

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI *INSTRUMEN USAGE*  
*LOGBOOK* LABORATORIUM PRODUKSI**



**OLEH  
ANZU RENANDA NOVRIAN SILITONGA  
03051382025100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI *INSTRUMEN USAGE*  
*LOGBOOK* LABORATORIUM PRODUKSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**OLEH  
ANZU RENANDA NOVRIAN SILITONGA  
03051382025100**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN APLIKASI *INSTRUMEN USAGE*  
*LOGBOOK* LABORATORIUM PRODUKSI**

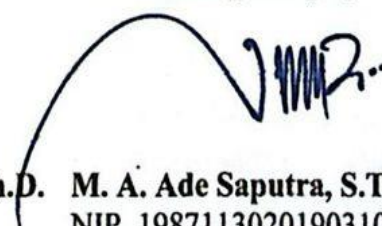
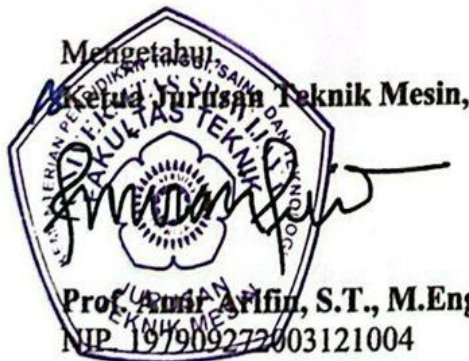
**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar sarjana Teknik Mesin  
Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :  
**ANZU RENANDA NOVRIAN SILITONGA**  
03051382025100

Palembang, 12 Desember 2024


Diperiksa dan disetujui oleh  
Pembimbing Skripsi,



**M. A. Ade Saputra, S.T., M.T., M.Kom.**  
NIP. 198711302019031006



JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Agenda No. : 32/AM/AK/2024  
Diterima Tanggal : 30 Desember 2024  
Paraf : 

SKRIPSI

NAMA : ANZU RENANDA NOVRIAN SILITONGA  
NIM : 03051382025100  
JURUSAN : TEKNIK MESIN  
JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN APLIKASI *INSTRUMEN USAGE*  
*LOGBOOK* LABORATORIUM PRODUKSI  
DIBUAT PADA : 7 DESEMBER 2023  
SELESAI PADA : 27 DESEMBER 2024

Palembang, Desember 2024  
Diperiksa dan disetujui oleh  
Pembimbing Skripsi



Prof. Amir Arifin, S.T., M.Eng. Ph.D.  
NIP. 197909272003121004



M.A. Ade Saputra S.T., M.T., M.Kom.  
NIP. 198711302019031006



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Perancangan Aplikasi *Instrumen Usage Logbook* Laboratorium Produksi” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Sidang Skripsi Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Desember 2024

Palembang, 12 Desember 2024

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi :

Ketua Penguji :

1. Akbar Teguh Prakoso, S.T., M.T.  
NIP. 199204122022031009


  
(.....)

Penguji :

2. Aneka Firdaus, S.T., M.T.  
NIP. 197502261999031001


  
(.....)

3. Dr. Muhammad Yanis, S.T., M.T  
NIP. 197002281994121001

  
(.....)



Pembimbing Skripsi,

  
M. A. Ade Saputra, S.T., M.T., M.Kom.  
NIP. 198711302019031006





## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Perancangan Aplikasi *Instrumen Usage Logbook* Laboratorium Produksi”.

Dalam penyusunan tulisan penelitian ini, penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua Orang Tua, Abang dan Adek serta keluarga yang selalu mendoakan, memberi semangat dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Amir Arifin, S.T., M.Eng. Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Barlin, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak M. A. Ade Saputra S.T., M.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Hj. Marwani, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik
6. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
7. Saudara Herlan Rusmansyahri, Gathan Wijaya, Zymzha AIA Ferially, dan Makmun Murod selaku rekan-rekan satu bimbingan yang selalu mendukung peneliti.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun untuk kelanjutan skripsi ini akan sangat membantu kedepannya. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan

manfaat serta kontribusi di dalam dunia pendidikan dan industri serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Palembang, 12 Desember 2024.



