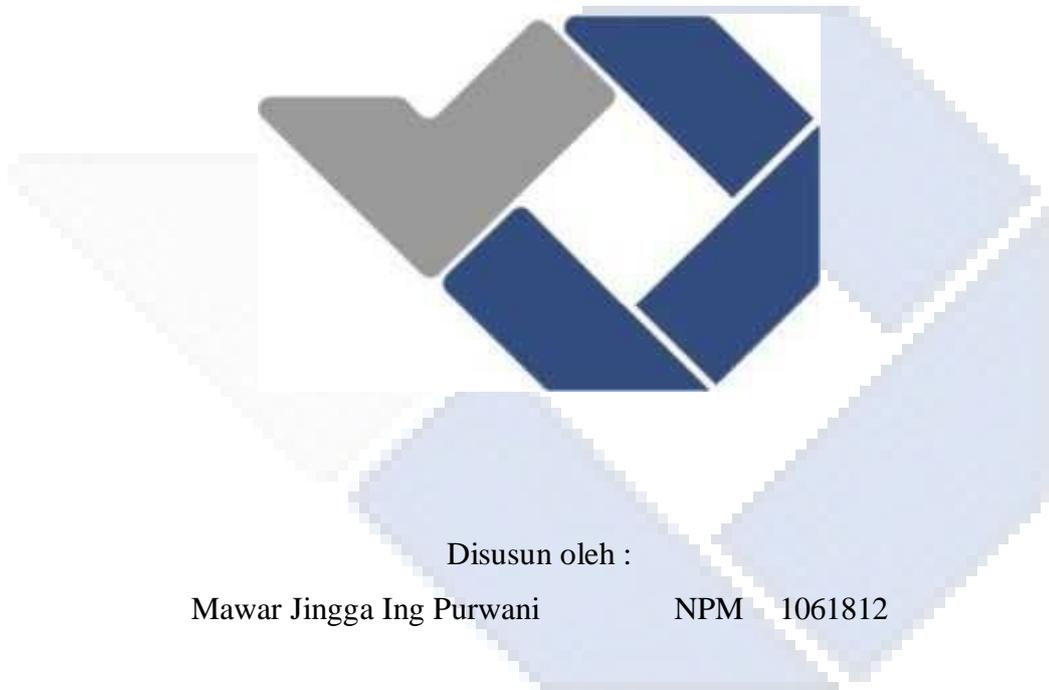


**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN MESIN  
DI BENGKEL MEKANIK  
POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI  
BANGKA BELITUNG BERBASIS WEB**

**PROYEK AKHIR**

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan  
Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun oleh :

Mawar Jingga Ing Purwani

NPM 1061812

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI  
BANGKA BELITUNG  
2021/2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN MESIN  
DI BENGKEL MEKANIK POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI  
BANGKA BELITUNG BERBASIS WEB**

Oleh :

Mawar Jingga Ing Purwani

NPM 1061812

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan  
program Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

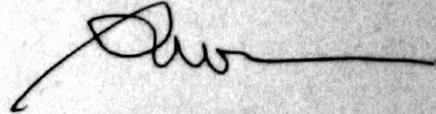
Pembimbing 1



Yang Agita Rindri, M.Eng

NIDN. 0028098605

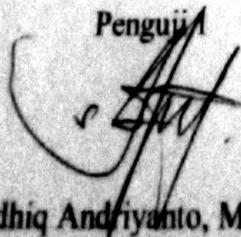
Pembimbing 2



Irwan, M.Sc., Ph.D

NIDN. 0218047601

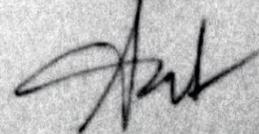
Penguji 1



Sidhiq Andriyanto, M.Kom

NIP. 199007182019031011

Penguji 2



Sari Mubaroh, M.Pd

NIP. 1985011122019032015

## **PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Mawar Jingga Ing Purwani

NPM 1061812

Dengan Judul : RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN MESIN DI  
BENGKEL MEKANIK POLITEKNIK MANUFAKTUR  
NEGERI BANGKA BELITUNG BERBASIS WEB

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 21 Februari 2022

Nama Mahasiswa

Mawar Jingga Ing Purwani



## **ABSTRAK**

Bengkel Mekanik Polman Negeri Babel adalah tempat para mahasiswa melakukan praktek mesin. Di Bengkel Mekanik, mahasiswa dan dosen dapat meminjam mesin untuk keperluannya. Di dalam Bengkel Mekanik, terdapat banyak mesin dengan tipe yang berbeda, contohnya ada mesin Bubut, mesin Frais serta mesin yang lainnya. Proses peminjaman mesin di Bengkel Mekanik Polman Negeri Babel masih dilakukan secara manual, yakni dengan melakukan pencatatan peminjaman menggunakan kertas. Hal ini mengakibatkan proses peminjaman menjadi tidak efektif dan proses pelaporan peminjaman menjadi lebih sulit dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam proses peminjaman mesin di Bengkel Mekanik Polman Negeri Babel melalui pengembangan Sistem Peminjaman Mesin di Bengkel Mekanik Berbasis Web. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan model waterfall di mana pengembangan sistem diawali dengan proses analisis, perancangan, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan. Hasil penelitian berupa Sistem Peminjaman Mesin di Bengkel Mekanik Berbasis Web. Sistem yang dikembangkan diuji dengan menggunakan metode blackbox testing dan kesesuaian sistem dengan user requirement diujikan ke user untuk mendapatkan user acceptance. Hasil pengujian menunjukkan kesesuaian sistem terhadap masing-masing user.

**Kata Kunci :** sistem, peminjaman mesin, bengkel, web

## **ABSTRACT**

*The Mechanic Workshop is a place where students practice mechanical engineering. At the Mechanical Workshop, students and lecturers can borrow machines for their needs. In the Mechanical Workshop, there are many machines with different types, for example there are lathes, milling machines and other machines. The process of borrowing machines in the Mechanical Workshop Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung is still done manually, namely by recording loans using paper. This resulted the loan process becomes ineffective and the loan reporting process becomes more difficult. This study aims to overcome the problems in the process of borrowing machines in the Mechanical Workshop Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung through the development of a mechanical loan system in web-based mechanical workshops. The research method is waterfall model where system development begins with the analysis process, design, coding, testing and maintenance. The result of this research is a machine loan system based on website for nechanical workshop. The developed system was tested using the Blackbox testing method and the suitability of the system with the user requirement was tested to the user to get a user acceptance. The test results show system suitability for each user.*

*Keywords: system, machine loan , workshop, website*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat, rahmat dan ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini. Serta shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Rasullullah SAW. Proyek akhir “*Rancang Bangun Sistem Peminjaman Mesin Di Bengkel Mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Berbasis Web*“ merupakan salah satu persyaratan dan kewajiban mahasiswa untuk menyelesaikan kurikulum program Pendidikan Diploma IV di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Laporan proyek akhir ini berisikan hasil analisa dan rancangan sistem yang penulis laksanakan selama program Proyek Akhir berlangsung. Adanya karya tulis ini diharapkan dapat membantu mahasiswa sebagai media pembelajaran.

Karya tulis ini dapat diselesaikan dengan adanya usaha penulis yang baik serta bantuan, saran-saran dan informasi dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih pada pihak tersebut, antara lain:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan dukungan baik material maupun moral serta diiringi doa.
2. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng, Ph.D. selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
3. Bapak Ahmat Josi, S.Kom., M.Kom. selaku kepala Prodi DIV Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.
4. Ibu Yang Agita Rindri, S.Kom., M.Eng. selaku pembimbing I yang telah memberikan saran-saran dan solusi dari masalah-masalah yang dihadapi selama proses perencanaan dan pembuatan sistem serta penyusunan laporan.
5. Bapak Irwan, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan proses perencanaan dan pembuatan sistem serta penulisan laporan proyek akhir ini.

6. Bapak Pristiansyah, S.S.T., M.Eng. selaku user yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran untuk kelancaran sistem yang dirancang oleh penulis.
7. Seluruh staf pengajar dan instruktur yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Rekan-rekan seangkatan DIV Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yang telah banyak membantu selama pengerjaan Proyek Akhir ini.
9. Pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan proyek ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna, terutama dari segi isi maupun rancangan. Hal ini karena keterbatasan waktu dan hambatan yang penulis hadapi, oleh sebab itu penulis mengharapkan masukan dari pembaca agar dapat mengembangkan dan memperbaiki penulisan selanjutnya.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Besar harapan penulis semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang berkepentingan dan baik bagi perkembangan ilmu teknologi pada umumnya.

Sungailiat, 21 Februari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Proyek Akhir .....	3
BAB II .....	4
DASAR TEORI .....	4
2.1 Rancang Bangun.....	4
2.2 Sistem Informasi.....	4
2.3 Peminjaman Mesin .....	5
2.4 Website .....	5
2.4.1 HTML.....	6
2.4.2 CSS.....	7
2.4.3 JAVASCRIPT.....	7
2.4.4 PHP .....	8

2.4.5 MySQL.....	8
2.4.6 Database .....	8
2.4.7 XAMPP .....	8
2.4.8 Framework Codeigniter.....	9
2.4.9 Bootstrap.....	9
2.5 Use Case Diagram .....	9
2.6 Activity Diagram .....	9
<b>BAB III.....</b>	<b>11</b>
<b>METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Diagram Alir .....	11
3.2 Identifikasi Masalah.....	12
3.3 Studi Literatur.....	12
3.4 Pengumpulan Data.....	12
3.5 Perancangan Aplikasi .....	12
3.5.1 Analisis.....	13
3.5.2 Perancangan.....	13
3.5.2.1 Rancangan Database .....	13
3.5.2.2 Use Case Diagram.....	14
3.5.2.3 Activity Diagram .....	16
3.5.3 Pengkodean.....	18
3.5.4 Pengujian .....	18
3.5.5 Pemeliharaan.....	18
3.6 Implementasi .....	18
3.7 Pembuatan Laporan .....	18
<b>BAB IV.....</b>	<b>19</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Sistem Peminjaman Mesin.....	19

4.1.1	Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) .....	19
4.1.2	Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab) .....	24
4.1.3	Dosen dan Mahasiswa .....	27
4.2	Pengujian .....	29
4.2.1	Black Box Testing .....	29
4.2.2	Kuesioner .....	35
BAB V .....		42
PENUTUP .....		42
5.1	Kesimpulan .....	42
5.2	Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....		43
LAMPIRAN 1 .....		45
LAMPIRAN 2 .....		46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir .....	11
Gambar 3.2. Waterfall Model .....	12
Gambar 3.3. Rancangan Database .....	13
Gambar 3.4. Use Case Diagram .....	14
Gambar 3.5. Activity Diagram Peminjaman .....	16
Gambar 3.6. Activity Diagram Pengembalian .....	17
Gambar 4.1. Login PLP .....	20
Gambar 4.2. Dashboard PLP .....	20
Gambar 4.3. Jenis Mesin .....	21
Gambar 4.5. Daftar Mesin .....	21
Gambar 4.6. Peminjaman .....	22
Gambar 4.7. Pengembalian .....	22
Gambar 4.8. Operator .....	23
Gambar 4.9. Dosen .....	23
Gambar 4.10. Mahasiswa .....	24
Gambar 4.11. Daftar Rekomendasi Mesin .....	24
Gambar 4.12. Login Kajor dan Kalab .....	25
Gambar 4.13. Dashboard Kajor dan Kalab .....	25
Gambar 4.14. Daftar Mesin .....	26
Gambar 4.15. Peminjaman .....	26
Gambar 4.16. Pengembalian .....	27
Gambar 4.17. Login Dosen dan Mahasiswa .....	27
Gambar 4.18. Dashboard Dosen dan Mahasiswa .....	28

Gambar 4.19. Daftar Mesin .....	28
Gambar 4.20. Peminjaman .....	29
Gambar 4.21. Riwayat Peminjaman .....	29
Gambar 4.22. Kuesioner 1 .....	36
Gambar 4.23. Kuesioner 2 .....	36
Gambar 4.24. Kuesioner 3 .....	37
Gambar 4.25. Kuesioner 4 .....	37
Gambar 4.26. Kuesioner 5 .....	38
Gambar 4.27. Kuesioner 6 .....	38
Gambar 4.28. Kuesioner 7 .....	39
Gambar 4.29. Kuesioner 8 .....	39
Gambar 4.30. Kuesioner 9 .....	40
Gambar 4.31. Kuesioner 10 .....	40
Gambar 4.32. Kuesioner 11 .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Aktor .....	14
Tabel 3.2 Definisi Use Case .....	15
Tabel 4.1. Pengujian PLP .....	30
Tabel 4.2. Pengujian Kajur .....	31
Tabel 4.3. Pengujian Kalab.....	32
Tabel 4.4. Pengujian Dosen dan Mahasiswa .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup .....	45
Lampiran 2. Surat Pernyataan.....	46



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung (Polman Negeri Babel), merupakan politeknik yang ada di Kepulauan Bangka Belitung. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung (Polman Negeri Babel) memiliki dua jurusan, yaitu Jurusan Teknik Elektro dan Informatika serta Jurusan Teknik Mesin. Teknik Mesin memiliki sebuah bengkel yang dinamakan Bengkel Mekanik.

