



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING TINGGI AIR
BERBASIS WEBSITE DAN INTEGRASI POMPA
UNTUK MITIGASI BANJIR PADA DESA SIDAKATON**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Zidan Maulana Zidni

NIM : 21040140

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zidan Maulana Zidni
NIM : 21040140
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 : **“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING TINGGI AIR BERBASIS WEBSITE DAN INTEGRASI POMPA UNTUK MITIGASI BANJIR PADA DESA SIDAKATON”** 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 akedemik 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.

Mei 2024

METERAI TEMPEL
1000
6CALX248145300
ZIDAN MAULANA ZIDNI
NIM. 21040140

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

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

Nama : Zidan Maulana Zidni
NIM : 21040140
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 :

“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING TINGGI AIR BERBASIS WEBSITE DAN INTEGRASI POMPA UNTUK MITIGASI BANJIR PADA DESA SIDAKATON”

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 : Mei 2024

Yang Menyatakan



Zidan Maulana Zidni
NIM. 21040140

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING TINGGI AIR BERBASIS WEBSITE DAN INTEGRASI POMPA UNTUK MITIGASI BANJIR PADA DESA SIDAKATON” yang disusun oleh Zidan Maulana Zidni NIM 21040140 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik HarapanBersama Tegal.

Tegal, Juni 2024

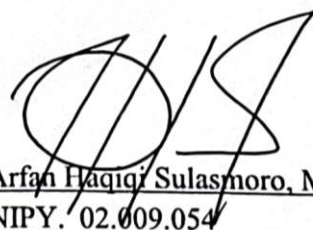
Menyetujui

Pembimbing I,



Miftakhul Huda, M.Kom
NIPY. 04.007.033

Pembimbing II,



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **PENGEMBANGA SISTEM MONITORING
TINGGI AIR BERBASIS WEBSITE DAN
INTEGRAS POMPA UNTUK MITIGASI
BANJIR PADA DESA SIDAKATON**

Nama : Zidan Maulana Zidni

NIM : 21040140

Jurusan / 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

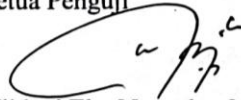
Tim Penguji :

Pembimbing I



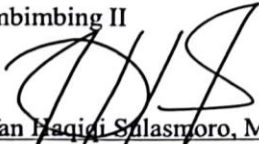
Miftakhul Huda, M.Kom
NIPY. 04.007.033

Ketua Penguji



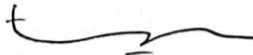
Wildani Eko Nugroho, M.Kom
NIPY. 12.013.169

Pembimbing II



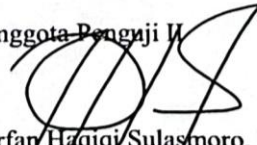
Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Anggota Penguji I



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji II



Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan 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 Miftakhul Huda, M.Kom selaku Pembimbing I.*
4. *Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom selaku Pembimbing II.*
5. *Kedua Orang Tua, Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.*

ABSTRAK

Desa Sidakaton kerap dilanda banjir akibat intensitas hujan yang tinggi dan sistem drainase yang kurang memadai. Sebagai upaya mitigasi, kami mengembangkan sebuah sistem monitoring ketinggian air berbasis web yang terintegrasi dengan pompa air otomatis. Melalui observasi lapangan, beberapa titik genangan yang signifikan diidentifikasi sebagai penyebab utama peningkatan volume air. Sistem ini memanfaatkan sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air secara real-time dan mengirimkan data tersebut ke server. Informasi ketinggian air kemudian disajikan melalui antarmuka web yang user-friendly, sehingga dapat diakses oleh warga dan petugas desa. Ketika ketinggian air mencapai ambang batas tertentu, sistem secara otomatis mengaktifkan pompa air untuk mengurangi volume air. Selain itu, sistem dilengkapi dengan laporan tiap hari untuk memberikan informasi terkini mengenai kondisi ketinggian air dan status pompa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memantau ketinggian air dengan akurat dan mengaktifkan pompa secara responsif, sehingga efektif dalam mengurangi risiko banjir. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat Desa Sidakaton dalam menghadapi musim hujan dan meminimalisir dampak negatif banjir.