Anzu Renanda Novrian Silitonga  
NIM.03051382025100

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anzu Renanda Novrian Silitonga

NIM : 03051382025100

Judul : Perancangan Aplikasi *Instrumen Usage Logbook* Laboratorium  
Produksi

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding Author)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 12 Desember 2024

Penulis



Anzu Renanda Novrian Silitonga  
NIM.03051382025100



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anzu Renanda Novrian Silitonga

NIM : 03051382025100

Judul : PERANCANGAN APLIKASI *INSTRUMEN USAGE LOGBOOK*  
LABORATORIUM PRODUKSI

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 12 Desember 2024



Anzu Renanda Novrian Silitonga  
NIM. 030513820251000



## RINGKASAN

### PERANCANGAN APLIKASI *INSTRUMEN USAGE LOGBOOK* LABORATORIUM PRODUKSI

Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi, (12 Desember 2024)

Anzu Renanda Novrian Silitonga, dibimbing oleh M. A. Ade Saputra S.T., M.T.,  
M.Kom.

xxix + 109 halaman, 22 tabel, 50 gambar, 10 lampiran

#### RINGKASAN

Laboratorium adalah tempat yang berfungsi untuk melakukan kegiatan penelitian, pembelajaran, dan percobaan. Laboratorium Produksi di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya adalah fasilitas yang dapat digunakan oleh mahasiswa dan dosen untuk melakukan praktikum, penelitian dan pengambilan data.

Seiring dengan perkembangan teknologi serta ketersediaan berbagai alat identifikasi, dirasa sangat perlu untuk mengembangkan sebuah aplikasi *Instrumen Usage Logbook* laboratorium produksi. merupakan suatu proyek yang fokus pada pengembangan aplikasi untuk mencatat dan memonitor penggunaan *Instrumen* atau peralatan di laboratorium produksi. Laboratorium produksi, yang sering kali menangani peralatan canggih dan berteknologi tinggi, membutuhkan sistem yang efektif untuk memastikan bahwa alat-alat yang digunakan tetap terkelola dengan baik dan dalam kondisi yang optimal. Biasanya, penggunaan *Instrumen* ini tercatat secara manual dalam *Logbook* fisik, namun metode ini memiliki berbagai kelemahan seperti kemungkinan kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta ketidakakuratan informasi.

Aplikasi *Instrumen Usage Logbook* yang dirancang bertujuan untuk menggantikan *Logbook* manual dengan solusi berbasis *digital* yang lebih efisien

dan praktis. Aplikasi ini akan mencatat setiap pemakaian alat dan *Instrumen* dengan menyimpan berbagai informasi penting seperti waktu dan tanggal penggunaan, nama alat atau *Instrumen*, identitas pengguna, durasi penggunaan, serta kondisi alat baik sebelum maupun setelah digunakan. Dengan fitur-fitur ini, aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai catatan penggunaan, tetapi juga memberikan informasi yang dapat membantu dalam perencanaan pemeliharaan dan perawatan alat.

Salah satu manfaat utama yang diharapkan dari aplikasi ini adalah untuk meminimalkan kesalahan atau kerusakan alat yang dapat terjadi akibat penggunaan yang tidak terpantau dengan baik. Misalnya, apabila alat digunakan tanpa pemeriksaan kondisi sebelumnya atau tanpa mengikuti prosedur yang benar, hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan alat atau bahkan kegagalan dalam proses produksi. Dengan adanya aplikasi ini, setiap pengguna dapat melihat status terkini dari alat yang hendak digunakan, termasuk apakah alat tersebut telah melalui pemeriksaan atau perawatan yang diperlukan, sehingga dapat mengurangi risiko kerusakan atau kegagalan operasional.

Pada akhirnya, perancangan aplikasi *Instrumen Usage Logbook* ini bertujuan untuk menciptakan sistem yang lebih terorganisir, efisien, dan aman dalam penggunaan peralatan laboratorium produksi. Dengan data yang lebih akurat dan mudah diakses, serta pengelolaan yang lebih transparan, aplikasi ini akan membantu laboratorium mencapai standar operasional yang lebih baik, mengurangi risiko kesalahan manusia, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Kata Kunci : MYSQL, PHP, *QRCode*, *Instrumen Usage Logbook* .

