

**RANCANG BANGUN BOX PENERIMA PAKET PAKAIAN  
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO NANO DAN  
ESP32-CAM BERBASIS *IOT***



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Pada Program Studi Diploma III  
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:  
HERU PERDANA  
062130700197**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**RANCANG BANGUN BOX PENERIMA PAKET PAKAIAN  
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO NANO DAN  
ESP32-CAM BERBASIS IOT**



**OLEH:**

**HERU PERDANA**

**062130700197**

**Pembimbing I**

**Slamet Widodo, M.Kom**  
**NIP. 197305162002121001**

**Palembang, Agustus 2024**  
**Pembimbing II**

**Ema Laila, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 197703292001122002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T**  
**NIP. 197005232005011004**

**RANCANG BANGUN BOX PENERIMA PAKET PAKAIAN MENGGUNAKAN  
MIKROKONTROLER ARDUINO NANO DAN ESP32-CAM BERBASIS IOT**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang Laporan  
Akhir pada Rabu, 17 Juli 2024**

**Ketua Dewan Penguji**

Yulian Mirza, S.T., M.Kom  
NIP. 196607121990031003

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan Penguji**

Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM.,  
ASEAN Eng  
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.  
NIP. 197405262008122001

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom  
NIP. 198901252019031013

**Palembang, 20 Agustus 2024  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Azwardi, S.T., M.T  
NIP. 197005232005011004

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN



### Motto

“Jika kamu berbuat baik kepada orang lain (berarti) kamu berbuat baik pada dirimu sendiri”

(Qs Al-Isra:7)

Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu.

(Umar bin khatb)

### Persembahan

Dengan penuh syukur dan rasa bangga Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada:

- Keluarga Kecil Saya Ayah, Ibu dan Adik-Adikku tersayang yang selalu mendoakan, mensupport, dan memberikan semangat serta dukungan yang penuh sampai akhir
- Keluarga Besar Dalam Jahid Dan Soleh Sobaya tersayang yang selalu mendoakan, mensupport, dan memberikan semangat serta dukungan yang penuh sampai akhir
- Dosen-Dosen Yang Mengajar & Membimbing
- Teman-Teman Seperjuangan Warga CB
- Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya
- Teman Hidup Di Masa Kuliah Winda Agustina Yang Selalu Rela Meluangkan Waktunya Untuk Membantu saya

	<p style="text-align: center;"><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b>  <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b>  <b>JURUSAN TEKNIK KOMPUTER</b></p> <p style="text-align: center;">Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  Website: <a href="http://www.polisriwijaya.ac.id">www.polisriwijaya.ac.id</a> Email: <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a></p>	
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b>		

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Heru Perdana  
NIM : 062130700197  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun box penerima paket pakaian menggunakan mikrokontroler arduino nano dan esp32 cam berbasis *IoT*

Dengan ini menyatakan:

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinyamerupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporanakhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

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

Palembang, Juni 2024  
Yang membuat pernyataan,

**Heru Perdana**  
NIM. 062130700197

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN BOX PENERIMA PAKET PAKAIAN MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO NANO DAN ESP32- CAM BERBASIS IOT**

---

**( Heru Perdana 2024 : 65 )**

Pada era digital saat ini, kebutuhan akan sistem pengiriman paket yang efisien dan aman semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah box penerima paket berbasis Internet of Things (IoT) yang menggunakan mikrokontroler Arduino Nano dan ESP32-CAM. Sistem ini dirancang untuk memungkinkan penerima paket menerima notifikasi secara real-time ketika paket tiba, serta memantau kondisi paket melalui kamera yang terintegrasi. Box penerima paket ini dilengkapi dengan beberapa komponen utama, yaitu mikrokontroler Arduino Nano yang berfungsi sebagai pusat kontrol sistem, modul ESP32-CAM untuk menangkap gambar paket, dan sensor lainnya untuk mendeteksi keberadaan paket. Sistem ini terhubung ke jaringan internet, sehingga notifikasi dapat dikirimkan ke perangkat mobile penerima melalui aplikasi telegram yang dikembangkan.

**Kata Kunci : Arduino nano , Sensor Ultrasonik dan ESP32-Cam**

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND CONSTRUCTION OF A CLOTHING PACKAGE RECEIVER BOX USING IOT BASED ARDUINO NANO AND ESP32-CAM MICROCONTROLLER**

---

**( Heru Perdana 2024 : 65 )**

In the current digital era, the need for an efficient and safe package delivery system is increasing. This research aims to design and build an Internet of Things (IoT) based packet receiving box that uses an Arduino Nano and ESP32-CAM microcontroller. This system is designed to allow package recipients to receive real-time notifications when packages arrive, as well as monitor package conditions via integrated cameras. This package receiving box is equipped with several main components, namely the Arduino Nano microcontroller which functions as the system control center, the ESP32-CAM module to capture images of the package, and other sensors to detect the presence of the package. This system is connected to the internet network, so notifications can be sent to the recipient's mobile device via the developed Telegram application.