Kata Kunci: Website, Banjir, Real-Time, Pompa

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 terselesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING TINGGI AIR BERBASIS WEBSITE DAN INTEGRASI POMPA UNTUK MITIGASI BANJIR PADA DESA SIDA KATON”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi Diploma III 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 terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E.,M.A., 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 Miftakhul Huda, M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom 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, ... Juni 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Batasan masalah.....	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Sistematik Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Teori Terkait	7
2.2. Landasan teori.....	8
2.2.1. Arduino Software IDE	8
2.2.2. Hardware Arduino UNO.....	9
2.2.3. Sensor Ultrasonik Waterproof	10
2.2.4. Kabel Jumper	10
2.2.5. Nodemcu Lolin Lua V3 CH340 ESP8266.....	11
2.2.6. <i>Hosting</i>	12
2.2.7. <i>Flowchart</i>	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Prosedur Penelitian	14
1. Planning atau Rencana.....	14
2. Analisis	15
3. Desain atau Perancangan	15
4. Implementasi.....	15
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	15
1. Observasi	15
2. Wawancara.....	16
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.3.1. Tempat	16
3.3.2. Waktu Penelitian.....	16
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	17
4.1. Analisa Permasalahan	17

4.2.	Analisa Kebutuhan Sistem.....	18
4.2.1.	Analisa Perangkat Keras	18
4.2.2.	Analisa Perangkat Lunak	18
4.3.	Perancangan Sistem	19
4.3.1.	Identifikasi Aktor / <i>Use Case</i>	19
4.3.2.	Use Case Diagram Monitoring	21
4.3.3.	Activity Diagram	21
4.3.4.	Sequence Diagram	28
4.3.5.	<i>Class Diagram</i>	31
4.4.	Perancangan Database	32
4.5.	Desain Interface	33
4.5.1.	Desain Tampilan <i>Login</i>	33
4.5.2.	Desain Halaman Utama Website	33
4.5.3.	Desain Halaman <i>Monitoring</i> Ketinggian Air.....	34
4.5.4.	Desain Halaman Data <i>User</i>	35
4.5.5.	Desain Halaman Laporan.....	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		37
5.1.	Implementasi Sistem.....	37
5.2.	Hasil Pengujian	43
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		44
6.1.	Simpulan	44
6.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Software IDE.....	9
Gambar 2.2 Arduino uno.....	9
Gambar 2.3 Sensor Ultra Sonik Waterproof	10
Gambar 2.4 Kabel Jumper.....	11
Gambar 2.5 Node Mcu Lolin	12
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	14
Gambar 4.1 Use Case Diagram Monitoring	21
Gambar 4.2 Activity Diagram Login	22
Gambar 4.3 Activity Diagram Dashboard.....	23
Gambar 4.4 Activity Diagram <i>Logout</i>	23
Gambar 4.5 Activity Diagram Menampilkan Hasil Monitoring	24
Gambar 4.6 Activity Diagram Laporan Monitoring	25
Gambar 4.7 Activity Diagram Database	26
Gambar 4.8 Activity Diagram Mengirim Data	27
Gambar 4.9 Sequence Diagram Login	28
Gambar 4.10 Sequence Diagram About.....	28
Gambar 4.11 Sequence Diagram Dashboard	29
Gambar 4.12 Sequence Diagram Monitoring	29
Gambar 4.13 Sequence Diagram Mengirim Data	30
Gambar 4.14 Sequence Diagram Logout	30
Gambar 4.15 Class Diagram	32
Gambar 4.16 Halaman Login	33
Gambar 4.17 Halaman Utama	34
Gambar 4.18 Halaman Monitoring Tinggi Air	35
Gambar 4.19 Halaman Data Use.....	35
Gambar 4.20 Halaman Rekap Laporan	36
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Login.....	37
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Registrasi Akun	38
Gambar 5.3 Tampilan Halaman About	38
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Dashoard	39
Gambar 5.5 Tampilan Monitoring Air	40
Gambar 5.6 Tampilan Laporan Tinggi Air	41
Gambar 5.7 Tampilan halaman User Management.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 FlowChart.....	12
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor Use Case	19
Tabel 4.2 Identifikasi Use Case.....	19
Tabel 4.3 Struktur Tabel User	32
Tabel 4.4 Tabel Data	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kediaan Membimbing 1	A-1
Lampiran 2. Surat Kediaan Membimbing 2	A-2
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir	B-1
Lampiran 4. Code Program	C-1
Lampiran 5. Dokumentasi	D-1