



**SISTEM MONITORING ALAT PENGOLAH LIMBAH RUMAH
TANGGA MENJADI KOMPOS BERBASIS *WEBSITE***

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Hernanda Insan Sutera

Nim : 21040080

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:


Nama : Hernanda Insan Sutera
NIM : 21040080
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 ALAT PENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI KOMPOS BERBASIS WEBSITE” 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, 20 Juni 2024



Hernanda Insan Sutera

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Hernanda Insan Sutera
NIM : 21040080
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*** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

SISTEM MONITORING ALAT PENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA
MENJADI KOMPOS BERBASIS WEBSITE

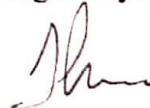
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 20 Juni 2024

Yang menyatakan,



Hernanda Insan Sutera

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “SISTEM MONITORING ALAT PENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI KOMPOS BERBASIS WEBSITE” yang disusun oleh Hernanda Insan Sutera, NIM 21040080 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 30 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



Rais, S.Pd, M.Kom

NIPY. 07.011.083

Pembimbing II,



Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T.

NIPY. 08.017.343

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM MONITORING ALAT PENGOLAH LIMBAH RUMAH
TANGGA MENJADI KOMPOS BERBASIS WEBSITE

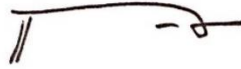
Nama : Hernanda Insan Sutera
NIM : 21040080
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

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

Tegal, Mei 2024

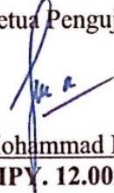
Tim Penguji:

Pembimbing I



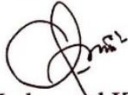
Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Ketua Penguji



Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

Pembimbing II



Lukmantul Khakim, S.Kom., M.Tr.T.
NIPY. 08.017.343

Anggota Penguji I



Abdul Basit, S.Kom., MT
NIPY. 01.015.281

Anggota Penguji II,



Lukmantul Khakim, S.Kom., M.Tr.T.
NIPY. 08.017.343

Mengetahui

Ketua Program DIII Teknik Komputer

Politeknik Harapan Bersama,



Ida Afriliana, ST, 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. Ida Afriliana, ST., M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T. selaku Pembimbing II.
5. Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa.
6. Terima Kasih Raihan Awe serta teman-teman yang selama ini telah banyak membantu hal, pikiran dan tenaga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

Berbagai aspek kehidupan manusia telah diubah oleh kemajuan teknologi yang pesat. Ini termasuk cara teknologi komposter dapat digunakan untuk mengelola sampah organik. Untuk meningkatkan efisiensi proses pengomposan, teknologi (*IoT*) menawarkan solusi baru untuk pemantauan dan kontrol. Saat ini, banyak alat pengomposan tidak dapat memberikan data suhu tanah, kelembapan tanah, dan kapasitas air secara *real-time*, yang sangat penting untuk menjaga proses penguraian limbah berjalan lancar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem yang dapat diakses melalui web yang memonitoring alat pengolah limbah rumah tangga menjadi kompos. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi pemantauan yang tepat waktu dan akurat terhadap suhu, kelembapan, dan kapasitas air tanah dengan menggunakan metode *Waterfall*. Diharapkan bahwa ini akan meningkatkan efisiensi pengomposan limbah organik rumah tangga dan mendukung upaya pelestarian lingkungan dan pengelolaan sumber daya. Oleh karena itu, sistem ini secara efektif memanfaatkan teknologi informasi untuk kebaikan masyarakat dan lingkungan.

Kata Kunci : *IoT*, Pemantauan, suhu, kelembapan

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 ALAT PENGOLAH LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI KOMPOS 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, SE., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal..
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T. selaku 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, Maret
2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Terkait.....	6
2.2 Landasan Teori.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Prosedur Penelitian.....	17
3.2 Metode Pengumpulan Data	19
3.3 Tempat dan waktu penelitian	19
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
4.1 Analisa Permasalahan	20
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	21
4.3 Perancangan Sistem.....	21
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1 Implementasi Sistem	32
5.2 Hasil dan Pengujian.....	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	13
Tabel 2. 2 Activity Diagram.....	14
Tabel 2. 3 Sequence Diagram	15
Tabel 2. 4 Class Diagram	16
Tabel 4. 1 Use Case Diagram.....	22
Tabel 5. 1 Hasil dan Pengujian Website	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Limbah Rumah Tangga.....	9
Gambar 2. 2 Kompos	9
Gambar 4. 1 Use Case Diagram	22
Gambar 4. 2 Activity Diagram <i>Login</i>	23
Gambar 4. 3 Activity Diagram Dashboard	24
Gambar 4. 4 Activity Diagram Monitoring Kompos	24
Gambar 4. 5 Activity Diagram Notifikasi.....	25
Gambar 4. 6 Activity Diagram Logout	25
Gambar 4. 7 Activity Diagram Mengirim Data	26
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Login.....	27
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Dashboard	27
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Monitoring	28
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Notifikasi.....	28
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Logout	29
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Mengirim Data	29
Gambar 4. 14 Class Diagram	30
Gambar 4. 15 Desain Interface.....	31
Gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i>	32
Gambar 5. 2 Dashboard.....	33
Gambar 5. 3 <i>History</i> Monitoring.....	33
Gambar 5. 4 Pengaturan	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4 Surat Keterangan Observasi	B-2
Lampiran 5 Dokumentasi.....	C-1
Lampiran 6 <i>Source Code</i>	D-1