



**PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN SMART BOX PENERIMA
PAKET BERBASIS IOT DAN BARCODE**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Diploma Tiga

Oleh:

Nama : Khaerunisa Anabila

NIM : 22040115

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khaerunisa Anabila
NIM : 22040115
Program Studi : D-III Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul: **“PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS IOT DAN BARCODE”**

Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudia hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar ode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun Laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 18 Juli 2025


Khaerunisa Anabila
22040115

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khaerunisa Anabila
NIM : 22040115
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

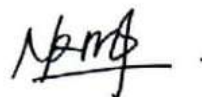
“PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS IOT DAN BARCODE”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 10-7-2025

Yang Menyatakan



Khaerunisa Anabila
NIM. 22040115

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS IOT DAN BARCODE**” yang disusun oleh Khaerunisa Anabila, NIM 22040115 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan didepan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 30 Juni 2025

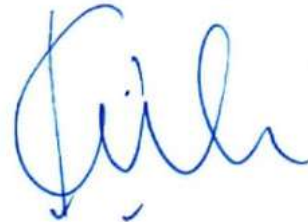
Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Abdul Basit S.Kom, MT.
NIPY. 01.015.198

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN SMART BOX
PENERIMA PAKET BERBASIS IOT DAN BARCODE
Nama : Khaerunisa Anabila
NIM : 22040115
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III
Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 18 Juli 2025

Tim Penguji:

Pembimbing I,



Ida Afriliana, S.T, M.Kom.

NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Abdul Basit S.Kom, M.T.

NIPY. 12.013.168

Ketua Penguji,



Veri Kurnia Bakti, M.Kom.

NIPY. 09008044

Anggota Penguji I,



Ahmad Maulana, S. Kom. M.Tr.T

NIPY. 11.011.097

Anggota Penguji II,



Abdul Basit S.Kom, M.T

NIPY. 01.015.198

Mengetahui,
Ketua program Studi D-III Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama tegal,



Ida Afriliana, S.T, M.Kom

NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“TETAPLAH BERJUANG, MESKI BADAN DAN PIKIRANMU LELAH”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak Tarsno, Ibu Siti Aminah selaku orang tua dan ketiga kakak yang selalu *mensupport*, orang tua saya memang tidak merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun mereka mampu mengantarkan sampai pada tahap bangku perkuliahan, memberikan motivasi, semangat dan doa hingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhirnya.
2. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom. selaku Ketua Prodi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal .
4. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom. selaku pembimbing I.
5. Bapak Abdul Basit, S.Kom, MT selaku pembimbing II.
6. Teman-teman terdekat yang sudah berkontribusi dan memberikan semangat.

ABSTRAK

Proses penerimaan paket yang dilakukan secara manual memiliki sejumlah kelemahan, terutama dari segi keamanan dan efisiensi, terlebih ketika penerima tidak berada di tempat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *Smart Box* berbasis web yang dapat memfasilitasi proses penerimaan paket secara otomatis dan terpantau. Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP-8266 sebagai mikrokontroler utama yang berfungsi untuk menghubungkan perangkat keras dengan sistem berbasis web melalui jaringan *WI-FI*. *Smart Box* dirancang untuk mendeteksi keberadaan paket dan mencatat aktivitas pengiriman ke dalam *database* yang dapat diakses melalui antarmuka *website*. *Website* ini dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, sebagai basis pengelolaan data. Dalam pengujian, sistem berhasil mencatat waktu, status paket, serta menyediakan akses informasi secara real-time kepada pengguna. Respon sistem terhadap aktivitas fisik seperti buka-tutup kotak menunjukkan tingkat keakuratan dan kecepatan yang memadai. Dengan adanya sistem ini, proses penerimaan paket menjadi lebih terstruktur, aman, dan efisien. Inovasi ini juga berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk kebutuhan smart home atau manajemen logistik berbasis *Internet of Things* (IoT).

Kata Kunci: Smart Box, NodeMCU ESP-8266, Website, Otomatisasi, Internet of Things (IoT).