Berdasarkan observasi penulis dengan tahapan wawancara, didapatkan penjelasan bahwa Bengkel Mekanik adalah tempat para mahasiswa melakukan praktek mesin. Di Bengkel Mekanik, mahasiswa dan dosen dapat meminjam mesin untuk keperluannya. Sebagai penunjang kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, bengkel mekanik memiliki banyak mesin, seperti mesin Bubut, mesin Frais, serta mesin yang lainnya. Proses peminjaman mesin di Bengkel Mekanik Polman Negeri Babel masih dilakukan secara manual, yakni dengan melakukan pencatatan peminjaman menggunakan kertas. Hal ini mengakibatkan proses peminjaman menjadi tidak efektif dan proses pelaporan peminjaman menjadi lebih sulit dilakukan. Selain itu, proses peminjaman mesin di Bengkel Mekanik dirasa kurang efisien karena mahasiswa dan dosen harus datang langsung ke Bengkel Mekanik menemui Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) dan Kepala Laboratorium untuk meminjam mesin.

Berdasarkan penjelasan, untuk mengatasi permasalahan tersebut maka penulis mengusulkan sistem peminjaman mesin berbasis web, dengan perbandingan dari beberapa artikel pada jurnal. Artikel-artikel tersebut berisi penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem peminjaman berbasis web. Adapun penelitian-penelitian yang terkait antara lain :

1. *“Penerapan Case-Based Reasoning untuk Perawatan dan Perbaikan Mesin di Jurusan Teknik Mesin Polman Babel”* (Yang Agita Rindri, 2020), kajian yang berkaitan dengan permesinan sebelumnya menerapkan Case-Based Reasoning (CBR) untuk Perawatan dan Perbaikan Mesin di Jurusan Teknik Mesin Polman Babel, akan tetapi penelitian ini berbasis pada platform desktop sehingga sulit diakses oleh banyak user.

2. *“Sistem Informasi Peminjaman Ruang dan Barang di Universitas Muria Kudus Berbasis Web Menggubakan Fitur SMS Notification”* (Khasbi & dkk, 2016) , sistem yang dirancang berbasis website dengan menggunakan fitur SMS notification.
3. *“Aplikasi Peminjaman Alat Logistik Berbasis Web Di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam”* (Silaban, 2016) , sebuah aplikasi peminjaman dengan berbasis web pada SMA Negeri 1 Lubuk Pakam. Tujuan pembuatan aplikasi ini untuk mengelola data peminjam dan data alat logistik.
4. *“Aplikasi Peminjaman dan Pengembalian LCD Proyektor Berbasis Android dan Web Service”* (Juliawan & dkk, 2017), aplikasi yang dibuat untuk proses peminjaman dan pengembalian LCD proyektor berbasis android dan web service.
5. *“Perancangan Sistem Informasi Monitoring Permintaan Perlengkapan Peralatan Kantor Berbasis Web Pada Pt.Tirtanusa Indotama”* (Maimunah & dkk, 2019), sistem yang dirancang berbasis website dengan studi kasus permintaan perlengkapan peralatan kantor pada Pt.Tirtanusa Indotama.
6. *“Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Milik Negara (SIPIRMIRA) Pada KPKNL Tasikmalaya”* (Alawiyah & dkk, 2021), sistem dibuat untuk memberikan kemudahan dalam proses peminjaman dan mampu memberikan informasi secara tepat, tepat dan akurat.

Perbandingan dari artikel pada jurnal dengan sistem yang diusulkan penulis adalah, adanya keunggulan dari sistem pemberian rating setelah melakukan peminjaman tidak hanya ada laporan pengembalian. Sistem yang dibuat penulis tidak hanya dapat mengelola data peminjam dan data mesin, melainkan adanya fitur untuk pemberian rating, fitur form penambahan mesin yang dibutuhkan, dan fitur form pengembalian mesin.

Dalam perancangan sistem dengan beberapa perbandingan, didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat sistem peminjaman mesin dengan fitur pemberian rating, fitur form penambahan mesin yang dibutuhkan, dan fitur form pengembalian mesin. Sedangkan dalam perancangan dan pengembangan sistem yang direncanakan oleh penulis tentang *“Rancang Bangun Sistem Peminjaman Mesin di Bengkel Mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Berbasis Web”* direncanakan ada fitur pemberian rating, fitur form penambahan mesin yang dibutuhkan, dan fitur form pengembalian mesin untuk membedakan dari beberapa perbandingan artikel pada jurnal yang didapatkan. Berdasarkan

penjelasan latar belakang maka diperlukan sebuah sistem peminjaman mesin di Bengkel Mekanik Polmanbabel yang mampu mencatat dan mengelola peminjaman mesin dengan fitur-fitur unggulan antara lain, fitur pemberian rating, fitur form penambahan mesin yang dibutuhkan, dan fitur form pengembalian mesin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisis kesulitan dalam proses peminjaman mesin?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem peminjaman mesin berbasis web?

## **1.3 Tujuan Proyek Akhir**

Dari rumusan masalah, maka tujuan dari Proyek Akhir ini yaitu:

1. Menganalisis kesulitan proses peminjaman mesin di Bengkel Mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
2. Merancang dan membangun sistem peminjaman mesin berbasis website untuk memudahkan proses peminjaman mesin.

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Rancang Bangun**

Dalam membuat sebuah program salah satu hal yang penting adalah perancangan, tujuannya untuk memberi gambaran yang jelas dalam program yang direncanakan. (Faizaty, 2016).

Pengertian dari mengatur, melakukan sesuatu, atau merencanakan segala sesuatu merupakan makna dari kata 'rancang' yang merupakan kata dasar dari 'merancang'. Sedangkan kegiatan menciptakan atau mengganti atau menyempurnakan sistem yang telah ada secara keseluruhan dengan sistem yang baru, merupakan makna dari 'bangun' atau 'pembangunan' (Aslah & dkk, 2017).

Rancang bangun merupakan penciptaan dan pembuatan dari suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut (Maulani & dkk, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah proses mengatur atau merencanakan sebuah sistem dengan output sistem yang baru ataupun memperbaiki sistem yang ada. Dalam pengertian lain, rancang bangun dapat diartikan sebagai suatu operasi mengubah hasil pemindaian menjadi perangkat lunak atau tinjauan sistem untuk membuat sistem baru atau memperbarui sistem lama.

#### **2.2 Sistem Informasi**

Definisi kata "sistem" berarti "seperangkat elemen yang saling terkait." Sementara itu, definisi kata "informasi" yang disepakati secara internasional adalah "hasil pengolahan data", yang pada prinsipnya lebih berharga daripada data mentah (Indrajit, 2016).

Sistem informasi adalah informasi yang berkualitas yang disediakan oleh sekumpulan perangkat keras, lunak, data, orang, dan prosedur yang bekerja. Definisi lain dari sistem informasi adalah kumpulan dari subsistem yang berbeda yang terus bekerja sama untuk tujuan yang telah ditentukan (Perdana, 2016).

Berdasarkan penjelasan-penjelasan sebelumnya, dapat kita simpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan komponen berdasarkan hasil pengolahan data yang saling berhubungan.

### 2.3 Peminjaman Mesin

Peminjaman berasal dari kata dasar pinjam, yang memiliki makna perbuatan meminjam atau meminjamkan, proses, atau cara. Sedangkan mesin adalah alat untuk menggerakkan atau membuat sesuatu, bahan bakar minyak atau tenaga alam, tenaga manusia atau motor penggerak yang digunakan sebagai penggerak dari mesin (Rahman, 2016).

Kesimpulan yang didapatkan menurut penulis adalah peminjaman mesin merupakan proses, atau cara yang dilakukan untuk meminjam sebuah perkakas dengan tujuan tertentu.

### 2.4 Website

Rangkaian jaringan yang tersebar di seluruh dunia, yang di semua organisasi dihubungkan oleh jaringan terbesar sehingga dapat saling berkomunikasi, adalah istilah internet. Dengan Internet, pengguna dapat mengakses berbagai sistem dari mana saja, internet juga sebagai penghubung jaringan website. *World Wide Web (WWW) atau Website* adalah laman-laman berisikan keterangan yang berada dalam taraf global berbasis hypertext yang memungkinkan pengguna mencari banyak sekali macam keterangan pada dunia selama terhubung menggunakan internet (Anjani, 2017).

Terdapat tiga macam jenis website secara umum, yaitu (Mauludi, 2016) :

#### a. Website statis

Website yang dibuat melalui pengetikan kode-kode HTML secara manual sebagai page web dinamakan website tidak aktif atau statis. Isi web tidak aktif, dengan makna harus diperbaharui secara berkala. Contoh berdasarkan website tidak aktif merupakan website promosi yang terpisah berdasarkan website utama.

#### b. Website dinamis

Website yang dapat diperbaharui dengan mudah, baik isi maupun tampilan website oleh pengurus website merupakan website dinamis. Situs web dinamis dibagi menjadi dua bagian: situs yang dapat dibuka oleh pengunjung dan situs yang hanya dapat dibuka oleh webmaster. Contoh website dinamis adalah situs berita atau blog.

#### c. Website interaktif

Komunikasi yang dapat dilakukan dua arah antara pengunjung dan pengurus website, serta pengembangan dari website dinamis merupakan pengertian dari website interaktif. Contoh website interaktif adalah facebook, twitter.

Dapat disimpulkan bahwa website merupakan sebuah informasi yang disajikan dalam sebuah halaman berbasis *hypertext*. Website memungkinkan komunikasi dua arah dengan cakupan seluruh dunia selama tetap terhubung dengan internet.

Saat mendesain situs website, akan dibutuhkan beberapa perangkat. Berikut adalah perangkat yang digunakan untuk membangun sebuah website :

#### **2.4.1 HTML**

Bahasa yang digunakan untuk menulis di internet, untuk membuat antarmuka terintegrasi merupakan pengertian dari *Hypertext Markup Language (HTML)*, HTML menampilkan berbagai informasi di browser web internet dan format *hypertext* sederhana yang ditulis dalam file ASCII. (Tampubolon, 2017).

Badan standarisasi dunia khusus menangani web, yaitu *W3C (World Wide Web Consortium)* yang merancang dan mengatur *HyperText Markup Language (HTML)*. Hal yang menyebabkan HTML perlu sebuah standar dikarenakan tiap-tiap browser web menerjemahkan HTML dengan cara yang berbeda (Suryana, 2020).

*HyperText Markup Language (HTML)* telah mengalami beberapa kali perubahan, dari HTML 1.0 menjadi HTML 5 (Pratama, 2020).

##### **a. HTML 1.0**

HTML 1.0 merupakan versi pertama dari HTML. Versi ini masih memiliki banyak keterbatasan, hanya heading, paragraf, efek *hypertext*, *bold* dan *italic* pada teks. Versi 1.0 juga mendukung penempatan gambar, tetapi tidak mendukung teks di sekitar gambar.

##### **b. HTML 2.0**

HTML 2.0 masih memiliki fitur 1.0 lama dengan fitur baru yang ditambahkan. Form merupakan fitur terbaru dari versi 2.0. Nama, alamat, serta komentar merupakan data-data yang dapat dimasukkan ke dalam fitur terbaru form.

