

**DPPL-01**

## **DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

### **SIDUL V**

*untuk:*

*Dukungan Teknis Labtek V Insitut Teknologi Bandung*

*Dipersiapkan oleh:*


#### **Team A**

Rahman Adianto	13513006
Husni Munaya	13513022
Luqman Arifin Siswanto	13513024
Feryandi Nurdiantoro	13513042

*Program Studi Teknik Informatika*

*STEI - ITB*

*Jl. Ganesha 10, Bandung 40132*

	<b>Program Studi Teknik Informatika STEI – ITB</b>	<b>Nomor Dokumen</b>		<b>Halaman</b>
		<b><i>DPPL-01</i></b>		<i>1 / 37</i>
		<b>Revisi</b>	-	<i>3 Februari 2016</i>

## DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
<b>A</b>	
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>E</b>	
<b>F</b>	
<b>G</b>	

INDEX TGL	-	A	B	C	D	E	F	G
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

## Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

# Daftar Isi

1. Pendahuluan
  - 1.1 Tujuan Penulisan Dokumen
  - 1.2 Lingkup Masalah
  - 1.3 Definisi dan Istilah
  - 1.4 Aturan Penamaan dan Penomoran
  - 1.5 Referensi
  - 1.6 Ikhtisar Dokumen
- 2 Deskripsi Perancangan Global
  - 2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi
  - 2.2 Deskripsi Data
    - 2.2.1 Definisi Domain/Type
    - 2.2.2 E-R Diagram
    - 2.2.3 Daftar Tabel Basisdata
  - 2.3 Deskripsi Modul
- 3 Deskripsi Perancangan Rinci
  - 3.1 Deskripsi Rinci Tabel
    - 3.1.1 Tabel Alat
    - 3.1.2 Tabel Peminjam
    - 3.1.3 Tabel Lokasi
    - 3.1.4 Tabel Transaksi
    - 3.1.5 Tabel Pemeliharaan
    - 3.1.6 Tabel Booking
    - 3.1.7 Tabel Penyimpanan
  - 3.2 Deskripsi Rinci Modul
    - 3.2.1 Modul Memasukan Data Inventaris
      - 3.2.1.1 Fungsi Modul
      - 3.2.1.2 Spesifikasi Layar Utama
      - 3.2.1.3 Spesifikasi Query (jika ada)
      - 3.2.1.4 Spesifikasi Field Data Layar
      - 3.2.1.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
      - 3.2.1.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
    - 3.2.2 Modul Memasukan Data Lokasi
      - 3.2.2.1 Fungsi Modul
      - 3.2.2.2 Spesifikasi Layar Utama
      - 3.2.2.3 Spesifikasi Query (jika ada)
      - 3.2.2.4 Spesifikasi Field Data Layar
      - 3.2.2.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
      - 3.2.2.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
    - 3.2.3 Modul Pencatatan Transaksi
      - 3.2.3.1 Fungsi Modul
      - 3.2.3.2 Spesifikasi Layar Utama
      - 3.2.3.3 Spesifikasi Query (jika ada)
      - 3.2.3.4 Spesifikasi Field Data Layar

- 3.2.3.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
- 3.2.3.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
- 3.2.4 Modul Pencatatan Booking
  - 3.2.4.1 Fungsi Modul
  - 3.2.4.2 Spesifikasi Layar Utama
  - 3.2.4.3 Spesifikasi Query (jika ada)
  - 3.2.4.4 Spesifikasi Field Data Layar
  - 3.2.4.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
  - 3.2.4.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
- 3.2.5 Modul Melakukan Pemeliharaan Alat
  - 3.2.5.1 Fungsi Modul
  - 3.2.5.2 Spesifikasi Layar Utama
  - 3.2.5.3 Spesifikasi Query (jika ada)
  - 3.2.5.4 Spesifikasi Field Data Layar
  - 3.2.5.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
  - 3.2.5.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
- 3.2.6 Modul Memindahkan Lokasi Barang
  - 3.2.6.1 Fungsi Modul
  - 3.2.6.2 Spesifikasi Layar Utama
  - 3.2.6.3 Spesifikasi Query (jika ada)
  - 3.2.6.4 Spesifikasi Field Data Layar
  - 3.2.6.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
  - 3.2.6.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
- 3.2.7 Modul Data Statistik
  - 3.2.7.1 Fungsi Modul
  - 3.2.7.2 Spesifikasi Layar Utama
  - 3.2.7.3 Spesifikasi Query (jika ada)
  - 3.2.7.4 Spesifikasi Field Data Layar
  - 3.2.7.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
  - 3.2.7.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
- 3.2.8 Modul Data Inventaris
  - 3.2.8.1 Fungsi Modul
  - 3.2.8.2 Spesifikasi Layar Utama
  - 3.2.8.3 Spesifikasi Query (jika ada)
  - 3.2.8.4 Spesifikasi Field Data Layar
  - 3.2.8.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar
  - 3.2.8.6 Spesifikasi Proses/Algoritma
- 3.3 Matriks Kerunutan

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen ini bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan perangkat lunak Sistem Inventaris Dukungan Teknis Labtek V (SIDUL V). Dokumen ini memberikan penjelasan mengenai perangkat lunak yang akan dibangun baik berupa gambaran umum maupun penjelasan detail dan digunakan sebagai acuan yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak. Dokumen ini dapat digunakan oleh pengembang aplikasi serta pengguna aplikasi ini serta digunakan sebagai bahan evaluasi didalam keberjalanan pengembangan perangkat lunak sehingga tetap fokus dan terarah.

