



**SISTEM *MONITORING* TEMPAT SAMPAH OTOMATIS
BERBASIS *WEBSITE* DENGAN INDIKATOR PENUH DI POLITEKNIK
HARAPAN BERSAMA KOTA TEGAL**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Maulana Malik Ibrahim

NIM : 21040027

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

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**SISTEM *MONITORING* TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS *WEBSITE* DENGAN INDIKATOR PENUH DI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA KOTA TEGAL**” yang disusun oleh Maulana Malik Ibrahim, NIM 21040027 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Mei 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 PERSUTUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

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

Nama : Maulana Malik Ibrahim
NIM : 21040027
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 yang berjudul :

SISTEM MONITORING TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS WEBSITE DENGAN INDIKATOR PENUH DI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA KOTA TEGAL 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 : 6 Mei 2024

Yang Menyatakan


Maulana Malik Ibrahim
NIM. 21040027

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Malik Ibrahim
NIM : 21040027
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang berjudul **“SISTEM *MONITORING* TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS *WEBSITE* DENGAN INDIKATOR PENUH DI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA KOTA TEGAL”**.

Merupakan hasil pemikiran 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 plagiarismm, 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, 6 Mei 2024



Maulana Malik Ibrahim
NIM. 21040027

HALAMAN PENGESAHAN

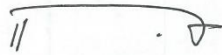
Judul : SISTEM MONITORING TEMPAT SAMPAH
OTOMATIS BERBASIS WEBSITE DENGAN
INDIKATOR PENUH DI POLITEKNIK HARAPAN
BERSAMA KOTA TEGAL
Nama : Maulana Malik Ibrahim
NIM : 21040027
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : DIII

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

Tegal, 22 Juli 2024

Tim Penguji:

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



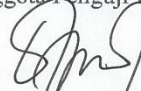
Eko Budihartono, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.170

Ketua Penguji,



Muhammad Bakhar, M.Kom.
NIPY. 04.014.179

Anggota Penguji I,



Yerry Febrian Sabanise, M.Kom.
NIPY. 03.012.110

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 Afriziana, S.T., M.Kom.
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Orang Hebat bukanlah mereka yang mampu mengendalikan orang lain,
tetapi mereka yang mampu mengendalikan diri sendiri”

-Bambang Pamungkas-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Imron Arifin dan Ibu Siti Masitoh selaku orang tua saya yang sangat hebat.
2. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. Selaku Pembimbing I
3. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing II
4. Tokoh yang di wawancarai di tempat observasi.
5. Maulana Malik Ibrahim selaku teman satu kelompok, Teman saya Ramanda Satrio, dan sahabat yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal beralamat di Jalan Mataram No.9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52147. Kampus ini memiliki 4.000 mahasiswa, terdapat sekitar 80 tempat sampah di lokasi yang berbeda. Di Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal sudah mempunyai tempat sampah pintar untuk menarik minat mahasiswa dalam membuang sampah pada tempatnya, Namun karena keterbatasan petugas kebersihan yang bertanggung jawab untuk membersihkan tempat sampah, agar tidak terjadinya penumpukan di tempat sampah yang sudah ada. Akan tetapi pengawasan tempat sampah masih dilakukan secara manual, sehingga petugas kebersihan diharuskan untuk memeriksa tempat sampah dengan mendatangi setiap tempat sampah di titik lokasi tempat sampah. Hal ini merupakan cara yang tidak efektif, karena akan memakan waktu yang lebih lama dan mengurangi performa petugas kebersihan dalam melakukan pekerjaannya begitu juga memakan biaya yang lebih besar. Oleh sebab itu dirangkailah sebuah *Website Monitoring* Tempat Sampah Otomatis Dengan Indikator Penuh, yang berguna untuk memantau ketinggian sampah, sehingga petugas kebersihan bisa segera mengangkat tempat sampah yang sudah penuh, sehingga tidak terjadi pembusukan sampah ditempat sampah yang berada dilingkungan kampus. Pengecekan sampah melalui *Website* dapat dipantau melalui indikator dengan *Wi-fi Module*. Tempat sampah dilengkapi dengan *Sensor Ultrasonik* dan komponen pelengkap lainnya sebagai alat bantu dalam memantau kondisi tempat sampah. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan *Website Monitoring* kapasitas tempat sampah tertentu secara *real time*, sehingga mempermudah petugas kebersihan dalam memantau ketinggian tempat sampah, dan dengan adanya *Website Monitoring Volume* kapasitas tempat sampah secara *real time* ini, diharapkan bisa meminimalisir terjadinya penumpukan sampah pada tempat sampah tertentu yang sudah terprogram dengan *Website Monitoring* ini.

