



**SISTEM MONITORING ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG MERAH  
KERING UNTUK MEMPERCEPAT PROSES PENGEMASAN SECARA  
*REALTIME* BERBASIS *WEBSITE***

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh :**

**Nama : Safira Ainurrahmah Andini**

**NIM : 21040100**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Safira Ainurrahmah Andini

NIM : 21040100

Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul :

**“SISTEM MONITORING ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG MERAH KERING UNTUK MEMPERCEPAT PROSES PENGEMASAN SECARA *REALTIME* BERBASIS *WEBSITE*”** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama 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 disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Tegal, 28 Juni 2024



Safira Ainurrahmah Andini  
NIM. 21040100

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

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

Nama : Safira Ainurrahmah Andini  
NIM : 21040100  
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 :

**“SISTEM MONITORING ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG MERAH KERING UNTUK MEMPERCEPAT PROSES PENGEMASAN SECARA *REALTIME* BERBASIS *WEBSITE*”**

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 : 28 Juni 2024

Yang Menyatakan



Safira Ainurrahmah Andini  
NIM. 21040100

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**SISTEM MONITORING ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG MERAH KERING UNTUK MEMPERCEPAT PROSES PENGEMASAN SECARA *REALTIME* BERBASIS *WEBSITE***” yang disusun oleh Safira Ainurrahmah Andini, NIM 21040100 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 28 Juni 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



Rais, S.Pd., M.Kom.  
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II,



Eko Budihartono, S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.170

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM MONITORING ALAT PEMOTONG DAUN  
BAWANG MERAH KERING UNTUK  
MEMPERCEPAT PROSES PENGEMASAN SECARA  
*REALTIME* BERBASIS *WEBSITE*

Nama : Safira Ainurrahmah Andini

NIM 21040100

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

Tegal, Juli 2024

Tim Penguji :

Pembimbing I

Rais, S.Pd., M.Kom  
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II

Eko Budihartono, S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.170

Ketua Penguji

Wildani Eko Nugroho, M. Kom  
NIPY. 12.013.169

Anggota Penguji I

M. Teguh Prihandoyo, M. Kom  
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji II

Eko Budihartono, S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.170

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,  
Politeknik Harapan Bersama Tegal



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

## HALAMAN MOTTO

*“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).  
(QS. Al-Insyirah : 6-7)*

*“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Dan tidak ada kemudahan tanpa doa”  
(Ridwan Kamil)*

*“Orang lain tidak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.  
Tetap berjuang ya!”*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, berkat rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Maka dari itu saya ingin mempersembahkan tugas akhir saya ini kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku Pembimbing I.
5. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom selaku Pembimbing II.
6. Kedua orang tua tercinta saya Bapak Suwandi, S.Pd dan Ibu ku tersayang Ibu Rokhmah yang selalu memberikan support serta do'a untuk kelancaran dan keberhasilan dari putrinya tercinta, sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Untuk ketiga adikku, Khalwa Khoirunnida, Muhammad Hilmi Maulana, Muhammad Haidar Fachry. Terima Kasih sudah menjadi moodboster dan alasan penulis untuk pulang kerumah.
8. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri. Safira Ainurrahmah Andini. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba.

## ABSTRAK

Perekapan data untuk penimbangan bawang merah masih dilakukan pencatatan secara manual. Penimbangan dan perekapan secara manual tentunya memakan waktu yang cukup lama dan membutuhkan energi yang cukup banyak. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari rencana, analisis, rancangan atau desain dan implementasi. Tujuan dibuatnya sistem monitoring penimbangan berat bawang merah berbasis *website* ini dapat membantu dan mempermudah petani sekaligus mengurangi beban kerja bagi petani bawang merah. Sistem monitoring ini menggunakan sensor *loadcell*, data yang dihasilkan oleh alat nantinya akan dikirim secara langsung ke platform web. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memungkinkan pemantauan dan perekaman data penimbangan secara *real-time*, sehingga petani dapat mengakses informasi berat bawang merah secara cepat dan akurat. Dengan integrasi sistem ini, memberikan solusi yang efektif dalam proses penimbangan menjadi lebih efisien dan mengurangi potensi kesalahan manusia dalam pencatatan data.

Kata kunci: *Loadcell, Waterfall, Monitoring, Penimbangan*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat 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

**"SISTEM MONITORING ALAT PEMOTONG DAUN BAWANG MERAH KERING UNTUK MEMPERCEPAT PROSES PENGEMASAN SECARA *REALTIME* BERBASIS *WEBSITE* ".**

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 besarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua, dan adik tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
6. Bapak Ropii selaku pemilik dan petani sawah bawang merah.
7. Teman-teman sahabat dan saudara yang telah memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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

Tegal, Juli 2024

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN DAN PUBLIKASI .....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	viii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ix
HALAMAN MOTTO .....	x
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Terkait.....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 <i>Website</i> .....	7
2.2.2 <i>Database</i> .....	7
2.2.3 <i>Sistem Monitoring</i> .....	8
2.2.4 Berat Bawang Merah.....	8
2.2.5 Rekap Laporan Data Bawang Merah .....	8
2.2.6 Bawang Merah .....	8
2.2.7 <i>Visual Studio Code</i> .....	9
2.2.8 PHPMyAdmin.....	10
2.2.9 XAMPP .....	10
2.2.10 <i>Codeigniter</i> .....	10

