

**PEMBUATAN APLIKASI DATA MESIN BERBASIS *WEB*  
*SERVER* DENGAN *DATABASE* MYSQL**

**Tugas Akhir**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Muhammad Fadhil Nur Hafiyyan

NIM 219411012



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR  
JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR  
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Tugas Akhir yang berjudul:

**PEMBUATAN APLIKASI DATA MESIN BERBASIS *WEB SERVER*  
DENGAN *DATABASE MYSQL***

Oleh

Muhammad Fadhil Nur Hafiyyan

NIM 219411012

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program  
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)  
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 31 Agustus 2023

Disetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
M. Ali Suparman, Masch.Ing.HTL.,MT  
NIP.196011011989031001

  
Dede Buchori M., Masch.Ing.HTL.,MT  
NIP.196405241994031002

Disahkan,

Penguji II,

Penguji III,

Penguji I,  
  
Risky Ayu Febriani, S.Tr., MSc.  
NIP. 199402052022032010

  
Andri Pratama, SST., M.Sc.  
NIP. 198509252018031000

  
Jata Budiman, SST., MT.  
NIP. 197703052006041012

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fadhil Nur Hafiyyan  
NIM : 219411012  
Jurusan : Teknik Manufaktur  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur  
Jenjang Studi : Diploma 4  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : Pembuatan Aplikasi Data Mesin Berbasis Web Server dengan Database MySQL

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung  
Pada tanggal : 07 – 08 – 2023  
Yang Menyatakan,

(Muhammad Fadhil Nur Hafiyyan)  
NIM 219411012

## PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fadhil Nur Hafiyyan  
NIM : 219411012  
Jurusan : Teknik Manufaktur  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur  
Jenjang Studi : Diploma 4  
Jenis Karya : Tugas Akhir  
Judul Karya : Pembuatan Aplikasi Data Mesin Berbasis Web Server dengan Database MySQL

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung  
Pada tanggal : 07 – 08 – 2023  
Yang Menyatakan,

(Muhammad Fadhil Nur Hafiyyan)  
NIM 219411012

## **MOTO PRIBADI**

Utamakan Allah dalam setiap keadaan, maka kebahagiaan dunia akan mengikuti.

Dan jadilah mata air yang jernih yang memberikan kehidupan bagi sekitar.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. Jazakallahu Khairan

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbil'alam, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt., karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: "Pembuatan Aplikasi Data Mesin Berbasis *Web Server* dengan *Database MySQL*". Tidak lupa semoga shalawat serta salam dilimpahkan kepada Nabi Muhammad Saw., kepada keluarganya, para sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman.

Tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai, khususnya kepada:

1. Teristimewa kepada Orang Tua yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril maupun materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak M. Ali Suparman, Masch.Ing.HTL.,MT selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan kesempatan, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran dan bantuan selama proses pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini.
3. Dede Buchori M., Masch.Ing.HTL.,MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan kesempatan, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran dan bantuan selama proses pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh staff dosen serta instruktur jurusan Teknik Manufaktur POLMAN Bandung atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan di jurusan Teknik Manufaktur.

5. Sahabat mahasiswa seperjuangan kelas MED 2019 dan rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Manufaktur yang telah memberikan dukungan dan kerjasama dalam menyelesaikan pendidikan di kampus POLMAN Bandung.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan, dan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandung, 07 Agustus 2023

