



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA TEMPAT SAMPAH
PINTAR BERBASIS *WEBSITE***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Rama Akhmad Dhani

NIM : 22040093

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS *WEBSITE***” yang disusun oleh Rama Akhmad Dhani, NIM 22040093 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, 9 Mei 2025

Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY : 12.013.168

Pembimbing II,



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rama Akhmad Dhani

Nim : 22040093

Jurus / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

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

“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS *WEBSITE*”

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal 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, Mei 2025



Rama Akhmad Dhani
Nim. 22040093

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rama Akhmad Dhani

Nim : 22040093

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **HAK BEBAS ROYALITAS NONEKSLUSIF** (*None-Exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS WEBSITE”

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 mempublikasi Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 26 Mei 2025

Yang menyatakan,



Rama Akhmad Dhani
Nim. 22040093

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING PADA
TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS *WEBSITE***

Nama : Rama Akhmad Dhani

Nim : 22040093

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, 26 Mei 2025

Tim Penguji:

Pembimbing I



Ida Afriliana, S.T, M.Kom

NIPY : 12.013.168

Ketua Penguji,



Very Kurnia Bakti, M.Kom

NIPY : 09.008.044

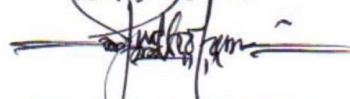
Pembimbing II



Abdul Basit S.Kom, M.Tr. T.

NIPY. 01.015.198

Anggota Penguji I,



Nurohim, S.ST, M.Kom

NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji II,

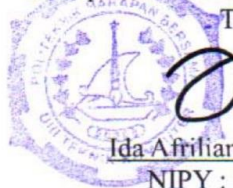


Abdul Basit S.Kom, M.Tr. T.

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

"Di setiap langkahku terpatriti harapan dan doa yang mengalir dari hati Ayah dan Ibu. Mereka adalah matahari dalam gelapku, penopang dalam runtuhku, dan alasan aku terus melangkah meski dunia tak ramah."

اللَّهُمَّ احْفَظْ وَالِدَيَّ كَمَا رَبَّيْتَانِي صَغِيرًا

Artinya: *"Dan ucapkanlah: 'Wahai Tuhanku, sayangilah mereka keduanya, sebagaimana mereka telah mendidikku waktu kecil.'"*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Kedua Orang Tua serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
2. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ida Afriliana, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ida Afriliana, S.T., M.Kom, selaku Pembimbing I.
5. Abdul Basit S.Kom, M.Tr. T., selaku Pembimbing II.
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah yang tidak efisien sering menjadi penyebab utama terjadinya penumpukan sampah di lingkungan perkotaan. Untuk mengatasi hal tersebut, dirancang sebuah sistem monitoring tempat sampah pintar berbasis *website* yang bertujuan memantau kondisi tempat sampah secara *real-time*. Sistem ini menggunakan sensor *ultrasonik* untuk mengukur tingkat kepenuhan tempat sampah, kemudian mengirimkan data ke server melalui jaringan internet. Data tersebut ditampilkan melalui antarmuka web yang dapat diakses oleh petugas kebersihan untuk membantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan sampah. Dengan sistem ini, proses pemantauan menjadi lebih efisien dan terstruktur, serta mendukung upaya menuju lingkungan yang lebih bersih dan cerdas.

Kata kunci: tempat sampah pintar, monitoring, *website*, sensor *ultrasonik*, *real-time*.

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 MONITORING TEMPAT SAMPAH PINTAR 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 bersarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Abdul Basit, S. Kom, MT selaku Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Terkait	8
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Tempat Sampah	11
2.2.2 Tempat Sampah Pintar.....	13
2.2.3 Website.....	15
2.2.4 Cascading Style Sheets (CSS).....	15
2.2.5 HTML	15
2.2.6 PHPMyAdmin.....	16
2.2.7 Internet of Things (IoT).....	17
2.2.8 Visual Studio Code.....	17
2.2.9 MySQL	18
2.2.10 UML (Unified Modeling Language)	18
2.2.11 Arduino IDE.....	24
2.2.12 Database.....	24
2.2.13 Bootstrap.....	25
2.2.14 Laragon	26
2.2.15 Flowchart.....	26
2.2.16 White box testing	28
2.2.17 Black box testing.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Prosedur Penelitian.....	30

3.2 Metode Pengumpulan Data	35
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	36
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	37
4.1 Analisa Permasalahan	37
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	39
4.3 Perancangan sistem	41
4.3.1 Identifikasi Aktor	41
4.3.2 Identifikasi <i>Use Case Diagram</i>	42
4.3.3 Perancangan <i>Activity Diagram</i>	43
4.3.4 Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	48
4.3.5 Perancangan <i>Class Diagram</i>	52
4.3.6 Perancangan <i>Interface</i>	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	56
5.1 Implementasi Sistem	56
5.2 Hasil dan Pengujian	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Tempat Penelitian	36
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	42
Gambar 4. 2 Activty Diagram Login.....	44
Gambar 4. 3 Activty Diagram Monitoring	45
Gambar 4. 4 Activity Diagram Cetak Pdf	46
Gambar 4. 5 Activity Diagram Manajemen User.....	47
Gambar 4. 6 Activity Diagram Logout	48
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Login	49
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Monitoring	50
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Cetak Pdf.....	51
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Logou	51
Gambar 4. 11 Class Diagram	52
Gambar 4. 12 Interface Login	53
Gambar 4. 13 Interface Dashboard	54
Gambar 4. 14 Interface User	55
Gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i>	57
Gambar 5. 2 <i>Dashboard</i>	58
Gambar 5. 3 Halaman <i>User</i>	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	19
Tabel 2. 2 <i>Activity</i> Diagram.....	21
Tabel 2. 3 <i>Sequence</i> Diagram.....	22
Tabel 2. 4 <i>Class</i> Diagram.....	23
Tabel 2. 5 <i>Flowchart</i>	27
Tabel 4. 1 Aktor.....	41
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2	A-2
Lampiran 3 ACC Proposal	B-1
Lampiran 4 Bimbingan Pembimbing 1	C-1
Lampiran 5 Bimbingan Pembimbing 2	C-2
Lampiran 6 <i>Dashboard.php</i>	D-1
Lampiran 7 Dokumentasi.....	E-1