



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SMART BOX PENERIMA
PAKET BERBASIS INTERNET OF THINGS DAN BARCODE**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mengambil Mata Kuliah Tugas Akhir

Oleh :

Nama : ARINDA ASTI OKTAVIANI
NIM : 22040108

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arinda Asti Oktaviani
NIM : 22040108
Program Studi : D-III Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul:

“ PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS INTERNET OF THINGS DAN BARCODE ”

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

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode 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, 16-7-2025



Arinda Asti Oktaviani
NIM. 22040108

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

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

Nama : Arinda Asti Oktaviani
NIM : 22040108
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 SISTEM MONITORING SMART BOX PENERIMA
PAKET BERBASIS INTERNET OF THINGS DAN BARCODE”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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 : 16-7-2025

Yang Menyatakan



Arinda Asti Oktaviani
NIM. 22040108

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DAN BARCODE “** yang di susun oleh Arinda Asti Oktaviani, NIM 22040108 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan didepan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Ida Afriliana, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II



Abdul Basit, S.Kom., M.T.
NIPY. 01.015.198

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SMART BOX
PENERIMA PAKET BERBASIS INTERNET OF THINGS
DAN BARCODE
Nama : Arinda Asti Oktaviani
Nim : 22040108
Program studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

Tegal, 18 Juli 2025

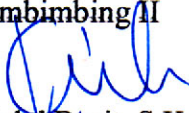
Tim Penguji:

Pembimbing I



Ida Afriliana, S.T, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II



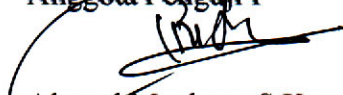
Abdul Basit, S.Kom., M.T.
NIPY. 01.015.198

Ketua Penguji



Very 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 DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal,



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

HALAMAN MOTTO

"Life is about experiences, not just achievements"

"Kehidupan adalah tentang pengalaman, bukan hanya tentang pencapaian."

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak Danny Aryanto dan Ibu Sunidah selaku orang tua yang selalu mensupport, mereka 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, M.T. selaku pembimbing II.
6. Teman-teman terdekat yang sudah berkontribusi dan memberikan semangat.

ABSTRAK

Perkembangan pesat dalam teknologi informasi telah menciptakan kesempatan untuk meningkatkan sistem logistik, khususnya pada tahap penerimaan paket. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem SmartBox berbasis *website*, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan otomatis ketika penerima tidak ada di lokasi. Sistem ini memanfaatkan pemindaian QR Code untuk membuka SmartBox dan memverifikasi nomor resi dari barang. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui WhatsApp yang memberikan informasi secara otomatis setelah kurir menyimpan paket kepada penerima. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter serta basis data MySQL. Terdapat beberapa modul utama dalam sistem, yakni autentikasi pengguna, pengelolaan data kurir dan paket, pemindaian resi, penyusunan laporan pengiriman dalam format PDF, serta pengiriman notifikasi otomatis. Hasil pengujian yang menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa SmartBox dapat menjadi solusi yang efisien dan efektif dalam proses pengiriman dan penerimaan paket berbasis *website*.

Kata Kunci: SmartBox, QR Code, pengiriman paket, WhatsApp, *Internet Of Things*.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SMART BOX PENERIMA PAKET BERBASIS INTERNET OF THINGS DAN BARCODE “**

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer 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.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Danny Aryanto dan Ibu Sunidah selaku orang tua yang selalu mensupport penulis, 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,M.T. selaku pembimbing II

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

Tegal, 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
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.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terkait.....	9
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1. <i>QR Code</i>	11
2.2.2. Website	11
2.2.3. Database	11
2.2.4. Visual Studio Code	12
2.2.5. PHPMyAdmin.....	13
2.2.6. Laragon	13
2.2.7. CodeIgneter.....	13