Penulis

## ABSTRAK

Penggunaan mesin perkakas di lab manufaktur POLMAN bandung menjadi kegiatan yang penting, karena digunakan sebagai media pembelajaran dan digunakan untuk kegiatan produksi. Tidak adanya sistem pemantauan dan perekam data mesin, menjadikan sulitnya untuk mengimplementasikan perawatan prediktif yang berguna untuk menghindari *downtime* yang dapat merugikan POLMAN Bandung, data-data yang direkam akan digunakan untuk *monitoring* dan mengambil tindakan berdasarkan perubahan kondisi yang terdeteksi. Perlu adanya sistem aplikasi yang dapat merekam data mesin berbasis *web server* dengan *database* untuk mengelompokkan sejumlah data agar dapat diakses dengan mudah dan data dapat diidentifikasi, diakses, disunting dan dihapus secara mudah. Penelitian ini berhasil membuat sebuah aplikasi *web server* menggunakan metoda *waterfall*, dengan nama aplikasi visualisasi data mesin yang memanfaatkan *web server* yaitu apache serta *database management system* yakni MySQL serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML yang diintegrasikan dengan sistem *database*. aplikasi visualisasi data mesin ini berhasil membaca, mengolah dan memvisualisasikan data daya, tegangan, arus dan faktor daya yang divisualisasikan menjadi tampilan tabel dan grafik, dari data tersebut dapat menghasilkan fitur-fitur yang dapat menginformasikan kepada pengguna mengenai pembebanan mesin beserta analisisnya. Aplikasi visualisasi data mesin ini, dapat membantu pengguna dalam memantau kondisi mesin secara *real-time* dan dapat mencari riwayat kondisi mesin, sehingga dapat memudahkan dalam membuat keputusan dalam kegiatan *maintenance* ataupun keputusan lainnya.

**Kata kunci: Mesin Perkakas, Perekam Data Mesin, Database, Aplikasi data mesin**

## **ABSTRACT**

*The use of machine tools in the POLMAN Bandung manufacturing lab is an important activity, because it is used as a learning medium and is used for production activities. The absence of a monitoring system and machine data recorder, makes it difficult to implement predictive maintenance that is useful to avoid downtime that can be detrimental to POLMAN Bandung, the recorded data will be used to monitor and take action based on changes in detected conditions. There is a need for an application system that can record machine data based on a web server with a database to group some data so that it can be accessed easily and data can be identified, accessed, edited and deleted easily. This research succeeded in creating a web server application, with the name of an engine data visualization application that utilizes a web server, namely Apache and a database management system, namely MySQL and uses PHP and HTML programming languages which are integrated with the database system. This machine data visualization application successfully reads, processes and visualizes data on power, voltage, current and power factor which is visualized into tables and graphs, from these data it can produce features that can inform users about machine loading and its analysis. This visualization application can assist users in monitoring machine conditions in real-time and can search for history of machine conditions, so that it can make it easier to make decisions in maintenance activities or other decisions.*

*Keywords: machine tools, engine data recorder, database, machine data application*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI).....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTO PRIBADI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR PROGRAM.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>I BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Rumusan Masalah .....	I-2
I.3 Batasan Masalah.....	I-3
I.4 Tujuan.....	I-3
I.5 Manfaat.....	I-4
I.6 Sistematika Penulisan.....	I-4
<b>II BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II-1</b>
II.1 Tinjauan Teori .....	II-1
II.1.1 Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	II-1
II.1.2 Aplikasi .....	II-5
II.1.3 Mesin.....	II-6
II.1.4 Daya Listrik.....	II-6
II.1.5 Internet .....	II-8
II.1.6 Konsep Dasar <i>Web</i> .....	II-8
II.1.7 Bahasa Pemrograman.....	II-10
II.1.8 <i>Framework</i> .....	II-11
II.1.9 Metode <i>Waterfall</i> .....	II-12
II.2 Tinjauan Software Pendukung .....	II-13

