

**SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK**

**SISTEM INFORMASI INVENTARIS FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG**

**UNTUK  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG**

Dipersiapkan Oleh:

Kelompok 5

Chandra Christian	2110631250035
Muhammad Ikbar Zaidan	2110631250056
Putri Harumsari	2010631250072

**PROGRAM STUDI SISTEM INNFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG  
2023**

	<b>Rekayasa Perangkat Lunak</b> Program Studi Sistem Informasi Universitas Singaperbangsa Karawang	<b>Nomor Dokumen</b>		<b>Halaman</b>
		SKPL-001		1/x
		Revisi :	-	Tanggal: 16 Juni 2023



**SPESIFIKASI  
KEBUTUHAN  
PERANGKAT LUNAK**

**Nomor Dokumen**  
**Revisi : -**

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

### DAFTAR PERUBAHAN

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

<b>INDEX TGL</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
Ditulis oleh					
Diperiksa oleh	Nailufar				
Disetujui oleh					

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

**DAFTAR HALAMAN PERUBAHAN**

<b>Halaman</b>	<b>Revisi</b>	<b>Halaman</b>	<b>Revisi</b>

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

## DAFTAR ISI

DAFTAR PERUBAHAN .....	1
DAFTAR HALAMAN PERUBAHAN .....	2
DAFTAR ISI .....	3
DAFTAR TABEL .....	5
DAFTAR DIAGRAM .....	6
BAB I PENDAHULUAN .....	7
1.1 Tujuan Penulisan Dokumen .....	7
1.2 Lingkup Masalah .....	7
1.3 Definisi, Istilah dan Singkatan .....	7
1.4 Aturan Penomoran .....	8
1.5 Referensi .....	8
1.6 Deskripsi Umum Dokumen (Ikhtisar) .....	9
BAB II KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .....	11
2.1 Deskripsi Umum Sistem .....	11
2.2 Fungsi Utama Perangkat Lunak .....	11
2.2.1 Kebutuhan Fungsional .....	12
2.2.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	14
2.2.3 Kebutuhan Informasi .....	14
2.3 Karakteristik Pengguna .....	16
2.4 Batasan Sistem .....	17
2.5 Lingkungan Operasi .....	17
BAB III MODEL DESKRIPSI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .....	19
3. Pendekatan Object-Oriented .....	19
3.1. Kebutuhan antarmuka eksternal .....	19
3.1.1. Antarmuka pemakai .....	19
3.1.2. Antarmuka perangkat keras .....	19
3.1.3. Antarmuka perangkat lunak .....	19
3.1.4. Antarmuka komunikasi .....	19
3.2. Use Case Diagram .....	19
3.2.1. Diagram Use Case Sistem .....	19

	<p align="center"><b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b></p>	<p align="center"><b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b></p>
---	--	--

3.2.2.	Scenario Use Case.....	19
3.3.	Class Diagram .....	19

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar definisi, istilah dan singkatan.....	7
Tabel 2 Aturan penomoran perangkat lunak.....	8
Tabel 3 Daftar kebutuhan fungsional untuk pengguna Member.....	12
Tabel 4 Daftar kebutuhan fungsional untuk pengguna Member.....	13
Tabel 5 Daftar kebutuhan non fungsional.....	14
Tabel 6 Daftar kebutuhan informasi .....	14
Tabel 7 Karakteristik pengguna administrator .....	16
Tabel 8 Karakteristik pengguna Member.....	16

	<p align="center"><b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b></p>	<p align="center"><b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b></p>
---	--	--

## DAFTAR DIAGRAM



	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) ini merupakan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak SIVENTAS (Sistem Informasi Inventaris Fakultas) sebagai acuan atau panduan baik bagi pengembang dan pengguna perangkat lunak dalam proses pengembangan perangkat lunak. Dokumen SKPL mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak berupa antarmuka eksternal (antarmuka antara sistem dengan software, hardware dan brainware) performa (kemampuan kecepatan, tempat penyimpanan yang dibutuhkan, serta keakuratan sistem), karakter (layanan tambahan yang dimiliki sistem), mendefinisikan fungsi perangkat lunak dan mendefinisikan batasan perancangan perangkat lunak.

