



**PAPAN INFORMASI DIGITAL BERBASIS IOT  
DI SMK NEGERI 1 DUKUHTURI**

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh:**

**Nama : Yusron Amri**

**NIM : 21041062**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yusron Amri  
NIM : 21041062  
Jurusan / Program Studi : Diploma III Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang berjudul :

### **“PAPAN INFORMASI DIGITAL BERBASIS IOT DI SMK NEGERI 1 DUKUHTURI”**

Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama dan 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 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 sesunguhnya.

Tegal, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan,

  
47359AKX759507022  
**Yusron Amri**  
NIM. 21041062

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

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

Nama : Yusron Amri  
NIM : 21041062  
Jurusan / Program Studi : Diploma III 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:

### **“PAPAN INFORMASI DIGITAL BERBASIS IOT DI SMK NEGERI 1 DUKUHTURI”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal bebas 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 : Juli 2024

Yang Menyatakan,



**Yusron Amri**  
**NIM. 21041062**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**PAPAN INFORMASI DIGITAL BERBASIS IOT DI SMK NEGERI 1 DUKUHTURI**" yang disusun oleh Yusron Amri, NIM 21041062 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma Tiga Politeknik Harapan Bersama Tegal.

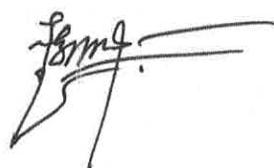
Tegal, Mei 2024

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 PENGESAHAN

Judul : PAPAN INFORMASI DIGITAL BERBASIS IOT DI SMK  
NEGERI 1 DUKUHTURI

Nama : Yusron Amri

NIM : 21041062

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.

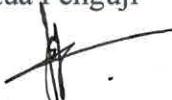
Tegal, Juli 2024

Tim Penguji :

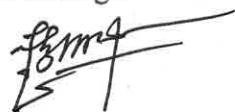
Pembimbing I

  
Rais, S.Pd., M.Kom  
NIPY.07.110.083

Ketua Penguji

  
Muhammad Bakhar, M.Kom  
NIPY. 04.014.179

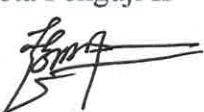
Pembimbing II

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

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,



Ida Afribana, S.T., M.Kom, IPU  
NIPY. 12.013.168

## **HALAMAN MOTTO**

“Orang lain ga akan paham *struggle* dan masa sulitnya kita yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang sayang.”

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT yang memberikan hikmat dan rahmat-Nya datang pengetahuan dan kepandaian.
2. Nabi Muhammad SAW selaku pemberi suri tauladan kepada umat manusia.
3. Bapak Agung Hendarto, S.E.,M.A., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom. selaku ketua program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing II.
7. Ibu Dra. A. Marsiti, M.M. selaku Kepala SMK Negeri 1 Dukuhturi beserta jajarannya.
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan materi, doa, serta nasehat untuk menyelesaikan studi Diploma III ini.
9. Teman-teman dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## **ABSTRAK**

Papan informasi merupakan media yang digunakan untuk memberikan informasi secara efektif dan efisien. Pada SMK Negeri 1 Dukuhturi, media informasi yang digunakan masih menggunakan metode konvensional, yaitu papan kayu dan media kertas. Untuk memaksimalkan penyampaian informasi dan mengurangi penggunaan kertas diperlukan papan informasi digital yang dapat ditampilkan pada layar monitor. Tujuan dibuatnya papan informasi digital berbasis iot untuk memaksimalkan penyampaian informasi dan mengurangi penggunaan kertas dengan menggunakan *Microcontroller ESP8266*, Sensor *Fingerprint* untuk membaca sidik jari yang sudah didaftarkan, LCD Oled untuk menampilkan sidik jari yang didaftarkan atau tidak dikenali yang digunakan untuk monitoring guru. Hasil pengujian menunjukkan alat yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Alat mampu mengenali data sidik jari yang sudah didaftarkan dan ditampilkan di LCD Oled. Data dapat dikirimkan ke *database* dan dapat dilihat secara *real time* pada *website* beserta berita terbaru.

