



**“VISUALISASI DAN MONITORING DATA DIGITAL  
PRODUKSI DENGAN METODE *AVAILABILITY* BERBASIS  
POWER-BI PADA PT.XYZ”**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**IRFAN FARRASI IDRIES**

**41422110016**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**



**“VISUALISASI DAN MONITORING DATA DIGITAL  
PRODUKSI DENGAN METODE AVAILABILITY BERBASIS  
POWER-BI PADA PT.XYZ”**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

**NAMA : IRFAN FARRASI IDRIES**  
**NIM : 41422110016**  
**PEMBIMBING : MUHAMMAD HAFIZD IBNU HAJAR**  
**S.T., M.Sc.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Irfan Farrasi Idries  
NIM : 41422110016  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Visualisasi dan *Monitoring* Data Digital Produksi dengan Metode *Availability* berbasis Power BI Pada PT. XYZ

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan


Pembimbing : Muhammad Hafizd Ibnu Hajar ST, M.Sc.  
NIDN/NIDK/NIK : 0324109102



Ketua Penguji : Julpri Andika, ST, M.Sc  
NIDN/NIDK/NIK : 0323079102

  
Dr. Julpri Andika M.T., M.Sc., ST/02094

Anggota Penguji : Eko Ramadhan, ST.MT  
NIDN/NIDK/NIK : 8802501019



Jakarta, 23-01-2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



**Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.**  
NIDN: 0307037202

Kaprodi S1 Teknik Elektro



**Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST, M.Sc** h.  
NIDN: 0314089201

## HALAMAN PERNYATAAN *SIMILARITY*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc

NIDN/NIDK : 0314089201

Jabatan : Kaprodi S1 Teknik Elektro

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Irfan Farrasi J.

N.I.M : 41422110016

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir : Visualisasi dan *Monitoring* Data Digital Produksi dengan Metode *Availability* berbasis Power BI pada PT. XYZ

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada Selasa, 27 Januari 2024 dengan hasil presentase sebesar 19% dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 1 Februari 2024



(Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc)

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfan Farrasi Idries  
N.I.M : 41422110016  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Tugas Akhir : Visualisasi dan *Monitoring* Data Digital Produksi dengan Metode *Availability* berbasis Power BI Pada PT. XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 23-01-2024



Irfan Farrasi Idries

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Diharapkan laporan hasil tugas akhir ini dapat menjadi tambahan pengetahuan dalam bidang elektro dan manufaktur, serta bagi mahasiswa umumnya dan bagi penulis khususnya. Penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun karena penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini tidak lupa penulis sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik, khususnya kepada :

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Elektro yang telah membimbing dan memberi dukungan selama ini dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Muhammad Hafid Ibnu Hajar S.T., M.Sc. sebagai pembimbing, yang membimbing dengan tulus dan sabar.
4. Ridho Oktavian selaku partner Tugas Akhir saya yang telah bersama - sama mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Erwan Yulianto sebagai inspirasi saya, refleksi, dan sebagai sosok yang harus saya lampau dalam hidup ini.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN SIMILARITY</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan Bab Akhir .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 OEE ( <i>Overall Equipment Effectiveness</i> ).....	14
2.3 <i>Power BI</i> .....	21
2.4 Arduino Mega 2560 .....	23
2.5 SQL Server ( <i>Database</i> ).....	25
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM</b> .....	<b>29</b>
3.1 Blok Diagram .....	29
3.2 Perancangan Elektrik .....	31
3.3 Perancangan Software .....	32
3.3.1 Perancangan Program <i>Database</i> .....	33
3.3.2 Perancangan <i>Dashboard Power-BI</i> .....	35
3.4 <i>Flowchart Diagram</i> .....	39

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Perancangan .....	42
4.2 Pengujian Alat.....	45
4.3 Analisa Hasil Pengiriman Data Sistem dan Manual .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Formula Performance	16
Gambar 2.2	Formula Availability	18
Gambar 2.3	Formula Quality	21
Gambar 2.4	Skematik visualisasi untuk Power-BI	22
Gambar 2.5	Arduino Mega 2560	24
Gambar 2.6	Workbench SQL Server	27
Gambar 3.1	Blok diagram sistem visualisasi dan monitoring	30
Gambar 3.2	Wiring diagram	32
Gambar 3.3	Membuka aplikasi SQL Server Management Studio	33
Gambar 3.4	Membuat New Database	34
Gambar 3.5	Tampilan explorer pada folder Database	34
Gambar 3.6	Isikan kolom-kolom yang diperlukan untuk tabel	35
Gambar 3.7	Tampilan tabel database	35
Gambar 3.8	Tampilan Workbench Power-BI	36
Gambar 3.9	Menghubungkan Database dengan Power-BI	37
Gambar 3.10	Merancang tampilan Dashboard	38
Gambar 3.11	Memasukan data tabel pada Chart Diagram	38
Gambar 3.12	Dashboard tampilan data pada Power-BI	39
Gambar 3.13	Flowchart Diagram	40
Gambar 4.1	Alat terpasang pada Panel Mesin	43
Gambar 4.2	Data Terkirim ke Database	44
Gambar 4.3	Power BI menampilkan Data Ketersediaan Mesin	44
Gambar 4.4	Grafik penurunan selisih akurasi pencatatan antara sebelum dengan sesudah	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino Mega 2560	24
Tabel 4.1	Perbandingan Pencatatan Operator dan Aktual	45
Tabel 4.2	Perbandingan Pencatatan Sistem dan Pencatatan Aktual	46



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA