

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan bahan maupun alat yang dibutuhkan selama penelitian dan perancangan sistem ini adalah data perangkat teknologi informasi di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara, data teknisi atau petugas unit kerja SIMRS / IT.

Dalam penelitian ini, alat penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Keras ( Hardware )

- Laptop atau Komputer

Laptop atau Komputer yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- ✓ Processor Intel Pentium Generasi Terbaru
- ✓ RAM 8 GB
- ✓ Harddisk 1 TB
- ✓ Sistem Operasi Windows 8 64 Bit

- Smartphone

Dalam penelitian ini penulis menggunakan smartphone guna sarana pendukung dan juga uji coba dalam mendokumentasi penelitian yang dilakukan. Penulis menggunakan smartphone merk Infinix Smart 3 Plus.

- Printer

Penulis juga membutuhkan printer dalam proses penelitian untuk mencetak dokumen dokumen yang dibutuhkan selama proses penelitian berlangsung.

- Internet

Koneksi internet juga sangat diperlukan oleh penulis guna memperlancar proses penelitian karena di internet banyak sekali referensi penelitian yang terkait.

b. Perangkat Lunak ( Software )

- XAMPP

Xampp merupakan sebuah program yang digunakan untuk menjalankan server lokal.

- Hosting

Hosting dalam penelitian digunakan untuk melakukan ujicoba aplikasi secara langsung terkait dengan notifikasi telegram yang dibuat. Selain itu web hosting juga digunakan untuk menyimpan database.

- Web Browser

Aplikasi browser website digunakan untuk membangun sebuah database Mysql dan juga untuk menjalankan website selama proses pembuatan web.

- Adobe Dreamweaver CC 2018

Sebuah aplikasi yang akan digunakan untuk menulis coding dari website yang akan dibuat.

- Android Studio

Sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengimplementasikan kode program dengan platform android.

- Telegram

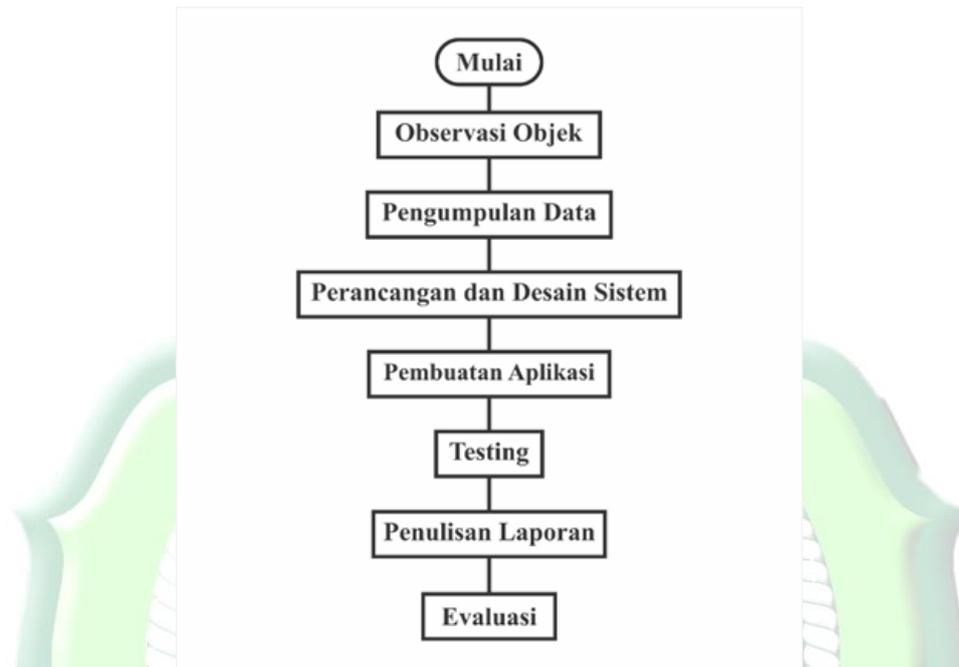
Dalam penelitian ini penulis menggunakan aplikasi perpesanan telegram untuk dapat terhubung dengan sistem dan untuk menerima notifikasi melalui telegram bot.

- Akun Google Playstore atau Developer

Playstore digunakan untuk mengunggah aplikasi jika sudah diujicoba dan siap untuk dipakai.

### 3.2 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian yang akan dilakukan penulis akan menggunakan prosedur penelitian seperti yang bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.1 Prosedur Penelitian**

#### 3.2.1 Observasi Objek

Kegiatan pengamatan terhadap objek yang akan diteliti baik secara tidak langsung maupun secara langsung dengan tujuan mendapatkan data yang diperlukan selama penelitian. Penulis melakukan observasi secara langsung ke lokasi objek penelitian. Observasi langsung dilakukan pada Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara. Observasi tidak langsung dalam penelitian ini dilakukan dengan pengamatan yang dibantu oleh media visual/audiovisual menggunakan media internet. (Hasanah, 2017)

#### 3.2.2 Pengumpulan Data

Data yaitu apapun yang didapatkan melalui proses pengumpulan dan kemudian dikelola dan di analisis menggunakan metode yang telah ditentukan dan nantinya data tersebut akan menjadi sebuah informasi yang bermakna.

Selama penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan dua tahap, yaitu :

1. Studi Literatur, Mengumpulkan berbagai referensi dari beberapa sumber kemudian dan memshsmi teori-teori yang terkait dengan objek penelitian.
2. Studi Lapangan, Penulis secara langsung mendatangi Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara untuk melakukan observasi dan wawancara untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian.

### **3.2.3 Perancangan dan Desain Sistem**

Tahapan selanjutnya sesudah data dikelola dan dianalisis, dilakukan perancangan sistem dengan aplikasi yang mendukung perancangan sistem menggunakan metode UML ( *Unified Modeling Language* ) untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan proses perancangan dan desain sistem. Setelah proses perancangan sistem selesai maka tahapan selanjutnya yaitu desain tampilan aplikasi yang akan dibuat. Pada tahapan ini dilakukan pembuatan desain layout dan tampilan aplikasi mulai dari menu, tombol, dan juga form.

### **3.2.4 Pembuatan Aplikasi**

Setelah tahapan perancangan dan desain sistem, Setelah itu langsung mengimplementasikan perancangan dan desain tersebut kedalam aplikasi dengan menggunakan bahasa pemograman web dan android dengan menggunakan database Mysql dan aplikasi yang digunakan untuk menulis kode website yaitu Adobe Dreamweaver CC 2018 dan juga android studio untuk menulis kode dalam platform android sedangkan untuk pembuatan database nya penulis menggunakan aplikasi Xampp untuk menjalankan server local dan menggunakan web browser google chrome.

### **3.2.5 Testing**

Setelah aplikasi selesai dibuat setelah itu dilakukan pengujian kelayakan terhadap aplikasi tersebut. Pengujian dilakukan secara beberapa hari agar jika

terjadi gangguan ataupun kurang lengkapnya aplikasi dapat dijadikan acuan dalam tahapan evaluasi.

### **3.2.6 Penulisan Laporan**

Selanjutnya setelah aplikasi dirasa sudah bagus maka dilanjutkan dengan penulisan laporan penelitian oleh penulis. Semua hal yang berkaitan dengan proses penelitian akan penulis cantumkan dalam laporan ini.

### **3.2.7 Evaluasi**

Evaluasi merupakan tahapan terakhir dalam proses penelitian. Ditahapan ini penulis wajib mendengarkan saran dari pembaca agar mendapat masukan demi kebaikan dan meningkatkan kualitas dari penelitian maupun sistem yang telah dibuat oleh penulis.

### **3.2.8 Prosedur Pembuatan Sistem**

#### **a. Laporan Kerusakan**

Jika terjadi kerusakan maka user dapat membuka aplikasi kemudian membuat laporan kerusakan dengan menginput nama perangkat, ruangan, dan keluhan. Kemudian setelah laporan terkirim maka petugas IT akan mendapat notifikasi. Setelah dilakukan perbaikan user akan menginputkan jika peralatan sudah diperbaiki.

#### **b. Perancangan Database Sistem**

Database Mysql dibuat menggunakan servel local terlebih dahulu menggunakan program web browser dan xampp. Database dibuat dengan mengacu pada ERD dan daftar tabel yang telah dibuat sebelumnya.

#### **c. Penyiapan Server Hosting**

Hosting digunakan untuk mengunggah aplikasi ke internet. Dengan demikian akan lebih mudah untuk dilakukan ujicoba notifikasi secara langsung.

#### **d. Penyusunan Aplikasi Notifikasi**

Setelah aplikasi dihosting maka tahapan selanjutnya yaitu ujicoba apakah notifikasi telegram sudah terkoneksi dengan aplikasi yang dibuat.

e. **Penyiapan Bot Telegram**

Melakukan registrasi bot telegram agar nantinya bot telegram tersebut dapat diintegrasikan dengan aplikasi yang sedang dibuat.

f. **Ujicoba Aplikasi**

Setelah semua prosedur pembuatan sistem selesai maka tahapan yang terakhir yaitu testing atau ujicoba aplikasi.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini supaya memperoleh data yang valid dan akurat maka kami mengumpulkan sumber data dengan cara :

a. **Sumber Data Primer**

Sumber data primer didapatkan langsung dari obyek penelitian terkait dengan cara pengamatan, pencatatan obyek penelitian, meliputi :

1) **Observasi**

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan terhadap hal-hal yang perlu diketahui pada obyek penelitian terkait secara langsung untuk keperluan pengumpulan data, misalnya prosedur kerja penanganan jika terjadi kerusakan perangkat TI dan juga perawatan perangkat TI di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara.

2) **Interview (Wawancara)**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara tatap muka dan juga tanya jawab langsung dengan sumber data atau pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Contoh, wawancara dengan karyawan rumah sakit yang menggunakan perangkat TI untuk proses kerjanya dan juga wawancara terhadap teknisi IT di unit kerja SIMRS / IT RSI Sultan Hadlirin.

b. **Sumber Data Sekunder**

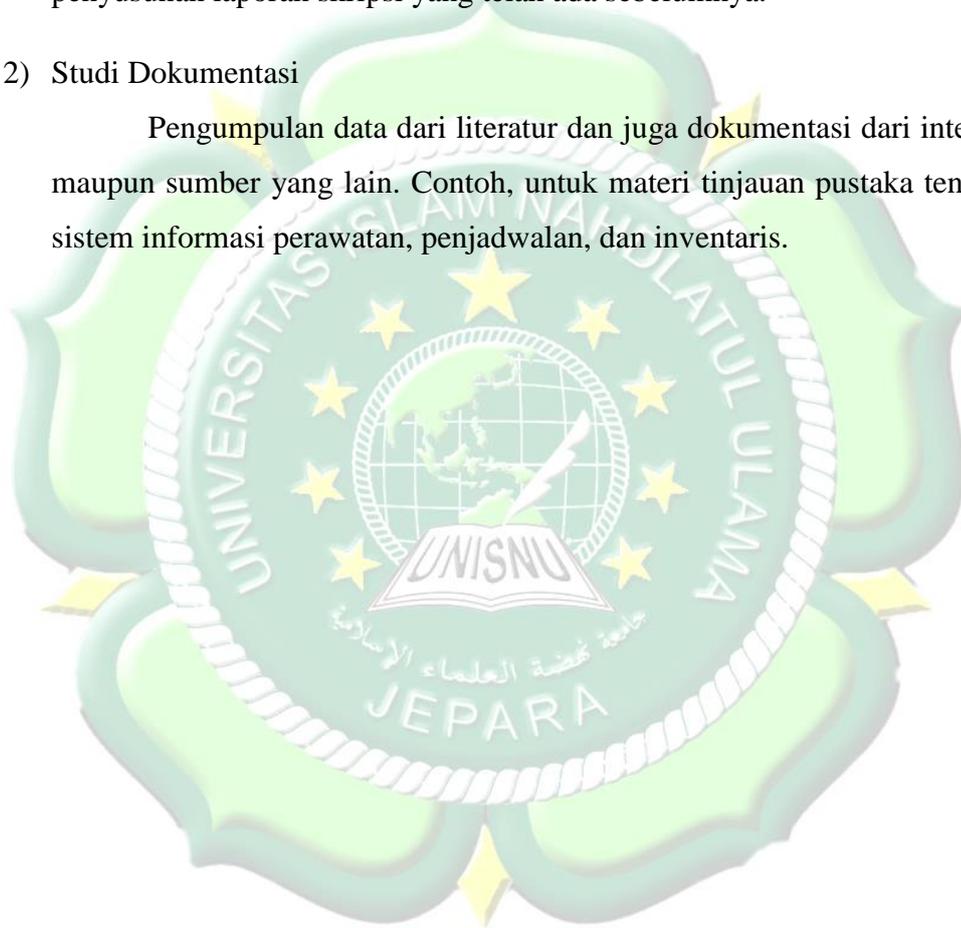
Data sekunder merupakan data yang diperoleh dengan tidak langsung dari obyek penelitian. Data tersebut didapatkan melalui buku-buku, dan literatur-literatur, meliputi :

1) Studi Kepustakaan

Pengumpulan data dari buku yang sesuai dengan tema penelitian. Contoh, pengumpulan teori yang berkaitan dengan perancangan untuk penyusunan laporan skripsi yang telah ada sebelumnya.

2) Studi Dokumentasi

Pengumpulan data dari literatur dan juga dokumentasi dari internet maupun sumber yang lain. Contoh, untuk materi tinjauan pustaka tentang sistem informasi perawatan, penjadwalan, dan inventaris.



### 3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam metodologi pengembangan perangkat lunak, konsep yang akan digunakan pada Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara adalah dengan metode waterfall atau air terjun. Model waterfall ini menyediakan pendekatan alur hidup sebuah sistem secara berurutan, meliputi:

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak harus mengidentifikasi semua kebutuhan dalam perancangan Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara . Dalam tahapan ini dilakukan pengumpulan kebutuhan suatu sistem informasi yang intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem yang diperlukan oleh pengguna. Pengumpulan kebutuhan tersebut meliputi data input, proses, dan output yang didapatkan dengan melakukan wawancara serta observasi.

b. Desain

Desain perancangan program perangkat lunak meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, tampilan antarmuka dan prosedur penulisan kode program. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke tampilan desain sistem agar bisa diterapkan menjadi program pada tahapan yang lebih lanjut.

c. Penulisan Kode Program

Desain harus diimplementasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program aplikasi sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya.

d. Pengujian

Fungsi dari tahapan pengujian adalah untuk memastikan bagaimana Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat

Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara telah layak untuk dipublikasikan ke pengguna.

e. Pemeliharaan

Pada tahap pemeliharaan dapat juga dengan cara mengulangi proses pengembangan sistem mulai dari analisis spesifikasi dengan menyesuaikan dengan perkembangan kebutuhan pengguna saat ini.

### **3.5 Analisis Kebutuhan**

#### **3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional**

Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara maka telah diketahui permasalahan apa yang ada dan juga usulan sistem yang akan dibuat. Hasil observasi menunjukkan bahwa di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara prosedur penanganan kerusakan jika terjadi kerusakan perangkat teknologi informasi masih dilakukan secara manual.

Di rumah sakit tersebut jika terjadi kerusakan perangkat teknologi informasi prosedurnya adalah karyawan yang menemukan kerusakan menelepon keruang teknisi IT untuk meminta dilakukan perbaikan. Dengan prosedur tersebut maka dirasa kurang efektif karena teknisi IT tidak sepenuhnya berada diruangnya sehingga penanganan kerusakan akan menjadi lambat.

Selain permasalahan lambatnya penanganan kerusakan juga penjadwalan perawatan perangkat TI masih dilakukan secara manual dengan cara menempel kertas pada perangkat. Cara tersebut juga kurang efektif karena teknisi akan sering lupa untuk melakukan perawatan perangkat. Selain penjadwalan perawatan pencatatan stok sparepart pengganti juga belum ada sehingga setiap kali perbaikan teknisi IT harus mengecek secara langsung ke gudang.

Dengan melihat permasalahan tersebut dan melakukan analisis lebih lanjut maka sebaiknya perlu dibuat sebuah sistem yang dapat membantu pemecahan masalah tersebut. Sistem informasi yang diusulkan akan dapat digunakan oleh karyawan sebagai user dan teknisi IT sebagai admin. Peran user

dalam aplikasi tersebut yaitu jika menemukan sebuah kerusakan Perangkat TI pada suatu unit kerja atau ruangan maka user akan membuka aplikasi dan kemudian membuat laporan kerusakan melalui aplikasi. Setelah user membuat laporan kerusakan maka tahap selanjutnya yaitu teknisi atau admin akan menerima notifikasi jika telah terjadi kerusakan sebuah perangkat TI pada suatu unit kerja. Kemudian setelah teknisi mengetahui adanya kerusakan maka teknisi akan memperbaiki peralatan yang rusak tersebut.

Fungsi yang lain dari aplikasi tersebut bagi teknisi yaitu dapat mengatur penjadwalan perawatan perangkat TI, Dan mengatur inventaris stok sparepart perangkat TI sehingga persediaan sparepart dapat dicek melalui aplikasi tanpa harus melakukan pengecekan fisik secara langsung. Aplikasi tersebut rencananya dibuat dalam platform android sehingga mudah diakses dengan smartphone dari mana saja.