## 1.2 Lingkup Masalah

Sistem Inventaris Dukungan Teknis Labtek V (SIDUL V) merupakan aplikasi berbasis web yang bertujuan mengelola pengelolaan alat yang ada di laboratorium. Perangkat lunak ini diharapkan dapat membantu Dukungan Teknis Labtek V dalam melakukan inventarisasi, pengelolaan, dan pengecekan terhadap barang dan alat laboratorium yang disediakan dan dimiliki oleh Dukungan Teknis Labtek V. Perangkat lunak ini memiliki sistem manajemen yang dapat digunakan oleh staff sehingga mengurangi kehilangan data, ketidak telitian inventarisasi, dan menghemat waktu dalam pengelolaan data inventarisasi.

## 1.3 Definisi dan Istilah

Istilah	Penjelasan
Duktek	Dukungan Teknis (salah satu UPT Labtek V)
SIDUL V	Sistem Inventaris Dukungan Teknis Labtek V

## 1.4 Aturan Penamaan dan Penomoran

Aturan penomoran yang digunakan dalam dokumen ini adalah sebagai berikut:

1. **MO-XXX** adalah kode yang merepresentasikan modul untuk perangkat lunak SIDUL V, dengan XXX adalah digit/nomor modul.
2. **F-XX-YY** adalah kode yang merepresentasikan fungsi untuk perangkat lunak SIDUL V, dengan XX adalah nomor modul tempat fungsi berada dan YY adalah digit/nomor fungsi pada modul tersebut.
3. **AL-XXX** adalah kode yang merepresentasikan algoritma untuk perangkat lunak SIDUL V, dengan XXX adalah digit/nomor algoritma.
4. **QU-XX-YY** adalah kode yang merepresentasikan query untuk perangkat lunak SIDUL V, dengan XX adalah nomor modul tempat query berada YY adalah digit/nomor query pada modul tersebut.
5. Penomoran bab menggunakan angka arab dimulai dari 1, begitu pula pada subbab dan sub-subbab yang dipisahkan dengan tanda titik (.) sebagai penanda.
6. Penomoran pada tabel dan gambar menggunakan angka arab dimulai dari 1 dengan format <nomor bab>.<gambar ke-x dibab tersebut> <keterangan>. Sebelum penulisan angka, dituliskan keterangan apakah yang dinomori berupa “Tabel” atau “Gambar” untuk objek yang sedang diterangkan.

## 1.5 Referensi

IEEE. *IEEE Std 8301998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. IEEE Computer Society, 1998.

## 1.6 Ikhtisar Dokumen

Dokumen DPPL ini dibagi menjadi tiga bagian utama.

- a. **Bagian pertama** berisi penjelasan tentang dokumen DPPL yang mencakup tujuan pembuatan dokumen ini, lingkup masalah yang diselesaikan oleh perangkat lunak yang dikembangkan, definisi, aturan penamaan dan penomoran, referensi, dan deskripsi umum.
- b. **Bagian kedua** berisi deskripsi perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan secara global meliputi rancangan lingkungan implementasi, deskripsi data, dan deskripsi modul.
- c. **Bagian ketiga** berisi deskripsi perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan secara rinci meliputi deskripsi rinci tabel, deskripsi rinci modul, dan matriks keruntutan.

## 2 Deskripsi Perancangan Global

### 2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi

Lingkungan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak ini adalah:

<b>Operating system</b>	Windows 10 64 bit	<b>Web server</b>	Apache 2.4
<b>Development tools</b>	Sublime Text 3	<b>DBMS</b>	MySQL 5.6.20
<b>Bahasa pemrograman</b>	Backend: PHP Frontend: HTML, CSS, JavaScript	<b>Browser</b>	Chrome 48, Firefox 40
<b>Framework</b>	Laravel 5.0		

### 2.2 Deskripsi Data

Nama Tabel	Deskripsi	Jenis	Volume	Laju	PK	Constraint
Alat	menyimpan seluruh data alat yang terinventarisasi	induk	500	10 row / bulan	id	-
Peminjam	menyimpan seluruh data peminjam yang terdaftar	induk	2000	5 row / bulan	id	-
Lokasi	berisi data lokasi tempat alat-alat disimpan	induk	50	1 row / bulan	id	-
Transaksi Peminjaman	mencatat transaksi peminjaman yang telah dilakukan	transaksi	2000	5 row / hari	id	id_pengguna, id_alat
Pemeliharaan Barang	menyimpan data pemeliharaan alat yang dilakukan	transaksi	1000	1 row / hari	id	id_alat
Daftar Booking Alat	mencatat booking peminjaman yang dilakukan oleh peminjam	transaksi	1500	5 row / hari	id	id_alat, id_pengguna