II.2.1	MySQL.....	II-13
II.2.2	XAMPP .....	II-14
II.2.3	Visual Studio Code .....	II-15
<b>III</b>	<b>BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH .....</b>	<b>III-1</b>
III.1	Diagram Alir Perencanaan Pembuatan Aplikasi .....	III-1
III.2	Identifikasi Masalah.....	III-2
III.3	Perancangan Aplikasi .....	III-3
III.3.1	Penjelasan Metode <i>Waterfall</i> .....	III-3
III.3.2	Kalibrasi Sensor .....	III-4
III.3.3	Tahapan Metode <i>Waterfall</i> .....	III-9
<b>IV</b>	<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1	Hasil dan Pembahasan Uji Coba Tampilan .....	IV-1
IV.1.1	Uji Coba Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	IV-1
IV.1.2	Tampilan Halaman Registrasi Akun Baru .....	IV-3
IV.1.3	Tampilan Data Daftar Mesin.....	IV-3
IV.1.4	Tampilan Halaman Mesin .....	IV-5
IV.2	Pembahasan Analisa Pengolahan Data .....	IV-13
IV.2.1	Uji fungsi program .....	IV-13
IV.2.2	Kondisi Mesin Schaublin 150 (BU03) pada tanggal 22 Juni 2023 Jam 13:00 WIB sampai Jam 18:00 WIB.....	IV-16
IV.2.3	Kondisi Mesin Schaublin 150 (BU03) pada tanggal 24 Juli 2023 Jam 13:00 WIB sampai Jam 18:00 WIB.....	IV-24
IV.2.4	Kondisi Mesin Schaublin 150 (BU03) pada tanggal 25 Juli 2023 Jam 12:00 WIB sampai Jam 15:00 WIB.....	IV-31
IV.3	Analisa Hubungan Daya, Tegangan, Arus, Faktor Daya.....	IV-35
<b>V</b>	<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>V-1</b>
V.1	Kesimpulan.....	V-1
V.2	Saran .....	V-1
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>iii</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Hasil perbandingan tegangan pada sensor PZEM-004T .....	III-5
Tabel III.2 Hasil perbandingan tegangan pada sensor PZEM-004T .....	III-6
Tabel III.3 Hasil perbandingan tegangan pada sensor PZEM-004T .....	III-6
Tabel III.4 Hasil perbandingan arus pada sensor PZEM-004T .....	III-7
Tabel III.5 Hasil perbandingan arus pada sensor PZEM-004T .....	III-7
Tabel III.6 Hasil perbandingan arus pada sensor PZEM-004T .....	III-8
Tabel III.7 Hasil perbandingan daya pada sensor PZEM-004T .....	III-8
Tabel III.8 Data hasil perbandingan dan perhitungan .....	III-9
Tabel III.9 Tuntutan dan spesifikasi aplikasi .....	III-10
Tabel III.10 Tuntutan <i>text editor</i> .....	III-12
Tabel III.11 Tuntutan <i>web server</i> .....	III-12
Tabel III.12 Tuntutan <i>database server</i> .....	III-13
Tabel III.13 Tuntutan <i>framework CSS</i> .....	III-13
Tabel III.14 Struktur tabel <i>database</i> data mesin .....	III-18
Tabel III.15 Struktur tabel <i>database</i> user .....	III-20
Tabel III.16 Struktur tabel <i>database</i> data waktu .....	III-20
Tabel III.17 Struktur tabel <i>database</i> informasi mesin .....	III-21
Tabel III.18 Kasus uji pengujian <i>user interface</i> .....	III-31
Tabel III.19 Prosedur <i>web hosting</i> niagahoster .....	III-33
Tabel IV.1 Uji coba antarmuka sistem <i>login</i> pada halaman <i>login</i> .....	IV-2
Tabel IV.2 Uji coba antarmuka sistem registrasi akun baru .....	IV-3
Tabel IV.3 Uji coba antarmuka halaman utama .....	IV-4
Tabel IV.4 Uji coba antarmuka halaman registrasi mesin baru .....	IV-5
Tabel IV.5 Uji coba antar muka halaman mesin bagian <i>real-time condition</i> ....	IV-7
Tabel IV.6 Uji coba antarmuka visualisasi dengan grafik .....	IV-8
Tabel IV.7 Uji coba antarmuka informasi detail .....	IV-10
Tabel IV.8 Uji coba antarmuka tampilan tabel data mesin .....	IV-12
Tabel IV.9 Uji coba antarmuka tampilan halaman grafik on mesin .....	IV-13
Tabel IV.10 Uji coba perbandingan perhitungan di excel .....	IV-15
Tabel IV.11 Hasil uji coba perbandingan perhitungan .....	IV-16
Tabel IV.12 Hasil durasi <i>running</i> mesin tanggal 22 Juni 2023 .....	IV-17

Tabel IV.13 Hasil utilisasi mesin tanggal 22 Juni 2023.....	IV-17
Tabel IV.14 Hasil rata-rata daya tanggal 22 Juni 2023.....	IV-18
Tabel IV.15 Hasil rata-rata tegangan 22 Juni 2023.....	IV-18
Tabel IV.16 hasil rata-rata arus 22 juni 2023.....	IV-19
Tabel IV.17 Tampilan grafik faktor daya tanggal 22 Juni 2023 .....	IV-23
Tabel IV.18 Hasil durasi <i>running</i> mesin tanggal 24 Juli 2023 .....	IV-24
Tabel IV.19 Hasil utilisasi mesin tanggal 24 Juli 2023 .....	IV-24
Tabel IV.20 Hasil rata-rata daya tanggal 24 Juli 2023.....	IV-25
Tabel IV.21 Hasil rata-rata tegangan tanggal 24 Juli 2023.....	IV-25
Tabel IV.22 Hasil rata-rata arus tanggal 24 Juli 2023 .....	IV-26
Tabel IV.23 Hasil uji coba rotasi fasa pada tegangan .....	IV-31
Tabel IV.24 <i>gap</i> tegangan antar fasa.....	IV-32
Tabel IV.25 Hasil uji coba rotasi fasa pada daya.....	IV-33
Tabel IV.26 <i>gap</i> tegangan antar fasa.....	IV-34
Tabel IV.27 hasil uji coba hubungan antar daya, tegangan, arus, dan faktor daya .....	IV-37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Jenis-jenis Pemeliharaan.....	II-2
Gambar II.2 Kurva P-F .....	II-5
Gambar II.3 Segitiga Daya.....	II-8
Gambar II.4 <i>Framework</i> bootstrap.....	II-11
Gambar II.5 Skema metode waterfall .....	II-13
Gambar II.6 Control panel XAMPP.....	II-14
Gambar II.7 Aplikasi visual studio code.....	II-15
Gambar III.1 Metode waterfall perangkat lunak.....	III-4
Gambar III.2 Gambar proses perbandingan multimeter ZOYI ZT-Y2 dengan sensor PZEM-004T .....	III-5
Gambar III.3 Jaringan <i>client-server</i> .....	III-14
Gambar III.4 Konsep ajax .....	III-15
Gambar III.5 <i>Layout</i> halaman <i>web</i> .....	III-17
Gambar III.6 Sistem jaringan aplikasi .....	III-22
Gambar III.7 Alur data aplikasi .....	III-22
Gambar IV.1 Tampilan halaman <i>login</i> .....	IV-2
Gambar IV.2 a. <i>form username</i> dan <i>password</i> b. notifikasi kesalahan <i>input</i> .....	IV-2
Gambar IV.3 Tampilan halama registrasi akun baru .....	IV-3
Gambar IV.4Tampilan halaman utama .....	IV-4
Gambar IV.5 Tampilan halaman registrasi mesin baru .....	IV-5
Gambar IV.6 Tampilan <i>real-time condition</i> .....	IV-6
Gambar IV.7 grafik data mesin.....	IV-8
Gambar IV.8 Tampilan <i>filter</i> waktu.....	IV-9
Gambar IV.9 Tampilan informasi detail mesin.....	IV-9
Gambar IV.10 Tampilan antarmuka tabel data mesin .....	IV-10
Gambar IV.11 Tampilan tabel data mesin .....	IV-11
Gambar IV.12 Tampilan tabel data mesin dengan <i>filter</i> jumlah data .....	IV-11
Gambar IV.13 Tampilan tabel data mesin dengan <i>fitur search</i> .....	IV-12
Gambar IV.14 Tampilan antarmuka halaman grafik on mesin.....	IV-12