Setelah dijelaskan analisis kebutuhan fungsional seperti diatas maka untuk lebih memudahkan dalam memahami analisis tersebut dapat dilihat pada tabel perbandingan sebelum dan sesudah adanya sistem seperti dibawah ini.

**Tabel 3.1 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Ada Sistem**

Sebelum Ada Sistem	Setelah Dibuat Sistem
1. Jika terjadi kerusakan menelepon unit kerja petugas IT untuk meminta peralatan diperbaiki.	1. Jika terjadi kerusakan buka aplikasi kemudian buat laporan kerusakan yang ditemukan.
2. Penjadwalan perawatan perangkat ditulis pada kertas kecil yang ditempel pada unit.	2. Teknisi menerima notifikasi kerusakan dimanapun dan kapanpun tanpa harus mengetahuinya melalui telepon.
3. Pengecekan stok sparepart perangkat TI harus memeriksa pada gudang secara langsung.	3. Penjadwalan dilakukan pada sistem sehingga dapat dicek melalui aplikasi tanpa harus mengecek peralatan satu persatu.

	4. Persediaan stok sparepart peralatan IT juga dapat dicek melalui aplikasi tanpa harus memeriksa secara fisik ke gudang.
--	---

### 3.5.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi tersebut yaitu laptop maupun komputer. Sedangkan untuk menjalankan program yang dibuat perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi adalah smartphone dengan sistem operasi android. Untuk analisis kebutuhan non fungsional bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

No	Jenis	Keterangan
<b>Perangkat Keras</b>		
1	Komputer / Laptop	Untuk pembuatan program
2	Smartphone	Dokumentasi dan ujicoba program
3	Printer	Mencetak berkas yang diperlukan
4	Jaringan Internet	Menunjang kegiatan penelitian
<b>Perangkat Lunak</b>		
1	Sistem Operasi	Windows 8, Android
2	Adobe Dreamwever	Versi CC 2018
3	Web Browser	Google Chrome
4	Android Studio	Versi terbaru
5	Web Hosting	Untuk mengonlinekan aplikasi
6	Telegram	Bot Telegram
7	Akun Google Developer	Untuk publikasi aplikasi
8	Data perangkat TI di rumah sakit	Untuk pembuatan database

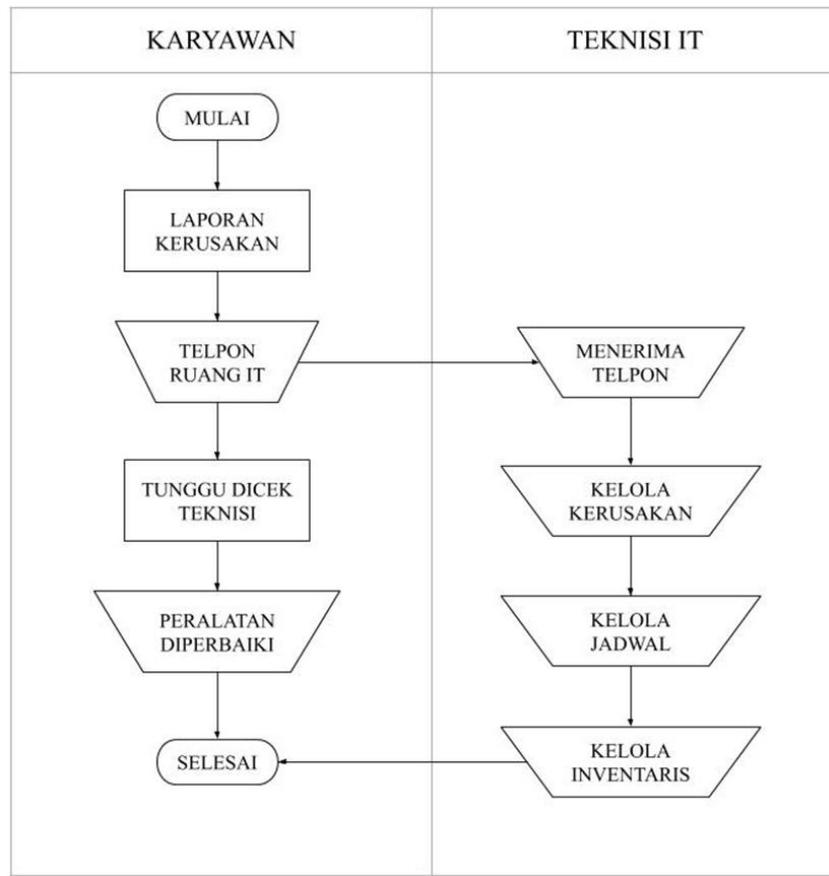
### 3.6 Perancangan Sistem

#### 3.6.1 Perancangan Database

##### A. Flowchart Sistem Lama

Pada saat melaksanakan observasi dan wawancara di RSI Sultan Hadlirin Jepara penulis melakukan analisis bagaimana prosedur teknisi IT disana dalam menanganani jika terjadi kerusakan perangkat TI, Penjadwalan perawatan perangkat, dan pencatatan stok sparepart. Semua hal tersebut masih dilakukan secara manual dengan cara menelepon teknisi IT jika terjadi kerusakan, penjadwalan pada kertas yang ditempel di peralatan dan stok sparepart belum tercatat dengan jelas. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

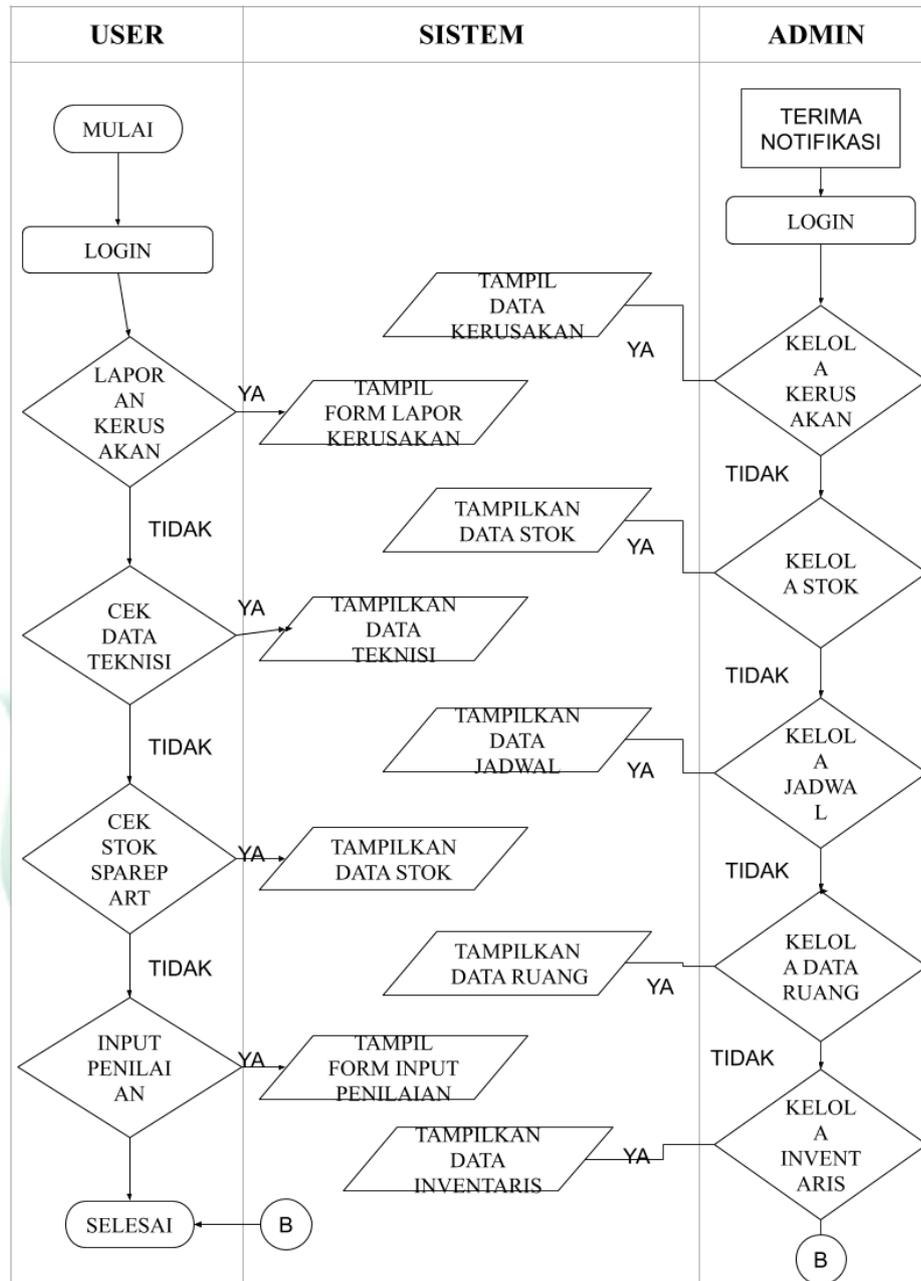




**Gambar 3.2 Flowchart Sistem Lama**

### B. Flowchart Sistem yang Diusulkan

Flowchart berfungsi untuk menggambarkan dan menyederhanakan sebuah prosedur atau rangkaian proses sehingga dapat dipahami dengan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah demi langkah dari suatu proses. Flowchart sistem yang diusulkan oleh penulis bisa dilihat seperti pada gambar

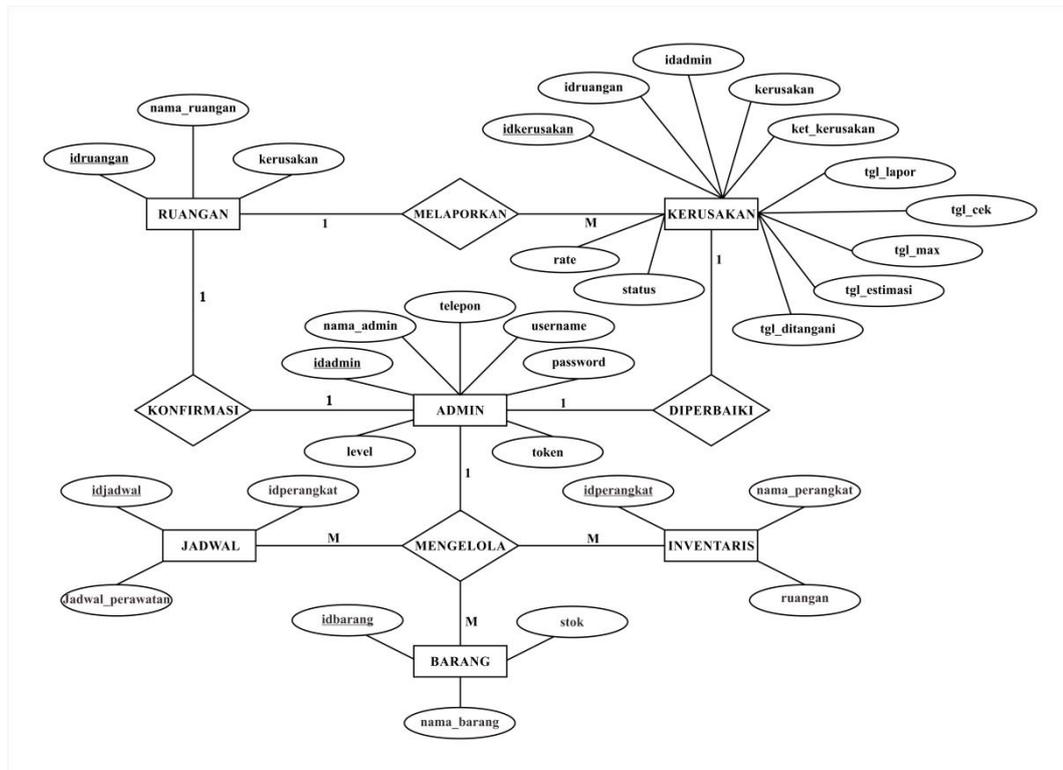


**Gambar 3.3 Flowchart Sistem Yang Diusulkan**

### C. ERD SI Manajemen Perawatan dan Inventaris

Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi untuk merangkai data – data yang saling berhubungan berdasarkan objek yang ada pada suatu basis data. Dan basis data tersebut telah dihubungkan dengan suatu relasi. ERD dari

Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara bisa dilihat pada gambar



**Gambar 3.4 ERD Aplikasi SI Manajemen dan Inventaris**

#### D. Struktur Data SI Manajemen Perawatan dan Inventaris

Kamus Data merupakan suatu aplikasi khusus dari jenis kamus yang digunakan sebagai dasar referensi mengenai struktur data yang dibuat oleh seorang analis sistem dalam melakukan analisa dan desain sebuah sistem. Kamus data dari Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara adalah sebagai berikut.

a. Tabel Admin

**Tabel 3.3 Struktur Data Admin**

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan	Contoh
Idadmin	Int	11	Primary Key	001

nama_admin	varchar	100		Fiqi Abdul Khoir
Telepon	varchar	15		089688188088
username	varchar	30		fiqiabdulkhoir
password	varchar	120		Qwerty123
Token	varchar	20		632259461
Level	varchar	10		Admin

b. Tabel Kerusakan

**Tabel 3.4 Struktur Data Kerusakan**

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan	Contoh
idkerusakan	int	11	Primary Key	1
idruangan	int	11		1
Idadmin	int	11		1
kerusakan	text			PC Sering Restart
ket_kerusakan	text			Power Supply Rusak
tgl_lapor	datetime			2020-05-07 18:38:13
tgl_cek	datetime			2020-05-07 18:38:13
tgl_max	datetime			2020-05-07 18:38:13
tgl_estimasi	datetime			2020-05-07 18:38:13
tgl_ditangani	datetime			2020-05-07 18:38:13
Status	int	1		Selesai Diperbaiki
Rate	int	5		Cukup

c. Tabel Barang

**Tabel 3.5 Struktur Data Barang**

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan	Contoh
Idbarang	int	11	Primary Key	2
nama_barang	varchar	100		Power Supply
Stok	int	11		3

d. Tabel Ruangan

**Tabel 3.6 Struktur Data Ruangan**

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan	Contoh
idruangan	int	3	Primary Key	1
nama_ruangan	varchar	40		IGD

e. Tabel Inventaris

**Tabel 3.7 Struktur Data Inventaris**

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan	Contoh
idperangkat	int	11	Primary Key	3
nama_perangkat	varchar	30		Komputer
Ruangan	int	11		IGD

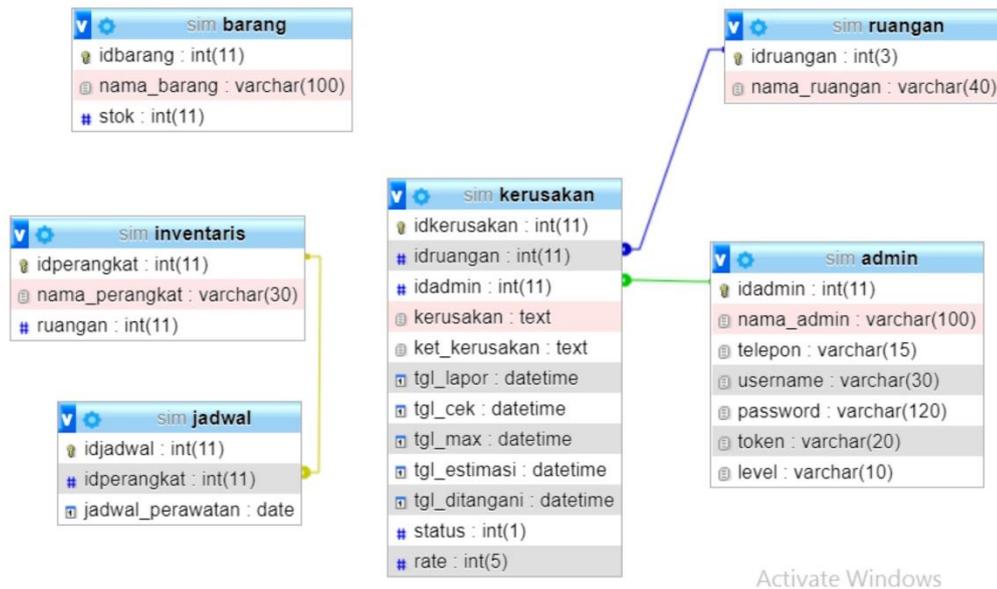
f. Tabel Jadwal

**Tabel 3.8 Struktur Data Jadwal**

Nama Kolom	Tipe	Panjang	Keterangan	Contoh
Idjadwal	int	11	Primary Key	1
idperangkat	int	11		1
Jadwal_perawatan	date			2020-05-07

### **E. Relasi Tabel SI Manajemen Perawatan dan Inventaris**

Relasi tabel yaitu suatu hubungan antar satu tabel dengan tabel lainnya yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar objek di dalam sistem. Adapun relasi tabel Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