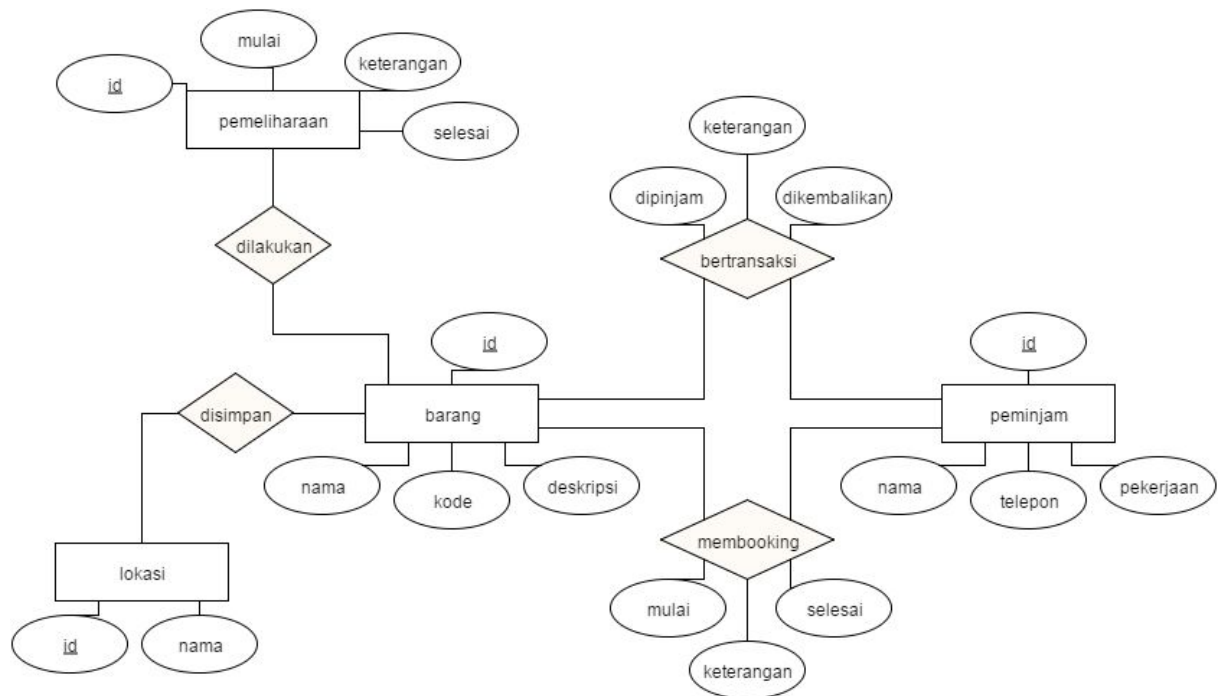


Penyimpanan Alat	menyimpan lokasi dari alat yang terinventarisasi	referensi	500	5 row / hari	id_alat, id_lokasi	id_alat, id_lokasi
------------------	--	-----------	-----	--------------	--------------------	--------------------

### 2.2.1 Definisi Domain/Type

Tabel	Domain name	Power Designer Type
barang	kode	<b>String</b> berupa AA.BB.MM.YYYY, AA : Barang ke-x BB : Jenis barang MM : Bulan pengadaan YYYY : Tahun pengadaan
pemeliharaan	status	<b>Boolean</b> , True (tidak dalam perbaikan) False (dalam perbaikan)
peminjam	nip/nim	<b>String</b> yang berisi angka, Contoh: 13513042
transaksi, pemeliharaan, booking	mulai, selesai, dipinjam, dikembalikan	<b>DateTime</b> berupa DD/MM/YYYY HH:mm Contoh: 01/02/2016 09:15
peminjam	pekerjaan	<b>String</b> , hanya berisi salah satu dari pilihan ini; Mahasiswa, Dosen, Karyawan, Lainnya.

### 2.2.2 E-R Diagram

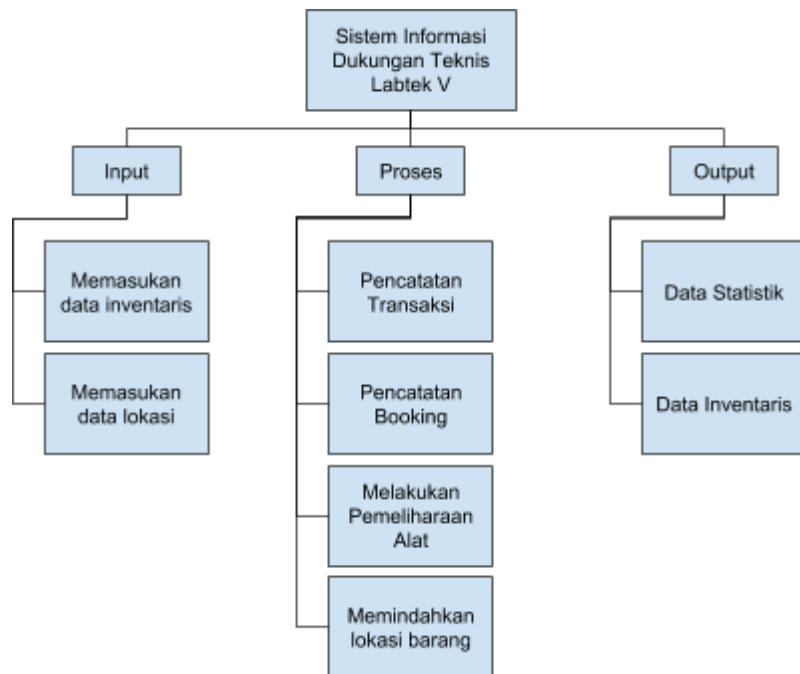


### 2.2.3 Daftar Tabel Basisdata

Nama Tabel	Primary key	Data Store pada DFD Terkait	Elemen E/R Terkait	Deskripsi isi
alat	id	Alat	alat	menyimpan seluruh data alat yang terinventarisasi
peminjam	id	Peminjam	peminjam	menyimpan seluruh data peminjam yang terdaftar
lokasi	id	Penyimpanan Alat	lokasi	berisi data lokasi tempat alat-alat disimpan
transaksi	id	Transaksi Peminjaman	bertransaksi	mencatat transaksi peminjaman yang telah dilakukan

pemeliharaan	id	Pemeliharaan Alat	pemeliharaan	menyimpan data pemeliharaan alat yang dilakukan
booking	id	Daftar Booking Alat	membooking	mencatat booking peminjaman yang dilakukan oleh peminjam
penyimpanan	id_barang, id_lokasi	Penyimpanan Alat	disimpan	menyimpan lokasi dari alat yang terinventarisasi

### 2.3 Deskripsi Modul



No	Nama Modul	Keterangan
MO-01	Memasukan data inventaris	Modul ini menangani masukan data inventarisasi barang yang baru yang dimasukkan oleh pengelola
MO-02	Memasukan data lokasi	Menangani masukan data lokasi baru yang dapat dijadikan lokasi penyimpanan inventaris
MO-03	Pencatatan transaksi	Modul menangani dan memproses transaksi yang dilakukan serta mencatatnya