#### 1.2 Lingkup Masalah

SIVENTAS adalah sistem berbasis web yang membantu alur pendataan inventaris di fakultas. Administrator, staf administrasi, staf keuangan, dan dosen semua dapat mengakses sistem ini.

SIVENTAS memiliki beberapa fitur berikut:

- Admin dapat mengelola daftar inventaris fakultas.
- Admin dapat melakukan pencatatan dan pembaruan inventaris.
- Admin dapat melihat inventaris yang tersedia pada waktu tertentu.
- Member dapat mengajukan permohonan peminjaman inventaris.
- Member dapat mengajukan permohonan pengembalian inventaris.
- Admin dapat mengelola permohonan peminjaman inventaris.
- Admin dapat melihat status peminjaman inventaris.
- Admin dapat melihat laporan rekapitulasi inventaris fakultas.

Dengan adanya SIVENTAS, fakultas dapat mempermudah pendataan dan manajemen inventaris. Sistem ini juga meningkatkan proses peminjaman, pengembalian dan pemantauan inventaris fakultas.

#### 1.3 Definisi, Istilah dan Singkatan

Daftar definisi, istilah dan singkatan pada aplikasi yang dibuat:

Tabel 1 Daftar definisi, istilah dan singkatan

Istilah dan Akronim	Uraian
Member	Adalah orang yang akan langsung menjalankan atau menggunakan produk.

	<b>SPEKIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

SKPL ( <i>Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak</i> )	Adalah spesifikasi dari suatu produk/program yang melakukan suatu fungsi tertentu pada lingkungan tertentu,
SIVENTAS	Adalah Sistem Informasi Inventaris Fakultas
Admin	Adalah orang yang akan langsung menjalankan atau menggunakan produk.

#### 1.4 Aturan Penomoran

Aturan penomoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Aturan penomoran perangkat lunak

Bagian	Aturan Penomoran
X-(Nama APLIKASI)-001	
	Nomor Urut representasi Kebutuhan
	Singkatan dari nama sistem
	Kode representasi kebutuhan, SRS_F: Kebutuhan Fungsional, SRS_NF: Kebutuhan Non-fungsional, IRS: Kebutuhan Informasi

Contoh :

SRS\_F-SIBALET TASYA-001: Representasi kebutuhan fungsional sistem aplikasi SIBALET TASYA untuk seleksi atlet dengan nomor urut 01.

#### 1.5 Referensi

Dokumen-dokumen yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan SKPL ini adalah sebagai berikut :

1. Y. Abdhul, "Pengertian Fakultas, Jurusan dan Program Studi (Prodi) - Deepublish," Jun. 18, 2022. <https://deepublishstore.com/blog/pengertian-fakultas/> (accessed Jun. 11, 2023).

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

2. J. S. Valacich and C. Schneider, "Information systems today : managing the digital world," p. 558, 2020, Accessed: Jun. 11, 2023. [Online]. Available: <https://www.worldcat.org/title/971511585>
3. A. Kristanto, Perancangan Sistem Informasi dan aplikasinya, 1st ed. Gava Media, 2018.
4. Moekijat, Tata laksana kantor: manajemen perkantoran / Moekijat. Mandar Maju, 1989.
5. M. Weske, "Business process management : concepts, languages, architectures," p. 368, 2007, Accessed: Jun. 11, 2023. [Online]. Available: [https://books.google.com/books/about/Business\\_Process\\_Management.html?hl=id&id=QMyu\\_B1KTZIC](https://books.google.com/books/about/Business_Process_Management.html?hl=id&id=QMyu_B1KTZIC)
6. L. D. B. K. V. D. Jeffery L. Whitten, Metode Desain & Analisis Sistem Edisi 6. Andi, 2011.
7. A. Nugroho, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek. Informatika, 2002. Accessed: Jun. 11, 2023. [Online]. Available: <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/home/catalog/id/9470/slug/analisis-dan-perancangan-sistem-informasi-dengan-metodologi-berorientasi-objek.html>