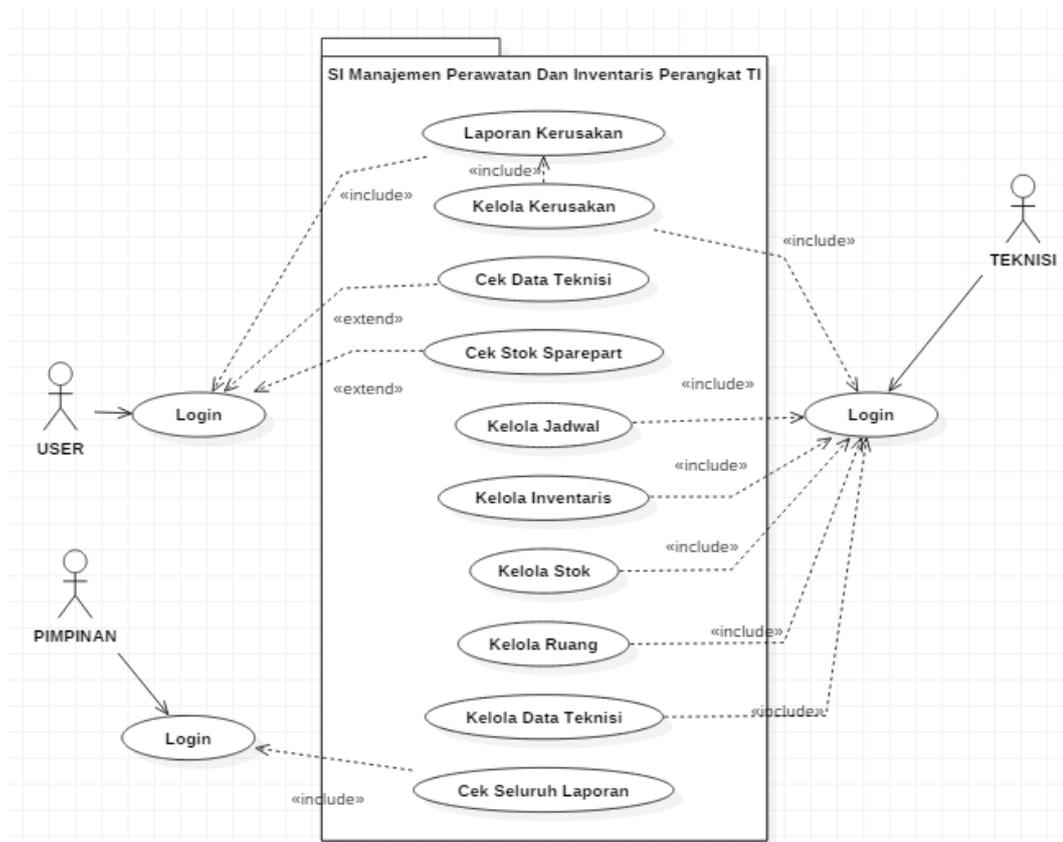
**Gambar 3.5 Relasi Tabel Aplikasi SI Manajemen dan Inventaris**

### 3.6.2 Perancangan Sistem

UML atau Unified Modelling Language berfungsi dalam memodelkan sebuah sistem dengan menggunakan konsep berorientasi objek. UML berguna dalam menciptakan sebuah bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

#### A. Use Case Diagram SI Manajemen Perawatan dan Inventaris

Use Case Diagram menggambarkan hubungan aktor use case yang telah ditentukan oleh sistem. Use case mempresentasikan fungsi yang ada dalam sebuah sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari usecase simbol. namun dapat juga dilakukan dalam activity diagram. Use Case Diagram dari Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.6 Usecase Aplikasi SI Manajemen dan Inventaris**

**Tabel 3.9 Skenario Usecase Aplikasi SI Manajemen dan Inventaris**

Nama Usecase : Login	Alur : Optimistik
Aktor : User, Teknisi, Pimpinan	1. Pengguna membuka aplikasi
Kondisi Awal : Aplikasi hanya menampilkan halaman awal.	2. Pengguna mengisi form login
	3. Pengguna klik masuk
	4. Pengguna mengklik tombol daftar
	5. Aplikasi menampilkan dashboard
Kondisi Akhir : Aplikasi menampilkan dashboard dari masing masing pengguna.	Alur Pesimistik :
	1. Password dan username tidak valid

Nama Usecase : Laporan Kerusakan	Alur : Optimistik
----------------------------------	-------------------

Aktor : User, Teknisi	1. User memilih ruangan
Kondisi Awal : Terjadi kerusakan perangkat IT.	2. User menginput keluhan 3. User klik tombol lapor 4. Teknisi menerima notifikasi kerusakan perangkat IT.
Kondisi Akhir : User melaporkan kerusakan ke teknisi IT	Alur Pesimistik : 1. Teknisi tidak menerima notifikasi

Nama Usecase : Cek data teknisi	Alur : Optimistik
Aktor : User.	1. User membuka aplikasi
Kondisi Awal : User tidak mengetahui data teknisi IT dirumah sakit.	2. User memilih menu teknisi 3. Aplikasi menampilkan data teknisi
Kondisi Akhir : User memperoleh informasi mengenai data teknisi IT.	Alur Pesimistik : 1. Data teknisi tidak ditemukan

Nama Usecase : Cek stok sparepart	Alur : Optimistik
Aktor : User.	1. User membuka aplikasi
Kondisi Awal : User tidak mengetahui data stok sparepart	2. User memilih menu stok 3. Aplikasi menampilkan data stok sparepart
Kondisi Akhir : User memperoleh informasi mengenai data stok sparepart	Alur Pesimistik : 1. Data stok sparepart kosong

Nama Usecase : Kelola kerusakan	Alur : Optimistik
Aktor : Teknisi	1. Teknisi melakukan login
Kondisi Awal : Teknisi menerima notifikasi kerusakan	2. Teknisi memilih menu kerusakan 3. Teknisi mengisi data perbaikan 4. Teknisi memperbarui data

	perbaikan 5. Teknisi menunggu konfirmasi user bahwa perbaikan telah selesai
Kondisi Akhir : Kerusakan telah ditangani dan data perbaikan telah terinput.	Alur Pesimistik : 1. Perangkat tidak dapat diperbaiki dan harus ganti yang baru

Nama Usecase : Konfirmasi Dan Penilaian	Alur : Optimistik 1. User melakukan login
Aktor : User	2. User memilih laporan kerusakan
Kondisi Awal : Perangkat selesai diperbaiki dan belum ada penilaian kinerja teknisi	3. User menginput penilaian 4. User mengkonfirmasi bahwa perangkat telah selesai diperbaiki
Kondisi Akhir : Perbaikan telah dikonfirmasi oleh user dan teknisi menerima penilaian dari user	Alur Pesimistik : 1. Perangkat tidak selesai diperbaiki karena harus ganti baru.

Nama Usecase : Kelola jadwal	Alur : Optimistik
Aktor : Teknisi	1. Teknisi melakukan login
Kondisi Awal : Jadwal perawatan perangkat belum ada atau hendak diperbarui	2. Teknisi memilih menu jadwal 3. Teknisi menambah jadwal 4. Teknisi mengedit jadwal 5. Teknisi menghapus jadwal 6. Data jadwal diperbarui
Kondisi Akhir : Perawatan perangkat IT sudah terjadwal.	Alur Pesimistik : 1. Jadwal perawatan bersamaan

Nama Usecase : Kelola inventaris	Alur : Optimistik
Aktor : Teknisi	1. Teknisi melakukan login

Kondisi Awal : inventaris perangkat belum ada atau hendak diperbarui	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Teknisi memilih menu inventaris</li> <li>3. Teknisi menambah inventaris</li> <li>4. Teknisi mengedit inventaris</li> <li>5. Teknisi menghapus inventaris</li> <li>6. Data inventaris diperbarui</li> </ol>
Kondisi Akhir : Inventaris telah tersimpan pada aplikasi.	<p>Alur Pesimistik :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inventaris ganda.</li> </ol>

Nama Usecase : Kelola stok	Alur : Optimistik
Aktor : Teknisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknisi melakukan login</li> </ol>
Kondisi Awal : Stok sparepart belum ada atau hendak diperbarui	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Teknisi memilih menu stok</li> <li>3. Teknisi menambah stok</li> <li>4. Teknisi mengedit stok</li> <li>5. Teknisi menghapus stok</li> <li>6. Data stok diperbarui</li> </ol>
Kondisi Akhir : Stok sparepart sudah tersimpan pada aplikasi	<p>Alur Pesimistik :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stok sparepart tidak tersedia</li> </ol>

Nama Usecase : Kelola ruangan	Alur : Optimistik
Aktor : Teknisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknisi melakukan login</li> </ol>
Kondisi Awal : Data ruangan belum ada atau hendak diperbarui	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Teknisi memilih menu ruangan</li> <li>3. Teknisi menambah data ruang</li> <li>4. Teknisi mengedit data ruang</li> <li>5. Teknisi menghapus data ruang</li> <li>6. Data ruangan diperbarui</li> </ol>
Kondisi Akhir : Data ruangan telah diperbarui dan tersimpan pada aplikasi	<p>Alur Pesimistik :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data ruangan tidak ditemukan</li> </ol>

Nama Usecase : Kelola teknisi	Alur : Optimistik
-------------------------------	-------------------

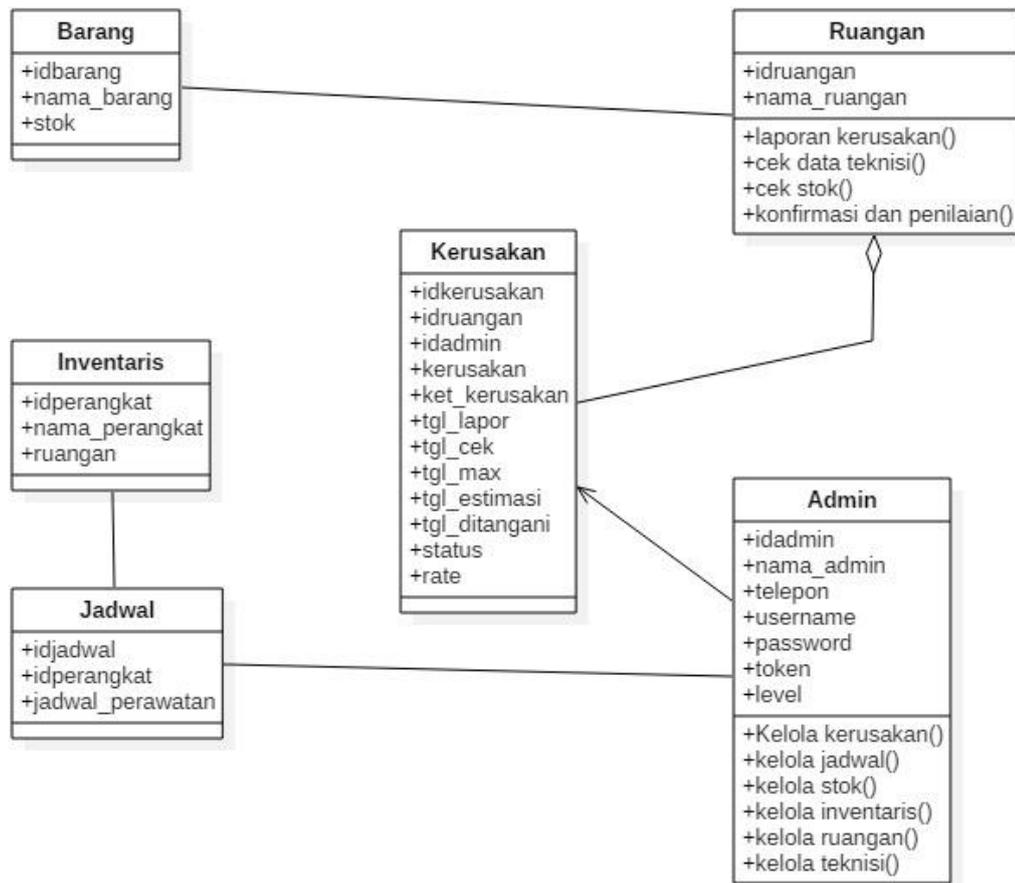
Aktor : Pimpinan	1. Teknisi melakukan login
Kondisi Awal : Data teknisi belum ada atau hendak diperbarui	2. Teknisi memilih menu teknisi 3. Teknisi menambah data teknisi 4. Teknisi mengedit data teknisi 5. Teknisi menghapus data teknisi 6. Data teknisi diperbarui
Kondisi Akhir : Data teknisi telah diperbarui dan tersimpan pada aplikasi	Alur Pesimistik : 1. Data teknisi tidak ditemukan

Nama Usecase : Cek semua laporan	Alur : Optimistik
Aktor : Pimpinan	1. Pimpinan melakukan login
Kondisi Awal : Pimpinan tidak mengetahui laporan dari aplikasi	2. Pimpinan mengecek data kerusakan 3. Pimpinan mengecek jadwal perawatan 4. Pimpinan mengecek inventaris 5. Pimpinan mengecek stok sparepart 6. Pimpinan mengecek data ruangan 7. Pimpinan Mengecek data teknisi
Kondisi Akhir : Pimpinan mengetahui seluruh laporan yang ada pada aplikasi	Alur Pesimistik : 1. Kinerja teknisi masih kurang produktif

## B. Class Diagram SI Manajemen Perawatan dan Inventaris

Class Diagram menunjukkan struktur class di dalam suatu sistem. Class menggambarkan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Class dapat berhubungan satu sama lain di dalam suatu sistem. Class Diagram dari Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di

Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



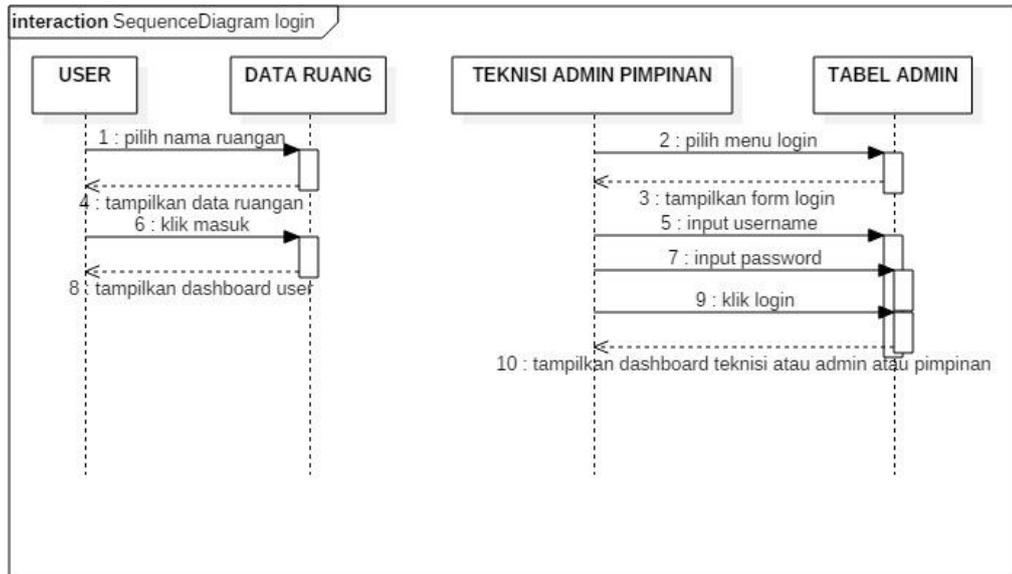
**Gambar 3.7 Class Diagram Aplikasi SI Manajemen dan Inventaris**

### C. Sequence Diagram SI Manajemen Perawatan dan Inventaris

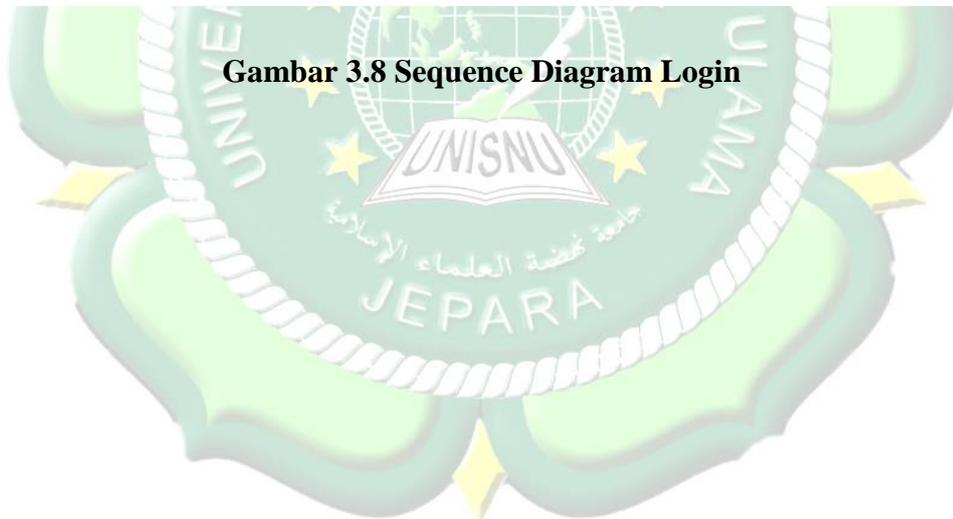
Sequence Diagram mempresentasikan kolaborasi yang dinamis antar sejumlah objek. Sequence Diagram berfungsi dalam menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek. Sequence Diagram dari Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

#### 1) Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses login. Adapun sequence diagram login bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