##### **c. HTML 3.0**

Mulai banyak orang yang ikut memberikan kontribusi terhadap HTML pada versi 3.0. Terdapat fitur baru yang hadir pada versi 3.0, salah satunya adalah tabel.

##### **d. HTML 3.2**

Pada versi 3.2 dibentuk sebuah organisasi yang menangani standar dari HTML, organisasi ini bernama *World Wide Web Consortium (W3C)*, dikarenakan antar browser membuat tag HTML mereka sendiri.

**e. HTML 4.0**

Versi 4.0 memuat banyak sekali revisi dan perubahan dari versi sebelumnya. *Text*, *link*, *image*, *maps*, *table*, *form*, *meta*, dll merupakan perintah yang hampir seluruhnya terjadi perubahan.

**f. HTML 4.01**

Versi 4.01 hadir memperbaiki beberapa kesalahan di versi sebelumnya.

**g. XHTML 1.0**

Gabungan dari HTML dan XML yaitu XHTML, tidak banyak yang menyukai versi ini dikarenakan XHTML tidak se-fleksibel HTML.

**h. HTML 5**

Versi 5.0 merupakan versi terakhir dari HTML. *<header>*, *<aside.>*, *<section>*, *<footer>*, dan tag menarik lainnya merupakan tag terbaru yang diperkenalkan. Banyak perubahan terhadap versi sebelumnya oleh HTML 5.0. HTML 5.0 juga mendukung streaming video tanpa menggunakan *flash*.

## 2.4.2 CSS

*Cascading style sheet (CSS)* adalah kode pemrograman yang dirancang untuk menghias dan menyesuaikan tampilan atau tata letak halaman web agar lebih elegan dan menarik. Menentukan warna, desain font, dan semua aspek lain dari presentasi dokumen dalam situs web menggunakan CSS yang dilakukan oleh pengembang web dan blogger (Nugroho, 2017).

*Cascading Style Sheet (CSS)* membutuhkan mekanisme untuk menempelkan kode-kode CSS tersebut dengan tag HTML, karena CSS digunakan mengubah tampilan yang dihasilkan oleh tag HTML dengan kode yang berbeda, dari sinilah konsep selektor ditemukan. Selektor digunakan untuk mencari bagian halaman website yang ingin diubah tampilannya (Putra & dkk, 2021).

## 2.4.3 JAVASCRIPT

Bahasa pemrograman tingkat tinggi dan dinamis adalah *Javascript*. Brendan Eich seorang programmer dari Netscape mulai mengembangkan sebuah bahasa pemrograman script yang dinamakan *Mocha*. Bahasa script *Mocha* ditujukan untuk clien-side dan juga server-side. Dalam perkembangan selanjutnya, nama *Mocha* diubah sebagai *Livescript*

untuk versi client-side, serta LiveWire untuk versi server-side. Versi *Javascript* ini dinamakan *Javascript* 1.0 (Tampubolon, 2017).

#### **2.4.4 PHP**

Bahasa interpreter yang memiliki kesamaan dengan bahasa C dan Perl adalah *Hypertext preprocessor* (PHP) dan mempunyai kesederhanaan dalam perintah untuk pembuatan aplikasi web. PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang menciptakan dokumen HTML secara *on the fly*. PHP digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis (Kholid, 2016).

Dapat disimpulkan dari uraian diatas bahwa, PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat atau mengembangkan website, blog, atau aplikasi berbasis web dengan kode-kode atau script dapat berjalan disisi server.

#### **2.4.5 MySQL**

Pengelolaan basis data membutuhkan suatu perangkat lunak yaitu MySQL untuk pembuatan aplikasi berbasis web. MySQL adalah perangkat database yang digemari dengan alasan bahwa program ini merupakan database yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data (Hasanah, 2017).

#### **2.4.6 Database**

Tempat dari komponen yang mendasar pada suatu sistem informasi yang terkomputerasi untuk membuat suatu data yang telah diolah merupakan pengertian dari database (Purnomo, 2017).

Kumpulan file terbentuk untuk membuat database, kumpulan file merupakan kumpulan dari *item* data yang diatur dalam satu record dimana *item-item* data tersebut dimanipulasi untuk memproses (Joni & dkk, 2021).

#### **2.4.7 XAMPP**

Aplikasi yang didalamnya terdapat beberapa *software* yang berguna atau saling berkaitan merupakan pengertian dari XAMPP, sehingga dapat digunakan untuk melakukan sebuah pengembangan web (Irwanto, 2021).

#### **2.4.8 Framework Codeigniter**

Framework PHP yang memiliki sifat open source dan memiliki metode MVC (Model, View, Controller) merupakan pengertian dari codeigniter sehingga mampu memudahkan developer atau programmer membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal. Fitur yang disediakan oleh codeigniter adalah fitur siap pakai yang memungkinkan proses pembuatan web menjadi lebih cepat dan praktis (Sayekti & dkk, 2021).

Dapat disimpulkan, untuk membangun sebuah website tidak perlu membangunnya dari awal. Codeigniter merupakan salah satu framework yang menyediakan berbagai macam fitur siap pakai untuk membangun sebuah website.

#### **2.4.9 Bootstrap**

Framework css yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan web adalah bootstrap. (Nisa & dkk, 2020)

Bootstrap menggunakan komponen-komponen HTML, CSS, dan Javascript. (Hadi & dkk, 2021).

Dapat diambil kesimpulan, bahwa bootstrap dicontohkan ke dunia nyata maka hubungan manusia dengan pakaian. Bootstrap sebagai pakaian yang digunakan sehari-hari oleh manusia, yang memperindah tampilan manusia. Jadi bootstrap adalah sebagai salah satu framework untuk memperindah tampilan sebuah website.

#### **2.5 Use Case Diagram**

Sebuah diagram yang dibuat dengan tujuan mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan interaksi apa saja yang dilakukan dalam sistem merupakan pengertian dari use case diagram. Use case diagram dibuat berdasarkan analisa kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibangun (Adwiya, 2021).

Dapat diambil kesimpulan bahwa use case diagram merupakan interaksi pengguna yang saling terkait dengan sistem.

#### **2.6 Activity Diagram**

Activity diagram merupakan sebuah alur yang menjelaskan bagaimana sistem yang akan dibuat berjalan, dan menggambarkan spesifikasi sistem secara keseluruhan (Prakoso, 2020).

Aktifitas dalam sistem yang dirancang digambarkan oleh activity. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi (Yusuf, 2017).

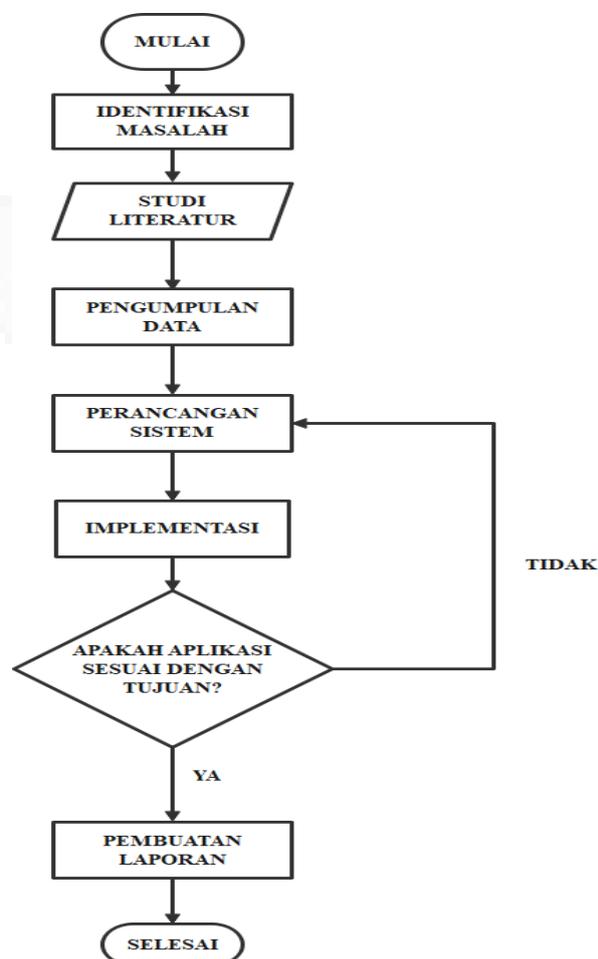
Dapat diambil kesimpulan, alur kegiatan dan setiap aktifitas dalam suatu proses pembuatan sebuah web digambarkan oleh activity diagram.



## BAB III METODE PELAKSANAAN

### 3.1 Diagram Alir

Dalam merencanakan sebuah sistem informasi, diperlukan pembuatan diagram alir untuk mempermudah jalannya pembuatan sistem agar sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Rancangan untuk pembuatan sistem ini ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir

Penjelasan lebih lanjut dari *flowchart* di atas dapat dilihat pada Langkah-langkah berikut ini :

### 3.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dengan tahapan wawancara, dapat diidentifikasi permasalahan yang ada bahwa proses peminjaman mesin di Bengkel Mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung masih bersifat manual dan kurang efektif serta efisien.

### 3.3 Studi Literatur

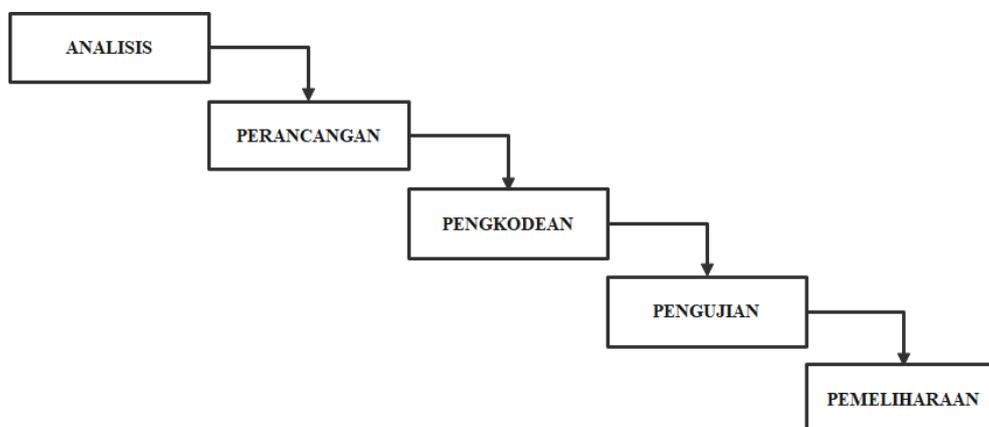
Studi literatur dilakukan untuk mengetahui metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Adapun studi literatur yang dilakukan meliputi artikel terkait dengan rancang bangun, sistem informasi, peminjaman mesin, website, *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*.

### 3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan artikel yang menjadi acuan pembandingan, didapatkan perbedaan sistem yang dirancang penulis dengan sistem terdahulu.

### 3.5 Perancangan Aplikasi

Dalam membangun sistem peminjaman mesin, penulis menggunakan *Waterfall Model* atau metode air terjun. *Waterfall Model* atau metode air terjun merupakan sebuah metode yang digunakan dalam merancang aplikasi. Metode ini sangat mudah diikuti langkahnya oleh perancang sistem. Langkah pertama yaitu analisis, perancangan, pengkodean, pengujian serta langkah terakhir pemeliharaan. *Waterfall Model* atau metode air terjun dideskripsikan pada gambar 3.2 .