2.2.11	MYSQL.....	11
2.2.12	(UML) <i>Unified Modeling Language</i> .....	11
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1	Prosedur Penelitian.....	16
3.1.1	Rencana .....	16
3.1.2	Analisis.....	16
3.1.3	Rancangan atau Desain .....	17
3.1.4	Implementasi .....	18
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2.1	Observasi .....	18
3.2.2	Wawancara .....	18
3.2.3	Studi Literatur .....	19
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
3.3.1	Tempat Penelitian.....	19
3.3.2	Waktu Penelitian .....	19
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
4.1	Analisa Permasalahan.....	20
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem .....	20
4.2.1	Analisis Kebutuhan perangkat lunak ( <i>Software</i> ).....	21
4.2.2	Analisis Kebutuhan perangkat keras ( <i>Hardware</i> ).....	21
4.3	Perancangan Sistem.....	21
4.3.1	Identifikasi Aktor / <i>Use Case</i> .....	22
4.3.2	<i>Use Case Diagram</i> .....	23
4.3.3	<i>Activity Diagram</i> .....	24
4.3.4	<i>Squence Diagram</i> .....	33
4.3.5	<i>Class Diagram</i> .....	37
4.4	Desain <i>Interface</i> .....	38
4.4.1	Desain Tampilan <i>Login</i> .....	38
4.4.2	Desain Halaman Utama <i>Website</i> .....	38
4.4.3	Desain Halaman <i>About</i> .....	39
4.4.4	Desain Halaman <i>Monitoring Bawang</i> .....	40
4.4.5	Desain Halaman <i>Data User</i> .....	40
4.4.6	Desain Halaman Laporan Data Bawang .....	41
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42

5.1 Hasil Penelitian .....	42
5.1.1 Implementasi Sistem .....	42
5.2 Hasil Pengujian .....	45
5.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	45
BAB VI PENUTUP .....	47
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	12
Tabel 2.2. Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	12
Tabel 2.3. Simbol <i>Squence</i> Diagram.....	14
Tabel 2.4. Simbol <i>Class</i> Diagram .....	15
Tabel 4.1. Identifikasi Aktor .....	22
Tabel 4.2. Identifikasi <i>Use Case</i> .....	22
Tabel 5.1. Pengujian Halaman <i>Blackbox</i> .....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bawang Merah .....	9
Gambar 2.2. Logo <i>Visual Studio Code</i> .....	9
Gambar 2.3. Logo <i>PHPMyAdmin</i> .....	10
Gambar 2.4. Logo <i>Codeigniter</i> .....	11
Gambar 3.1. Metode <i>Waterfall</i> .....	16
Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	23
Gambar 4.2. <i>Activity Diagram Login Admin</i> .....	24
Gambar 4.3. <i>Activity Diagram Dashboard Pada Admin</i> .....	25
Gambar 4.4. <i>Activity Diagram Melihat About Pada Admin</i> .....	25
Gambar 4.5. <i>Activity Diagram Monitoring Pada Admin</i> .....	26
Gambar 4.6. <i>Activity Diagram Data User</i> .....	27
Gambar 4.7. <i>Activity Diagram Laporan Data Bawang</i> .....	28
Gambar 4.8. <i>Activity Diagram Logout Pada Admin</i> .....	29
Gambar 4.9. <i>Activity Diagram Mengirim Data</i> .....	29
Gambar 4.10. <i>Activity Diagram Login Operator</i> .....	30
Gambar 4.11. <i>Activity Diagram Dashboard Pada Operator</i> .....	31
Gambar 4.12. <i>Activity Diagram Melihat About Pada Operator</i> .....	31
Gambar 4.13. <i>Activity Diagram Monitoring Pada Operator</i> .....	32
Gambar 4.14. <i>Activity Diagram Logout Pada Operator</i> .....	32
Gambar 4.15. <i>Sequence Diagram Login Admin dan Operator</i> .....	33
Gambar 4.16. <i>Sequence Diagram Dashboard Admin dan Operator</i> .....	34
Gambar 4.17. <i>Sequence Diagram About Admin dan Operator</i> .....	34
Gambar 4.18. <i>Sequence Diagram Monitoring Admin dan Operator</i> .....	35
Gambar 4.19. <i>Sequence Diagram Tambah Data Loadcell</i> .....	35
Gambar 4.20. <i>Sequence Diagram Mengelola Data User Pada Admin</i> .....	36
Gambar 4.21. <i>Sequence Diagram Logout Admin dan Operator</i> .....	37
Gambar 4.22. <i>Class Diagram</i> .....	37
Gambar 4.23. Desain Halaman <i>Login</i> .....	38
Gambar 4.24. Desain Halaman <i>Utama</i> .....	39
Gambar 4.25. Desain Halaman <i>About</i> .....	39
Gambar 4.26. Desain Halaman <i>Monitoring Bawang</i> .....	40
Gambar 4.27. Desain Halaman <i>Data User</i> .....	40
Gambar 4.28. Desain Halaman <i>Laporan Data Bawang</i> .....	41
Gambar 5.1. Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	42
Gambar 5.2. Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> .....	43
Gambar 5.3. Tampilan Halaman <i>About</i> .....	43
Gambar 5.4. Tampilan Halaman <i>Monitoring Bawang</i> .....	44
Gambar 5.5. Tampilan Halaman <i>Data User/Anggota</i> .....	44
Gambar 5.6. Tampilan Halaman <i>Bawang</i> .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing I.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing II.....	B-1
Lampiran 3 Surat Izin Observasi TA .....	C-1
Lampiran 4 Dokumentasi .....	D-1
Lampiran 5 Kode Program.....	E-1