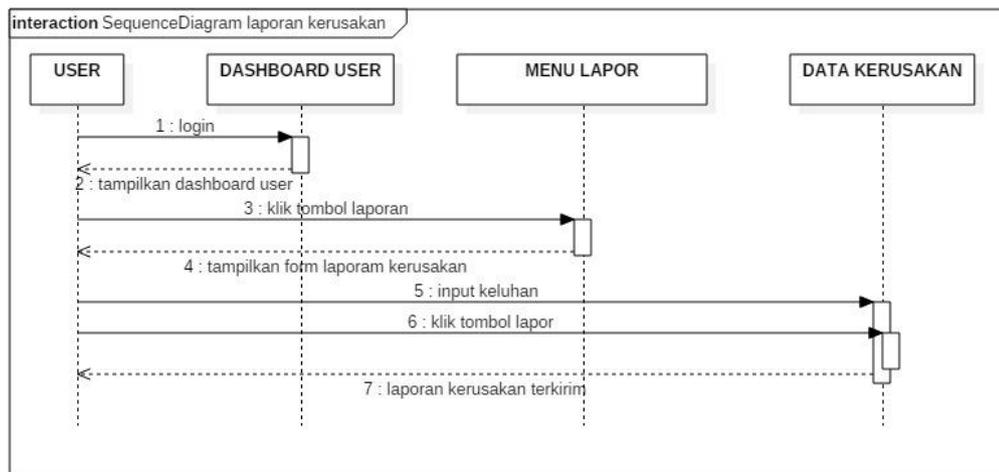


**Gambar 3.8 Sequence Diagram Login**



## 2) Sequence Diagram Laporan Kerusakan

Sequence diagram laporan kerusakan menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses laporan kerusakan oleh user.. Adapun sequence diagram laporan kerusakan bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

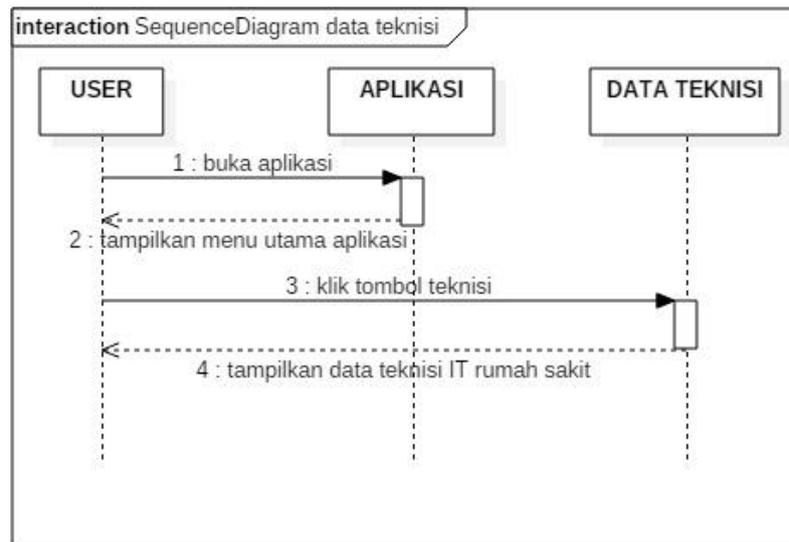


**Gambar 3.9 Sequence Diagram Laporan Kerusakan**



### 3) Sequence Diagram Cek Data Teknisi

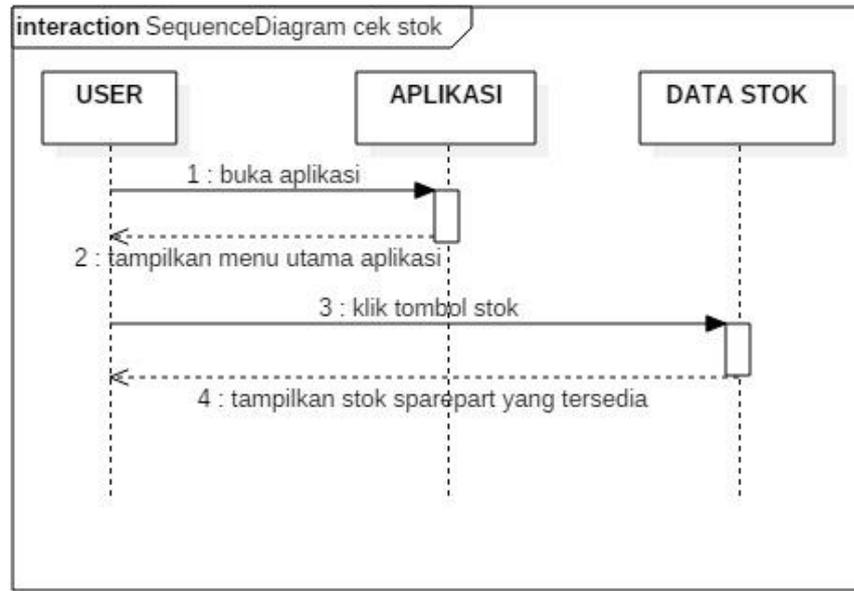
Sequence diagram cek data teknisi menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses cek data teknisi. Adapun sequence diagram cek data teknisi bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.10 Sequence Diagram Cek Data Teknisi**

#### 4) Sequence Diagram Cek Stok Sparepart

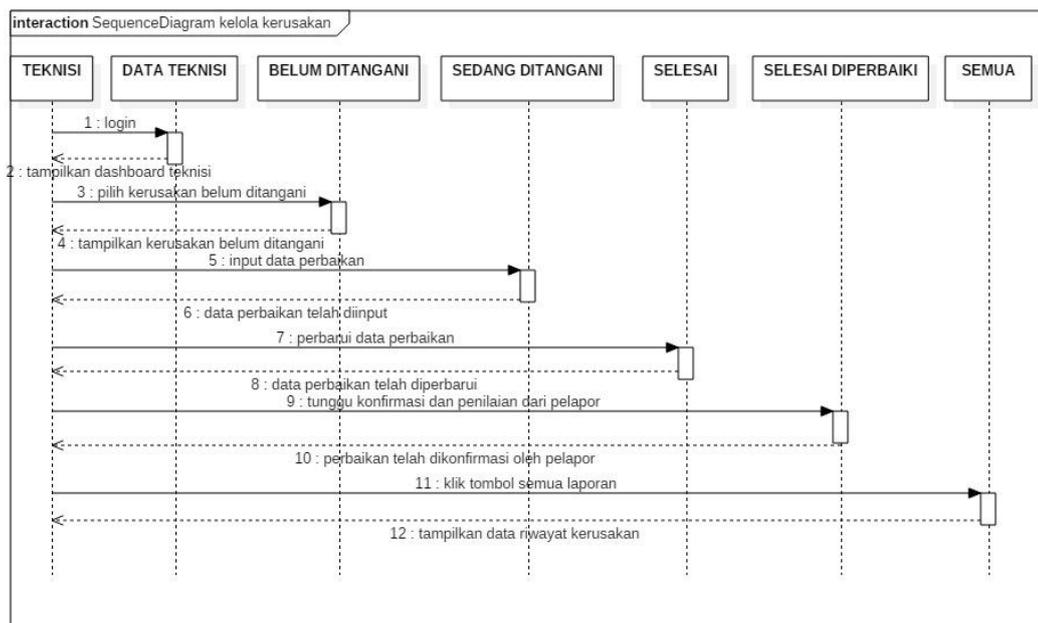
Sequence diagram cek stok sparepart menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses cek stok. Adapun sequence diagram cek stok bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.11 Cek Stok Sparepart**

### 5) Sequence Diagram Kelola Kerusakan

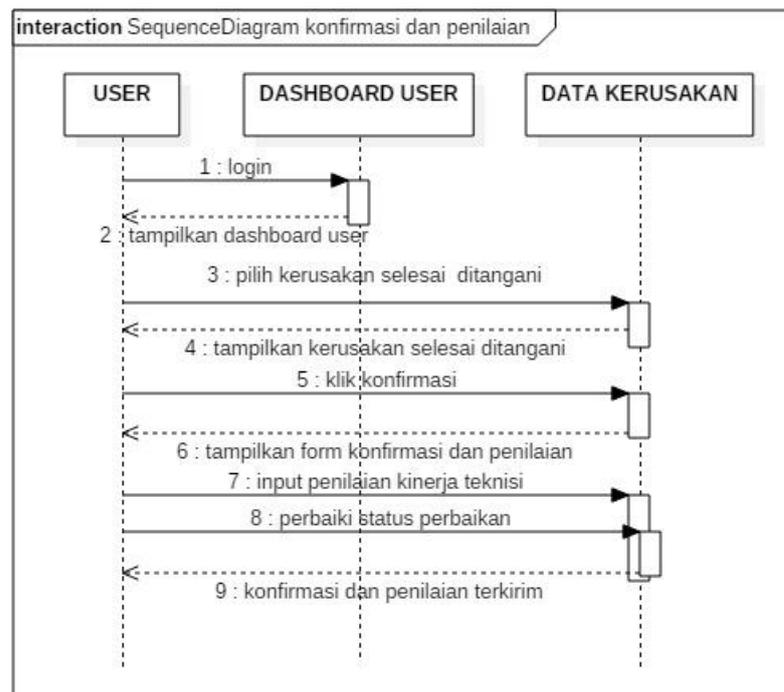
Sequence diagram kelola kerusakan menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses teknisi dalam mengelola kerusakan perangkat IT. Adapun sequence diagram kelola kerusakan bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.12 Sequence Diagram Kelola Kerusakan**

### 6) Sequence Diagram Konfirmasi Dan Penilaian

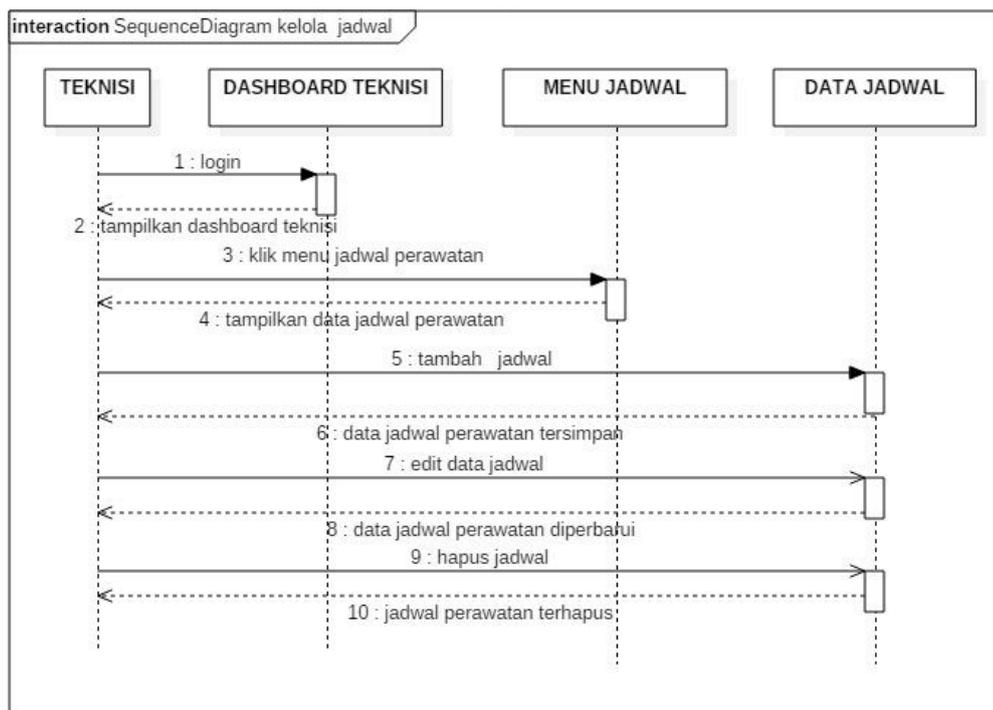
Sequence diagram konfirmasi dan penilaian menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses konfirmasi dan penilaian jika perangkat telah selesai diperbaiki. Adapun sequence diagram konfirmasi dan penilaian bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.13 Sequence Diagram Konfirmasi dan Penilaian**

## 7) Sequence Diagram Kelola Jadwal

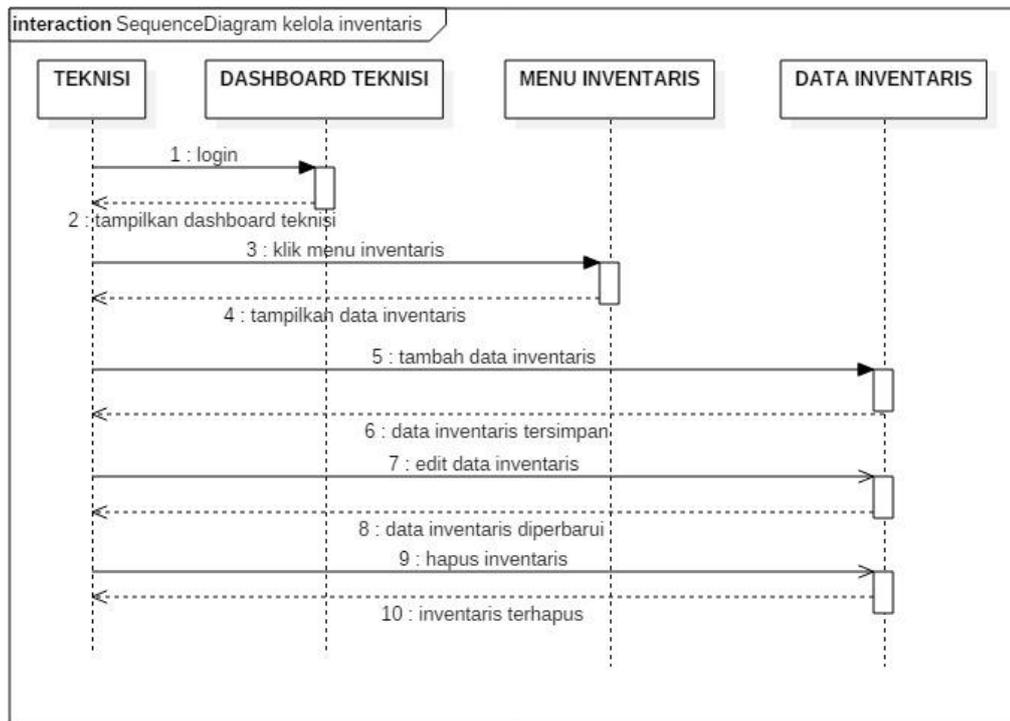
Sequence diagram kelola jadwal menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses teknisi mengelola jadwal perawatan perangkat IT. Adapun sequence diagram kelola jadwal bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.14 Sequence Diagram Kelola Jadwal**

## 8) Sequence Diagram Kelola Inventaris

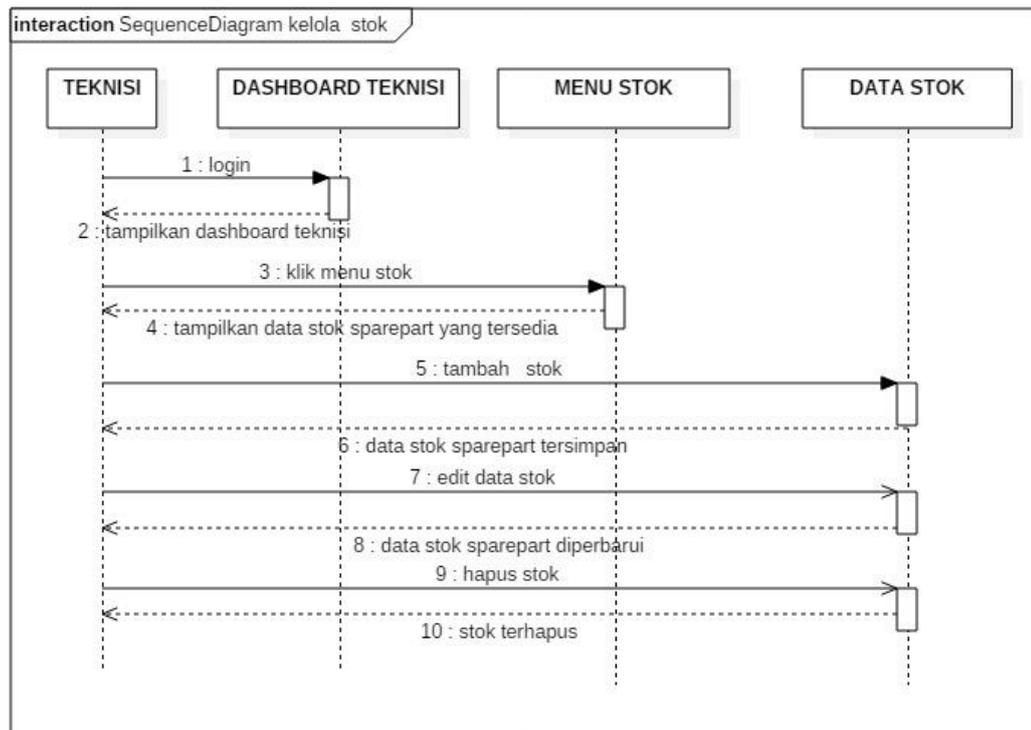
Sequence diagram kelola inventaris menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses pengelolaan inventaris. Adapun sequence diagram kelola inventaris bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.15 Sequence Diagram Kelola Inventaris**