Gambar 3.2. Waterfall Model

### 3.5.1 Analisis

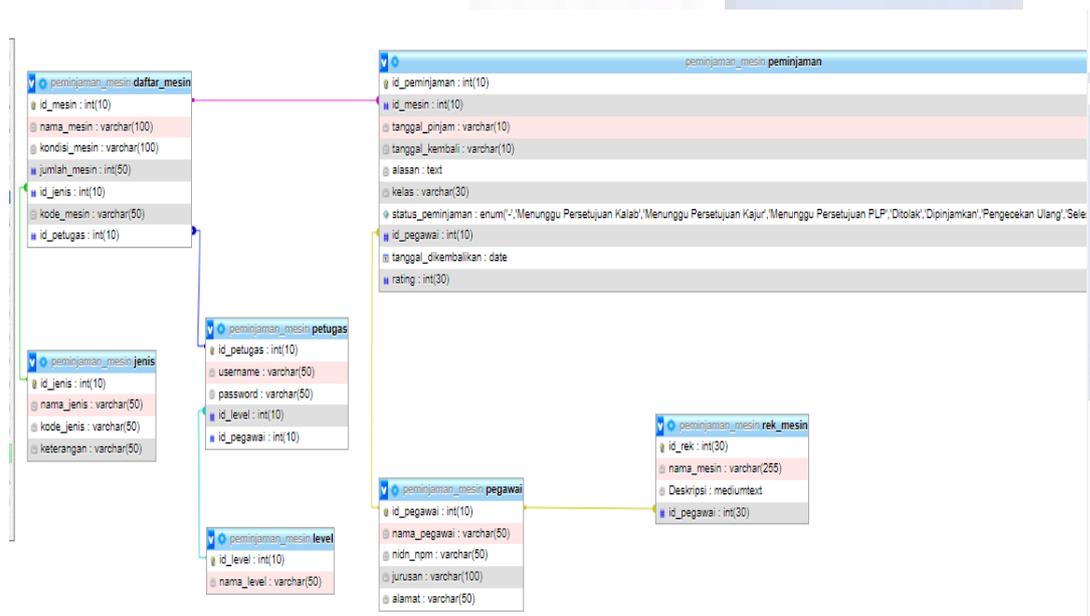
Berdasarkan hasil observasi dengan tahapan wawancara, didapatkan permasalahan dan kekurangan yang terjadi pada proses peminjaman mesin yang ada di Bengkel Mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung masih manual sehingga diperlukan sebuah sistem peminjaman berbasis website untuk memudahkan proses peminjaman mesin.

### 3.5.2 Perancangan

Dalam tahap ini, penulis melakukan perancangan terhadap sistem yang direncanakan. Perancangan sistem yang akan direncanakan menggunakan Rancangan Database, Use Case Diagram dan Activity Diagram.

#### 3.5.2.1 Rancangan Database

Berikut gambar dan penjelasan rancangan database dalam perencanaan sistem yang akan dibuat.



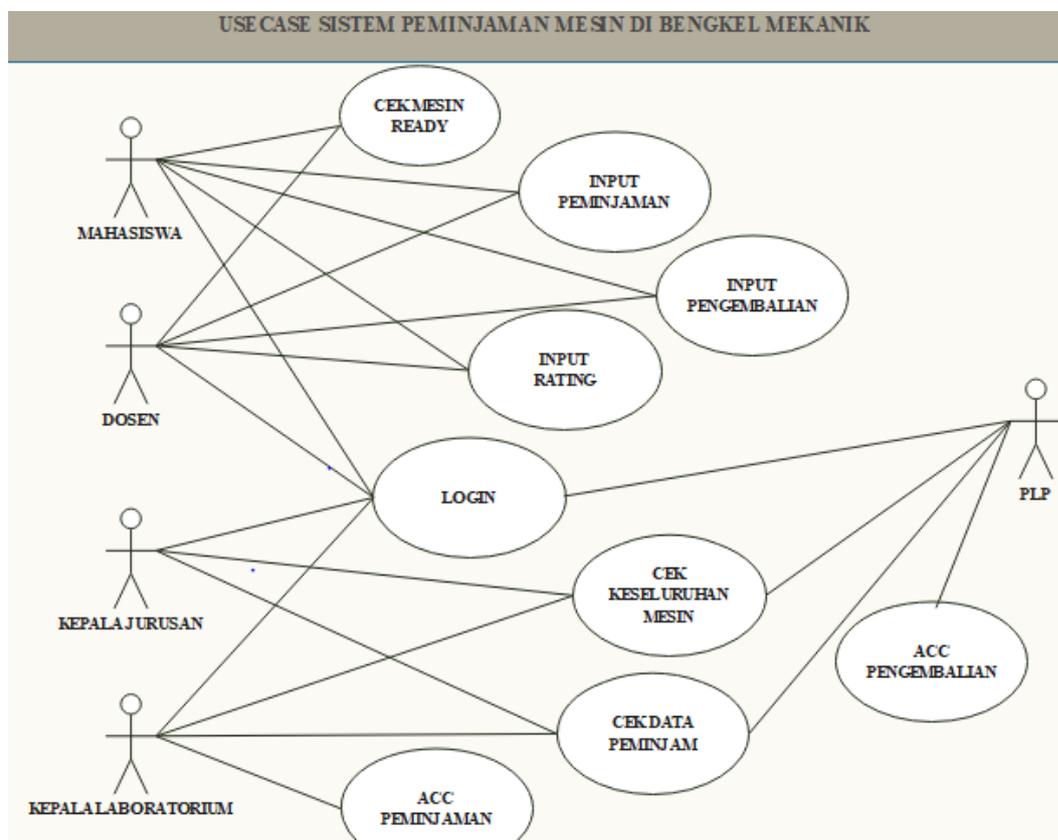
Gambar 3.3. Rancangan Database

Rancangan database dilakukan dengan membuat tabel data. Terdapat *Primary Key* sebagai kunci utama dalam sebuah tabel, dan *Foreign Key* sebagai penghubung antar dua tabel. Tabel daftar mesin memiliki *Primary Key* id\_mesin, *Foreign Key* id\_jenis dan id\_petugas. Id\_jenis akan dihubungkan ke tabel jenis, id\_petugas dihubungkan ke tabel petugas. Dalam tabel petugas terdapat *Primary Key* id\_petugas, dan *Foreign Key* id\_level. Id\_level akan dihubungkan ke tabel level. Tabel peminjaman terdapat *Primary Key* id\_peminjaman, foreign key id\_mesin dan id\_pegawai. Id\_mesin yang terdapat pada tabel

peminjaman dihubungkan ke tabel daftar mesin. Id\_pegawai pada tabel peminjaman dihubungkan ke tabel pegawai. Tabel rekomendasi mesin memiliki *Primary Key* id\_rek dan *Foreign Key* id\_pegawai. Id\_pegawai pada tabel rekomendasi mesin dihubungkan ke tabel pegawai. Tabel petugas dan tabel pegawai dihubungkan untuk mendapatkan tabel data pemilik akun untuk masuk ke sistem yang dibuat.

### 3.5.2.2 Use Case Diagram

Berikut gambar dan penjelasan Use Case Diagram dalam perencanaan sistem yang akan dibuat.



Gambar 3.4. Use Case Diagram

Tabel 3.1 Definisi Aktor

No	Actor	Deskripsi
1.	Mahasiswa	User yang dapat meminjam mesin, memberi rating kepuasan pelayanan, serta

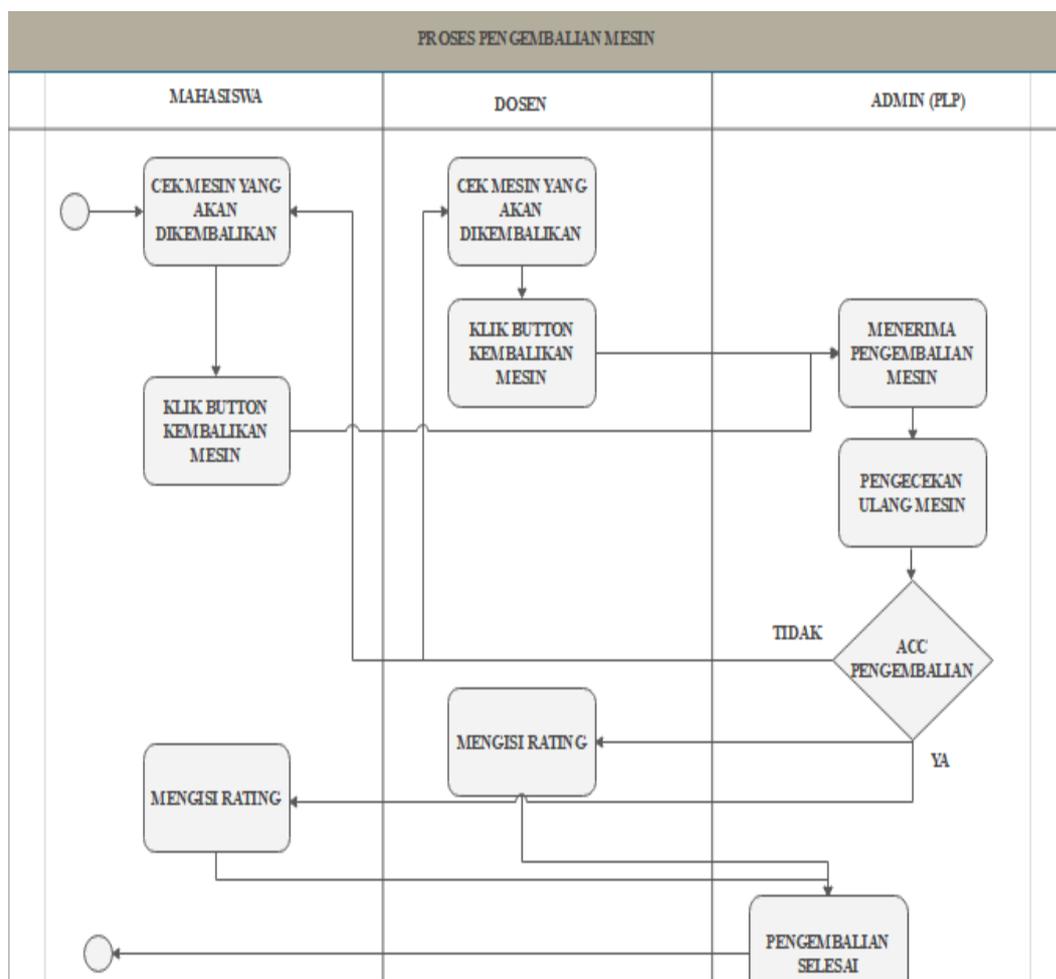
		mengembalikan mesin.
2.	Dosen	User yang dapat meminjam mesin, memberi rating kepuasan pelayanan, serta mengembalikan mesin.
3.	Kepala Jurusan	User yang dapat cek data peminjam.
4.	Kepala Laboratorium	User yang dapat acc peminjaman.
5.	Admin (Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP))	User yang mengelola data hak akses, peminjaman, dan pengembalian.

Tabel 3.2 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Adalah proses pengecekan hak akses.
2.	Cek mesin ready	Mesin ready serta dalam kondisi baik dapat dilihat oleh peminjam mesin.
3.	Input peminjaman	Mahasiswa dan dosen yang dapat menginput peminjaman mesin untuk meminjam mesin di bengkel.
4.	Input pengembalian	Mahasiswa dan dosen yang dapat menginput pengembalian setelah melakukan peminjaman mesin di bengkel.
5.	Input Rating	Dilakukan oleh mahasiswa serta dosen setelah melakukan pengembalian mesin.
6.	Cek keseluruhan mesin	Mesin yang tersedia dan kondisi mesin dapat dilihat oleh KAJUR, Kalab, serta PLP. Tetapi hanya dapat di update oleh PLP.



Alur yang terdapat pada gambar 3.4 dimulai dengan mahasiswa dan dosen meminjam mesin dengan klik button pinjam. Langkah selanjutnya mengisi tanggal pinjam dan tanggal kembali. Selanjutnya masuk ke Kepala Laboratorium, Kepala Laboratorium dapat menolak dan menyetujui peminjaman. Dari Kepala Laboratorium masuk ke Kepala Jurusan untuk menyetujui peminjaman. Setelah disetujui Kepala Jurusan masuk ke Pranata Laboratorium Pendidikan. Pranata Laboratorium Pendidikan menerima peminjaman, lalu mempersiapkan mesin yang akan dipinjam. Mahasiswa dan dosen yang meminjam mesin menerima mesin.



Gambar 3.6. Activity Diagram Pengembalian

Alur yang terdapat pada gambar 3.5 dimulai dengan mahasiswa dan dosen mengembalikan mesin dengan klik button kembalikan. Setelah itu Pranata Laboratorium Pendidikan menerima pengembalian mesin, lalu dilakukan pengecekan ulang. Pranata Laboratorium Pendidikan dapat menyetujui pengembalian jika mesin bersih saat dilakukan

pengecekan, jika masih kotor pengembalian tidak dapat diterima. Setelah mendapatkan persetujuan pengembalian, mahasiswa dan dosen dapat mengisi rating kepuasan, dan proses pengembalian selesai.