Kepustakaan : 33



## SUMMARY

### DESIGN OF PRODUCTION LABORATORY *LOGBOOK* USAGE *INSTRUMENT APPLICATION*

Scholarship Writing in the Form of a Thesis Undergraduate, (12 December 2024)

Anzu Renanda Novrian Silitonga, dibimbing oleh M. A. Ade Saputra S.T., M.T.,  
M.Kom.

xxix + 109 page, 22 tabels, 50 figures, 10 attachment

#### SUMMARY

A laboratory is a place that serves to carry out research, teaching and experimental activities. The manufacturing laboratory at the Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Sriwijaya University is a facility that can be *Used* by students and lecturers to conduct practice, research and data collection.

Along with the development of Technology and the availability of various identification tools, it is very necessary to develop a production laboratory *Instrument Usage Logbook* application. is a project that focuses on developing applications to record and monitor the *Use of Instruments* or equipment in production laboratories. Production laboratories, which often handle sophisticated and high-tech equipment, need an effective system to ensure that the tools *Used* remain well managed and in optimal condition. Usually, the *Use* of these *Instruments* is recorded manually in physical *Logbook* s, but this method has various disadvantages such as the possibility of recording Errors, data loss, and inaccurate information.

The designed *Instrument Usage Logbook* application aims to replace manual *Logbook* s with *digital*-based solutions that are more efficient and practical. This application will record every *Use* of tools and *Instruments* by storing various

important information such as the time and date of *Use*, the name of the tool or *Instrument*, *User* identity, duration of *Use*, and the condition of the tool both before and after *Use*. With these features, the application not only serves as a record of *Use*, but also provides information that can help in planning the maintenance and care of tools.

One of the main expected benefits of this application is to minimize Errors or tool damage that can occur due to poorly monitored *Usage*. For example, if a tool is *Used* without a prior condition check or without following the correct procedure, it can *cause* tool damage or even failure in the production process. With this application, each *User* can see the current status of the tool they intend to *Use*, including whether the tool has undergone the necessary inspection or maintenance, thereby reducing the risk of damage or operational failure.

Ultimately, the design of this *Instrument Usage Logbook* application aims to create a more organized, efficient, and safe system in the *Use* of production laboratory equipment. With more accurate and easily *Accessible* data, as well as more transparent management, this application will help laboratories achieve better operational standards, reduce the risk of human Error, and increase overall productivity.

*Keywords* : MYSQL, PHP, *QRCode*, *Instrumen Usage Logbook* .