### 9) Sequence Diagram Kelola Stok

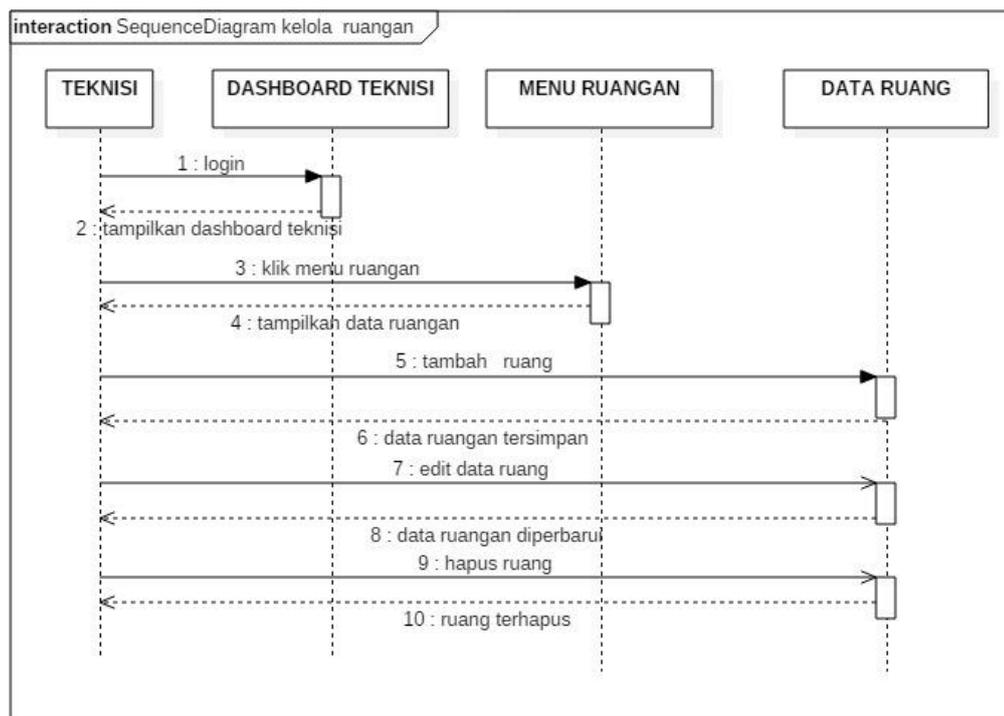
Sequence diagram kelola stok menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses pengelolaan stok oleh teknisi. Adapun sequence diagram kelola stok bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.16 Sequence Diagram Kelola Stok**

### 10) Sequence Diagram Kelola Ruang

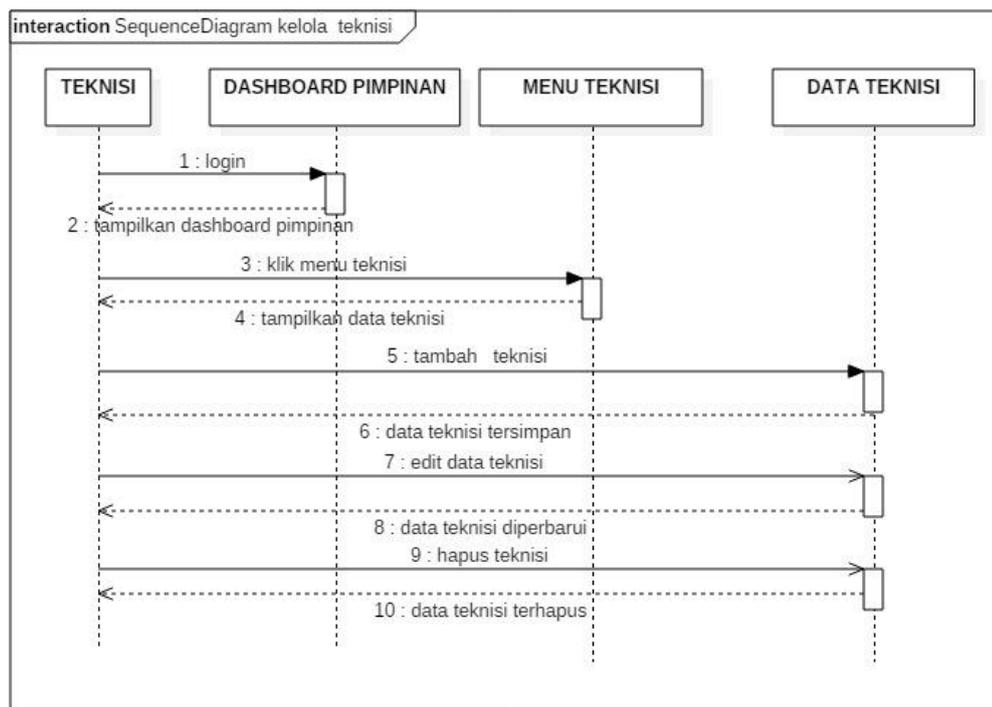
Sequence diagram kelola ruang menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses teknisi dalam mengelola data ruangan. Adapun sequence diagram kelola ruang bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.17 Sequence Diagram Kelola Ruang**

### 11) Sequence Diagram Kelola Data Teknisi

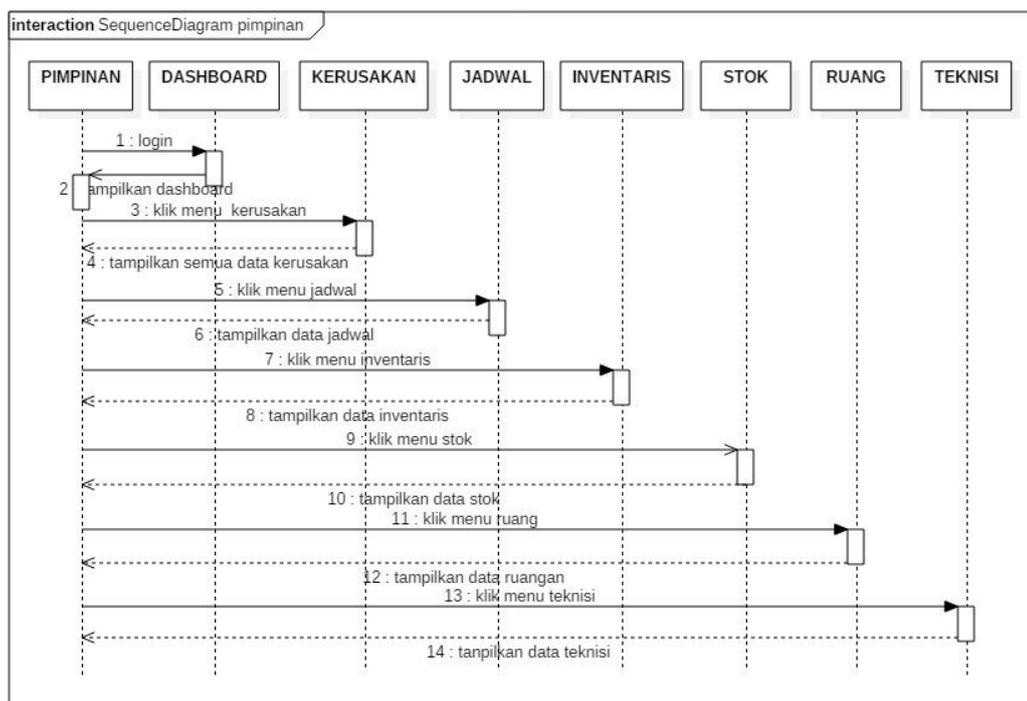
Sequence diagram kelola data teknisi menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses pengelolaan data teknisi. Adapun sequence diagram kelola data teknisi bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.18 Sequence Diagram Kelola Teknisi**

## 12) Sequence Diagram Cek Semua Laporan

Sequence diagram cek semua laporan menunjukkan beberapa rangkaian pesan yang dikirim antar objek didalam proses pimpinan saat akan mengecek semua data laporan. Adapun sequence diagram cek semua laporan bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



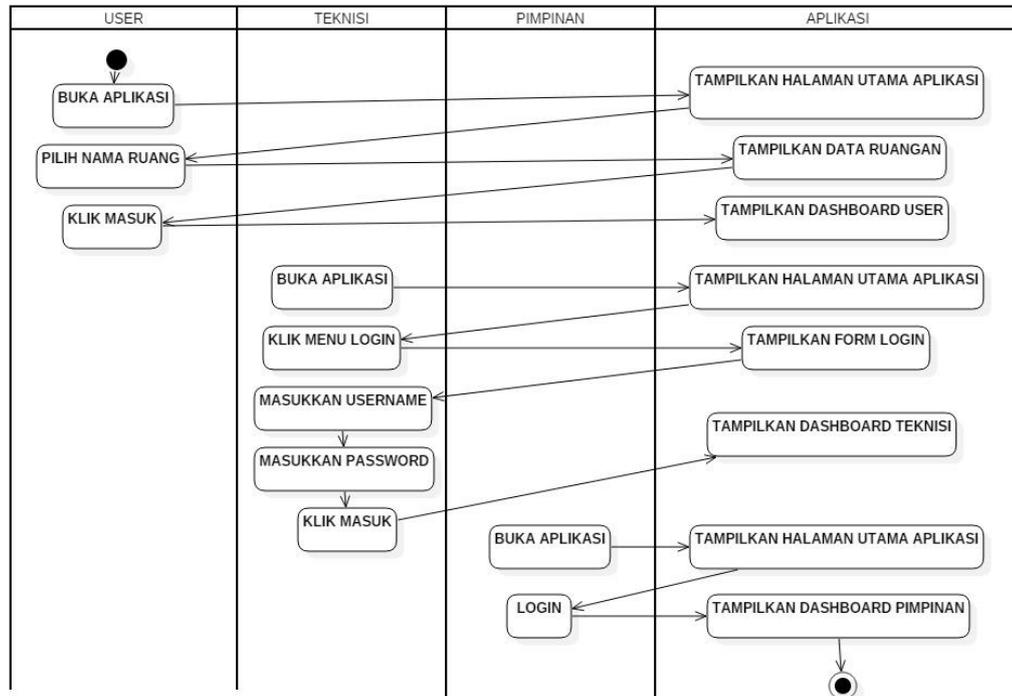
**Gambar 3.19 Sequence Diagram Cek Semua Laporan**

## D. Activity Diagram SI Manajemen Perawatan dan Inventaris

Activity Diagram Menunjukkan rangkaian alur dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang terbentuk dalam sebuah operasi sehingga dapat difungsikan untuk aktifitas lainnya. Activity Diagram dari Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

### 1) Activity Diagram Login

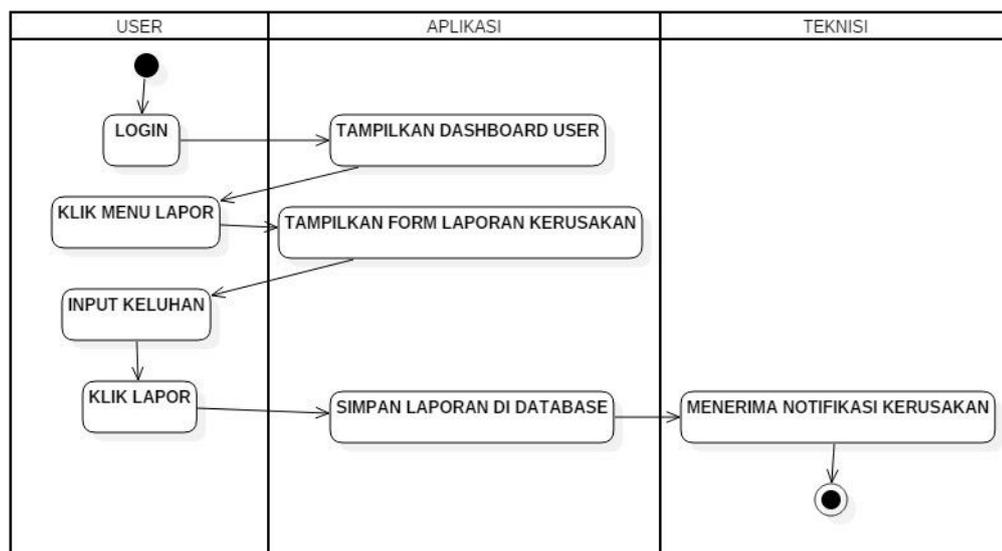
Activity diagram login menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang pengguna aplikasi dalam masuk ke dashboard. Adapun activity diagram login bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.20 Activity Diagram Login

## 2) Activity Diagram Laporan Kerusakan

Activity diagram laporan kerusakan menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh user jika hendak melaporkan sebuah kerusakan perangkat yang ditemukan. Adapun activity diagram laporan kerusakan bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

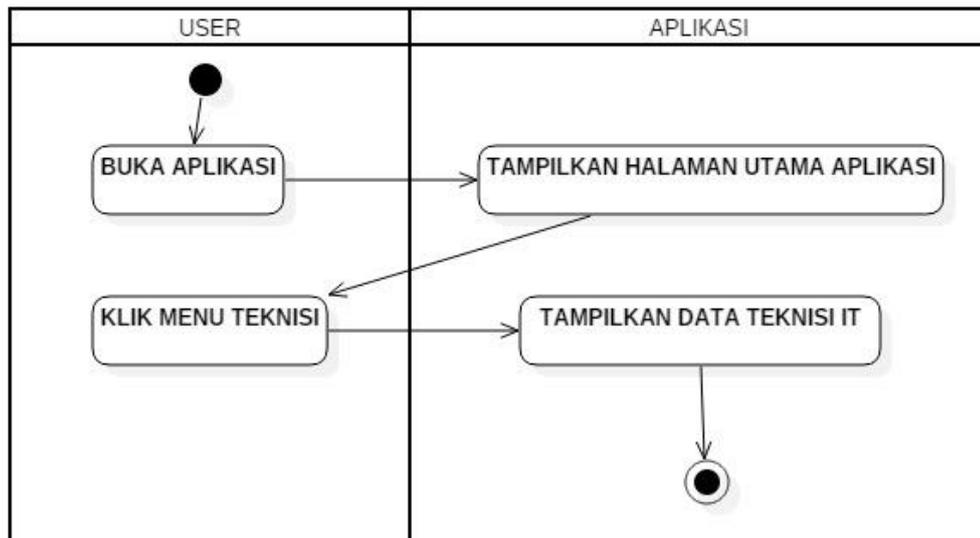


**Gambar 3.21 Activity Diagram Laporan Kerusakan**

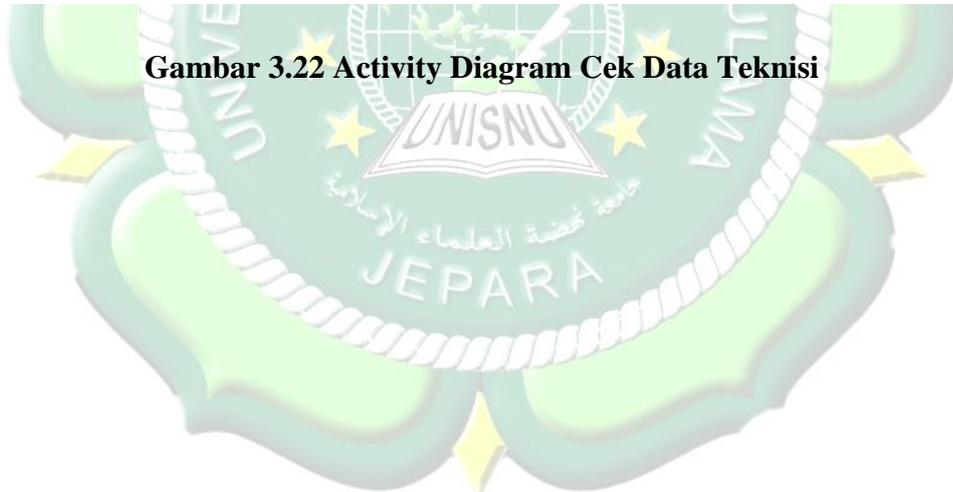


### 3) Activity Diagram Cek Data Teknisi

Activity diagram cek data teknisi menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang user saat akan mengecek data teknisi IT. Adapun activity diagram cek data teknisi bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

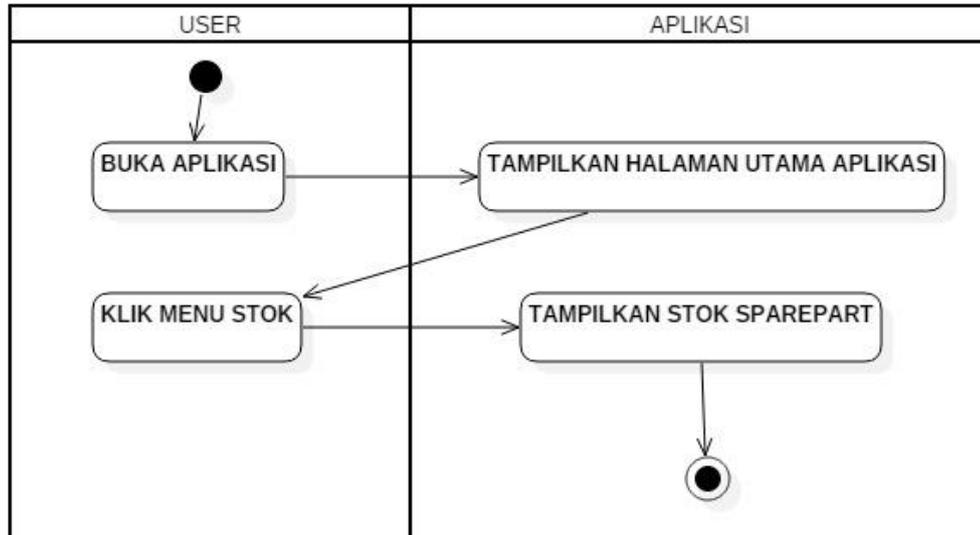


**Gambar 3.22 Activity Diagram Cek Data Teknisi**

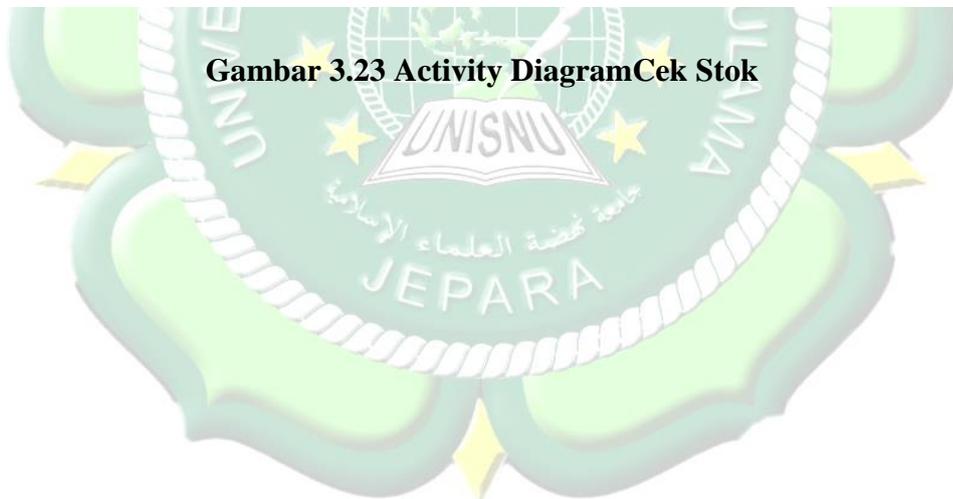


#### 4) Activity Diagram Cek Stok

Activity diagram cek stok menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang user jika ingin mengetahui stok sparepart yang tersedia. Adapun activity diagram cek stok bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

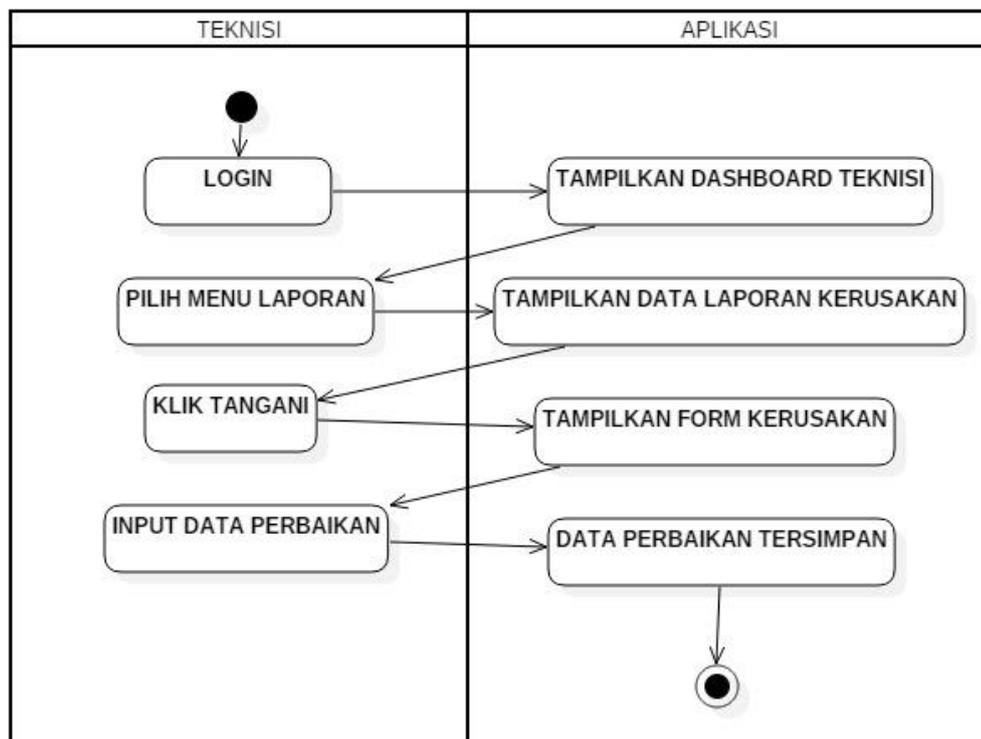


**Gambar 3.23 Activity Diagram Cek Stok**



### 5) Activity Diagram Kelola Kerusakan

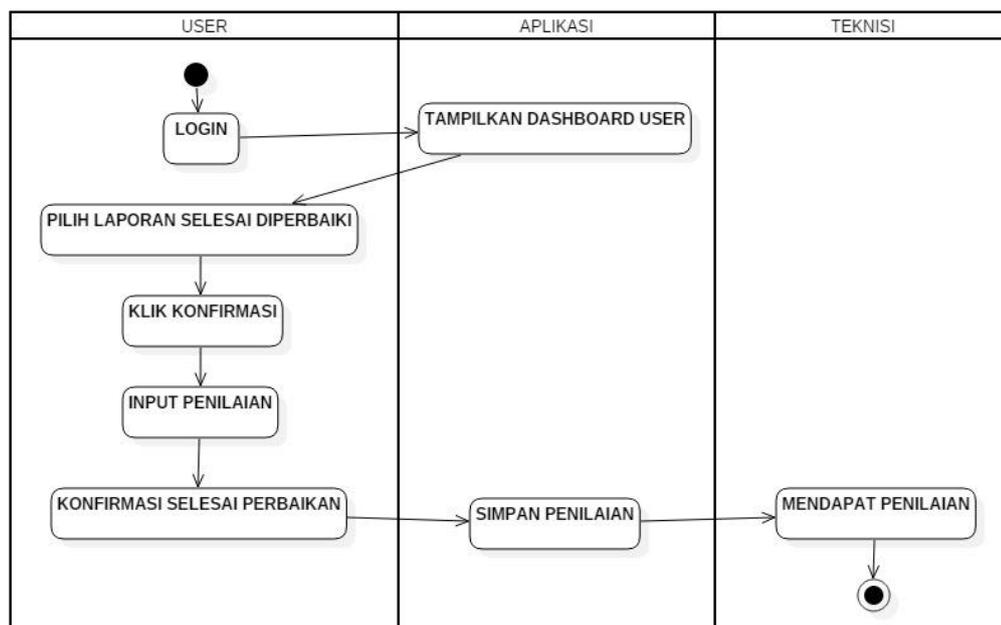
Activity diagram kelola kerusakan menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang teknisi dalam pengelolaan kerusakan perangkat IT. Adapun activity diagram kelola kerusakan bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.24 Activity Diagram Kelola Kerusakan**

### 6) Activity Diagram Konfirmasi Dan Penilaian

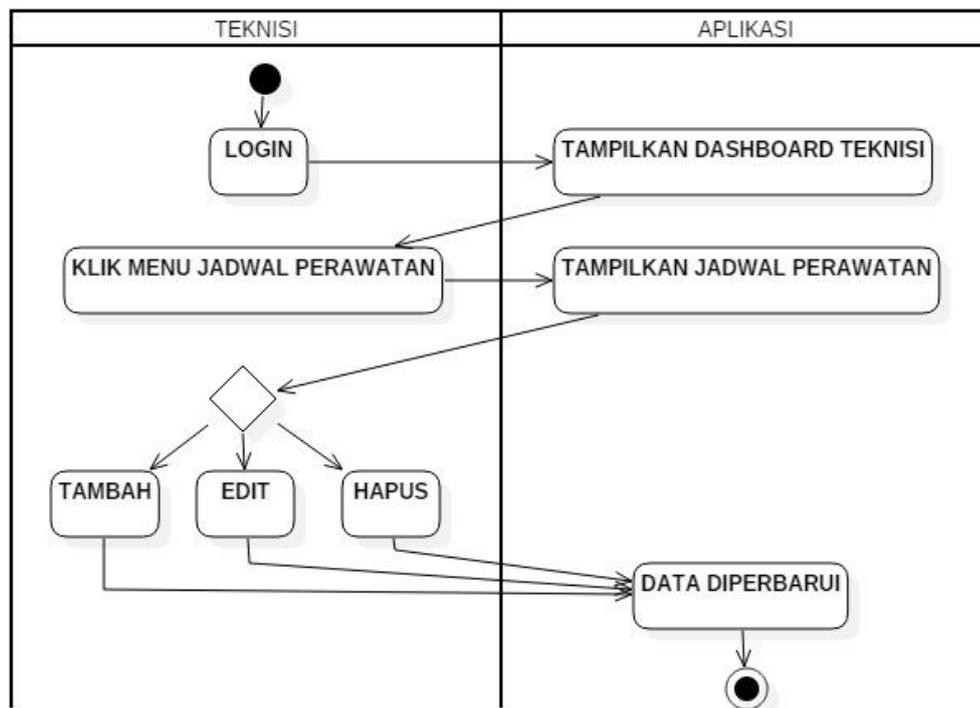
Activity diagram konfirmasi dan penilaian menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang user jika ingin memberikan penilaian terhadap dan teknisi. Adapun activity diagram konfirmasi dan penilaian bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.25 Activity Diagram Konfirmasi dan Penilaian**

### 7) Activity Diagram Kelola Jadwal

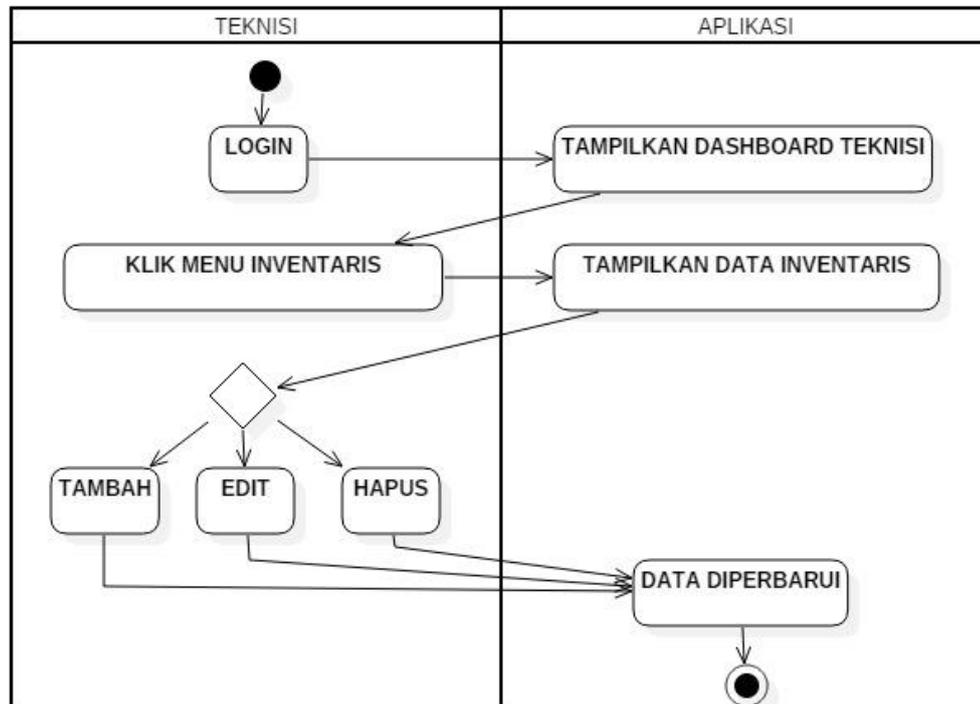
Activity diagram kelola jadwal menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang teknisi dalam mengelola jadwal perawatan perangkat IT. Adapun activity diagram kelola jadwal bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.26 Activity Diagram Kelola Jadwal**

### 8) Activity Diagram Kelola Inventaris

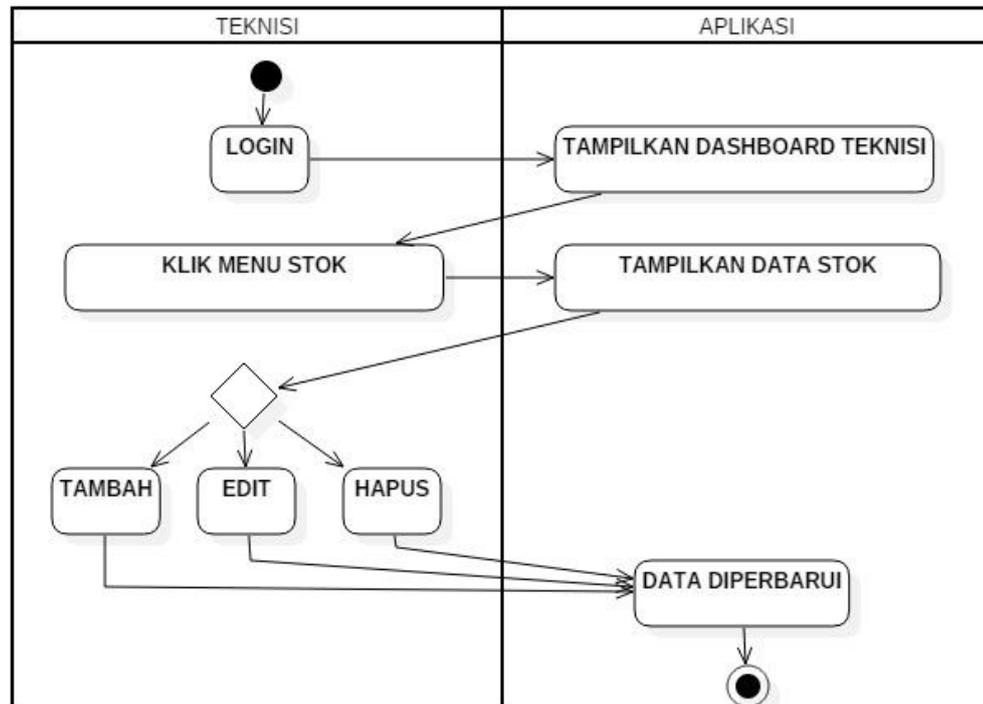
Activity diagram kelola inventaris menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang teknisi dalam pengelolaan inventaris. Adapun activity diagram kelola inventaris bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.27 Activity Diagram Kelola Inventaris**

### 9) Activity Diagram Kelola Stok

Activity diagram kelola stok menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang teknisi dalam mengelola stok sparepart. Adapun activity diagram kelola stok bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