### **3.5.3 Pengkodean**

Setelah melakukan perancangan terhadap sistem yang direncanakan, selanjutnya membuat kode program agar sistem dapat berjalan dengan baik. Berikut alat yang digunakan untuk melakukan proses pengkodean.

- Laptop dengan spesifikasi : Processor Intel ® Core i3 2,0 Ghz, memory RAM 4GB, hardisk 500GB.
- Xampp.
- Code Igniter.
- Bootstrap.
- Text Editor.
- Web Browser.

### **3.5.4 Pengujian**

Proses pengujian dilakukan dengan *Black Box Testing* dimana berfokus pada output yang dihasilkan. Serta pengujian terhadap user dengan memberikan kuesioner, tujuannya agar program yang dikerjakan sesuai dengan kebutuhan user.

### **3.5.5 Pemeliharaan**

Dilaksanakan pemeliharaan dengan melakukan pengecekan sistem secara berkala setiap satu tahun sekali.

### **3.6 Implementasi**

Lalu pengimplementasian, dalam hal ini jika sistem yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan maka setelahnya pembuatan laporan, jika tidak sesuai dengan tujuan maka akan kembali ke tahap perancangan ulang aplikasi atau sistem yang dibuat.

### **3.7 Pembuatan Laporan**

Pembuatan laporan merupakan tahap terakhir dalam pembuatan proyek akhir. Pembuatan laporan bertujuan untuk merangkum keseluruhan yang berhubungan dengan proyek akhir sekaligus memberikan informasi yang didapat pada proyek akhir yang telah dibuat.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Sistem Peminjaman Mesin**

Sistem peminjaman mesin yang telah dibangun memiliki 5 user dengan masing-masing level. Adapun user-nya adalah :

- **Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)**

Seorang Pranata Laboratorium Pendidikan memiliki hak akses sebagai pengolah data mesin yang ada di bengkel, mengolah data user yang dapat mengakses sistem, menyetujui peminjaman, menolak pengembalian, serta mengolah data peminjam.

- **Kepala Jurusan (Kajur)**

Seorang Kepala Jurusan memiliki hak akses untuk menyetujui ataupun menolak peminjaman.

- **Kepala Laboratorium (Kalab)**

Seorang Kepala Laboratorium memiliki hak akses untuk menyetujui peminjaman yang telah di disposisikan oleh Kepala Jurusan.

- **Dosen**

Seorang dosen memiliki hak akses sebagai peminjam mesin, dapat melihat mesin ready dengan kondisi baik.

- **Mahasiswa**

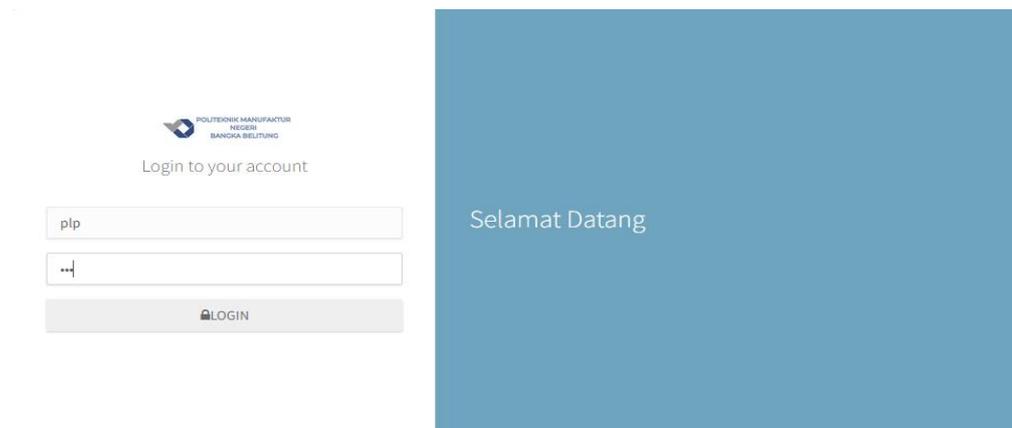
Seorang mahasiswa memiliki hak akses sebagai peminjam mesin, dapat melihat mesin ready dengan kondisi baik.

Berikut rincian fitur-fitur yang terdapat pada masing-masing user, yaitu :

##### **4.1.1 Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)**

Hak akses yang dimiliki oleh Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), antara lain :

a) Login PLP



Gambar 4.1. Login PLP

Fitur login pada PLP merupakan suatu langkah awal untuk masuk ke sistem yang telah dibuat. Login menggunakan username dan password yang telah dibuat. Setiap user memiliki akun login yang berbeda.

b) Dashboard PLP



Gambar 4.2. Dashboard PLP

Dashboard PLP merupakan halaman yang dapat menampilkan grafik mesin yang banyak dipinjam dalam satu semester secara otomatis.

c) Jenis Mesin

NO	ID	NAMA JENIS MESIN	KODE JENIS MESIN	KETERANGAN	AKSI
1	2	MESIN BUBUT AJAX	01	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
2	5	MESIN BUBUT DOALL	02	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
3	6	MESIN BUBUT MAWLTEC	03	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
4	7	MESIN BUBUT GEMINIS	04	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
5	8	MESIN BUBUT KRISBO	05	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
6	9	MESIN BUBUT BEMATO	06	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
7	10	MESIN BUBUT KNUTH	07	MESIN BUBUT	<a href="#">Update</a>
8	11	MESIN FREIS ( FEHLMANN P 16 S)	08	MESIN FREIS	<a href="#">Update</a>
9	12	MESIN FREIS (ACIERA F3150)	09	MESIN FREIS	<a href="#">Update</a>

Gambar 4.3. Jenis Mesin

Fitur jenis mesin merupakan fitur yang digunakan untuk menyimpan jenis mesin.

d) Daftar mesin

NO	ID MESIN	NAMA MESIN	KONDISI MESIN	JUMLAH MESIN	ID JENIS	KODE MESIN	ID PETUGAS	AKSI
1	3	MESIN BUBUT AJAX	PERBAIKAN	1	2	BU01	1	<a href="#">Update</a>
2	4	MESIN BUBUT AJAX	RUSAK	1	2	BU02	1	<a href="#">Update</a>
3	5	MESIN BUBUT AJAX	RUSAK	1	2	BU03	1	<a href="#">Update</a>
4	6	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	2	BU04	1	<a href="#">Update</a>
5	7	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	2	BU05	1	<a href="#">Update</a>
6	8	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	5	BU06	1	<a href="#">Update</a>
7	9	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	5	BU07	1	<a href="#">Update</a>
8	10	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	2	5	BU08	1	<a href="#">Update</a>
9	11	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	5	BU09	1	<a href="#">Update</a>
10	12	MESIN BUBUT MAWLTEC	PERBAIKAN	1	6	BU10	1	<a href="#">Update</a>

Gambar 4.4. Daftar Mesin

Daftar mesin merupakan fitur yang dapat menampilkan secara lebih spesifik jenis mesin yang ada di bengkel.

e) Peminjaman

NO	NAMA MESIN	TANGGAL PINJAM	TANGGAL KEMBALI	STATUS PEMINJAMAN	Nama Peminjam	Jurusan	AKSI
1	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-20	2021-11-21	Dipinjamkan	mhs9	Teknik Elektronika dan Informatika	Delete
2	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-25	2021-11-26	Dipinjamkan	mhs8	Teknik Elektronika dan Informatika	Delete
3	MESIN FREIS (FEHLMANN P 18 S)	2021-11-23	2021-11-24	Dipinjamkan	mhs7	Teknik Elektronika dan Informatika	Delete
4	MESIN FREIS (FEHLMANN P 18 S)	2021-11-21	2021-11-22	Dipinjamkan	mhs5	Teknik Elektronika dan Informatika	Delete
5	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-22	2021-11-23	Dipinjamkan	mhs4	Teknik Elektronika dan Informatika	Delete

Gambar 4.5. Peminjaman

Fitur peminjaman merupakan fitur untuk menampilkan data peminjam.

f) Pengembalian

NO	NAMA MESIN	TANGGAL PINJAM	TANGGAL KEMBALI	STATUS PEMINJAMAN	Nama Peminjam	Jurusan	AKSI
1	MESIN FREIS (ACIERA F3/ISO 31)	2021-11-22	2021-11-23	Dikembalikan	mhs6	Teknik Elektronika dan Informatika	Delete
2	MESIN BUBUT KNUTH	2021-11-23	2021-11-24	Dikembalikan	mhs3	IPS	Delete
3	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-25	2021-11-26	Dikembalikan	coba	Elektro	Delete
4	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-24	2021-11-25	Dikembalikan	mawar	elektro	Delete

Gambar 4.6. Pengembalian

Fitur pengembalian merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan data peminjam yang telah mengembalikan mesin.

g) Operator

NO	NAMA	NIDN	Level	ALAMAT	USERNAME	AKSI
1	Indra	26312	Ka.Lab	jalan mawar	kalab	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
2	Ahnil	268943	Ka.Jurusan	lingkungan nelayan 1	kajur	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 4.7. Operator

Fitur operator merupakan fitur yang digunakan untuk membuat akun Kepala Jurusan dan Kepala Laboratorium.

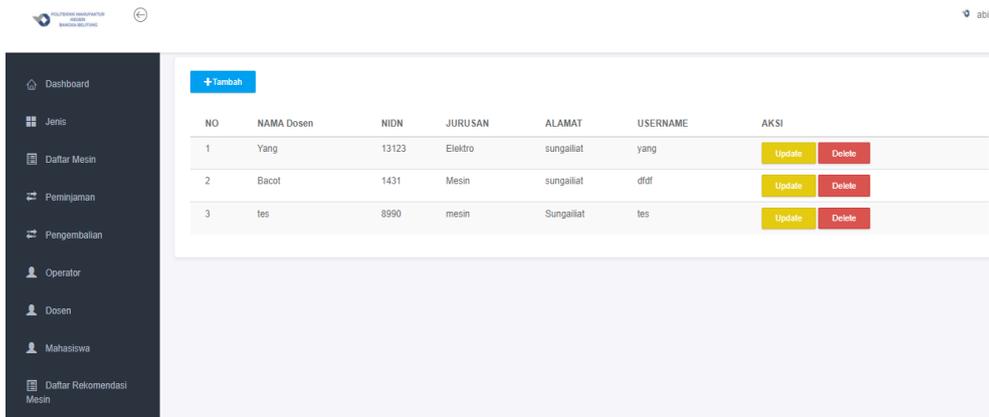
h) Dosen

NO	NAMA Dosen	NIDN	JURUSAN	ALAMAT	USERNAME	AKSI
1	Yang	13123	Elektro	sungalliat	yang	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
2	Bacot	1431	Mesin	sungalliat	dtff	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
3	tes	8990	mesin	Sungalliat	tes	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 4.8. Dosen

Fitur dosen merupakan fitur yang digunakan untuk membuat akun dosen.

i) Mahasiswa

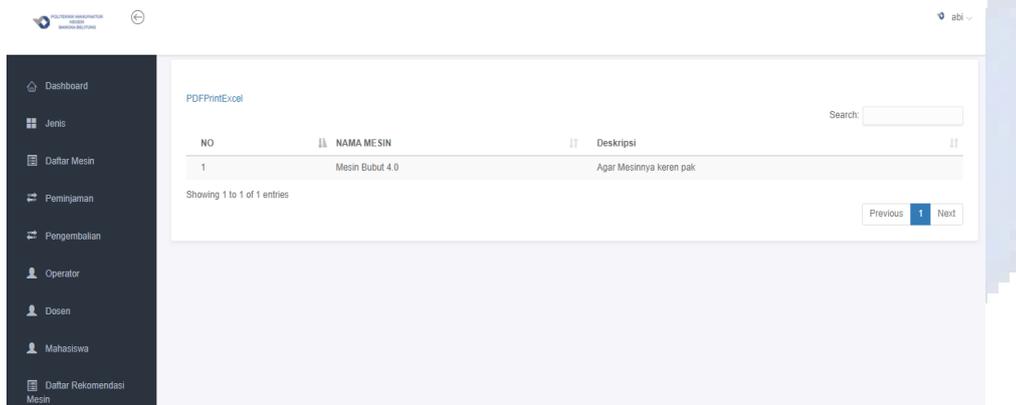


NO	NAMA Dosen	NIDN	JURUSAN	ALAMAT	USERNAME	AKSI
1	Yang	13123	Elektro	sungailiat	yang	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
2	Bacot	1431	Mesin	sungailiat	dfdf	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
3	tes	8990	mesin	Sungailiat	tes	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 4.9. Mahasiswa

Fitur mahasiswa merupakan fitur yang digunakan untuk membuat akun mahasiswa.

j) Daftar Rekomendasi Mesin



NO	NAMA MESIN	Deskripsi
1	Mesin Bubut 4.0	Agar Mesinnya keren pak

Gambar 4.10. Daftar Rekomendasi Mesin

Fitur daftar rekomendasi mesin merupakan fitur tambahan mesin, jika ada yang merekomendasikan mesin tambahan, maka data yang diinput akan muncul didalam fitur daftar rekomendasi mesin.