2.2.8. MySQL	14
2.2.9. API Key	14
2.2.10. UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	15
2.2.10. Black Box Testing.....	20
2.2.11. White Box Testing	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Prosedur Penelitian	21
3.2 Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	24
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
4.1. Analisis Permasalahan.....	25
4.2. Analisis Kebutuhan Sistem.....	26
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	27
4.3. Perancangan Sistem.....	27
4.3.1 <i>Use Case Diagram</i>	28
4.3.2 <i>Activity Diagram</i>	30
4.3.3 <i>Sequence Diagram</i>	38
4.3.4 <i>Class Diagram</i>	44
4.4. Desain Interface.....	46
4.4.1 Desain Interface <i>Login</i>	46
4.4.2 Desain Interface <i>Dashboard</i> Admin	47
4.4.3 Desain Interface Admin	47
4.4.4 Desain Interface Data Paket Resi.....	48
4.4.5 Desain Interface Data Paket Kurir	48
4.4.6 Desain Interface Laporan Pengiriman	49
4.4.7 Desain Interface <i>Dashboard</i> Kurir.....	49
4.4.8 Desain Interface Scan Resi	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
5.1. Implementasi Sistem	51
5.1.1. Tampilan Form <i>Login</i>	52

5.1.2.	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	53
5.1.3.	Tampilan Halaman Admin.....	54
5.1.4.	Tampilan Halaman Data Paket	55
5.1.5.	Tampilan Halaman Laporan pengiriman	56
5.1.6.	Tampilan Halaman Scan Resi.....	57
5.1.7.	Tampilan Notifikasi WhatsApp	58
5.2.	Hasil Pengujian.....	59
5.2.1	Pengujian Black Box.....	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		65
6.1.	Kesimpulan.....	65
6.2.	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....		67
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	19
Tabel 4.1 Identifikasi sistem	28
Tabel 4.2 Identifikasi Aktor	28
Tabel 5.1 List hasil pengujian halaman <i>login</i>	59
Tabel 5.2 List Hasil Pengujian Halaman <i>Dashboard</i>	60
Tabel 5.4 List Hasil Pengujian Halaman Data Paket Resi	61
Tabel 5.5 List Hasil Pengujian Halaman Data Paket Resi	62
Tabel 5.6 List Hasil Pengujian Halaman Laporan Pengiriman.....	62
Tabel 5.7 List Hasil Pengujian Halaman Scan Resi.....	63
Tabel 5.8 List Hasil Pengujian Halaman <i>Logout</i>	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 logo Virtual Studio Code.....	12
Gambar 2.2 logo phpMyAdmin	13
Gambar 2.3 Logo <i>CodeIgneter</i>	14
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	24
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	30
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	31
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Data Paket Resi.....	32
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Data Paket Kurir	34
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Laporan Pengiriman	35
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram scan</i> Resi.....	36
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Logout</i>	37
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram Login</i>	38
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Data Paket Resi.....	39
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Data Paket Kurir	41
Gambar 4.11 <i>Sequence diagram</i> Laporan Pengiriman	42
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Scan</i> Resi	43
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Logout</i>	44
Gambar 4.14 <i>Class Diagram</i>	45
Gambar 4.15 <i>Desain Interface Login</i>	46
Gambar 4.16 <i>Desain Interface Dashboard Admin</i>	47
Gambar 4.17 <i>Desain Interface Dashboard Admin</i>	47
Gambar 4.18 <i>Desain Interface</i> Data Paket Resi	48
Gambar 4.19 <i>Desain Interface</i> Data Paket kurir	48
Gambar 4.20 <i>Desain Interface</i> Laporan Pengiriman.....	49
Gambar 4.21 <i>Desain Interface Dashboard Kurir</i>	49
Gambar 4.22 <i>Desain Interface Scan</i> Resi.....	50
Gambar 5.1 Tampilan dari Form <i>Login</i>	53

Gambar 5.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin	53
Gambar 5.3 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Kurir	54
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Admin	55
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Data Paket Resi.....	56
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Data Paket Kurir	56
Gambar 5.7 Tampilan Halaman From Laporan Pengiriman.....	57
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Laporan Pengiriman	57
Gambar 5.9 Tampilan Halaman <i>Export</i> PDF	57
Gambar 5.10 Tampilan Halaman <i>Scan</i> Resi	58
Gambar 5.11 Tampilan Notifikasi WhatsApp Pengiriman Paket	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2	B-1
Lampiran 3 Source Code.....	C-1