



**SISTEM MONITORING HIDROPONIK PADA  
MEJASEM HIDROPONIK CENTER**

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh:**

**Nama : Annisa Febryanti**

**NIM : 21040070**

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

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Febryanti  
NIM : 21040070  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir kami yang berjudul "**SISTEM MONITORING HIDROPONIK PADA MEJASEM HIDROPONIK CENTER**" 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 disuatu oerguruan 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, 23 April 2024



Annisa Febryanti  
NIM.21040070

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

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

Nama : Annisa Febryanti  
NIM : 21040070  
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 HIDROPONIK PADA MEJASEM HIDROPONIK CENTER”**

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 : 23 April 2024

Yang menyatakan,

  
Annisa Febryanti  
NIM.21040070

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**SISTEM MONITORING HIDROPONIK PADA MEJASEM HIDROPONIK CENTER**" yang disusun oleh Annisa Febryanti, NIM 21040070 telah mendapatkan persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 14 Maret 2024

Menyetujui

Pembimbing I,



Muhammad Bakhar, M.Kom  
NIPY . 04.014.179

Pembimbing II,



Abdul Bast, S.Kom.,MT  
NIPY . 01.015.098


## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM MONITORING TANAMAN HIDROPONIK PADA  
MEJASEM HIDROPONIK CENTER  
Nama : Annisa Febryanti  
NIM : 21040070  
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, Agustus 2024

Pembimbing I,

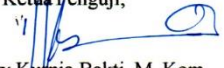
  
Muhammad Bakhar, M. Kom  
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II

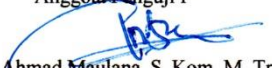
  
Abdul Basit, S. Kom. MT  
NIPY. 51.012.098

Tim Penguji:


Ketua Penguji,

  
Very Kurnia Bakti, M. Kom  
NIPY. 09.008.044

Anggota Penguji I


  
Ahmad Maulana, S. Kom. M. Tr.T  
NIPY. 11.011.097

Anggota Penguji II,

  
Abdul Basit, S. Kom. MT  
NIPY. 51.012.098

Mengetahui  
Ketua Program DIII Teknik Komputer  
Politeknik Harapan Bersama,



  
Ida Ariyana, ST, M. Kom  
NIPY. 12.013.168

## HALAMAN MOTTO

- ❖ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat siksa pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya (QS. Al-Baqarah : 286).
- ❖ “Hari ini berjuang, besok raih kemenangan!”
- ❖ “Gagal hanya terjadi jika kita menyerah”. – B . J. Habibie
- ❖ “Tuntutlah ilmu, tapi tidak melupakan ibadah. Kerjakanlah ibadah tapi tidak boleh lupa pada ilmu.” Hassan Al Bashri
- ❖ “Berpedomanlah pada harapan dan ketetapan hati. Berpedomanlah pada impian dan angan-angan.” -Soekarno

## HALAMAN PERSEMBAHAN

- ❖ Allah swt atas ridho-Nya yang diberikan.
- ❖ Kedua orang tua yang senantiasa ikhlas mendoakan, berkorban dan mendukung tiada henti.
- ❖ Segenap keluarga besar Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- ❖ Dosen pembimbing bapak Muhammad Bakhar, M.Kom dan bapak Abdul Basit, S.Kom, MT
- ❖ Semua keluarga, saudara, dan para sahabat yang mendukung dan mendoakan.
- ❖ Rekan – rekan mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal khususnya DIII Teknik Komputer.
- ❖ Kakak Tingkat alumni Politek Harapan Bersama Tegal khususnya DIII Teknik Komputer.

## **ABSTRAK**

Sistem monitoring hidroponik yang canggih sangat penting untuk memastikan pertumbuhan tanaman pada mejasem hidroponik center yang optimal. Sistem ini menggunakan berbagai sensor untuk memantau seperti suhu, pH, tinggi, nilai TDS. Pemantauna jarak jauh melalui aplikasi atau website memfasilitasi deteksi dini masalah dan mengambil keputusan dengan cepat. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan nilai produktivitas, serta meminimalkan resiko dan biaya operasional di Mejasem Hidroponik Center.