*Literatures* : 33

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xiii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xv
RINGKASAN.....	xvii
SUMMARY.....	xix
DAFTAR ISI.....	xxi
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
DAFTAR TABEL.....	xxvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	30
1.1 Latar Belakang.....	30
1.2 Rumusan Masalah.....	31
1.3 Batasan Masalah.....	32
1.4 Tujuan Penelitian.....	32
1.5 Manfaat Penelitian.....	32
1.6 Sistematika Penulisan.....	33
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Perancangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Laboratorium.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 <i>Logbook</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>Instrumen Usage Logbook</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Aplikasi <i>Desktop</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2 Aplikasi <i>Web (WEBSITE)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.3 Aplikasi <i>Mobile</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Bahasa Pemrograman.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 PHP (PHP <i>Hypertext Preprocessor</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2 <i>Java Script</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3 HTML ( <i>Hypertext Markup Language</i> )..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.6.4	SQL ( <i>Structured Query Language</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.5	Pemrograman C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.6	<i>Python</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.7	Pemrograman CNC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Database .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1	MySQL ( <i>My Structure Query Language</i> )....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.2	<i>Oracle</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.3	<i>Microsoft SQL Server</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.4	<i>Microsoft Access</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	<i>Use Case Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10	Peralatan Indentifikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.1	Alat Identifikasi Biometrik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.2	Identifikasi Berbasis Tag RFID.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10.3	Alat Pemindai Kode .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Penelitian Pustaka ( <i>Library Research</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Pengembangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Spesifikasi Laptop.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Perangkat pendukung.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7	Konsep Penerapan Aplikasi <i>Instrumen Usage Logbook</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Analisa Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Ruang Lingkup Bidang Teknik Mesin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Rancangan Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Rancangan <i>Use Case Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Rancangan Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Rancangan <i>Homepage</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Rancangan <i>Content</i> Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8	<i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.8.1	Flowchart Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.2	Flowchart Super Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.3	Flowchart Pimpinan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.4	Flowchart Menu Operator .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.5	Flowchart Pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8.6	Flowchart Data Logbook Peralatan Lab	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.9	Perancangan Database .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10	Implementasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.1	Halaman <i>Login</i> Ke Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.2	Halaman Menu <i>Dashboard</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.3	Halaman Menu Master Data....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.4	Halaman <i>Input</i> Master Data ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.5	Halaman <i>Logbook</i> Pemakaian Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.6	Halaman <i>Input Logbook</i> Pemakaian Alat...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.7	Halaman <i>Logbook</i> Pengembalian Alat.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.8	Halaman <i>Input Logbook</i> Pengembalian Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10.9	Halaman <i>Logbook</i> Daftar Pengunjung .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.11	Pengujian Program.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.11.1	Komunikasi Antara Client dan <i>Server</i> ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.12	Otoritas <i>System</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.13	Mengantisipasi Kesalahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.14	Perangkat Pendukung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	DAFTAR PUSTAKA .....	35
	LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Kerja PHP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Contoh Pemrograman C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Logo <i>Python</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Contoh Pemrograman CNC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Logo MySQL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Logo <i>Oracle</i> (Ardi Sudipta, 2019) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Logo <i>Microsoft SQL Server</i> (Ardi Sudipta, 2019) ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Logo <i>Microsoft Access</i> (Ardi Sudipta, 2019) ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 Simbol <i>Flowchart</i> (Agustinus Zalukhu., dkk, 2023) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.10 <i>Barcode</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.11 <i>QR Code</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 <i>Model Waterfall</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 Alur Sistem Pengelolaan <i>Instrumen Usage Logbook</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4 Konsep Penerapan Aplikasi <i>Instrumen Usage Logbook</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 <i>Logbook</i> pemakaian alat yang digunakan saat ini ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 <i>Logbook</i> daftar pengunjung yang digunakan saat ini .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3 Rancangan <i>Use Case diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4 Rancangan <i>Layout</i> halaman <i>Login</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5 Rancangan <i>Layout</i> halaman <i>Admin</i> ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6 Rancangan <i>Input Data Logbook</i> Pemakaian Alat ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- Gambar 4.7 Rancangan *Input Data Logbook* Pengembalian Alat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Rancangan *Layout* Daftar Pengunjung..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 *Flowchart Login* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 *Flowchart Super Admin* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 *Flowchart* Pimpinan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 *Flowchart* Menu Operator.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13 *Flowchart* Menu Pengguna .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14 *Flowchart* Data *Logbook* Peralatan Lab..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.15 Halaman *Login* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.16 Halaman Utama *Dashboard*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.17 Menu Master Data Universitas.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.18 Menu Master Data Fakultas .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.19 Menu Master Data Jurusan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.20 Menu Master Data Program Akademik ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.21 Menu Master Data Laboratorium.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.22 Halaman *Input* Master Data .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.23 Halaman *Logbook* Pemakaian Alat .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.24 Halaman *Input Logbook* Pemakaian Alat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.25 Halaman *Logbook* Pengembalian Alat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.26 Halaman *Input Logbook* Pengembalian Alat **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.27 Halaman *Logbook* Daftar Pengunjung ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.28 Hasil Keluaran Halaman Pertama ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.29 Halaman Tidak Ditemukan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.30 Hasil Keluaran Informasi Header.....**Error! Bookmark not defined.**



Gambar 4.31 *Username dan Password salah*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32 *Informasi Form Harus Diisi* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 *Spesifikasi Perangkat Pendukung Mesin QR Code* ..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Gambar 4.34 *Mesin CashCow 2D Wireless Mini Portabel Barcode Scanner*