MO-04	Pencatatan booking	Modul menangani dan memproses booking yang ingin dilakukan oleh peminjam
MO-05	Melakukan pemeliharaan alat	Modul menangani pemeliharaan alat dan mencatatnya ke dalam basisdata
MO-06	Memindahkan lokasi barang	Modul menangani pemindahan lokasi barang dan mencatat pada basisdata
MO-07	Data statistik	Modul menampilkan data statistik yang telah diolah menjadi data yang dapat dibaca memiliki makna
MO-08	Data inventaris	Modul menangani data-data inventaris yang akan ditampilkan sesuai dengan permintaan pengelola

### 3 Deskripsi Perancangan Rinci

#### 3.1 Deskripsi Rinci Tabel

##### 3.1.1 Tabel Alat

Identifikasi>Nama : alat  
Deskripsi Isi : menyimpan seluruh data alat yang terinventarisasi  
Jenis : data induk  
Volume : 500  
Laju : 10 row data / bulan  
Primary Key : id

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
<u>id</u>	merupakan id unik yang digunakan basis data untuk mengidentifikasi tiap alat yang terdaftar	INT(11)	NO	None	AUTO INCREMENT
kode	merupakan identifikasi formal dari alat yang terdaftar	VARCHAR(255)	NO	None	-
nama	nama alat yang terdaftar	VARCHAR(255)	NO	None	-
deskripsi	deskripsi alat dan keterangan lain yang dibutuhkan inventarisasi jika dibutuhkan	TEXT	YES	None	-

### 3.1.2 Tabel Peminjam

Identifikasi>Nama : peminjam  
Deskripsi Isi : menyimpan seluruh data peminjam yang terdaftar  
Jenis : referensi  
Volume : 2000  
Laju : 5 row / bulan  
Primary Key : id

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
<u>id</u>	merupakan id unik yang digunakan basis data untuk mengidentifikasi tiap peminjam yang terdaftar	INT(11)	NO	None	AUTO INCREMENT
nim/nip	nim mahasiswa atau nip dosen/pegawai peminjam	VARCHAR(255)	NO	None	-
nama	nama peminjam	VARCHAR(255)	NO	None	-
telepon	nomor telepon peminjam	VARCHAR(255)	NO	None	-
pekerjaan	pekerjaan peminjam (dosen/mahasiswa /pegawai)	VARCHAR(255)	NO	None	-

### 3.1.3 Tabel Lokasi

Identifikasi>Nama : lokasi  
Deskripsi Isi : berisi data lokasi tempat alat-alat disimpan  
Jenis : tabel data induk  
Volume : 50  
Laju : 1 row / bulan.  
Primary Key : id.

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
id	merupakan id unik yang digunakan basis data untuk mengidentifikasi lokasi	INT(11)	NO	None	AUTO INCREMENT
nama	nama lokasi	VARCHAR(255)	NO	None	-

### 3.1.4 Tabel Transaksi

Identifikasi>Nama : transaksi  
Deskripsi Isi : mencatat transaksi peminjaman yang telah dilakukan  
Jenis : transaksi  
Volume : 2000.  
Laju : 5 row / hari.  
Primary Key : id.

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
<u>id</u>	merupakan id unik yang digunakan basis data untuk mengidentifikasi setiap transaksi peminjaman	INT(11)	NO	None	AUTO INCREMENT
id_alat	merupakan id unik dari alat yang dipinjam (foreign key ke tabel 'alat')	INT(11)	NO	None	Refer ke alat.id
id_pengguna	merupakan id unik dari peminjam (foreign key ke tabel 'peminjam')	INT(11)	NO	None	Refer ke peminjam.id
dipinjam	tanggal peminjaman	DATETIME	NO	CURRENT TIMESTA MP	-
dikembalikan	tanggal pengembalian	DATETIME	YES	NULL	-
keterangan	keterangan peminjaman	TEXT	YES	None	-



### 3.1.5 Tabel Pemeliharaan

Identifikasi>Nama : pemeliharaan  
Deskripsi Isi : menyimpan data pemeliharaan alat yang dilakukan  
Jenis : transaksi  
Volume : 1000  
Laju : 1 row / hari  
Primary Key : id.

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
<u>id</u>	merupakan id unik yang digunakan basis data untuk mengidentifikasi setiap ada kerusakan / perbaikan alat	INT(11)	NO	None	AUTO INCREMENT
id_alat	id alat yang dilakukan pemeliharaan / perbaikan	INT(11)	NO	None	Refer ke alat.id
mulai	tanggal mulai pemeliharaan	DATETIME	NO	CURRENT TIMESTAMP	-
selesai	tanggal pemeliharaan selesai	DATETIME	YES	NULL	-
status	status pemeliharaan	TINYINT(1)	NO	None	-

### 3.1.6 Tabel Booking

Identifikasi>Nama : booking  
Deskripsi Isi : mencatat booking peminjaman yang dilakukan oleh peminjam  
Jenis : transaksi  
Volume : 1500  
Laju : 5 row / hari  
Primary Key : id.