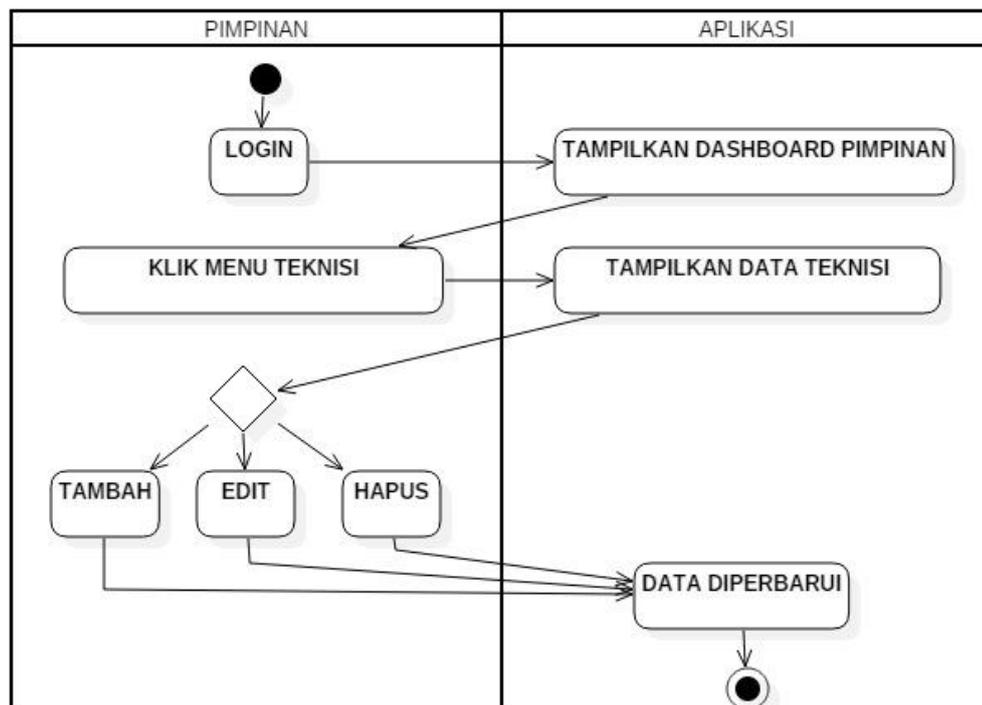


**Gambar 3.28 Activity Diagram Kelola Stok**



### 11) Activity Diagram Kelola Data Teknisi

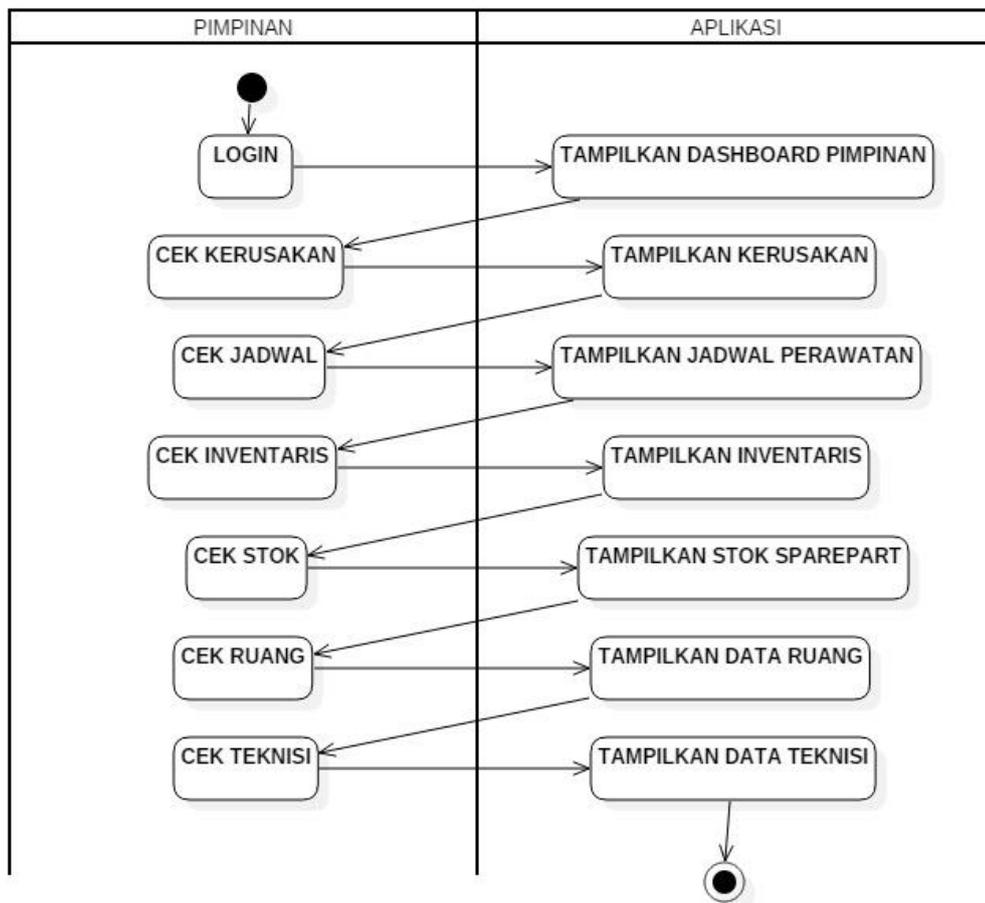
Activity diagram kelola data teknisi menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang teknisi dalam mengelola data teknisi IT di rumah sakit. Adapun activity diagram kelola data teknisi bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.30 Activity Diagram Kelola Data Teknisi**

## 12) Activity Diagram Cek Semua Laporan

Activity diagram cek semua laporan menggambarkan sebuah proses yang harus dilakukan oleh seorang pimpinan saat hendak mengecek seluruh laporan yang ada pada aplikasi. Adapun activity diagram cek semua laporan bisa dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.31 Activity Diagram Cek Semua Laporan**

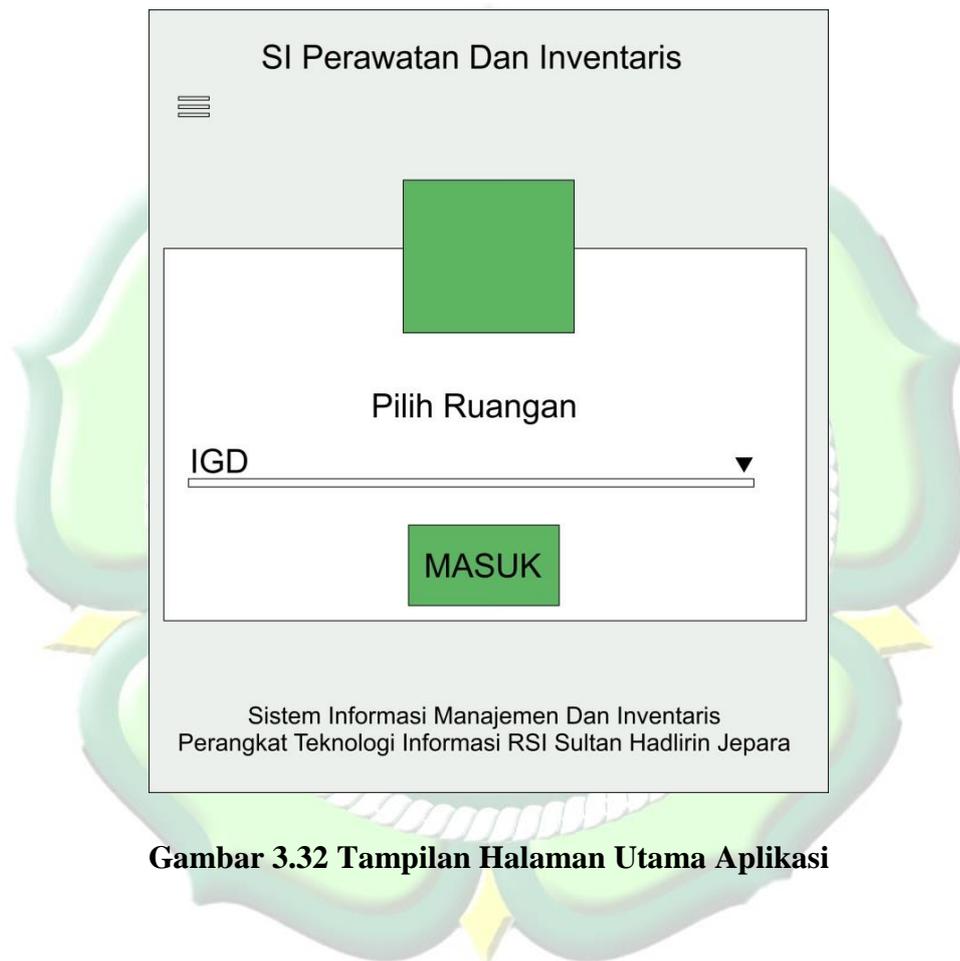
### 3.6.3 Perancangan User Interface

Perancangan tampilan atau antar muka sistem juga merupakan hal yang sangat penting dalam perancangan sebuah perangkat lunak aplikasi. Dengan dibuatnya layout tampilan aplikasi terlebih dahulu maka pembuatan code program juga akan lebih cepat dan efektif karena sudah memiliki acuan layout tampilan dalam pembuatannya. Penjelasan dibawah ini adalah desain layout dari

Sistem Informasi Manajemen Perawatan Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi Di Rumah Sakit Islam Sultan Hadlirin Jepara.

1) Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama aplikasi merupakan tampilan awal pada saat aplikasi pertama kali dibuka. Halaman utama aplikasi bisa dilihat seperti pada gambar berikut.



**Gambar 3.32 Tampilan Halaman Utama Aplikasi**

## 2) Menu Utama Aplikasi

Merupakan sebuah halaman yang menampilkan kumpulan menu menu yang terdapat pada halaman utama aplikasi.

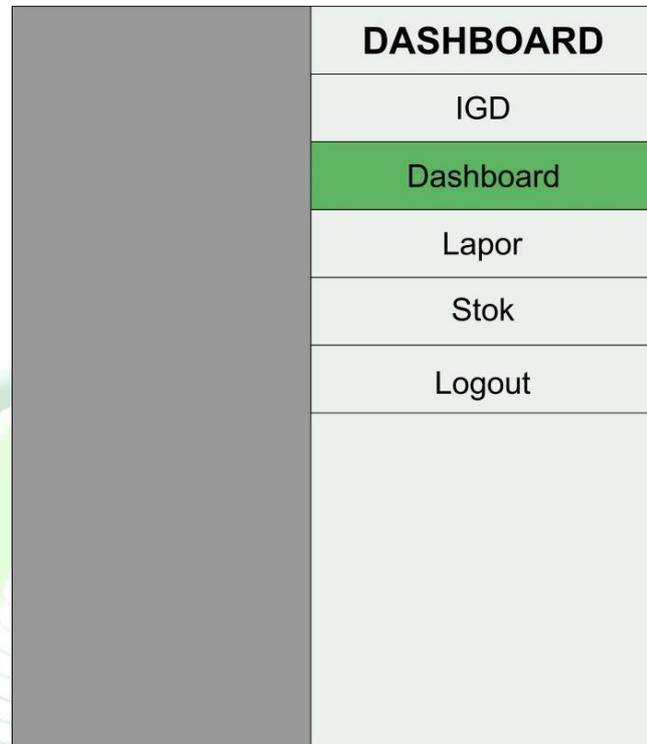
	DASHBOARD
	TEKNISI
	STOK
	LOGIN

**Gambar 3.33 Tampilan Menu Utama**



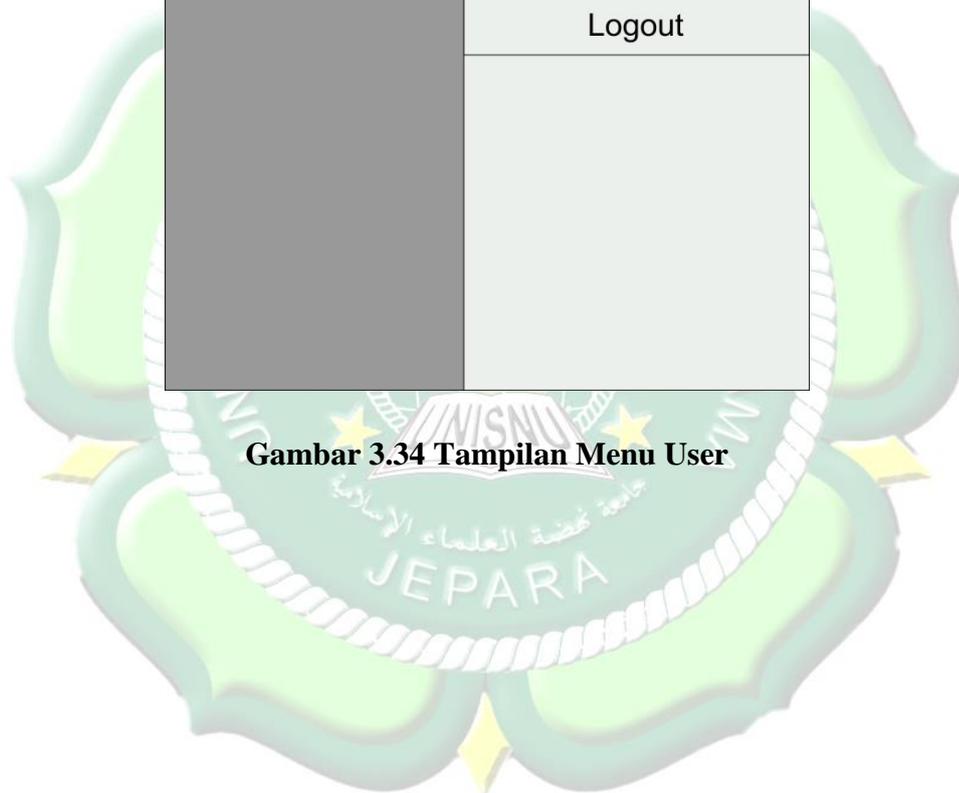
### 3) Menu User

Menu user adalah kumpulan menu menu yang dapat di akses oleh user di dalam aplikasi tersebut.



DASHBOARD
IGD
Dashboard
Lapor
Stok
Logout

**Gambar 3.34 Tampilan Menu User**

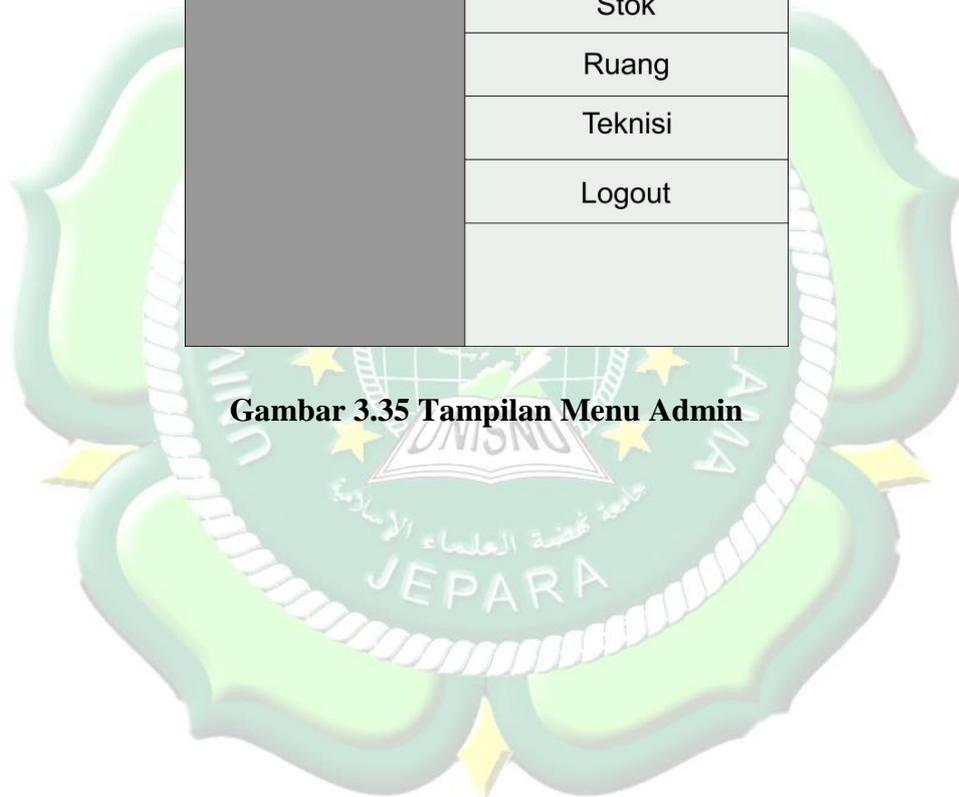


#### 4) Menu Admin

Menu admin adalah kumpulan menu menu yang dapat di akses oleh admin dalam aplikasi tersebut.

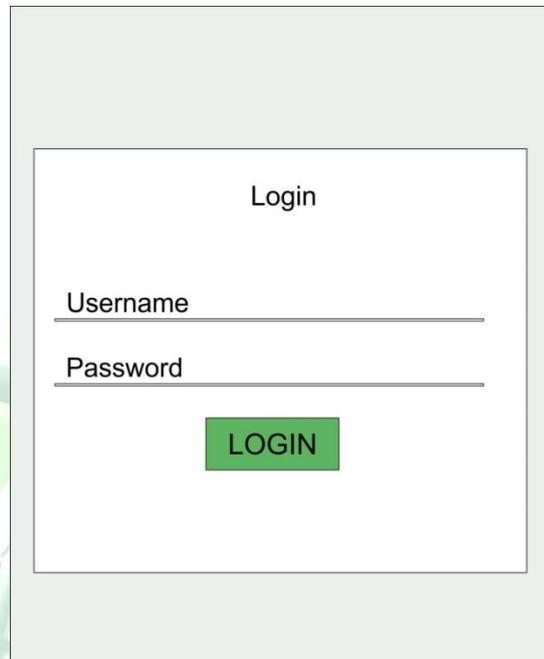
<b>DASHBOARD</b>	
	Dashboard
	Laporan
	Jadwal Perawatan
	Inventaris
	Stok
	Ruang
	Teknisi
	Logout

**Gambar 3.35 Tampilan Menu Admin**



### 5) Login Admin

Form isian yang digunakan oleh admin pada saat akan melakukan login aplikasi.