*Bluetooth HC-203* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.35 *QR Code* .....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kode G dan Kode M .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 <i>Content</i> Aplikasi. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Mod Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 Mod Fakultas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Mod <i>Files</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Mod Jurusan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Mod <i>Laboratory</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7 Mod Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.8 Mod Pegawai.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.9 Mod Pemakaian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.10 Mod Perawatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11 Mod Program Studi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.12 Mod Rawat Detail .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.13 Mod Universitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.14 Mod <i>User</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.15 tbl <i>Icon</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.16 tbl Jadwal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.17 tbl Periode .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.18 tbl Tahun .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.19 tbl Tindakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.20 tbl Unit .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.21 tbl Versi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Rekomendasi Sidang Sarjana ....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Asistensi Bimbingan Skripsi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Hasil Print Laporan Daftar Pengembalian Alat/Mesin Laboratorium  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Script Koneksi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Script Login .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Script Logout .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 Hasil Akhir Similaritas (Turnitin) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme ..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 Surat Keterangan Pengecekan Similaritas ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10 Form Pengecekan Format Tugas Akhir ..... **Error! Bookmark not defined.**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Laboratorium adalah sebuah unit pendukung akademik di institusi pendidikan, yang dapat berupa ruang tertutup atau terbuka, bersifat tetap atau bergerak, dan dikelola secara terorganisir untuk mendukung kegiatan seperti pengujian, kalibrasi, atau produksi dalam skala kecil. Proses di laboratorium ini menggunakan peralatan serta bahan tertentu berdasarkan metode ilmiah yang spesifik, dengan tujuan menunjang pelaksanaan kegiatan pendidikan, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat. Pengelolaan laboratorium dilakukan oleh Teknisi atau Laboran, yang kini dikenal sebagai Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) (Meiske S. Sangi, 2018).

Pada laboratorium produksi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unsri terdapat berbagai macam peralatan dan mesin-mesin produksi seperti mesin CNC, mesin freis, mesin bubut dan lain sebagainya. Agar peralatan dan mesin-mesin yang ada di laboratorium ini dapat digunakan dalam waktu yang lama maka perlu dilakukan pencatatan. Pada saat ini proses pencatatan pemakaian peralatan tidak terdokumentasi dengan baik dan oleh karena itu perlu dilakukan inovasi agar proses pencatatan peralatan laboratorium ini dilakukan secara berkala, terjadwal dan terdokumentasi.

Mempertimbangkan kondisi saat ini maka perlu dikembangkannya sebuah aplikasi *Instrumen Usage Logbook* peralatan laboratorium berbasis *online* dan terkoneksi dengan perangkat identifikasi *QR Code* guna memudahkan teknisi mendata dan mencatat setiap tindakan yang dilakukan pada peralatan laboratorium, kepala laboratorium dapat dengan mudah mendata peralatan dalam kondisi tidak baik dan melihat laporan pencatatan setiap peralatan.

Tema penelitian dengan judul "Perancangan Aplikasi *Instrumen Usage Logbook* Laboratorium Produksi" memiliki keterkaitan yang kuat dengan bidang teknik mesin, terutama dalam konteks pengelolaan, pemeliharaan, dan optimalisasi penggunaan alat-alat yang digunakan dalam proses produksi. Dalam laboratorium produksi yang berbasis teknik mesin, berbagai *Instrumen* dan mesin digunakan untuk eksperimen atau pengujian material, proses manufaktur, dan lainnya. Aplikasi *Logbook* yang dirancang dapat digunakan untuk mencatat

secara sistematis waktu dan durasi penggunaan alat-alat tersebut, memberikan informasi yang berguna dalam hal pemeliharaan dan perawatan peralatan.

Dalam teknik mesin, pemeliharaan dan pemantauan kondisi mesin sangat penting untuk menjaga kelancaran operasional dan mencegah kerusakan yang dapat menghambat proses produksi. Dengan adanya aplikasi *Logbook digital*, data penggunaan *Instrumen* dapat tercatat secara akurat, yang kemudian dapat dianalisis untuk merencanakan perawatan *preventif* dan memastikan bahwa mesin beroperasi dalam kondisi optimal. Selain itu, aplikasi ini juga dapat membantu mengidentifikasi pola keausan atau kerusakan alat, sehingga penggantian suku cadang atau perbaikan dapat dilakukan tepat waktu, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi dan umur peralatan.