#### 4.1.2 Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab)

Hak akses yang dimiliki oleh Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab) antara lain :

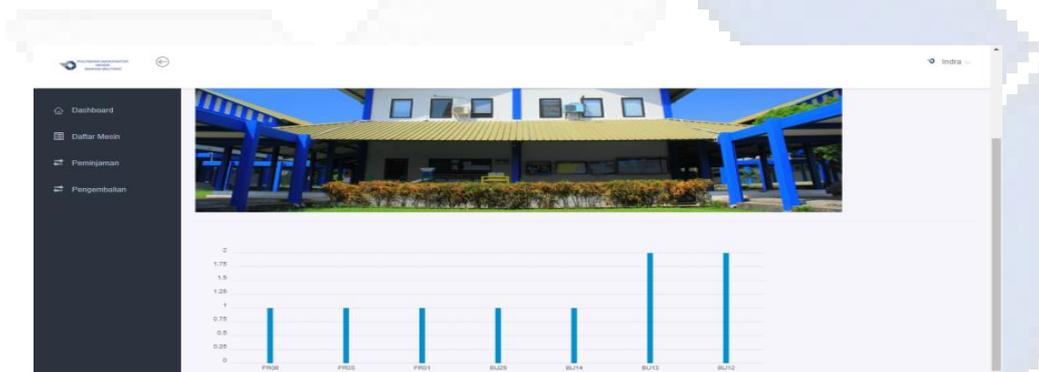
a) Login Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab)



Gambar 4.11. Login Kajur dan Kalab

Login merupakan tahapan awal untuk membuka sistem. Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab) memiliki akun yang berbeda.

b) Dashboard Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab)



Gambar 4.12. Dashboard Kajur dan Kalab

Pada fitur dashboard akan ditampilkan grafik mesin yang paling banyak dipinjam selama satu semester secara otomatis.

### c) Daftar Mesin

NO	NAMA MESIN	KONDISI MESIN	JUMLAH MESIN	JENIS	Keterangan	KODE MESIN
1	MESIN BUBUT AJAX	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT AJAX	MESIN BUBUT	BU01
2	MESIN BUBUT AJAX	RUSAK	1	MESIN BUBUT AJAX	MESIN BUBUT	BU02
3	MESIN BUBUT AJAX	RUSAK	1	MESIN BUBUT AJAX	MESIN BUBUT	BU03
4	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT AJAX	MESIN BUBUT	BU04
5	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT AJAX	MESIN BUBUT	BU05
6	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT DOALL	MESIN BUBUT	BU06
7	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT DOALL	MESIN BUBUT	BU07
8	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	2	MESIN BUBUT DOALL	MESIN BUBUT	BU08
9	MESIN BUBUT DOALL	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT DOALL	MESIN BUBUT	BU09
10	MESIN BUBUT MAWLTEC	PERBAIKAN	1	MESIN BUBUT MAWLTEC	MESIN BUBUT	BU10

Gambar 4.13. Daftar Mesin

Fitur daftar mesin yang ada di Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab) merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan spesifikasi mesin dengan segala kondisi.

### d) Peminjaman

NO	NAMA MESIN	TANGGAL PINJAM	TANGGAL KEMBALI	STATUS PEMINJAMAN	Nama Peminjam	Jurusan	AKSI
No data available in table							

Gambar 4.14. Peminjaman

Fitur peminjaman pada Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab) merupakan fitur yang digunakan untuk menyetujui atau menolak peminjaman mesin. Mahasiswa atau dosen yang ingin meminjam mesin, harus melewati proses persetujuan Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab).

e) Pengembalian

NO	NAMA MESIN	TANGGAL PINJAM	TANGGAL KEMBALI	STATUS PEMINJAMAN	Nama Peminjam	Jurusan
1	MESIN FREIS (ACIERA F3/ISO 31)	2021-11-22	2021-11-23	Selesai	mhs6	Teknik Elektronika dan Informatika
2	MESIN BUBUT KNUTH	2021-11-23	2021-11-24	Selesai	mhs3	IPS
3	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-25	2021-11-26	Selesai	coba	Elektro
4	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-24	2021-11-25	Selesai	mawar	elektro

Gambar 4.15. Pengembalian

Fitur pengembalian pada Kepala Jurusan (Kajur) dan Kepala Laboratorium (Kalab) merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan data peminjam yang telah mengembalikan mesin.

#### 4.1.3 Dosen dan Mahasiswa

Hak akses yang dimiliki oleh Dosen dan Mahasiswa antara lain :

a) Login Dosen dan Mahasiswa

Politeknik Manufaktur Negeri Bandara Selayang

Login to your account

Username

Password

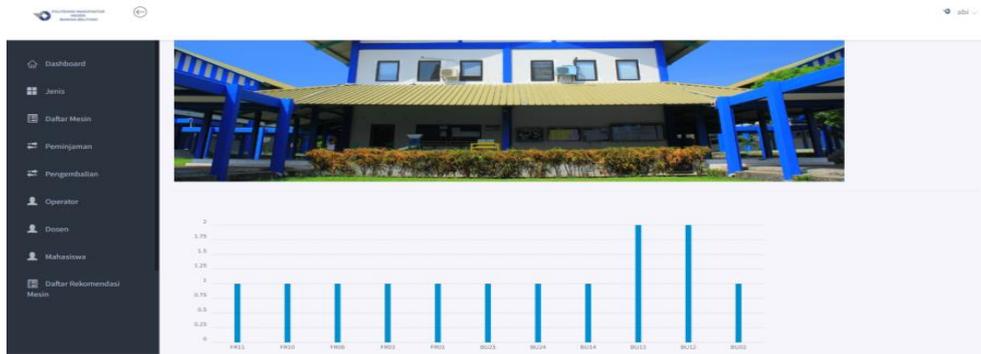
LOGIN

Selamat Datang

Gambar 4.16. Login Dosen dan Mahasiswa

Fitur login pada dosen dan mahasiswa merupakan fitur yang digunakan untuk masuk ke masing-masing akun.

b) Dashboard Dosen dan Mahasiswa



Gambar 4.17. Dashboard Dosen dan Mahasiswa

Fitur dashboard yang terdapat pada dosen dan mahasiswa merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan grafik mesin yang banyak digunakan selama proses peminjaman dengan jangka waktu satu semester.

c) Daftar Mesin

NO	NAMA MESIN	KONDISI MESIN	JUMLAH MESIN	JENIS	Keterangan	KODE MESIN	Aksi
1	MESIN BUBUT KNUTH	BAJK	1	MESIN BUBUT KNUTH	MESIN BUBUT	BU24	pinjam
2	MESIN BUBUT KNUTH	BAJK	2	MESIN BUBUT KNUTH	MESIN BUBUT	BU25	pinjam
3	MESIN FREIS (FEHLMANN P 18 S)	BAJK	1	MESIN FREIS ( FEHLMANN P 18 S)	MESIN FREIS	FR04	pinjam
4	MESIN FREIS (ACIERA F3M50 30)	BAJK	1	MESIN FREIS (ACIERA F3M50)	MESIN FREIS	FR05	pinjam
5	MESIN FREIS (ACIERA F3M50 31)	BAJK	1	MESIN FREIS (ACIERA F3M50)	MESIN FREIS	FR06	pinjam
6	MESIN FREIS (ACIERA F3M50 32)	BAJK	1	MESIN FREIS (ACIERA F3M50)	MESIN FREIS	FR07	pinjam
7	MESIN FREIS (AJAX 00 MILL)	BAJK	1	MESIN FREIS (AJAX 00 MILL)	MESIN FREIS	FR09	pinjam
8	MESIN FREIS (AJAX 00 MILL)	BAJK	1	MESIN FREIS (AJAX 00 MILL)	MESIN FREIS	FR10	pinjam

Gambar 4.18. Daftar Mesin

Fitur daftar mesin yang terdapat pada dosen dan mahasiswa merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan mesin dalam kondisi baik. Mesin dengan kondisi baik dapat dipinjam untuk keperluan dosen dan mahasiswa yang akan meminjam. Didalam fitur daftar mesin terdapat button input rekomendasi mesin, digunakan jika dosen dan mahasiswa ingin menambah rekomendasi mesin.

#### d) Peminjaman

NO	NAMA MESIN	TANGGAL PINJAM	TANGGAL KEMBALI	STATUS PEMINJAMAN	AKSI
1	MESIN FREIS (AJAX V2AMKS)	2021-12-24	2021-12-29	Menunggu Pengetujuan PLP	

Gambar 4.20. Peminjaman

Fitur peminjaman yang terdapat pada dosen dan mahasiswa merupakan fitur yang digunakan untuk memantau aktifitas peminjaman. Pada fitur peminjaman, dosen dan mahasiswa yang meminjam mesin akan mengetahui proses peminjaman sudah disetujui Kepala Jurusan (Kajur), Kepala Laboratorium (Kalab), dan Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) atau belum disetujui.

#### e) Riwayat Peminjaman

NO	NAMA MESIN	TANGGAL PINJAM	TANGGAL KEMBALI	TANGGAL DIKEMBALIKAN	RATING	STATUS PEMINJAMAN
1	MESIN BUBUT GEMINIS	2021-11-25	2021-11-26	2021-11-25	★ (Sangat Buruk)	Selesai
2	MESIN BUBUT KNUTH	2021-12-23	2021-12-28	2021-12-23	★★★★ (Sangat Baik)	Selesai
3	MESIN BUBUT AJAX2	2021-12-24	2021-12-29	2021-12-23	★★★★ (Sangat Baik)	Selesai

Gambar 4.21. Riwayat Peminjaman

Fitur riwayat peminjaman pada dosen dan mahasiswa merupakan fitur yang digunakan untuk melihat rekapan peminjaman selama meminjam mesin.

## 4.2 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk mendapatkan kesesuaian sistem dengan masing-masing user. Ada 2 tahap pengujian yaitu menggunakan Black Box Testing dan memberikan kuesioner terhadap masing-masing user.

### 4.2.1 Black Box Testing

Black box testing merupakan pengujian perangkat lunak dengan cara menguji dari spesifikasi fungsional. Pada pengujian black box testing, hasil pengujian dapat berupa

sesuai atau tidak sesuai. Pengujian dikatakan sesuai apabila sistem yang diuji berhasil dan sesuai dengan kebutuhan user, dan dikatakan tidak sesuai apabila hasil yang didapatkan tidak berhasil dan tidak sesuai kebutuhan user. Penjelasan hasil uji black box testing ditunjukkan pada Tabel 4.1-4.4.