Kata Kunci: Sistem monitoring hidroponik, web, Mejasem Hidroponik Center, pH



## 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 HIDROPONIK PADA MEJASEM HIDROPONIK CENTER”

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 Poiteknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Muhamad Bakhar, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Abdul Basit, S.Kom, MT 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, 27 April 2024

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN 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 .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 IoT ( <i>Internet Of Things</i> ).....	8
2.2.2 Software Arduino Ide.....	9
2.2.3 Visual Studio Code .....	10
2.2.4 XAMPP.....	11
2.2.5 Web Browser.....	12
2.2.6 UML (Unified Modelling Language) .....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18

3.1	Prosedur Penelitian.....	18
3.1.1	Rencana/ <i>Planning</i> .....	18
3.1.2	Analisis .....	18
3.1.3	Rancangan dan Desain.....	19
3.1.4	Implementasi.....	19
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	19
3.2.1	Observasi .....	19
3.2.2	Wawancara.....	19
3.2.3	Studi Literatur .....	20
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.3.1	Waktu Penelitian .....	20
3.3.2	Tempat Penelitian.....	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		22
4.1	Analisis Permasalahan.....	22
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	22
4.2.1	Perangkat Lunak .....	23
4.2.2	Perangkat Keras .....	23
4.3	Perancangan Sistem.....	24
4.3.1	UseCase Diagram .....	25
4.3.2	Activity Diagram .....	25
4.3.3	Sequence Diagram .....	31
4.3.4	Class Diagram.....	36
4.4	Desain Struktur Tabel.....	37
4.5	Desain Input dan Otput .....	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
5.1	Implementasi <i>System</i> .....	41
5.1.1	Halaman Home .....	41
5.1.2	Halaman Informasi .....	41
5.1.3	Halaman Login User.....	42
5.1.4	Halaman Dashboard.....	43
5.1.5	Halaman Rekap.....	43
5.1.6	Halaman Profil.....	44

5.1.7 Halaman Logout .....	44
5.2 Hasil Pengujian .....	45
5.2.1 Pengujian sistem .....	45
5.2.2 Pengujian Alat.....	46
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Software IoT.....	9
Gambar 2.2 Software Arduino Ide .....	10
Gambar 2.3 Software Visual Studio Code .....	11
Gambar 2.4 Software XAMPP.....	12
Gambar 2.5 Web Browser .....	13
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Tempat Penelitian .....	21
Gambar 4.1 UseCase Diagram.....	25
Gambar 4.2 Activity Home .....	26
Gambar 4.3 Activity Informasi .....	27
Gambar 4.4 Activity Login .....	28
Gambar 4.5 Activity Dashboard.....	29
Gambar 4.6 Activity Rekap.....	29
Gambar 4.7 Activity Profil.....	30
Gambar 4.8 Activity Logout .....	30
Gambar 4.9 Squence Home.....	32
Gambar 4.10 Squence Informasi.....	33
Gambar 4.11 Squence Login.....	33
Gambar 4.12 Squence Dashboard.....	34
Gambar 4.13 Squence Rekap .....	35
Gambar 4.14 Squence Profil .....	35
Gambar 4.15 Squence Logout.....	36
Gambar 4.16 Class Diagram .....	37
Gambar 4.17 Halaman Home.....	38
Gambar 4.18 Halaman Informasi.....	38
Gambar 4.19 Halaman Login.....	39
Gambar 4.20 Halaman Dashboard .....	39
Gambar 4.21 Halaman Rekap .....	39
Gambar 4.22 Halaman Profil .....	40

Gambar 5.1 Halaman Home.....	41
Gambar 5.2 Halaman Informasi.....	42
Gambar 5.3 Halaman Login.....	42
Gambar 5.4 Halaman Dashboard .....	43
Gambar 5.5 Halaman Rekap .....	43
Gambar 5.6 Halaman Profil .....	44
Gambar 5.7 Halaman Logout.....	44

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	14
Table 2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	15
Table 2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	16
Table 2.4 <i>Multiplicity Class Diagram</i> .....	17
Table 2.5 <i>Simbol Class Diagram</i> .....	17
Tabel 4.1 Tabel Perangkat Lunak.....	23
Tabel 4.2 Tabel Perangkat Keras.....	23
Tabel 4.3 Tabel tegangan pada setiap komponen.....	23
Tabel 4.4 Tabel Sensor .....	37
Tabel 4.5 Tabel User .....	37
Tabel 5.1 Pengujian Sistem .....	45
Tabel 5.2 Pengujian Alat .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	B-1
Lampiran 3 bimbingan Proposal dan Laporan pada Dosen Pembimbing 1.....	C-1
Lampiran 4 Bimbingan Proposal dan Laporan pada Dosen Pembimbing 1 .....	D-1
Lampiran 5 Bimbingan Laporan Pada Dosen Pembimbing 2.....	E-1
Lampiran 6 Surat Observasi.....	F-1
Lampiran 7 Dokumentasi Observasi.....	G-1
Lampiran 8 Source Code.....	H-1