Kata Kunci : *Papan Informasi, Sidik Jari, Digital Signage*

## 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 “ **Papan Informasi Digital Berbasis IoT Di SMK Negeri 1 Dukuhturi** ”.

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 terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E.,M.A., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku Pembimbing I.
4. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing II.
5. Ibu Dra. A.Marsiti, M.M. selaku Kepala SMK Negeri 1 Dukuhturi beserta jajarannya.
6. 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.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.4.1 Tujuan .....	4
1.4.2 Manfaat .....	4
1.5 Sistematika Laporan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Terkait .....	7
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Papan Informasi .....	9
2.2.2 Digital .....	9

2.2.3	Internet Of Things (IOT) .....	10
2.2.4	ESP8266.....	10
2.2.5	<i>Power Supply</i> .....	11
2.2.6	<i>FingerPrint Sensor AS608</i> .....	11
2.2.7	<i>LCD OLED</i> .....	12
2.2.8	<i>Database MySql</i> .....	12
2.2.9	Bootstrap.....	13
2.2.10	<i>Hosting</i> .....	14
2.2.11	<i>Domain</i> .....	14
2.2.12	Arduino IDE .....	14
2.2.13	UML (Unified Modeling Language) .....	15
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1	Prosedur Penelitian .....	20
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	21
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	23
4.1	Analisis Permasalahan .....	23
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	24
4.3	Diagram Blok Sistem.....	25
4.4	Perancangan Sistem .....	26
4.5	Perancangan Perangkat Keras.....	33
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
5.1	Implementasi Sistem.....	35
5.2	Hasil Dan Pembahasan .....	40
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
6.1	Kesimpulan .....	45
6.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46
LAMPIRAN .....		48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram .....	15
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram.....	17
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram .....	17
<i>Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram .....</i>	<i>18</i>
Tabel 4. 1 Tabel Login .....	32
Tabel 4. 2 Tabel Data Guru.....	32
Tabel 4. 3 Tabel Data Berita .....	32
Tabel 4. 4 Tabel Update Monitoring.....	32
Tabel 4. 5 Keterangan rangkaian Perangkat Keras .....	33
Tabel 5. 1 Wiring pin sensor Fingerprint dengan ESP8266.....	36
Tabel 5. 2 Wiring Baterai dengan ESP8266 .....	36
Tabel 5. 3 Wiring pin LCD Oled dengan ESP8266.....	36
Tabel 5. 4 Penjelasan Pengujian Perangkat.....	40
Tabel 5. 5 Hasil Pengujian Fingerprint .....	41
Tabel 5. 6 Hasil Pengujian Perangkat Keras .....	42
Tabel 5. 7 Hasil Pengujian Perangkat Lunak .....	43
Tabel 5. 8 Data Error Hasil Pengujian .....	44

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Papan Informasi.....	9
Gambar 2. 2 ESP 32 .....	10
Gambar 2. 3 Sensor Finger Print.....	11
Gambar 2. 4 LCD Oled .....	12
Gambar 2. 5 MySQL.....	13
Gambar 2. 6 Bootstrap .....	13
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem .....	25
Gambar 4. 2 Flowchart ESP8266.....	27
Gambar 4. 3 Use Case Diagram.....	28
Gambar 4. 4 Activity Diagram Website.....	29
Gambar 4. 5 Desain Tampilan Website .....	30
Gambar 4. 6 Desain Tampilan Login.....	30
Gambar 4. 7 Desain Input Berita.....	31
Gambar 4. 8 Formulir Input Berita .....	31
Gambar 4. 9 Rangkaian Perangkat Keras .....	33
Gambar 4. 10 Rancang Bangun .....	34
Gambar 5. 1 Perangkat Keras.....	37
Gambar 5. 2 Gambar Luar Alat.....	37
Gambar 5. 3 Source Code Arduino IDE .....	38
Gambar 5. 4 Visual Studio .....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing .....	A-1
Lampiran 2 Papan Informasi Lama.....	B-1
Lampiran 3 Source Code Program ESP32 .....	C-1
Lampiran 4 Tampilan Website Papan Informasi .....	D-1
Lampiran 5 Implementasi Papan Informasi Digital .....	E-1
Lampiran 6 Dokumentasi.....	F-1