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadira allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayahnya sehingga terselesaikannya Laporan Tugas akhir dengan judul

“PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS IOT DAN BARCODE”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Teknik pada Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

1. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo,S.Farm.,M.Sc. selaku Direktur politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom. selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer.
3. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing I.
4. Bapak Abdul Basit, S.Kom, MT. selaku Pembimbing II.
5. Keluarga, serta semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 30 Juni 2025

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Flowchart	7
2.2.2 Blok Diagram.....	9
2.2.3 Modul NodeMcu Esp8266.....	11
2.2.4 Selenoid <i>Door Lock</i>	12
2.2.5 Relay 12 Volt.....	13
2.2.6 Kabel <i>Jumper</i>	13
2.2.7 <i>Arduino IDE</i>	14
2.2.8 Modul Power Supply LM2596	15

2.2.9 Power Supply	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Prosedur Penelitian.....	18
3.1.1 Analisis Permasalahan	18
3.2.2 Desain	18
3.1.3 Coding.....	18
3.1.4 Prototype.....	18
3.1.5 Implementasi.....	19
3.1.6 Testing.....	19
3.1.7 Maintenance.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	19
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3.1 Tempat Penelitian	20
3.3.2 Waktu Penelitian.....	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
4.1 Analisa Permasalahan	22
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	22
4.2.1 Analisa Perangkat Keras	24
4.2.2 Analisa Perangkat Lunak	24
4.3 Perancangan Sistem.....	23
4.3.1 Perancangan Diagram Blok	24
4.3.2 Rangkaian Sistem	25
4.3.3 Flowchart Smart Box	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
5.1 Implementasi Sistem	28
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	28
5.2 Hasil dan Pengujian.....	33
5.2.1 Pengujian Sistem	33
5.2.2 Rencana Pengujian.....	33
5.2.3 Pengujian Alat <i>Smart Box</i>	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	35

6.1 Kesimpulan.....	35
6.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart.....	8
Tabel 5.1 <i>Wiring</i> pin Relay dengan NodeMcu Esp8266.....	25
Tabel 5.2 <i>Wiring</i> NodeMcu Esp8266 dengan Modul <i>Power Supply</i>	25
Tabel 5.3 <i>Wiring</i> Relay dengan <i>Power Supply</i>	25
Tabel 5.4 <i>Wiring Power Supply</i> dengan Modul <i>Power Supply</i>	25
Tabel 5.5 <i>Wiring</i> Relay dengan Selenoid.....	26
Tabel 5.6 Data Pengujian Alat	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 2.1 Blok Fungsional	10
Gambar. 2.2 Titik Penjumlahan	10
Gambar. 2.3 Percabangan	11
Gambar. 2.4 <i>Modul NodeMcu Esp8266</i>	12
Gambar. 2.5 Selenoid <i>Door Lock</i>	12
Gambar. 2.6 Relay 12 Volt	12
Gambar. 2.7 Kabel <i>Jumper</i>	14
Gambar. 2.8 <i>Arduino IDE</i>	15
Gambar. 2.9 <i>Modul Power Supply LM2596</i>	15
Gambar. 2.10 <i>Power Adaptor</i>	16
Gambar. 3.1 Metode <i>Prototype</i>	17
Gambar. 3.2 Tempat Penelitian	21
Gambar. 4.1 Diagram Blok	24
Gambar. 4.2 Rangkaian Sistem	25
Gambar. 4.3 <i>Flowchart Smart Box</i>	26
Gambar. 4.4 <i>Smart Box</i>	27
Gambar 5.1 Rangkai alat	30
Gambar 5.2 Rancang bangun <i>smart box</i>	31
Gambar 5.3 Sisi belakang <i>smart box</i>	32
Gambar 5.4 Source code arduino IDE	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ketersediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Ketersediaan Membimbing TA Pembimbing 2	B-2
Lampiran 3 <i>Source Code</i>	C-1