Gambar IV.15 Tampilan informasi tanggal 22 Juni 2023.....	IV-14
Gambar IV.16 Informasi kondisi mesin tanggal 22 Juni 2023 jam 13:00 sampai 18:00.....	IV-16
Gambar IV.17 informasi utilisasi mesin tanggal 22 Juni 2023 .....	IV-17
Gambar IV.18 Informasi rata-rata daya tanggal 22 Juni 2023.....	IV-18
Gambar IV.19 Informasi rata-rata tegangan tanggal 22 Juni 2023.....	IV-18
Gambar IV.20 informasi rata-rata arus tanggal 22 Juni 2023.....	IV-19
Gambar IV.21 Tampilan grafik tegangan tanggal 22 Juni 2023 .....	IV-20
Gambar IV.22 Tampilan grafik arus tanggal 22 Juni 2023.....	IV-21
Gambar IV.23 Tampilan grafik daya tanggal 22 Juni 2023.....	IV-22
Gambar IV.24 informasi utilisasi mesin tanggal 24 Juli 2023.....	IV-24
Gambar IV.25 Informasi rata-rata daya tanggal 24 Juli 2023.....	IV-25
Gambar IV.26 Informasi rata-rata tegangan tanggal 24 Juli 2023.....	IV-25
Gambar IV.27 Informasi rata-rata arus tanggal 24 Juli 2023.....	IV-26
Gambar IV.28 Tampilan grafik tegangan tanggal 24 Juli 2023.....	IV-27
Gambar IV.29 Tampilan grafik arus tanggal 24 Juli 2023.....	IV-28
Gambar IV.30 Tampilan grafik daya tanggal 24 Juli 2023.....	IV-29
Gambar IV.31 Tampilan grafik factor daya tanggal 24 Juli 2023 .....	IV-30
Gambar IV.32 Tampilan grafik tegangan uji coba rotasi fasa .....	IV-31
Gambar IV.33 Tampilan grafik daya uji coba rotasi fasa .....	IV-33
Gambar IV.34 Grafik Tegangan fasa R tanggal 24 Juli 2023 jam 13:00 sampai jam 14:30.....	IV-35
Gambar IV.35 Grafik Daya fasa R tanggal 24 Juli 2023 jam 13:00 sampai jam 14:30 .....	IV-35
Gambar IV.36 Grafik tegangan Arus R tanggal 24 Juli 2023 jam 13:00 sampai jam 14:30.....	IV-36
Gambar IV.37 Grafik Faktor Daya fasa R tanggal 24 Juli 2023 jam 13:00 sampai jam 14:30.....	IV-36

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram III.1 Tahapan proses perencanaan pembuatan aplikasi.....	III-1
Diagram III.2 Algoritma sistem login.....	III-23
Diagram III.3 Algoritma sistem logout.....	III-24
Diagram III.4 Algoritma rata-rata daya, tegangan, arus .....	III-25
Diagram III.5 Algoritma waktu total mesin.....	III-26
Diagram III.6 Algoritma utilitas mesin.....	III-28
Diagram III.7 Algoritma <i>real-time condition</i> .....	III-29

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A.1</b>	<i>USER MANUAL BOOK</i>
<b>LAMPIRAN B.1</b>	PENILAIAN ALTERNATIF PERANGKAT LUNAK <i>TEXT EDITOR</i>
<b>LAMPIRAN B.2</b>	PENILAIAN ALTERNATIF PERANGKAT LUNAK <i>WEB SERVER</i>
<b>LAMPIRAN B.3</b>	PENILAIAN ALTERNATIF PERANGKAT LUNAK <i>DATABASE SERVER</i>
<b>LAMPIRAN B.4</b>	PENILAIAN ALTERNATIF PERANGKAT LUNAK <i>FRAMEWORK CSS</i>
<b>LAMPIRAN C.1</b>	KODE PROGRAM PENAMPIL HALAMAN <i>LOGIN</i>
<b>LAMPIRAN C.2</b>	KODE PROGRAM RATA-RATA DAYA, TEGANGAN DAN ARUS
<b>LAMPIRAN C.3</b>	KODE PROGRAM UTILITAS MESIN
<b>LAMPIRAN C.4</b>	KODE PROGRAM KESELURUHAN
<b>LAMPIRAN D.1</b>	<i>ROAD MAP</i>