Keyword : Website Monitoring, real time, Wi-fi Module, Sensor Ultrasonik

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 TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS WEBSITE DENGAN INDIKATOR PENUH DI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA KOTA TEGAL”**.

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., M.A. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida Afriliana, S.T., M.Kom. Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Rais, S.Pd., M.Kom. Selaku Pembimbing I
4. Eko Budihartono, S.T., M.Kom. Selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Tokoh yang di wawancarai di tempat observasi.
7. 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, Mei 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	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 Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Terkait	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Sistem <i>Monitoring</i>	8
2.2.2 Sampah Organik	9
2.2.3 Sampah Anorganik	9
2.2.4 <i>Internet Of Things</i>	9
2.2.5 <i>Website</i>	10
2.2.6 <i>My SQL</i>	10
2.2.7 <i>Database</i>	11

2.2.8	PHP (<i>Personal Home Page</i>)	11
2.2.9	<i>Hosting</i>	11
2.2.10	<i>Visual Studio Code</i>	12
2.2.11	<i>Bootstrap</i>	13
2.2.12	<i>Xampp</i>	14
2.2.13	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Metodologi Penelitian	20
3.1.1	Prosedur Penelitian	20
3.2	Metode Pengumpulan Data	22
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		23
4.1	Analisa Permasalahan	23
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	23
4.2.1	Perangkat Keras atau <i>Hardware</i>	24
4.2.2	Perangkat Lunak atau <i>Software</i>	25
4.3	Perancangan Sistem	26
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	26
4.3.2	<i>Activity Diagram</i>	26
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	27
4.3.4	<i>Class Diagram</i>	28
4.4	Desain Input Output	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		30
5.1	Implementasi Sistem	30
5.1.1	Implementasi Perangkat Lunak	30
5.2	Hasil Pengujian	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		36
6.1	Kesimpulan	36
6.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>My SQL</i>	10
Gambar 2. 2 <i>PHP (Personal Home Page)</i>	11
Gambar 2. 3 <i>Visual Studio Code</i>	12
Gambar 2. 4 <i>Boostrap</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Xampp</i>	14
Gambar 3. 1 <i>Metodologi Penelitian Waterfall</i>	20
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	26
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login</i>	27
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Registrasi</i>	27
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i>	28
Gambar 4. 5 <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 4. 7 <i>Rangkaian Monitoring</i>	29
Gambar 5. 1 <i>Halaman Login</i>	31
Gambar 5. 2 <i>Halaman Registrasi</i>	31
Gambar 5. 3 <i>Halaman Dashboard</i>	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2. 2 Keterangan <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 3 Keterangan <i>Sequence Diagram</i>	19
Tabel 5. 1 Pengujian Pembacaan Sensor dari Arduino Nano	34
Tabel 5. 2 Pengujian Pengiriman Data yang telah di terima Dari Arduino Nano Ke ESP32	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2. Surat Kesediaan Dosen Pembimbing 2	B-1
Lampiran 3. Bimbingan Laporan TA Dosen Pembimbing 1	C-1
Lampiran 4. Bimbingan Laporan TA Dosen Pembimbing 2	D-1
Lampiran 5. Surat Observasi	E-1
Lampiran 6. Dokumentasi Observasi	F-1
Lampiran 7. Coding Halaman Index.php	G-1
Lampiran 8. Coding Halaman Data.php	H-1
Lampiran 9. Coding Config.php	I-1
Lampiran 10. Coding Indexasli.php	J-1
Lampiran 11. Coding Kirimdata.php	K-1
Lampiran 12. Coding Login.php	L-1
Lampiran 13. Coding Register.php	M-1
Lampiran 14. Coding Logout.php	N-1