Pengujian pada fitur-fitur yang terdapat pada Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Pengujian PLP

<b>Fitur</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Hasil pengujian (Sesuai/Tidak Sesuai)</b>
Login	Dapat input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat.	Berhasil input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan user.
Dashboard	Dapat menampilkan grafik mesin yang banyak dipinjam per semester.	Berhasil menampilkan grafik mesin yang banyak dipinjam dengan periode satu semester sesuai dengan kebutuhan user.
Jenis Mesin	Dapat menampilkan jenis mesin.	Berhasil menampilkan jenis mesin sesuai kebutuhan user.
Daftar mesin	Dapat menampilkan daftar mesin serta kondisi mesin dengan jumlah mesin yang tersedia.	Berhasil menampilkan daftar mesin serta kondisi mesin dengan jumlah mesin yang tersedia sesuai dengan kebutuhan user.
Peminjaman	Dapat menyetujui peminjaman jika ada yang meminjam mesin.	Berhasil menyetujui proses peminjaman mesin sesuai dengan kebutuhan user.
Pengembalian	Dapat menyetujui pengembalian mesin, serta	Berhasil menyetujui pengembalian mesin, serta

	melakukan pengecekan ulang, dan dapat menolak jika kondisi mesin belum bersih.	melakukan pengecekan ulang, dan dapat menolak jika kondisi mesin belum bersih, sesuai dengan kebutuhan user.
Operator	Dapat menginput, update, delete data Kajur dan Kalab.	Berhasil input, update, delete data Kajur dan Kalab sesuai dengan kebutuhan user.
Dosen	Dapat menginput, update, delete data Dosen.	Berhasil input, update, delete data Dosen sesuai dengan kebutuhan user.
Mahasiswa	Dapat menginput, update, delete data Mahasiswa.	Berhasil input, update, delete data Mahasiswa sesuai dengan kebutuhan user.
Daftar Rekomendasi Mesin	Dapat menampilkan saran rekomendasi mesin yang diajukan mahasiswa maupun dosen.	Berhasil menampilkan saran rekomendasi mesin yang diajukan mahasiswa maupun dosen sesuai kebutuhan user.

Pengujian pada fitur-fitur yang terdapat pada Kepala Jurusan (Kajur) dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Pengujian Kajur

<b>Fitur</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Hasil pengujian (Sesuai/Tidak Sesuai)</b>
Login	Dapat input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat.	Berhasil input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan user.
Dashboard	Dapat menampilkan grafik	Berhasil menampilkan

	peminjaman mesin per semester.	grafik mesin yang banyak dipinjam dengan periode satu semester sesuai dengan kebutuhan user.
Daftar mesin	Dapat menampilkan daftar mesin serta kondisi mesin dengan jumlah mesin yang tersedia.	Berhasil menampilkan daftar mesin serta kondisi mesin dengan jumlah mesin yang tersedia sesuai dengan kebutuhan user.
Peminjaman	Dapat menyetujui dan menolak peminjaman jika ada yang meminjam mesin.	Berhasil menyetujui dan menolak peminjaman jika ada yang meminjam mesin sesuai dengan kebutuhan user
Pengembalian	Dapat menampilkan data peminjam mesin yang telah mengembalikan mesin.	Berhasil menampilkan data peminjam mesin yang telah mengembalikan mesin sesuai dengan kebutuhan user.

Pengujian pada fitur-fitur yang terdapat pada Kepala Laboratorium (Kalab) dijelaskan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Pengujian Kalab

<b>Fitur</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Hasil pengujian (Sesuai/Tidak Sesuai)</b>
Login	Dapat input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat.	Berhasil input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan user.

Dashboard	Dapat menampilkan grafik peminjaman mesin per semester.	Berhasil menampilkan grafik mesin yang banyak dipinjam dengan periode satu semester sesuai dengan kebutuhan user.
Daftar mesin	Dapat menampilkan daftar mesin serta kondisi mesin dengan jumlah mesin yang tersedia.	Berhasil menampilkan daftar mesin serta kondisi mesin dengan jumlah mesin yang tersedia sesuai dengan kebutuhan user.
Peminjaman	Dapat menyetujui dan menolak peminjaman jika ada yang meminjam mesin.	Berhasil menyetujui dan menolak peminjaman jika ada yang meminjam mesin sesuai dengan kebutuhan user
Pengembalian	Dapat menampilkan data peminjam mesin yang telah mengembalikan mesin.	Berhasil menampilkan data peminjam mesin yang telah mengembalikan mesin sesuai dengan kebutuhan user.

Pengujian pada fitur-fitur yang terdapat pada dosen dan mahasiswa dijelaskan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Pengujian Dosen dan Mahasiswa

<b>Fitur</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Hasil pengujian (Sesuai/Tidak Sesuai)</b>
Login	Dapat input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat.	Berhasil input username dan password sesuai dengan level yang telah dibuat sesuai dengan

		kebutuhan user.
Dashboard	Dapat menampilkan grafik peminjaman mesin per semester.	Berhasil menampilkan grafik mesin yang banyak dipinjam dengan periode satu semester sesuai dengan kebutuhan user.
Daftar mesin	Dapat menampilkan daftar mesin dengan kondisi mesin yang baik dan dengan jumlah mesin yang tersedia serta dapat melakukan peminjaman mesin.	Berhasil menampilkan daftar mesin dengan kondisi mesin yang baik dan dengan jumlah mesin yang tersedia, serta dapat melakukan peminjaman mesin sesuai dengan kebutuhan user.
Rekomendasi Saran Mesin	Dapat input saran rekomendasi mesin yang ingin ditambahkan.	Berhasil input saran rekomendasi mesin yang ingin ditambahkan sesuai dengan kebutuhan user.
Peminjaman	Dapat melihat status peminjaman.	Berhasil melihat status peminjaman sesuai dengan kebutuhan user.
Riwayat pengembalian	Dapat menampilkan riwayat peminjaman mesin yang telah dilakukan.	Berhasil menampilkan riwayat peminjaman mesin yang telah dilakukan sesuai dengan kebutuhan user.

#### 4.2.2 Kuesioner

Diperlukannya sebuah kuesioner adalah untuk mengetahui penilaian user terhadap sistem yang dibangun. Kuesioner yang dibuat berdasarkan beberapa aspek penilaian dengan indikator penilaian :

- Sangat Tidak Setuju = STS
- Tidak Setuju = TS
- Netral = N
- Setuju = S
- Sangat Setuju = SS

Hasil dari kuesioner yang diisi oleh responden dihitung menggunakan rumus :

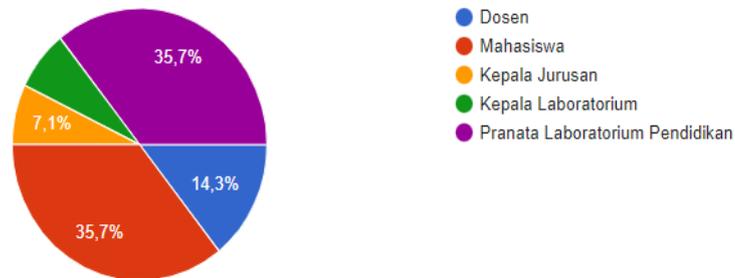
$$\text{Hasil} = \frac{\text{Jumlah Pemilih Indikator Penilaian}}{\text{Jumlah Responden}} \times 100$$

Berikut aspek yang dinilai dalam kuesioner :

- A. Aspek rekayasa perangkat lunak
  1. SOP penggunaan Sistem Peminjaman Mesin berbasis website jelas.
  2. Proses login di Sistem Peminjaman Mesin berbasis website terbilang simpel.
  3. Sistem Peminjaman Mesin berbasis website yang telah dibuat mudah digunakan.
- B. Aspek komunikasi visual
  4. Tampilan Sistem Peminjaman Mesin berbasis website ini menarik.
  5. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan Sistem Peminjaman Mesin berbasis website mudah dibaca.
- C. Aspek fungsional
  6. Fitur-fitur pada Sistem Peminjaman Mesin berbasis website sulit digunakan.
  7. Sistem Peminjaman Mesin berbasis website yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan masing-masing user.
  8. Sistem Peminjaman Mesin berbasis website yang telah dibuat sangat efisien dan efektif.
  9. Dengan adanya Sistem Peminjaman Mesin berbasis website dapat menghemat penggunaan kertas.
  10. Sistem Peminjaman Mesin berbasis website secara keseluruhan memuaskan.

Kuesioner yang telah diisi mendapatkan total 14 responden dengan berbagai macam jabatan. Berikut penjelasan mengenai hasil uji dengan mengisi kuesioner:

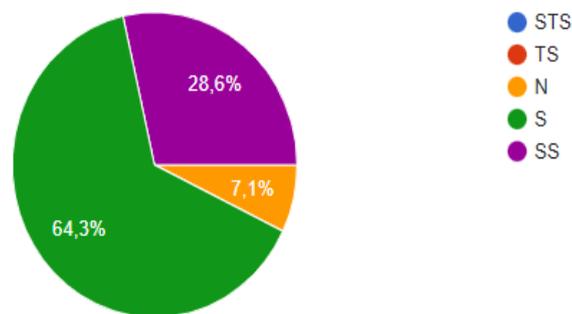
Jabatan  
14 jawaban



Gambar 4.22. Kuesioner 1

Didapatkan hasil sebesar 14,3% untuk jabatan dosen, 35,7% untuk jabatan mahasiswa, 7,1% untuk jabatan Kepala Jurusan, 7,1% untuk jabatan Kepala Laboratorium, dan 35,7% untuk Pranata Laboratorium Pendidikan.

SOP penggunaan Sistem Peminjaman Mesin berbasis website jelas  
14 jawaban

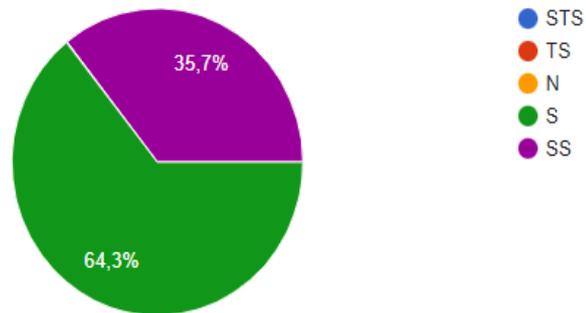


Gambar 4.23. Kuesioner 2

SOP penggunaan sistem peminjaman mesin berbasis web jelas dengan hasil 64,3% setuju, 28,6% sangat setuju dan 7,1% netral.

Proses login di Sistem Peminjaman Mesin berbasis website terbilang simpel

14 jawaban

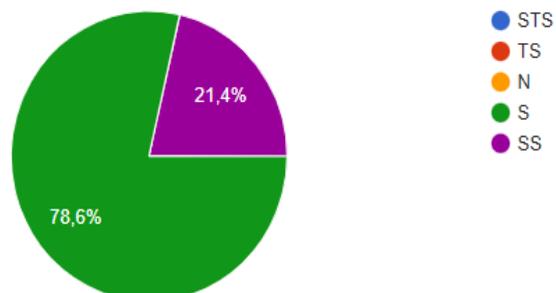


Gambar 4.24. Kuesioner 3

Proses login pada sistem ini terbilang simple dengan hasil 64,3% setuju dan 35,7% sangat setuju.

Sistem Peminjaman Mesin berbasis website yang telah dibuat mudah digunakan

14 jawaban

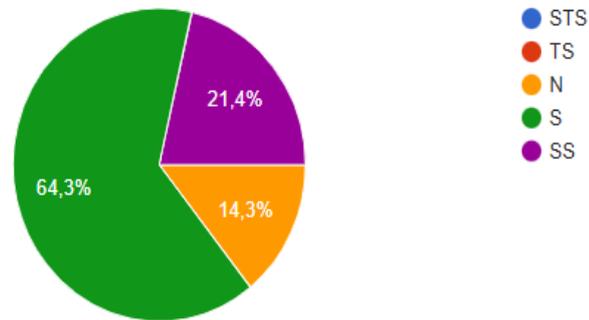


Gambar 4.25. Kuesioner 4

Sistem yang telah dibuat sangat mudah untuk digunakan, dengan hasil 78,6% setuju, dan 21,4% sangat setuju.

Tampilan Sistem Peminjaman Mesin berbasis website ini menarik

14 jawaban

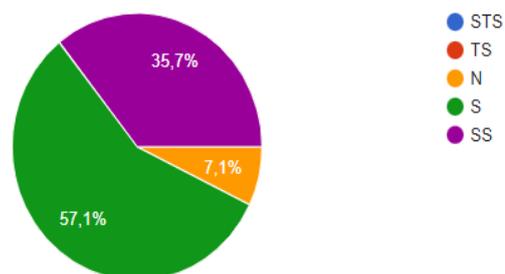


Gambar 4.26. Kuesioner 5

Tampilan pada sistem yang telah dibuat menarik, dengan hasil 64,3% setuju, 21,4% sangat setuju, dan 14,3% netral.