## DAFTAR PROGRAM

Program III.1 Kode program <i>logout</i> .....	III-24
Program III.2 Kode program pengambil data berdasarkan <i>filter</i> tanggal .....	III-25
Program III.3 Kode program penghitung waktu total mesin .....	III-27
Program III.4 Kode program <i>real-time</i> dengan metode ajax .....	III-30

## DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

PHP	= PHP <i>Hypertext Preprocessor</i>
HTML	= <i>Hyper Text Markup Language</i>
CSS	= <i>Cascade Style Sheets</i>
WWW	= <i>World Wide Web</i>

# BAB I PENDAHULUAN

## **I.1 Latar Belakang**

Penggunaan mesin-mesin perkakas memiliki peran yang sangat penting dalam sektor manufaktur dan industri. Mesin-mesin ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan produktivitas. Namun, seringkali tantangan muncul dalam memantau dan merekam data mesin dengan akurat dan efektif, yang pada akhirnya dapat menghambat potensi penuh yang dimiliki oleh mesin-mesin tersebut. Ketidakmampuan dalam memiliki sistem perekam data mesin yang terintegrasi dengan kemampuan pemantauan dan analisis dapat mengakibatkan penurunan produktivitas serta menghalangi implementasi perawatan prediktif yang efektif. Kurangnya kemampuan pemantauan yang efektif juga dapat mengakibatkan ketidakefektifan dalam konsumsi daya mesin, pemborosan energi, dan bahkan potensi kerusakan mesin yang lebih serius. Hal ini disebabkan oleh kemungkinan terjadinya pemeliharaan yang terlambat atau terlalu dini.

Meskipun tidak adanya sistem yang dapat mengumpulkan data tersebut dapat diatasi dengan pengumpulan data secara manual, tetapi hal tersebut membutuhkan keterlibatan manusia untuk mengambil data mesin secara berkala, memakan waktu yang lama, rawan terhadap potensi kesalahan manusia dalam pengambilan, dan data tidak diperbaharui secara *real-time*.

Di lab manufaktur POLMAN Bandung terdapat mesin perkakas konvensional manual maupun CNC, mesin-mesin tersebut digunakan sebagai media pembelajaran dengan metode pembelajaran yang diterapkan di POLMAN Bandung adalah *production based education* (PBE) sehingga terdapat kegiatan produksi yang terintegrasi dengan kurikulum Pendidikan. Untuk menjaga kondisi mesin agar bekerja dengan baik, perlu dilakukannya kegiatan pemeliharaan mesin. Kegiatan pemeliharaan yang dimaksud adalah pemeliharaan pencegahan (*Predictive maintenance*). Sampai saat ini di POMAN Bandung belum mempunyai sistem pengelola data mesin yang dapat merekam dan mengumpulkan data mesin serta mengelolanya dengan mudah, sehingga terdapat ketidaktahuan mengenai data riwayat kondisi mesin di lab manufaktur. Maka dari itu, perlu adanya sistem yang

dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Solusi dari permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan aplikasi *web server* dan penggunaan *database*, aplikasi tersebut terhubung dengan internet sehingga kegiatan *monitoring* mesin-mesin perkakas di lab manufaktur dapat dilakukan dengan mudah dan dimana saja dan kegiatan *monitoring* dapat memberikan informasi keberlangsungan proses secara *real-time* untuk menetapkan Langkah menuju arah keperbaikan yang berkesinambungan[1].