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
<u>id</u>	merupakan id unik yang digunakan basis data untuk mengidentifikasi transaksi booking	INT(11)	NO	None	AUTO INCREMENT
id_alat	id dari alat yang di-booking	INT(11)	NO	None	Refer ke alat.id
id_pengguna	id dari peminjam yang melakukan booking	INT(11)	NO	None	Refer ke peminjam.id
mulai	tanggal transaksi booking	DATETIME	NO	CURRENT TIMESTA MP	-
selesai	tanggal perkiraan selesai booking	DATETIME	NO	None	-
keterangan	keterangan booking	TEXT	YES	None	-

### 3.1.7 Tabel Penyimpanan

Identifikasi>Nama : penyimpanan  
Deskripsi Isi : menyimpan lokasi dari alat yang terinventarisasi  
Jenis : referensi  
Volume : 500  
Laju : 5 row / hari.  
Primary Key : id\_barang, id\_lokasi

<b>Id Field</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Tipe &amp; length</b>	<b>Boleh NULL</b>	<b>Default</b>	<b>Keterangan</b>
<u>id_alat</u>	id dari alat yang disimpan	INT(11)	NO	None	Refer ke barang.id
<u>id_lokasi</u>	id dari lokasi tempat penyimpanan	INT(11)	NO	None	Refer ke lokasi.id

## 3.2 Deskripsi Rinci Modul

### 3.2.1 Modul Memasukan Data Inventaris

#### 3.2.1.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-01-01	Tempat memasukkan data terkait sebuah alat	Form Entry Columnar	alat, lokasi
F-01-02	Verifikasi data masukan	Proses tanpa layar	alat, lokasi
F-01-03	Memasukkan data ke dalam basis data	Proses tanpa layar	alat, penyimpanan

#### 3.2.1.2 Spesifikasi Layar Utama

Gamba 3.1r: Halaman untuk memasukan data inventaris

### 3.2.1.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-01-01	<b>INSERT INTO</b> alat(kode, nama, deskripsi) <b>VALUES</b> (kode, nama, deskripsi);	Menambah inventaris
QU-01-02	<b>INSERT INTO</b> penyimpan(id_barang, id_lokasi) <b>VALUES</b> (id_barang, id_lokasi);	Meletakkan inventaris pada suatu lokasi

### 3.2.1.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
Kode Barang	kode_barang	QU-01-01	Kode barang belum pernah ada sebelumnya	
Nama Alat	nama_alat	QU-01-01	-	
Lokasi	lokasi	QU-01-02	Lokasi benar-benar ada di basisdata	

### 3.2.1.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

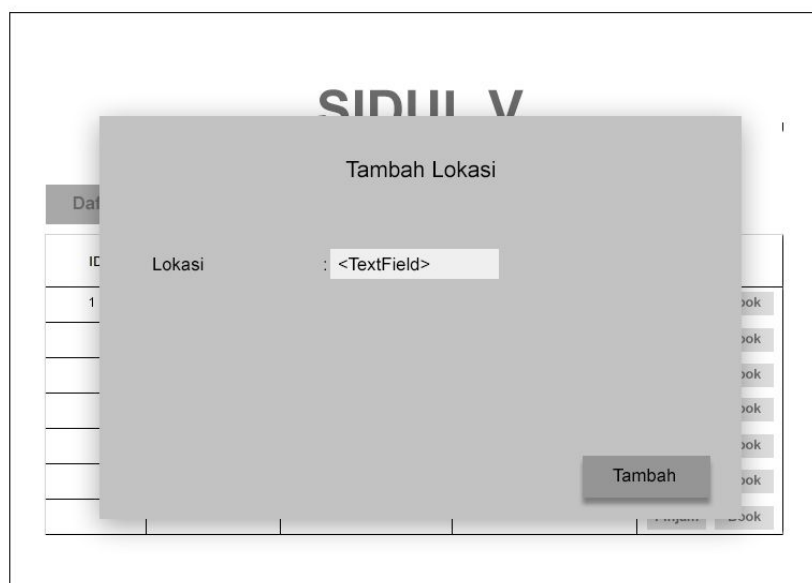
Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan sebuah form yang harus diisi oleh pengguna, yaitu kolom "Kode Barang", "Nama Alat", "Lokasi".. Ketika pengguna menekan tombol "Tambah" sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan menyimpan ke basis data setelah terverifikasi.
addAlat Button	Button	Sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
insertAlat	Data control	Diasosiasikan ke Query Insert yang dijelaskan pada bagian Query

### 3.2.2 Modul Memasukan Data Lokasi

#### 3.2.2.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-02-01	Tempat memasukkan nama lokasi	Form Entry Columnar	lokasi
F-02-02	Verifikasi data masukan	Proses tanpa layar	lokasi
F-02-03	Memasukkan data ke dalam basis data	Proses tanpa layar	lokasi

#### 3.2.2.2 Spesifikasi Layar Utama



Gamba 3.2: Halaman untuk memasukan data lokasi.

#### 3.2.2.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-02-01	<pre>INSERT INTO lokasi (nama) VALUES (nama);</pre>	Menambah lokasi baru

#### 3.2.2.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
Lokasi	lokasi	QU-02-01	-	-

#### 3.2.2.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan sebuah form yang harus diisi oleh pengguna, yaitu kolom "Lokasi". Ketika pengguna menekan tombol "Tambah" sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
addLokasi Button	Button	Sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
insert Lokasi	Data control	Diasosiasikan ke QueryInsert yang dijelaskan pada bagian Query

### 3.2.3 Modul Pencatatan Transaksi

#### 3.2.3.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-03-01	Tempat memasukan data transaksi	Form Entry Columnar	alat, peminjam, lokasi, penyimpanan
F-03-02	Verifikasi data masukan	Proses tanpa layar	peminjam, alat, transaksi, booking
F-03-03	Memasukan data ke dalam basis data	Proses tanpa layar	transaksi

#### 3.2.3.2 Spesifikasi Layar Utama

SIDU V

Peminjaman Alat

Deskripsi Alat

ID : 4

Kode Barang : PR

Nama Alat : Proyektor

Lokasi : Meja A

Peminjam <TextField>

Pinjam

Gambar 3.3: Halaman peminjaman alat



### 3.2.3.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-03-01	<b>INSERT INTO</b> transaksi (id_barang, id_pengguna, dipinjam, keterangan) <b>VALUES</b> (id_barang, id_pengguna, dipinjam, keterangan);	Menambah transaksi baru

