Kom
NIP. 198903032022031004


.....

M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 199008122022031004


.....

Palembang, 29 Juli 2026

Mengetahui,

Ketua jurusan,



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI	 
	POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA	
	JURUSAN TEKNIK KOMPUTER	
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id		
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amanda Rahmi Dhani
NIM : 062330701389
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Sistem Penerima Paket Berbasis
ESP32-CAM dengan Notifikasi Internet Of Things
(IoT)

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil dari penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 29 Juli 2026



Amanda Rahmi Dhani
NIM: 062330701389

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Pada akhirnya, bukan tentang seberapa cepat kita sampai pada tujuan, tetapi tentang seberapa kuat kita bertahan dalam perjalanan. Sebab setiap luka, kegagalan, dan kesulitan yang berhasil dilewati akan menjadi bukti bahwa kita pernah berjuang dengan sungguh-sungguh.”

(Q.S. Al-Insyirah: 7–8)

"Kadang yang menyelamatkanmu bukan kekuatanmu, melainkan doa yang tidak pernah kau tinggalkan.

(Q.S. Ghafir: 60)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, karya ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta atas segala doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti. Kepada Ayuk, kakak, dan adik tersayang, terima kasih atas semangat, perhatian, serta doa yang selalu menguatkan langkah saya dalam menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih juga kepada keluarga besar, sahabat, teman-teman seperjuangan, serta dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan, bantuan, motivasi, dan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terakhir, karya ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat, menjadi kebanggaan bagi orang-orang yang saya cintai, serta menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMA PAKET BERBASIS ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI *INTERNET OF THINGS*

(Amanda Rahmi Dhani 2026:68)

Penerimaan paket sering menjadi kendala ketika pemilik rumah tidak berada di tempat saat proses pengiriman berlangsung. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem penerima paket berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 dan ESP32-CAM yang mampu memantau serta memberikan notifikasi secara real-time kepada pengguna. Sistem ini menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi gerakan di sekitar kotak paket, sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi keberadaan paket di dalam kotak, serta relay dan solenoid lock sebagai mekanisme penguncian elektronik. Ketika terdapat aktivitas di sekitar kotak, ESP32-CAM akan mengambil gambar dan mengirimkannya melalui Telegram Bot. Selain itu, pengguna dapat membuka dan mengunci kotak paket dari jarak jauh menggunakan perintah Telegram. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh komponen dapat bekerja dengan baik sesuai fungsi yang dirancang. Sistem mampu mendeteksi gerakan, mengirim foto, mendeteksi paket yang masuk, serta mengontrol kunci kotak melalui Telegram. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan keamanan dan kemudahan dalam proses penerimaan paket.

Kata Kunci: Internet of Things (IoT), ESP32-CAM, Telegram Bot, Sensor PIR, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Smart Packet Box.

ABSTRAK

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ESP32-CAM-BASED PACKAGE RECEIVING SYSTEM WITH INTERNET OF THINGS NOTIFICATIONS

(Amanda Rahmi Dhani 2026:68)

Package delivery often becomes a problem when homeowners are not at home during the delivery process. To overcome this issue, an Internet of Things (IoT)-based package receiving system was designed and developed using ESP32 and ESP32-CAM to monitor and provide real-time notifications to users. The system utilizes a PIR sensor to detect motion around the package box, an HC-SR04 ultrasonic sensor to detect the presence of packages inside the box, and a relay with a solenoid lock as the electronic locking mechanism. When activity is detected around the box, the ESP32-CAM captures an image and sends it through a Telegram Bot. In addition, users can remotely lock and unlock the package box using Telegram commands. Based on the testing results, all components operated properly according to their intended functions. The system was able to detect motion, send images, detect incoming packages, and control the box lock through Telegram. Therefore, the system can improve both security and convenience in the package receiving process.

Keywords: Internet of Things (IoT), ESP32-CAM, Telegram Bot, PIR Sensor, HC-SR04 Ultrasonic Sensor, Smart Packet Box.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini tepat waktunya dengan judul “ **RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMA PAKET BERBASIS ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI *INTERNET OF THINGS*** “. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini dibuat sebagai syarat untuk memenuhi persyaratan mata kuliah laporan akhir pada semester akhir jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Penyusunan laporan tugas akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan semua pihak yang telah memberikan arahan, motivasi, bantuan baik moril dan materil selama penulis Menyusun laporan tugas akhir ini. Untuk ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas telah memberikan berkah dan karunia serta keselamatan yang berlimpah sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang tua saya tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tiada henti dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Staff Administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi
9. Teruntuk M. Dafa Trisda Almukarom seseorang yang senantiasa menjadi pendengar yang baik, dan tempat berkeluh kesah selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini. Terima Kasih telah memberikan support dan selalu

mengingatkan penulis untuk tetap berusaha dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

10. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan di bangku perkuliahan kelas 6CA yang telah menemani, membantu, dan memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan ini terutama Noviani Tri Wahyuni, dan Zahra Zethiera
11. Teman-teman seperjuangan khususnya Demis Jaya Penulis mengucapkan terima kasih telah bersama-sama melalui berbagai proses, tantangan, dan pembelajaran selama masa perkuliahan.
12. Teman-teman saya di rumah saya, Putri Sarah, Nazwa Keisya Priska dan Uci Oktawati. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang sama-sama sedang berjuang menyelesaikan pendidikan dan mengejar cita-cita masing-masing. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, motivasi, serta semangat yang selalu diberikan.

Penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan. Penulis juga memohon maaf atas segala kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini serta terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Segala masukan yang diberikan akan sangat berarti bagi pengembangan penulisan selanjutnya. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun para pembaca.

Palembang,

2026

Amanda Rahmi Dhani

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.1.1 Penelitian “ Sistem Penerima Paket Berbasis IoT Menggunakan Modul ESP32-CAM” oleh Yusuf Fauzan 2020.....	4
2.1.2 Penelitian tentang "Smart Box Penerima Paket Berbasis Website Menggunakan ESP32-CAM dan Notifikasi Telegram “Oleh Farah dila, Dini Mardiyanti 2023”	4
2.1.3 Penelitian "Kotak Pintar Penerima Paket untuk Mencegah Penularan Covid-19 Berbasis Internet Of Thingsks “Oleh Ilham Wahyudi 2022”,	4
2.1.4 Penelitian "Prototype Smart Mailbox untuk Penerimaan Paket Barang Berbasis IoT “Oleh Muhammad Yusuf, Tata Supriyadi 2021”.....	5
2.2 Perancangan.....	5
2.3 Sistem	6
2.4 <i>E-Commerce</i>	6
2.5 Jasa Pengiriman Barang.....	7

2.6	<i>Internet of Things</i>	8
2.7	ESP32-CAM.....	8
2.8	Sensor Ultrasonik (HC SR-04).....	10
2.9	Adaptor.....	11
2.10	<i>Solenoid door lock</i>	12
2.11	Relay module.....	13
2.12	Telegram.....	13
2.13	Mikrokontroler ESP32.....	14
2.14	<i>Flowchart</i>	15
BAB III METODOLOGI / RANCANG BANGUN		18
3.1	Tujuan Perancangan.....	18
3.2	Blok Diagram	19
3.3	Skema Rangkaian	21
3.4	Desain Kerangka Alat	22
3.5	Cara Kerja Alat	23
3.6	<i>Flowchart</i>	25
3.7	Metode Pemrosesan Sistem	27
3.7.1	Algoritma Sistem.....	28
3.7.2	Model Matematika Sistem.....	29
3.8	Metode Pengujian	30
3.8.1	Rencana Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	30
3.8.2	Rencana Pengujian Reed Magnetic Switch	31
3.8.3	Pengujian <i>Solenoid Door Lock</i>	31
3.8.4	Rencana Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil	34
4.1.1	Tujuan Pengujian	36

4.1.2 Pengujian Sensor PIR	36
4.1.3 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	38
4.1.4 Pengujian Reed Magnetic Switch	40
4.1.5 Pengujian Sensor Selenoid Door Lock.....	41
4.1.6 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	42
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Macam-Macam Aplikasi <i>E-Commerce</i>	7
Gambar 2. 2 Macam-Macam Jasa Pengiriman Barang	8
Gambar 2. 3 ESP32-CAM	9
Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonik (HC-SR04).....	11
Gambar 2. 5 Adaptor 12V	12
Gambar 2. 6 Selenoid door lock.....	13
Gambar 2. 7 Relay Module	13
Gambar 2. 8 Telegram	14
Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem Kotak Penerima Paket	19
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian	22
Gambar 3. 3 Desain Kotak Penerima Paket Tampak Depan.	23
Gambar 3. 4 Desain Kotak Tampak Terbuka Pintu Bagian Atas.....	23
Gambar 3. 5 Flowchart Perancangan Penerima Paket	27
Gambar 4. 1 Hasil Rancangan Pembuatan Alat	35
Gambar 4. 2 Kamera Esp32-CAM , Sensor PIR dan LED	35
Gambar 4. 3 Tampilan Pesan paket masuk pada bot Telegram.....	39
Gambar 4. 4 Tampilan Chat pada Bot Telegram.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pin Deskripsi Fungsi	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP32-Cam	9
Tabel 2. 3 Spesifikasi ESP32	15
Tabel 2. 4 Flowchart.....	15
Tabel 3. 1 Pengujian Sensor Ultrasonic HC-SR04	30
Tabel 3. 2 Pengujian Reed Magnetic Switch	31
Tabel 3. 3 Pengujian Selenoid Door Lock	32
Tabel 3. 4 Pengujian secara keseluruhan.....	32
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor PIR.....	37
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	38
Tabel 4. 3 Pengujian Reed Magnetic Switch	40
Tabel 4. 4 Pengujian Selenoid Door Lock	41
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Listing Program	49
Lampiran 2 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I	55
Lampiran 3 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II	56
Lampiran 4 Lembar Bimbingan Pembimbing I	57
Lampiran 5 Lembar Bimbingan Pembimbing II	58
Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Sidang Laporan Akhir	59
Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Tugas AKhir	60
Lampiran 8 Lembar Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir	63
Lampiran 9 Surat Pernyataan Mitra	64
Lampiran 10 Berita Acara Serah Terima Produk	65
Lampiran 11 Dokumentasi Serah Terima Produk	66