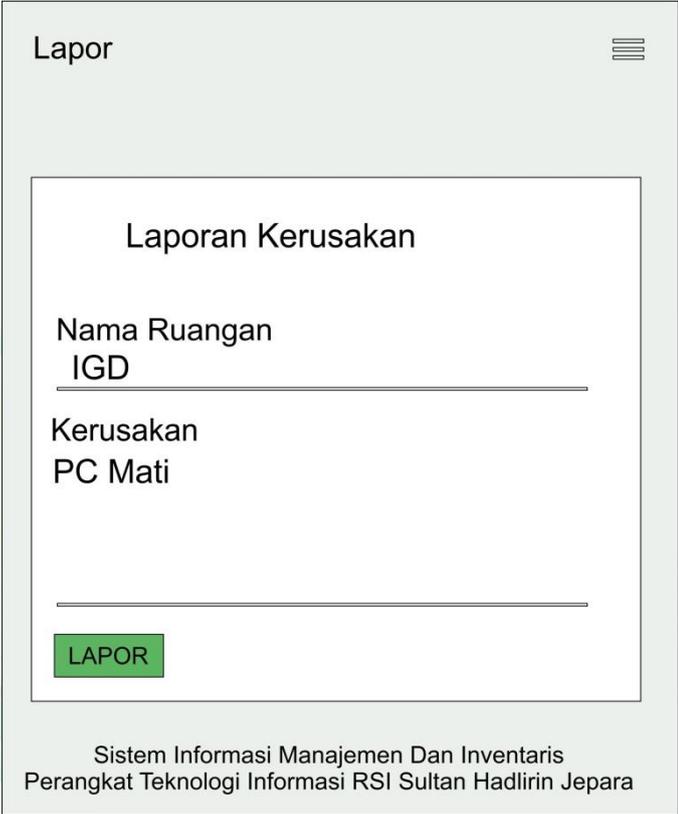


The image shows a screenshot of a login form titled "Login". The form is centered on a light gray background. It contains two input fields: "Username" and "Password", each with a horizontal line below it. Below the password field is a green rectangular button with the text "LOGIN" in white capital letters. The entire form is overlaid on a large, semi-transparent watermark of the UNISNU logo, which features a green and yellow circular emblem with the text "UNISNU" and "JEPARA" and Arabic script.

**Gambar 3.36 Tampilan Login Admin**

## 6) Laporan Kerusakan

Laporan kerusakan adalah sebuah halaman yang digunakan oleh user pada saat menemukan kerusakan perangkat dan kemudian membuat laporan kerusakan ke teknisi IT.



Lapor

Laporan Kerusakan

Nama Ruangan  
IGD

Kerusakan  
PC Mati

LAPOR

Sistem Informasi Manajemen Dan Inventaris  
Perangkat Teknologi Informasi RSI Sultan Hadlirin Jepara

**Gambar 3.37 Tampilan Laporan Kerusakan**

### 7) Konfirmasi dan Penilaian

Jika user pernah melakukan laporan kerusakan dan laporan kerusakan tersebut sudah ditangani maka user dapat konfirmasi dan memberikan penilaian. Gambar berikut adalah tampilan halaman konfirmasi dan penilaian.



The screenshot shows a web application interface with a light gray background. At the top left, the word "Dashboard" is displayed. Below it, there is a white-bordered box containing a table with three columns: "Kerusakan", "Tgl Dicek", and "Teknisi". The table contains the following data: "PC Mati", "05-05-2020", and "Fiqi Abdul Khoir". Below the table, there are two text input fields. The first is labeled "Rating Perbaikan" and contains the text "BURUK SEKALI". The second is labeled "Status Perbaikan" and contains the text "SELESAI PERBAIKAN". At the bottom right of the form, there are two green buttons labeled "SIMPAN" and "CLOSE". At the bottom of the dashboard, the text "Sistem Informasi Manajemen Dan Inventaris Perangkat Teknologi Informasi RSI Sultan Hadlirin Jepara" is visible.

Kerusakan	Tgl Dicek	Teknisi
PC Mati	05-05-2020	Fiqi Abdul Khoir

Rating Perbaikan  
BURUK SEKALI

Status Perbaikan  
SELESAI PERBAIKAN

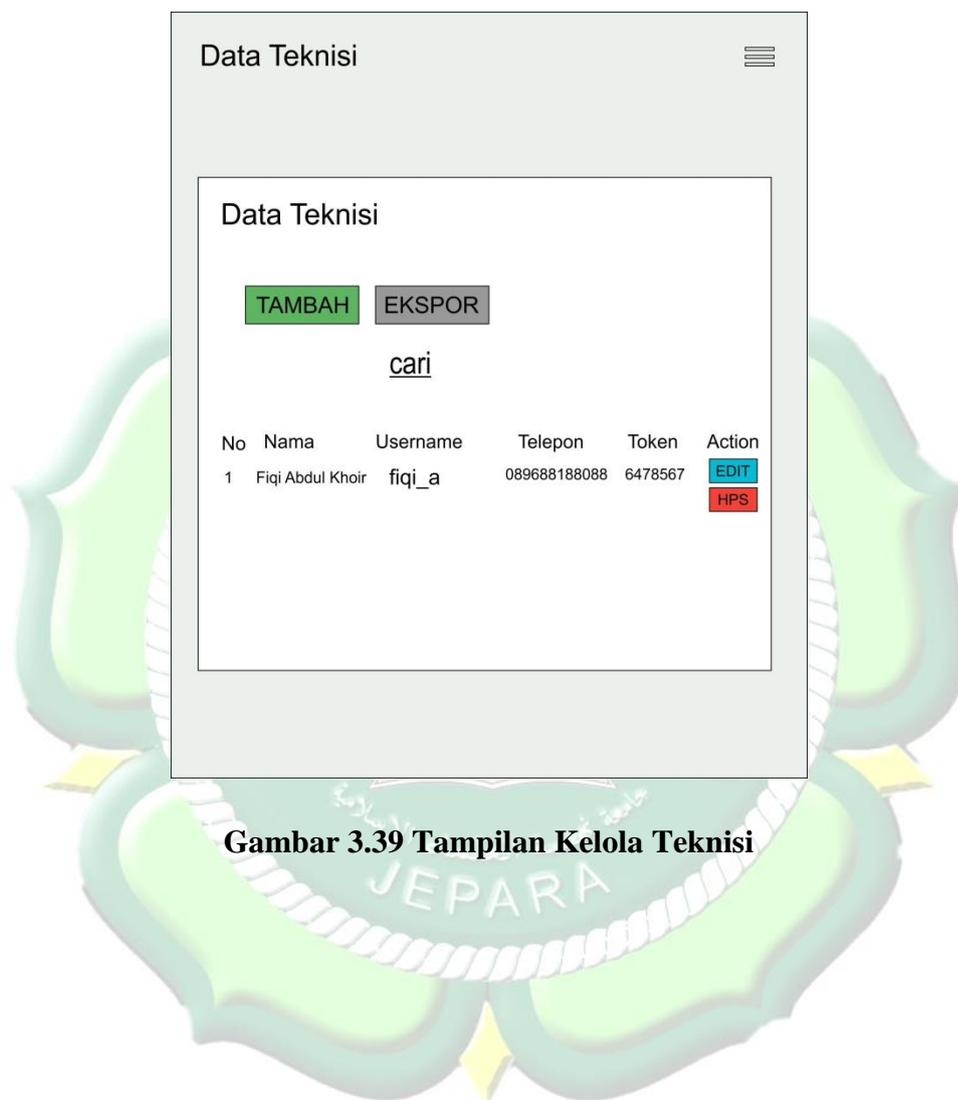
SIMPAN CLOSE

Sistem Informasi Manajemen Dan Inventaris  
Perangkat Teknologi Informasi RSI Sultan Hadlirin Jepara

**Gambar 3.38 Tampilan Konfirmasi dan Penilaian**

## 8) Kelola Teknisi

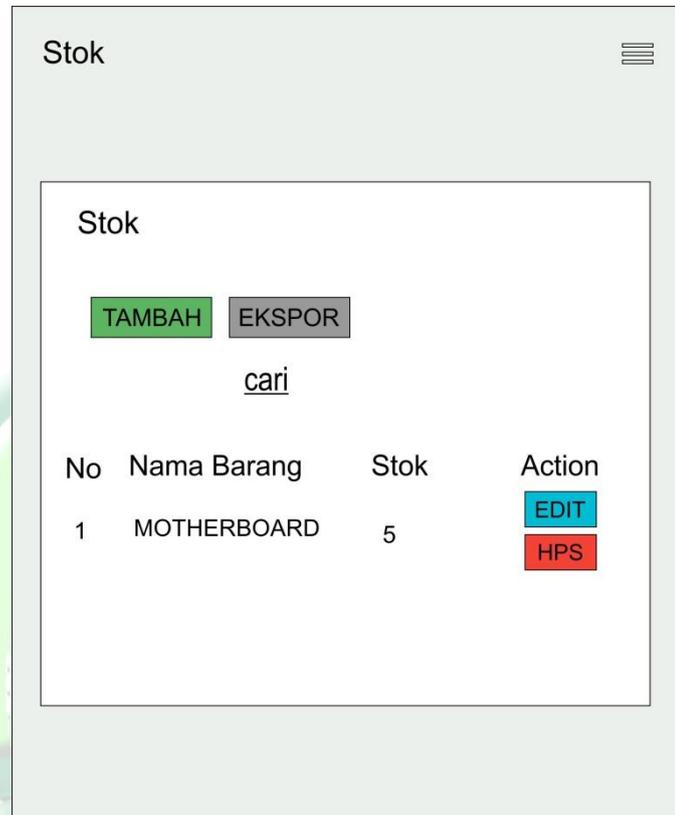
Sebuah halaman yang digunakan untuk mengelola data teknisi seperti menambah data teknisi, mengedit data teknisi dan menghapus data teknisi.



**Gambar 3.39 Tampilan Kelola Teknisi**

## 9) Kelola Stok

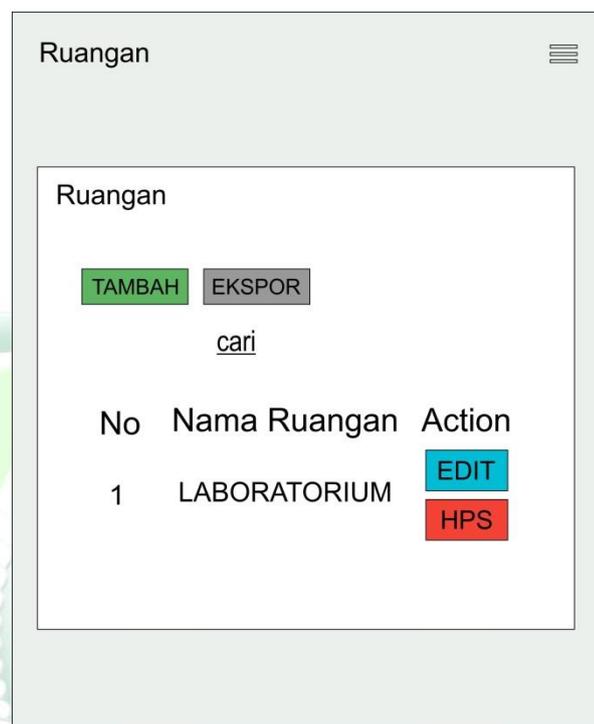
Sebuah halaman yang digunakan untuk mengelola data stok seperti menambah data stok, mengedit data stok dan menghapus data stok.



**Gambar 3.40 Tampilan Kelola Stok**

## 10) Kelola Ruangan

Sebuah halaman yang digunakan untuk mengelola data ruangan seperti menambah data ruangan, mengedit data ruangan dan menghapus data ruangan.



**Gambar 3.41 Tampilan Kelola Ruangan**

### 11) Kelola Kerusakan

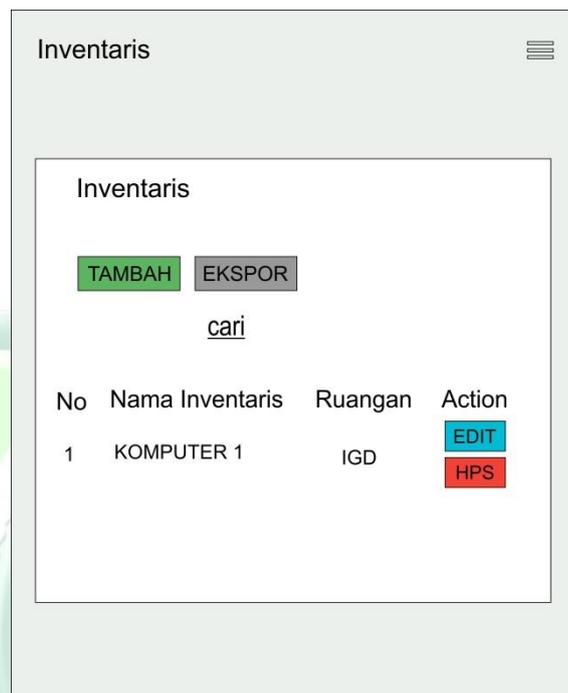
Sebuah halaman yang digunakan untuk mengelola data kerusakan perangkat teknologi informasi.



**Gambar 3.42 Tampilan Kelola Kerusakan**

## 12) Kelola Inventaris

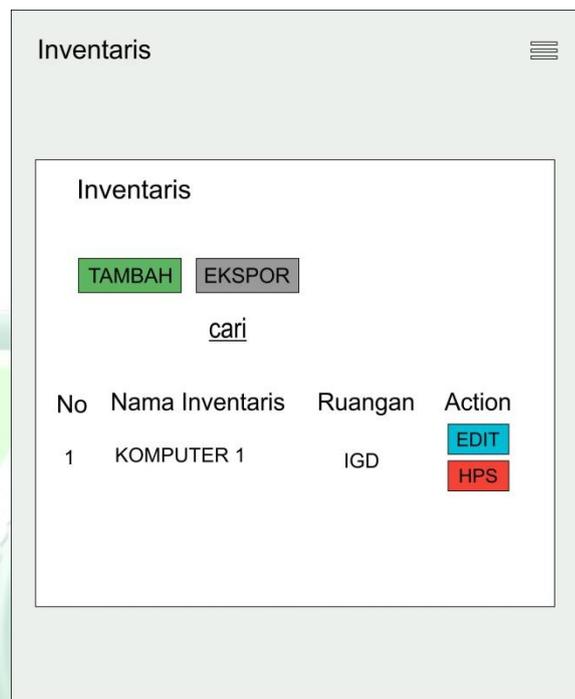
Sebuah halaman yang digunakan untuk mengelola data inventaris seperti menambah data inventaris, mengedit data inventaris dan menghapus data inventaris.



**Gambar 3.43 Tampilan Kelola Inventaris**

### 13) Jadwal Perawatan

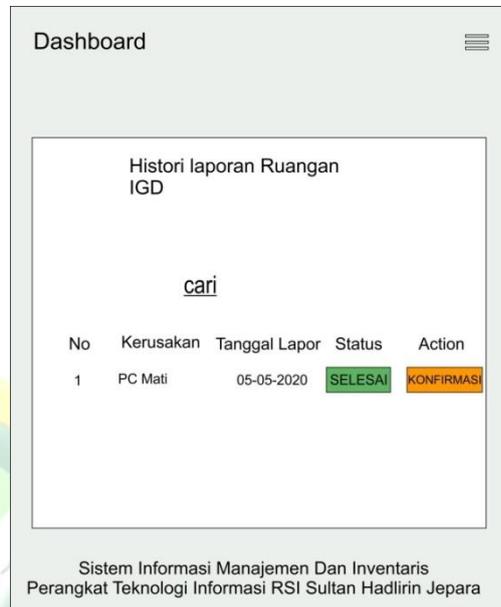
Jadwal perawatan merupakan sebuah halaman pada aplikasi yang berfungsi menampilkan jadwal perawatan perangkat teknologi informasi dirumah sakit.



**Gambar 3.44 Tampilan Halaman Jadwal Perawatan**

## 14) Dashboard User

Kumpulan menu pada halaman user yang dapat diakses oleh user.



**Gambar 3.45 Tampilan Dashboard User**

## 15) Dashboard Teknisi

Kumpulan menu pada halaman user yang dapat diakses oleh user.



**Gambar 3.46 Tampilan Dashboard Teknisi**

## 16) Cek Teknisi

Sebuah halaman yang dapat diakses oleh user untuk menampilkan data teknisi rumah sakit tanpa bisa mengelolanya.



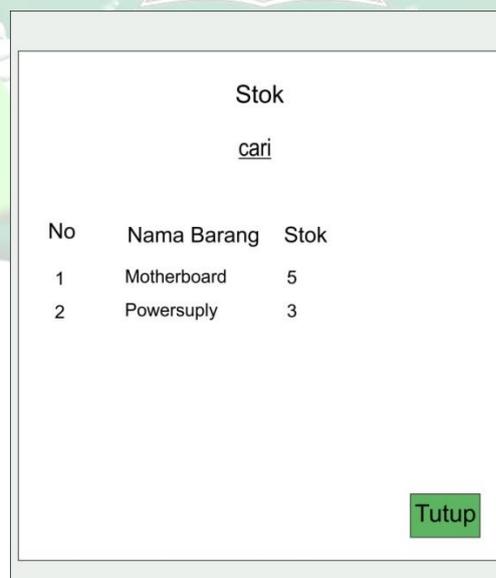
The screenshot shows a window titled "Data Teknisi". Inside, there is a table with three columns: "No", "Nama Teknisi", and "Telepon". The table contains one row of data. Below the table is a green button labeled "Tutup".

No	Nama Teknisi	Telepon
1	Fiqi Abdul Khoir	08968818808

**Gambar 3.47 Tampilan Cek Data Teknisi**

## 17) Cek Stok

Sebuah halaman yang dapat diakses oleh user untuk menampilkan data stok saprepart tanpa bisa mengelolanya.



The screenshot shows a window titled "Stok". Below the title is a search field with the placeholder text "cari". Below the search field is a table with three columns: "No", "Nama Barang", and "Stok". The table contains two rows of data. At the bottom right of the window is a green button labeled "Tutup".

No	Nama Barang	Stok
1	Motherboard	5
2	Powersuply	3

**Gambar 3.48 Tampilan Cek Stok**