### 3.2.3.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
ID	id	QU-03-01	Id barang valid dan ada di basisdata	-
Peminjam	peminjam	QU-03-01	Peminjam ada di basisdata	-

### 3.2.3.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan sebuah form yang harus diisi oleh pengguna, yaitu kolom "Peminjam". Ketika pengguna menekan tombol "Tambah" sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
add Peminjaman Button	Button	Sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
insert Peminjaman	Data control	Diasosiasikan ke QueryInsert yang dijelaskan pada bagian Query

### 3.2.4 Modul Pencatatan Booking

#### 3.2.4.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-04-01	Memasukkan data booking	Form Entry Columnar	peminjam, booking, alat, lokasi
F-04-02	Verifikasi data booking	Proses tanpa layar	booking, peminjam
F-04-03	Memasukkan data ke dalam basis data	Proses tanpa layar	booking, alat

#### 3.2.4.2 Spesifikasi Layar Utama

The screenshot shows a mobile application interface titled 'SIDIH V'. A modal form titled 'Booking Alat' is displayed in the center. The form contains the following fields and values:

- Deskripsi Alat:**
  - ID : 4
  - Kode Barang : PR
  - Nama Alat : Proyektor
  - Lokasi : Meja A
- Peminjam:** A text input field with the placeholder '<TextField>'.
- Tanggal peminjaman:** A text input field with the placeholder '<TextField>'.
- Tanggal pengembalian:** A text input field with the placeholder '<TextField>'.

A 'Booking' button is positioned at the bottom right of the form. The background shows a blurred view of a data table with columns like 'ID', 'Nama', 'Lokasi', and 'Status'.

Gambar 3.4: Halaman untuk melakukan booking alat.

#### 3.2.4.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-04-01	<pre>INSERT INTO booking(id_barang, id_pengguna, mulai, selesai, keterangan) VALUES (id_barang, id_pengguna, mulai, selesai, keterangan);</pre>	Menambah booking baru

#### 3.2.4.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
Peminjam	peminjam	QU-04-01	Peminjam ada di basisdata	-
Tanggal Peminjaman	tgl_peminjaman	QU-04-01	Tanggal bukan di masa lalu	-
Tanggal Pengembalian	tgl_pengembalian	QU-04-01	Tanggal pengembalian harus setelah tanggal peminjaman	-

#### 3.2.4.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan sebuah form yang harus diisi oleh pengguna, yaitu kolom "Peminjam", "Tanggal Peminjaman", "Tanggal Pengembalian". Ketika pengguna menekan tombol "Tambah" sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
add Booking Button	Button	Sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan pengguna dan akan menampilkan sebuah dialog jika sistem menemukan data yang sama di basis data dengan yang dimasukkan pengguna.
insert Booking	Data control	Diasosiasikan ke QueryInsert yang dijelaskan pada bagian Query

### 3.2.5 Modul Melakukan Pemeliharaan Alat

#### 3.2.5.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-05-01	Menampilkan detail alat	Form dialog dengan tombol	alat, lokasi, pemeliharaan, transaksi
F-05-02	Tempat memasukkan data pemeliharaan	Form Entry Columnar	alat, pemeliharaan
F-05-03	Verifikasi data masukan	Proses tanpa layar	pemeliharaan
F-05-04	Memasukkan data ke dalam basis data	Proses tanpa layar	pemeliharaan

#### 3.2.5.2 Spesifikasi Layar Utama

## SIDUL V

Deskripsi Alat

ID : 4  
Nama Alat : Proyektor  
Lokasi : Meja A No. 20  
Status Pemeliharaan : Berfungsi  
Ketersediaan : Tersedia

Edit

Gambar 3.5: Halaman untuk mengubah status pemeliharaan alat.

### 3.2.5.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-05-01	<b>INSERT INTO</b> pemeliharaan(id_barang, mulai, status) <b>VALUES</b> (id_barang, C, status);	Mengubah alat dari yang tidak di dalam pemeliharaan, menjadi didalam pemeliharaan
QU-05-02	<b>UPDATE</b> pemeliharaan <b>SET</b> selesai = pemeliharaan <b>WHERE</b> id_barang = id;	Mengubah alat yang sedang dipelihara menjadi selesai dipelihara

### 3.2.5.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
ID	id	QU-05-01 / QU-05-02	Id barang valid dan ada di basisdata	-
Nama Alat	nama_alat	QU-05-01 / QU-05-02	Id barang valid dan ada di basisdata	-
Lokasi	lokasi	QU-05-01 / QU-05-02	Lokasi valid dan ada di basisdata	-
Status Pemeliharaan	status_pemeliharaan	QU-05-01 / QU-05-02	-	-
Ketersediaan	ketersediaan	QU-05-01 / QU-05-02	-	-

### 3.2.5.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan status alat saat ini. Ketika pengguna menekan tombol 'Edit', maka status pemeliharaan barang dapat diubah menjadi 'Tersedia / Maintenance'.
edit Button	Button	Sistem akan menampilkan status alat ini, dan privilege untuk mengubah status pemeliharaan alat.
cancelButton	Button	Mereset data yang ada dan tidak jadi mengubah basis data.
okButton	Button	Sistem akan melakukan perubahan status pemeliharaan alat pada basis data.