Keterkaitan lainnya adalah dalam hal pengendalian kualitas dan efisiensi proses produksi. Dengan aplikasi *Logbook* yang dapat memonitor penggunaan *Instrumen* secara *real-time*, kepala laboratorium dapat lebih mudah mengidentifikasi potensi masalah dan mengambil keputusan yang lebih tepat. Oleh karena itu, perancangan aplikasi ini sejalan dengan kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keandalan dalam pengelolaan laboratorium produksi di bidang teknik mesin.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, permasalahan yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pencatatan manual dapat menyebabkan kesalahan, seperti penulisan yang salah atau informasi yang tidak lengkap.
2. Mengelola *Logbook* secara manual membuatnya sulit untuk menemukan dan mengakses data pemakaian alat dengan cepat.
3. Dengan sistem manual, sulit untuk memantau pemakaian alat secara *realtime*, yang dapat menyebabkan pemanfaatan alat yang tidak optimal

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus pembahasan dalam penelitian ini, penulis menetapkan batasan sesuai dengan judul, yaitu perancangan aplikasi *Instrument Usage Logbook* pada laboratorium produksi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi *Instrumen Usage Logbook* penggunaan *Instrumen* di laboratorium produksi berbasis *web*.
2. Membuat aplikasi *Instrumen Usage Logbook* penggunaan *Instrumen* laboratorium produksi.
3. Membuat label identifikasi alat laboratorium dengan *QR Code*.
4. Mengimplementasikan aplikasi *Instrumen Usage Logbook* penggunaan *Instrumen* di laboratorium produksi.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan Pencatatan Penggunaan *Instrumen*  
Aplikasi *Instrumen Usage Logbook* yang dirancang dapat menggantikan pencatatan manual dengan sistem *digital* yang lebih cepat, meminimalkan risiko kesalahan manusia, dan memastikan data lebih akurat dan mudah diakses.
2. Memudahkan Pemantauan dan Pengawasan Penggunaan *Instrumen*  
Dengan aplikasi ini, teknisi dan kepala laboratorium dapat memantau penggunaan *Instrumen* secara *realtime*, mengetahui kapan dan siapa yang menggunakan alat, serta berapa lama *Instrumen* digunakan, yang dapat membantu dalam mengatur jadwal pemeliharaan atau kalibrasi.



### 3. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas

Penggunaan aplikasi *Logbook digital* dapat memastikan bahwa data penggunaan *Instrumen* tercatat dengan jelas dan mudah diaudit, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas di dalam laboratorium produksi.

### 4. Menyederhanakan Proses Pelaporan

Aplikasi ini akan memungkinkan pembuatan laporan penggunaan *Instrumen* secara otomatis, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memproses data dan memungkinkan analisis penggunaan *Instrumen* yang lebih cepat, serta perencanaan yang lebih baik untuk pemeliharaan dan penggantian *Instrumen*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang beberapa teori yang ada kaitannya dengan judul yang penulis ambil yakni pengertian *Instrument Usage Logbook* , laboratorium, aplikasi, bahasa pemrograman, *database*, *Use Case diagram*, *flowchart*, dan peralatan identifikasi.

### **BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang metode penelitian yang mencakup diagram alir penelitian, pengumpulan data, metode pengembangan sistem, dan sistem informasi yang digunakan.

### **BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mengemukakan tentang analisa sistem *Instrumen Usage Logbook* laboratorium produksi, rancangan sistem pada aplikasi, *Use Case diagram*, rancangan perangkat lunak, rancangan *homepage*, *flowchart*, dan perancangan *database*. Kemudian rancangan dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya dibuat menjadi aplikasi yang siap digunakan meliputi halaman *login* ke sistem, halaman menu *Dashboard*, halaman menu master data, halaman *Input* master data, halaman *Logbook* pemakaian alat, halaman *Input Logbook* pemakaian alat, halaman pengembalian alat, halaman *Input Logbook* pengembalian dan alat halaman *User*

*management* data pengguna. Sedangkan untuk pengujian program meliputi komunikasi antara *client* dan *Server*, otoritas *system*, mengantisipasi kesalahan, dan perangkat pendukung yang digunakan.

