



**SISTEM MONITORING PEMILAH SAMPAH DENGAN
PEMBERITAHUAN SUARA BERBASIS IOT**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Moch Fadel Al Rafi

NIM : 21040075

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Moch Fadel Al Rafi
NIM : 21040075
Jurusan / Program Studi : DIII 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 **“SISTEM MONITORING PEMILAH SAMPAH DENGAN PEMBERITAHUAN SUARA BERBASIS IOT”** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama 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 di kemudian 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, 2 Juli 2024



Moch Fadel Al Rafi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Moch Fadel Al Rafi
NIM : 21040075
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 *Noneksklusif*** (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

SISTEM MONITORING PEMILAH SAMPAH DENGAN PEMBERITAHUAN SUARA BERBASIS IOT. 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 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 : 2 Juli 2024

Yang Menyatakan



Moch Fadel Al Rafi

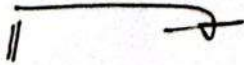
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “SISTEM MONITORING PEMILAH SAMPAH DENGAN PEMBERITAHUAN SUARA BERBASIS IOT” yang disusun oleh Moch Fadel Al Rafi, NIM 21040075 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 2 Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T
NIPY. 07.011.083

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM MONITORING PEMILAH SAMPAH DENGAN
PEMBERITAHUAN SUARA BERBASIS IOT
Nama : Moch Fadel Al Rafi
NIM : 21040075
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

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

Tegal, 17 Juli 2024

Tim Penguji:

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T
NIPY. 11.012.128

Ketua Penguji,



Muhammad Bakhar, M.Kom
NIPY. 04.014.179

Anggota Penguji I,



Nurohim, S.ST., M.Kom
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji II,



Achmad Sutanto, S.Kom., M.Tr.T
NIPY. 11.012.128

Mengetahui
Ketua Program DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama,

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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, SE, MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal..
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom.,M.Tr.T selaku dosen pembimbing II
5. Ibu dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa
6. Bapak Amien selaku narasumber petugas kebersihan lingkungan
7. Sahabat seperjuangan Tugas Akhirku, terimakasih selama ini telah banyak membantu hal, pikiran dan tenaga
8. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Berbagai aspek kehidupan telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi yang pesat. Meskipun tempat sampah saat ini membagi sampah menjadi kategori, masih ada masalah untuk membedakan sampah menjadi kategori tertentu. Ini terutama berlaku untuk sampah logam, organik nonorganik. Oleh karena itu, sistem *monitoring* pemilah sampah berbasis *IoT* yang dilengkapi dengan pemberitahuan suara dirancang untuk membantu proses pengelompokan sampah dengan memberikan informasi tentang jenis sampah dan kapasitas penyimpanan. Metode *waterfall* digunakan untuk memperluas pemahaman tentang kapasitas dan jenis sampah.

Kata Kunci : *IoT, waterfall, Sistem monitoring* pemilah sampah,

PRAKATA

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 PEMILAH SAMPAH DENGAN PEMBERITAHDUAN SUARA BERBASIS IOT “.

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, SE, MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal..
2. Ibu Ida AFriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd.,M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom.,M.Tr.T selaku dosen pembimbing II
5. 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, Juni 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Terkait	6
2.2 Landasan Teori	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Prosedur Penelitian	20
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	22
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
4.1 Analisa Permasalahan.....	23
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	24
4.3 Perancangan Sistem.....	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1 Implementasi Sistem.....	32
5.2 Hasil dan Pengujian	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
6.1 Kesimpulan.....	42
6.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Visual Studio Code.....	9
Gambar 2. 2 Mysql	9
Gambar 2. 3 Chrome.....	10
Gambar 2. 4 PhpMyAdmin.....	10
Gambar 2. 5 PHP	12
Gambar 2. 6 Esp 8266.....	13
Gambar 2. 7 XAMPP.....	14
Gambar 2. 8 UML.....	14
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	25
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login	26
Gambar 4. 3 Activity Diagram Monitoring Sampah.....	27
Gambar 4. 4 Activity Diagram Logout	28
Gambar 4. 5 Squence Diagram Login.....	29
Gambar 4. 6 Squence Diagram Monitoring	29
Gambar 4. 7 Squence Diagram Logout.....	30
Gambar 4. 8 Class Diagram	32
Gambar 5. 1 Halaman Login.....	32
Gambar 5. 2 Dashboard	33
Gambar 5. 3 Master Data Sampah	33
Gambar 5. 4 Data Jenis Sampah	34
Gambar 5. 5 Konfigurasi Sampah.....	35
Gambar 5. 6 Pengaturan Identitas, Logo dan Sosial Media.....	35
Gambar 5. 7 Pengujian Login Benar.....	37
Gambar 5. 8 Pengujian Login Salah	37
Gambar 5. 9 Pengujian Dashboard	38
Gambar 5. 10 Pengujian Master Data Sampah	38
Gambar 5. 11 Pengujian Data Jenis Sampah.....	39
Gambar 5. 12 Pengujian Konfigurasi.....	39
Gambar 5. 13 Pengujian Pengaturan Pada Logo.....	40
Gambar 5. 14 Hasil Pengujian Pengaturan Pada Logo	40
Gambar 5. 15 Notif Telegram.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	14
Tabel 2. 2 Activity Diagram	16
Tabel 2. 3 Sequence Diagram	17
Tabel 2. 4 Class Diagram.....	18
Tabel 4. 1 Deskripsi Use Case Diagram	26
Tabel 5. 1 Pengujian dari User.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2. Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3. Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4. Dokumentasi.....	C-1
Lampiran 5. Source code	D-1