### 3.2.6 Modul Memindahkan Lokasi Barang

#### 3.2.6.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-06-01	Menampilkan detail alat	Form dialog dengan tombol	alat, lokasi, penyimpanan, transaksi
F-06-02	Tempat memasukkan data lokasi	Form Entry Columnar	alat, lokasi
F-06-03	Verifikasi data masukan	Proses tanpa layar	penyimpanan
F-06-04	Memasukkan data ke dalam basis data	Proses tanpa layar	penyimpanan

#### 3.2.6.2 Spesifikasi Layar Utama

## SIDUL V

Deskripsi Alat

ID : 4  
Nama Alat : Proyektor  
Lokasi : Meja A No. 20  
Status Pemeliharaan : Berfungsi  
Ketersediaan : Tersedia

Edit

Gambar 3.6: Halaman untuk mengubah lokasi alat.

### 3.2.6.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-06-01	<b>UPDATE</b> penyimpanan <b>SET</b> id_lokasi = lokasi <b>WHERE</b> id_barang = id;	Mengubah lokasi barang

### 3.2.6.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
ID	id	QU-06-01	Id barang valid dan ada di basisdata	-
Nama Alat	nama_alat	QU-06-01	nama alat valid dan ada di basisdata	-
Lokasi	lokasi	QU-06-01	Lokasi valid dan ada di basisdata	-
Status Pemeliharaan	status_pemeliharaan	QU-06-01	-	-
Ketersediaan	ketersediaan	QU-06-01	-	-

### 3.2.6.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

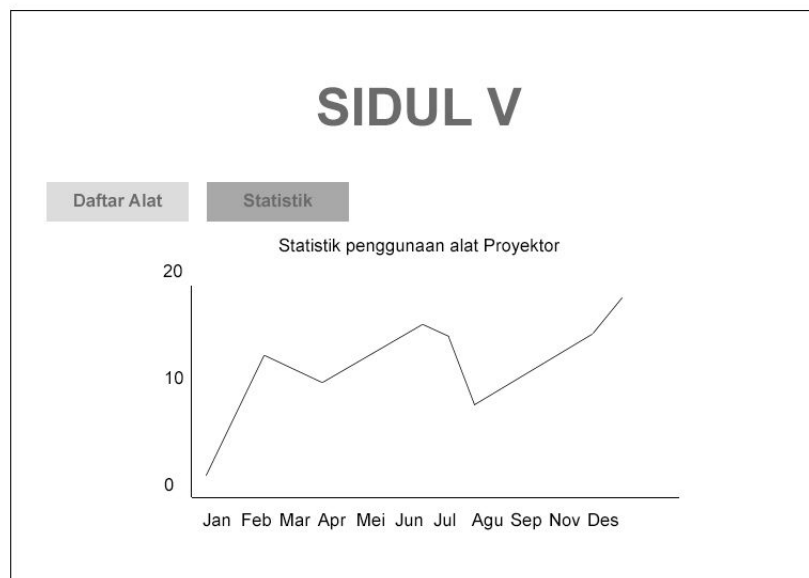
Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan status alat saat ini. Ketika pengguna menekan tombol 'Edit', maka status pemeliharaan barang dapat diubah menjadi 'Tersedia / Maintenance'.
edit Button	Button	Sistem akan menampilkan status alat ini, dan privilege untuk mengubah lokasi alat.
cancelButton	Button	Mereset data yang ada dan tidak jadi mengubah basis data.
okButton	Button	Sistem akan melakukan perubahan lokasi alat pada basis data.

### 3.2.7 Modul Data Statistik

#### 3.2.7.1 Fungsi Modul

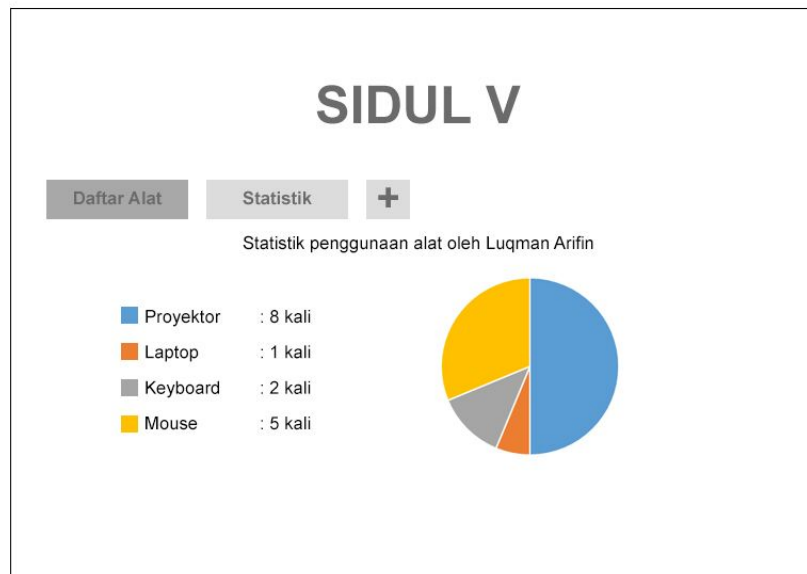
No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-07-01	Menampilkan data statistik dari penggunaan alat-alat yang ada	<i>Report Master-Detail</i>	alat, transaksi, peminjam, pemeliharaan

#### 3.2.7.2 Spesifikasi Layar Utama



Gambar 3.7: Statistik peminjaman berdasarkan alat





Gambar 3.8: Statistik peminjaman berdasarkan pengguna.