**Keywords: Arduino nano, Ultrasonic Sensor and ESP32-Cam**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. Atas ridhonya penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir yang berjudul, **“Rancang Bangun Box Penerima Paket Pakaian Menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano Dan ESP32-Cam Berbasis IOT”**. Shalawat serta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyadari dalam menyusun laporan banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan, dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga laporan ini dapat diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua Orang tua dan Adek tercinta yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang besar terhadap penulis.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Slamet Widodo, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 laporan akhir
7. Ibu Ema Laila, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 laporan akhir
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
9. *Staff* administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan



kemudahan dalam hal administrasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan lancar.

10. Yang memiliki NIM 062130701675 terimakasih telah membimbing dan membantu Laporan Akhir saya
11. Untuk teman-temanku calon orang sukses Rizka, Winda, Faidal, dan Ridho terimakasih telah memotivasi saya dalam membuat Laporan Akhir
12. Teman seperjuangan kelas 6CB semuanya.
13. Teman-teman penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis sendiri, dan para pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Heru Perdana

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Peneliti Terdahulu.....	4
2.2 Kotak Penerima Paket.....	8
2.3 Paket.....	8
2.4 ESP32-CAM.....	8
2.5 Arduino Nano.....	10
2.6 Modul Keypad.....	13
2.7 Sensor Ultrasonik.....	14

2.8	LCD.....	15
2.9	Power Supply 12V.....	16
2.10	Modul Stepdown LM2596 .....	18
2.11	Modul Relay.....	19
2.12	Solenoid Doorlock.....	21
2.13	6Modul DFPLAYER .....	21
2.14	Speaker Mini.....	23
2.15	Memori SD Card .....	24
2.16	Flowchart.....	25
BAB III Rancang Bangun .....		28
3.1	Tujuan Perancangan .....	28
3.2	Blok Diagram.....	28
3.3	Perancangan Sistem.....	30
	3.3.1 Daftar Kompenen Yang Digunakan.....	30
3.4	Perancangan Alat.....	31
	3.4.1 Perancangan sistem alat .....	31
	3.4.2 Sketsa Tata Letak Komponen .....	31
	3.4.3 Sketsa Rancangan Alat.....	32
	3.4.4 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	33
3.5	Tahapan Pengujian.....	34
	3.5.1 Pengujian ESP32-Cam.....	34
	3.5.2 Pengujian Sensor Ultrasonik .....	34
	3.5.3 Pengujian Arduino dengan Keypad 4x4 .....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		37

4.1	Implementasi.....	37
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	37
4.2	Pengujian Alat.....	38
4.2.1	Pengujian Ultrasonik.....	38
4.2.2	Pengujian ESP32-Cam.....	39
4.2.3	Keypad .....	41
4.3	Pengujian Kinerja Alat.....	41
4.4	Pengujian <i>Hardware</i> .....	42
4.5	Pembahasan.....	43
BAB V Kesimpulan Dan Saran .....		46
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....		47
LAMPIRAN.....		49

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> ESP32-CAM.....	10
<b>Gambar 2.2</b> Arduino Nano .....	12
<b>Gambar 2.3</b> Modul Keypad .....	13
<b>Gambar 2.4</b> Sensor Ultrasonik.....	15
<b>Gambar 2.5</b> LCD .....	16
<b>Gambar 2.6</b> Power Supply 12V .....	17
<b>Gambar 2.7</b> Modul Stepdown LM2596.....	19
<b>Gambar 2.8</b> Modul Relay .....	20
<b>Gambar 2.9</b> Selenoid Doorlock .....	21
<b>Gambar 2.10</b> DFPLAYER.....	23
<b>Gambar 2.11</b> Speaker Mini.....	24
<b>Gambar 2.12</b> Memori SD CARD .....	25
<b>Gambar 3.1</b> Blok Diagram.....	29
<b>Gambar 3.2</b> Tata Letak Komponen .....	32
<b>Gambar 3.3</b> Rancangan Alat.....	32
<b>Gambar 3.4</b> Flowchart Sistem Keja Alat.....	33
<b>Gambar 3.5</b> Pengujian ESP32-Cam.....	34
<b>Gambar 3.6</b> Pengujian Sensor Ultrasonik.....	35
<b>Gambar 3.7</b> Arduino dengan Keypad 4x4.....	35
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Alat .....	38
<b>Gambar 4.2</b> Titik Pengujian Sensor Ultrasonik.....	39
<b>Gambar 4.3</b> Titik Pengujian ESP32-Cam.....	40

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang. ....	6
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	26
<b>Tabel 3.1</b> Daftar Komponen yang digunakan.....	30
<b>Tabel 3.2</b> Pengujian ESP32-Cam .....	34
<b>Tabel 3.3</b> Pengujian Sensor Ultrasonik .....	35
<b>Tabel 3.4</b> Pengujian Arduino dengan keypad 4x4 .....	36
<b>Tabel 4.1</b> Pengukuran sensor ultrasonik.....	39
<b>Tabel 4.2</b> Pengukuran ESP32CAM.....	40
<b>Tabel 4.3</b> Pengukuran Penekanan Keypad dan Tampilan Pada LCD 16x2 .....	41
<b>Tabel 4.4</b> Pengujian Kinerja Alat .....	41
<b>Tabel 4.5</b> Pengujian <i>Hardware</i> .....	42