*Web server* sendiri adalah sebuah *software* (perangkat lunak) yang memberikan layanan berupa data. Berfungsi untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari *client* atau dikenal dengan *web browser* (Chrome, Firefox). Selanjutnya akan mengirimkan respons atas permintaan tersebut kepada *client* dalam bentuk halaman *web*. *Database* atau basis data sendiri adalah kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam mengelolanya. Melalui pengelolaan tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi. Dengan adanya penggunaan aplikasi visualisasi data mesin, diharapkan akan mempermudah proses pengumpulan data dan proses *monitoring* mesin-mesin perkakas yang ada di lab manufaktur. Maka dari itu tugas akhir ini akan diberi judul “PEMBUATAN APLIKASI DATA MESIN BERBASIS *WEB SERVER* DENGAN *DATABASE* *MYSQL*”.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang memunculkan gagasan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja parameter-parameter dari data mesin yang akan diolah didalam program aplikasi?
2. Apa bahasa pemrograman yang cocok untuk membuat aplikasi visualisasi data mesin berbasis *web server*?
3. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi *web server* dengan *database* *MySQL*?
4. Bagaimana cara membaca, mengolah dan memvisualisasikan data mesin didalam program aplikasi?

5. Bagaimana cara melakukan pengujian dan evaluasi terhadap aplikasi visualisasi data mesin yang dikembangkan, termasuk uji fungsionalitas, untuk memastikan bahwa aplikasi ini dapat beroperasi dengan baik?
6. Apa hasil dari pembuatan aplikasi visualisasi data mesin?

### **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan permasalahan yang sudah disebutkan, agar dapat dibahas lebih spesifik dan terarah maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Membahas pengambilan data pada mesin perkakas 3 fasa dengan fokus pada data daya, tegangan, arus, faktor daya.
2. Membahas mengenai pembuatan program aplikasi data mesin berbasis *web server* dengan bahasa pemrograman PHP dan html serta menggunakan *database MySQL*.
3. Membahas mengenai aplikasi *code editor* yang digunakan menggunakan visual studio code.
4. Membahas pengumpulan, pemrosesan dan visualisasi data secara *real-time*.
5. Membahas mengenai pengujian fungsi aplikasi dengan menggunakan grafik sebagai visualisasi mengenai daya, tegangan, arus, faktor daya mesin perkakas di lab manufaktur.

### **I.4 Tujuan**

Berdasarkan permasalahan yang ada dengan batasan terhadap permasalahan tersebut, penelitian yang dilakukan memiliki tujuan:

1. Mengembangkan sistem aplikasi data mesin berbasis web server dengan database MySQL yang dapat mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data mesin perkakas secara *real-time* di lab manufaktur POLMAN Bandung.
2. Menyajikan informasi data mesin perkakas secara visual melalui grafik, tabel dan tampilan informasi teks.
3. Membuat aplikasi yang dapat memudahkan mencari informasi rekam data tentang pembebanan mesin, seperti konsumsi daya, dan aktivasi mesin.

## **I.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi institusi, hasil penelitian dapat meningkatkan pemahaman tentang kondisi mesin perkakas di kampus POLMAN Bandung melalui pemantauan dan analisis data secara *real-time*, seiring berkembangnya aplikasi data mesin yang dibuat dapat memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih efektif terkait kegiatan *maintenance*.
2. Bagi peneliti, penelitian ini menambah pengetahuan dan wawasan dengan penerapan terhadap ilmu yang sudah didapat sebelumnya dalam perkuliahan ke dalam bentuk pembuatan sebuah sistem untuk pengimplementasian pemanfaatan teknologi informasi dalam perkembangan teknologi dan revolusi industri 4.0.
3. Penelitian ini kedepannya diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sikap pemanfaatan teknologi informasi untuk pengajaran yang lebih baik dengan akses mudah ke data kondisi dan kinerja mesin perkakas dan penyedia informasi yang relevan dan akurat tentang penggunaan mesin dalam kegiatan praktikum, proyek atau penelitian.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup kajian dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang teori-teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait serta melihat pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama yang berasal dari jurnal, buku, dan sumber lainnya.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH, berisi metode serta langkah-langkah penelitian tugas akhir yang akan dilakukan pada pembuatan sistem serta perancangan sistem, seperti langkah-langkah pembuatan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi langkah-langkah pengujian dan analisa serta pembahasan mengenai hasil penelitian tugas akhir.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dari kajian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan hasil kajian di masa mendatang.