### 3.2.7.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-07-01	<b>SELECT COUNT(*) FROM transaksi WHERE id_barang = x WHERE MONTH(dipinjam) = m</b>	Mengetahui jumlah transaksi dari barang dengan id x pada bulan m
QU-07-02	<b>SELECT COUNT(*) FROM booking WHERE id_barang = x WHERE MONTH(mulai) = m</b>	Mengetahui jumlah booking dari barang dengan id x pada bulan m
QU-07-03	<b>SELECT COUNT(*) FROM transaksi WHERE id_peminjam = y WHERE MONTH(dipinjam) = m</b>	Mengetahui banyak transaksi yang dilakukan oleh peminjam id x pada bulan m
QU-07-04	<b>SELECT COUNT(*) FROM booking WHERE id_peminjam = y WHERE MONTH(dipinjam) = m</b>	Mengetahui banyak booking yang dilakukan oleh peminjam id x pada bulan m
QU-07-05	<b>SELECT COUNT(*) FROM pemeliharaan WHERE id_barang = x WHERE MONTH(dipinjam) = m</b>	Mengetahui berapa kali pemeliharaan yang terhadap barang dengan id x pada bulan m

### 3.2.7.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
Grafik	grafik	QU-07-01 / QU-07-02 / QU-07-03 / QU-07-04 / QU-07-05	-	-

### 3.2.7.5 Spesifikasi Objek - Objek pada Layar

Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Tersedia dua submenu. “Daftar Alat” dan “Statistik”. Apabila “Daftar Alat” diklik, sistem akan menampilkan daftar seluruh alat. Apabila “Statistik” diklik, sistem akan menampilkan statistik dari alat yang dipilih.
daftarAlat Button	Button	Jika diklik, akan menampilkan seluruh daftar alat yang bisa dipilih untuk dicari statistiknya.
statistik Button	Button	Jika diklik, akan menampilkan statistik dari alat terkait.

### 3.2.7.6 Spesifikasi Proses/Algoritma

< AL-1 > : Menampilkan Data Statistik

Objek terkait : statistikButton

Event : tombol “Statistik” ditekan

Initial State (IS):

Semua tabel sudah terdefinisi dan sudah berisi data transaksi

Final State (FS):

Menampilkan statistik dalam bentuk *Line graph* atau *Pie chart*

**Spesifikasi Proses/algoritma:**

- Pengguna memilih statistik yang ingin ditampilkan, berdasarkan alat atau berdasarkan peminjam
- IF berdasarkan alat
  - Sistem akan menampilkan pilihan alat yang tersedia
  - Pengguna memilih alat
  - Sistem akan menampilkan *Line graph* dengan sumbu x waktu dan sumbu y jumlah dipinjam
- ELSE
  - Sistem akan menampilkan pilihan peminjam yang tersedia
  - Pengguna memilih peminjam
  - Sistem akan menampilkan *Pie chart* dengan sumbu x waktu dan sumbu y jumlah dipinjam

### 3.2.8 Modul Data Inventaris

#### 3.2.8.1 Fungsi Modul

No	Fungsi	Jenis	Tabel Terkait
F-08-01	Menampilkan data inventaris	Form berisi dialog/button saja	alat, penyimpanan, lokasi, transaksi, booking

#### 3.2.8.2 Spesifikasi Layar Utama

## SIDUL V

Daftar Alat

Statistik

ID	Alat	Ketersediaan	Lokasi	Aksi	
1	Proyektor	Tersedia	Meja A No 20	Pinjam	Book
				Pinjam	Book
				Pinjam	Book
				Pinjam	Book
				Pinjam	Book
				Pinjam	Book
				Pinjam	Book

Gambar 3.9: Halaman utama perangkat lunak SIDUL V

#### 3.2.8.3 Spesifikasi Query

Nama	Ekspresi	Deskripsi
QU-08-01	<pre>SELECT * FROM alat AS a LEFT JOIN SELECT t.id_barang FROM ((SELECT id_barang FROM transaksi WHERE</pre>	Menampilkan alat-alat yang tersedia dan ketersediaannya serta lokasi barang tersebut

	dikembalikan IS NULL) AS t INNER JOIN (SELECT id_barang FROM pemeliharaan ) AS p ON t.id_barang = p.id_barang INNER JOIN (SELECT id_barang FROM booking WHERE mulai < now() OR selesai > now()) AS b ON t.id_barang = b.id_barang) AS k ON k.id_barang = a.id LEFT JOIN SELECT * FROM penyimpanan AS pe ON a.id = pe.id_barang LEFT JOIN SELECT * FROM lokasi AS l ON pe.id_lokasi = l.id	
--	--	--

### 3.2.8.4 Spesifikasi Field Data Layar

Label	Field	Tabel/ Query	Validasi	Keterangan
ID	id	QU-08-01	Id barang valid dan ada di basisdata	-
Alat	alat	QU-08-01	nama alat valid dan ada di basisdata	-
Ketersediaan	ketersediaan	QU-08-01	-	-
Lokasi	lokasi	QU-08-01	lokasi alat valid dan ada di basisdata	-

### 3.2.8.5 Spesifikasi Objek-Objek pada Layar

Id_Objek	Jenis	Keterangan
		Sistem akan menampilkan daftar barang yang ada diinventaris dan memberikan kontrol terhadap barang tersebut.
button Pinjam	Button	Jika diklik, akan mengaktifkan modul transaksi dan menampilkan ke layar halaman untuk melakukan transaksi
button Book	Button	Jika diklik, akan mengaktifkan modul booking dan menampilkan ke layar halaman untuk melakukan booking
daftarAlat Button	Button	Jika diklik, akan menampilkan seluruh daftar alat yang bisa dipilih untuk dicari statistiknya.
statistik Button	Button	Jika diklik, akan menampilkan statistik dari alat terkait.

### 3.3 Matriks Keruntutan

ID Kebutuhan	Modul	Keterangan
F-001	MO-01, MO-02, MO-06, MO-08	Terdapat modul yang berhubungan dengan lokasi (MO-02 dan MO-06), yang erat kaitannya dengan pencatatan data alat
F-002	MO-03	-
F-003	MO-04	-
F-004	MO-05, MO-08	Modul data inventaris (MO-08) juga menampilkan status pemeliharaan
F-005	MO-07	-