Jenis dan ukuran huruf yang digunakan Sistem Peminjaman Mesin berbasis website mudah dibaca

14 jawaban

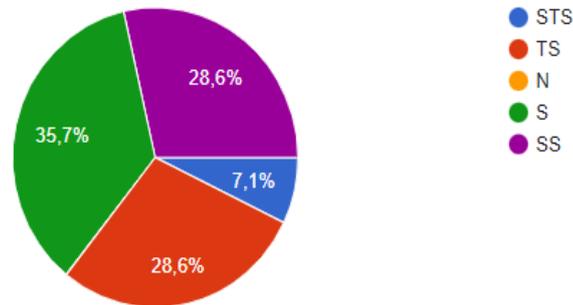


Gambar 4.27. Kuesioner 6

Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sistem peminjaman mudah dibaca, dengan hasil 57,1% setuju, 35,7% sangat setuju, dan 7,1% netral.

Fitur-fitur pada Sistem Peminjaman Mesin berbasis website sulit digunakan

14 jawaban

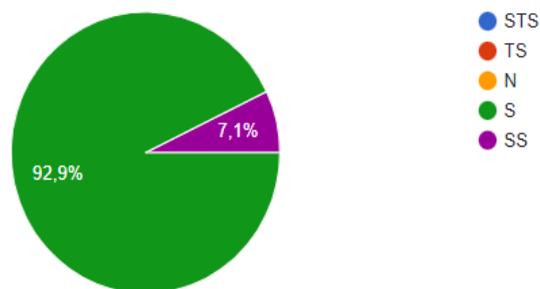


Gambar 4.28. Kuesioner 7

Fitur yang digunakan terbilang sulit, dengan hasil 35,7% setuju, 28,6% tidak setuju, 28,6% sangat setuju, dan 7,1% sangat tidak setuju.

Sistem Peminjaman Mesin berbasis website yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan masing-masing user

14 jawaban

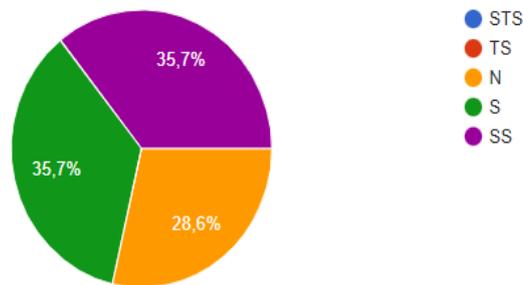


Gambar 4.29. Kuesioner 8

Sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan user, dengan hasil 92,9% setuju, dan 7,1% sangat setuju.

Sistem Peminjaman Mesin berbasis website yang telah dibuat sangat efisien dan efektif

14 jawaban

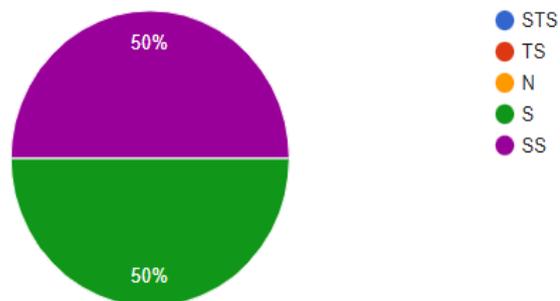


Gambar 4.30. Kuesioner 9

Sistem yang dibuat sangat efisien dan efektif, dengan hasil 35,7% setuju, 35,7% sangat setuju, dan 28,6% netral.

Dengan adanya Sistem Peminjaman Mesin berbasis website dapat menghemat penggunaan kertas

14 jawaban

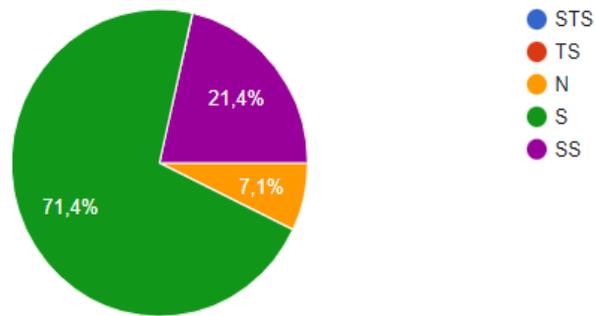


Gambar 4.31. Kuesioner 10

Adanya sistem peminjaman mesin berbasis website dapat menghemat penggunaan kertas, dengan hasil 50% sangat setuju, dan 50% setuju.

Sistem Peminjaman Mesin berbasis website secara keseluruhan memuaskan

14 jawaban



Gambar 4.32. Kuesioner 11

Sistem peminjaman mesin berbasis web secara keseluruhan memuaskan, dengan hasil 71,4% setuju, 21,4% sangat setuju, dan 7,1% netral.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan berdasarkan hasil observasi dengan tahapan wawancara didapatkan analisis kesulitan dalam proses peminjaman mesin yang bersifat manual sehingga diperlukan sistem peminjaman berbasis website. Perancangan sistem menggunakan *Waterfall Model* atau metode air terjun dan pembangunan sistem menggunakan *Framework Codeigniter* serta *Framework Bootstrap*. Sistem peminjaman yang telah dibangun memiliki fitur yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing user, dan terdapat proses peminjaman mesin, pengembalian mesin, penambahan rekomendasi mesin, serta pemberian rating.

#### **5.2 Saran**

Sistem yang telah dibuat berbasis website, jadi Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), Kepala Jurusan (Kajur), serta Kepala Laboratorium (Kalab) harus selalu memantau melalui web untuk peminjam mesin. Diharapkan sistem dapat dikembangkan berbasis android untuk lebih memudahkan lagi proses peminjaman mesin yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adwiya, R. (2021). Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Berbasis Web pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan. *Jurnal Informatika Kaputama, Vol 5*.
- Alawiyah, T., & dkk. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Milik Negara (SIPIRMIRA) pada KPKNL Tasikmalaya. *Jurnal Sains dan Manajemen, Vol 9*.
- Anjani. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Kondisi Mesin Genset Terpusat Berbasis Web Pada Pt.Jichai Power Indonesia.
- Aslah, T. Y., & dkk. (2017). Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan. *E-Journal Teknik Informatika, Vol 11*.
- Faizaty, A. P. (2016). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SIRKULASI PADA PERPUSTAKAAN SEKOLAH DASAR ISLAM AL AZHAR 31 YOGYAKARTA.
- Hadi, A. S., & dkk. (2021). Aplikasi Edukasi Pemecahan Masalah pada Vulnerability Server Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol 7*.
- Hasanah, U. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web pada Toko Mimi Online.
- Heru Supriyono, A. N. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis untuk Perangkat Mobile Berbasis Android. *Jurnal Informatika Vol. 8, No. 2*.
- Indrajit, R. E. (2016). Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi.
- Irwanto. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten. *Jurnal Pendidikan, Vol 12*.
- Joni, & dkk. (2021). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Barang pada Chara Center Jambi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sistem Informasi, Vol 3*.
- Juliawan, D., & dkk. (2017). Aplikasi Peminjaman dan Pengembalian LCD Proyektor Berbasis Android dan Web Service. *Jurnal IT, Vol 5*.
- Khasbi, I., & dkk. (2016). Sistem Informasi Peminjaman Ruang dan Barang di Universitas Muria Kudus Berbasis Web Menggunakan Fitur SMS Notification. *Jurnal SIMETRIS, Vol 7*.
- Kholid, L. S. (2016). Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web dan SMS Gateway.
- Maimunah, & dkk. (2019). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Permintaan Perlengkapan Peralatan Kantor Berbasis Web pada Pt.Tirtanusa Indotama. *Jurnal Teknologi, Vol 5*.
- Maulani, G., & dkk. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance pada Pt.PLN (Persero) Tangerang. *Jurnal Terbuka Raharja, Vol 4*.

- Mauludi, A. A. (2016). Rancangan Sistem Informasi Berbasis Website pada Program Observasi Keselamatan Kerja dan Pelaporan NEARMISS di Pt.Pertamina Geothermal Energy (Pt.PGE) Area Ulubelu Lampung.
- Nisa, & dkk. (2020). Sistem Informasi Pondok Modern Daarussalam Al-Gontory Batam Menggunakan Framework Bootstrap. *Jurnal Praktikum Pemrograman Web*.
- Nugroho, K. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Bimbingan dan Monitoring Tugas Akhir .
- Perdana, R. C. (2016). Pengembangan dan Analisis Kualitas Sistem Informasi Rapat Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway di SMK YPKK 1 Sleman.
- Prakoso, S. T. (2020). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Berbasis Web pada Mapala Se-Kota Malang. *J-INTECH, Vol 8*.
- Pratama, M. L. (2020). Perancangan Sistem E-Learning Berbasis Website (Studi Kasus : SMP Negeri 2 Gamping).
- Purnomo, D. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Persediaan Barang Produksi Berbasis Web Pada Pt. Kayaba Indonesia.
- Putra, M. Y., & dkk. (2021). Desain Web Bagi Pemula Menggunakan Framework Bootstrap pada SMK Taruna Bangsa Bekasi. *Jurnal Buana Pengabdian, Vol 3*.
- Rahman, K. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Barang Dagangan pada UD Sarua Subur Cabang Bangkalan.
- Sayekti, A. A., & dkk. (2021). Instrumen Tes Berbasis Web Menggunakan Famework Codeigniter untuk Menilai Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Journal of Science Education, Vol 5*.
- Silaban, P. E. (2016). Aplikasi Peminjaman Alat Logistik Berbasis Web di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam.
- Suryana, T. (2020). *Pengenalan HTML*. Universitas Komputer Indonesia.
- Tampubolon, I. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Usaha Berbasis Website dengan PHP dan MYSQL.
- Yang Agita Rindri, B. R. (2020). Penerapan Case-Based Reasoning untuk Perawatan dan Perbaikan Mesin di Jurusan Teknik Mesin Polman Babel . *Jurnal Teknologi Manufaktur*.
- Yusuf Assya Bani Adam, N. A. (2019). Pembuatan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android Menggunakan CRUD SQLite.
- Yusuf, D. (2017). Sistem Peminjaman Barang di Perusahaan Menggunakan Teknologi RFID. *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa, Vol 6*.

## LAMPIRAN 1

### Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

#### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

##### 1. Data Pribadi

Nama lengkap : Mawar Jingga Ing Purwani  
Tempat & Tanggal Lahir : Sungailiat, 25 Januari 2000  
Alamat rumah : Jalan Nelayan 1, Sungailiat,  
Bangka Belitung  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Hp : 083170733080  
Email : [mwrjngg25@gmail.com](mailto:mwrjngg25@gmail.com)



##### 2. Riwayat Pendidikan

- a. 2006-2012 : SD Negeri 9 KD.Mentok
- b. 2012-2015 : SMP Negeri 1 Sungailiat
- c. 2015-2018 : SMA Negeri 1 Sungailiat
- d. 2018-2022 : Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Sungailiat, 21 Januari 2022

Mawar Jingga Ing Purwani

## LAMPIRAN 2

### Lampiran 2. Surat Pernyataan

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini telah menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul:

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN MESIN BEGKEL MEKANIK  
POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANGKA BELITUNG BERBASIS WEB**

Oleh :

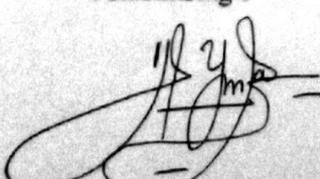
1. Mawar Jingga Ing Purwani /NPM 1061812

Dengan ini menyatakan bahwa isi laporan akhir proyek akhir sama dengan *hardcopy*.  
Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Sungailiat, 21 Februari 2022

1. Mawar Jingga Ing Purwani (.....)

Mengetahui,

<p>Pembimbing 1</p>  <p>Yang Agita Rindri, M.Eng NIDN. 0028098605</p>	<p>Pembimbing 2</p>  <p>Irwan, M.Sc., Ph.D NIDN. 0218047601</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------