## **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab terakhir ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang merupakan bab penutup dari laporan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, F., & Mustofa, K. (2015). Purwarupa Framework Aplikasi Desktop Menggunakan Teknologi Web. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 9(1), 23-32.
- Alfarizi, L. S., Septiadi, A. D., & Indartono, K. (2020). Pemanfaatan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) untuk Sistem Presensi Pegawai. *Infoman's*, 14(2), 154-165.
- Andaru, A. (2018). Pengertian database secara umum. *Osf Preprints*, 2(1), 1-6.
- Andry, J. F., & Wijaya, A. (2020). Perancangan Aplikasi E-Logbook. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 11 (1), 63–70.
- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2012). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *Expert: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 11 (1), 48-55.
- Larasati, I., Yusril, A. N., & Al Zukri, P. (2021). Systematic literature review analisis metode agile dalam pengembangan aplikasi mobile. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 369-380.
- Malabay, M. (2016). Pemanfaatan Flowchart Untuk Kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis. *J. Ilmu Komput*, 12(1), 21-26.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 2(1), 19-25.
- Nopriandi, H. (2018). Perancangan sistem informasi registrasi mahasiswa. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(1), 73-79.
- Nugraha, M. P., & Munir, R. (2011). Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image. In *Informatics National Conference*, 148-149.
- Nugroho, B. D., & Azhari, I. (2001). Sistem Informasi Inventori Fadegoretas!! Tm Berbasis Barcode Dasar Teori Sistem Informasi. *J. Sist. Inf. Indones*, 1(2), 127-136.

- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi inventaris barang pada mts nurul islam dumai menggunakan php dan mysql. *lentera dumai*, 10(2), 46-47.
- Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129-134.
- Reza, F., & Putra, A. D. (2021). Sistem Informasi E-Smile (Elektronik Service Mobile)(Studi Kasus: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tulang Bawang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 56-65.
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23-28.
- Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 106-110.
- Sangi, M. S., & Tanauma, A. (2018). Keselamatan dan Keamanan Laboratorium IPA. *Jurnal Mipa*, 7(1), 20-24.
- Saragih, R. R. (2016). Pemrograman dan bahasa Pemrograman. *STMIK-STIE Mikroskil*, 1-91.
- Setiyani, L. (2021, November). Desain Sistem: Use Case Diagram. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (Inotek)* 1(1), 246-260.
- Setyoadi, Y., & Latifah, K. (2015). Integrasi software Cad-Cam dalam sistem operasi mesin bubut CNC. *Jurnal Informatika Upgris*, 1 149-159
- Sholikhan, M. (2022). *Html, Css Dan Javascript*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-343.
- Siregar, U. K., Sitakar, T. A., Haramain, S., Lubis, Z. N. S., Nadhirah, U., & Yahfizham, Y. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL. *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 8-12.
- Soebiantoro, R. (2020). Alat Pencatat Penggunaan Laboratorium Berbasis Pc Dan Mikrokontroller Di Laboratorium Ac Pada Program Studi Teknik Listrik Bandara Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia. *Langit Biru: Jurnal Ilmiah Aviasi*, 13(02), 69-78.

- Sumijan, M. S., Purnama, P.A, & Arlis, S. (2021)., Teknologi Biometrik Implementasi pada Bidang Medis Menggunakan Matlabs, Penerbit Insan Cendekia Mandiri, Teknologi Biometrik, 1-201.
- Triatmaja, A. K., Muchlas, M., & Wardana, Y. (2021). Virtual laboratorium teknik digital berbasis mobile virtual reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 1-13.
- Unesa, D. R. P. J. Rancang Bangun Sistem Informasi Inventarisasi Peralatan Dan Bahan Laboratorium Berbasis Web Di Jurusan Teknik Elektro Unesa, 4(1), 61-70.
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36-55.
- Wahyudi, W. (2022). Javascript Untuk Aplikasi Web, Penerbit Eureka Media Aksara, 1-109.
- Windiyani, W., Rhomadhona, H., & Aprianti, W. (2018). Sistem Informasi Penentuan Regu Avsec (Aviation Security) Dan Manajemen Logbook Berbasis Web Di PT. Angkasa Pura I (Persero) Banjarbaru. In *Seminar Nasional Riset Terapan*, 3, 98-109.
- Wulansari, M. S., Irfansyah, A., & Sukma, M. M. (2020). Rancangan Aplikasi E-Logbook Menggunakan Qr Code Berbasis Android Studio Di Laboratorium Teknik Politeknik Penerbangan Surabaya. In *Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)* 4, 1-5.
- Wihananto, D. S., Kastaman, R., & Saukat, M. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium (Studi Kasus Laboratorium Jasa Uji Ftip-Universitas Padjadjaran) Laboratory Information System Design (Case Study In The Laboratory Of Test Services FTIP-Padjadjaran University). *Jurnal Teknotan* , 12(1), 1-14.
- Yudanto, A. L., Tolle, H., & Brata, A. H. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(8), 628-634.
- Zalukhu, A., Purba, S., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, 4(1), 61-70.