## 1.6 Deskripsi Umum Dokumen (Ikhtisar)

Dokumen ini terdiri dari tiga bab dengan rincian sebagai berikut:

- Bab 1 Pendahuluan merupakan pengantar dokumen SKPL yang menyajikan tujuan penulisan dokumen, cakupan pengembangan perangkat lunak, definisi, akronim, dan istilah yang digunakan. Bab ini juga memberikan deskripsi umum dokumen SKPL sebagai ringkasan dari keseluruhan dokumen.
- Bab 2 Deskripsi Global Perangkat Lunak, menggambarkan perspektif produk perangkat lunak SIVENTAS serta asumsi dan ketergantungan yang digunakan dalam pengembangannya. Bab ini memberikan gambaran secara keseluruhan tentang struktur dan karakteristik sistem yang akan dikembangkan.
- Bab 3 Deskripsi Rinci Kebutuhan, menjelaskan kebutuhan spesifik untuk SIVENTAS. Ini mencakup kebutuhan antarmuka eksternal, kebutuhan fungsionalitas sistem, kebutuhan performansi, batasan desain, atribut sistem perangkat lunak, dan kebutuhan lainnya yang berkaitan dengan SIVENTAS. Bab ini memberikan detail yang lebih mendalam tentang fitur-fitur dan persyaratan yang harus dipenuhi oleh sistem.

	<p align="center"><b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b></p>	<p align="center"><b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b></p>
---	--	--

Dengan demikian, struktur dokumen SKPL ini memberikan pengenalan, penjelasan global, dan deskripsi rinci tentang SIVENTAS serta kebutuhan yang harus dipenuhi dalam pengembangannya.

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

## BAB II

### KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

#### 2.1 Deskripsi Umum Sistem

SIVENTAS adalah sistem informasi inventaris fakultas yang digunakan untuk melakukan pendataan inventaris di lingkungan fakultas. Sistem ini dapat mengelola perubahan data penambahan inventaris, pengubahan status inventaris, peminjaman inventaris, dan juga untuk pengembalian inventaris. Dalam sistem ini, terdapat dua pengguna yaitu admin dan member

Admin dapat mengelola data inventaris fakultas secara keseluruhan. Admin dapat melakukan tindakan seperti menambah, mengubah, dan menghapus data inventaris, melihat rekapitulasi inventaris, mengatur status inventaris. Member adalah pengguna yang memiliki akses terbatas dalam sistem. Mereka dapat mengajukan permohonan peminjaman inventaris. Member juga dapat melihat status peminjaman mereka, termasuk tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian inventaris.

Dengan adanya SIVENTAS, diharapkan fakultas dapat dengan mudah melakukan pendataan dan manajemen inventaris. Sistem ini membantu meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman, pengembalian dan pemantauan inventaris fakultas. Fitur-fitur yang disebutkan sebelumnya dalam sistem SIVENTAS telah diadaptasi dan disesuaikan dengan kebutuhan inventaris fakultas dalam SIVENTAS.

#### 2.2 Fungsi Utama Perangkat Lunak

Berikut adalah penjelasan mengenai lima fitur utama dari perangkat lunak yang dibuat untuk Sistem Informasi Inventaris Fakultas (SIVENTAS):

##### 1. Fitur Login:

- Input: Pengguna (admin/member) memasukkan informasi login, seperti nama pengguna dan kata sandi.
- Proses: Perangkat lunak memverifikasi informasi login yang dimasukkan dengan data yang tersimpan.
- Output: Jika informasi login valid, pengguna akan diarahkan ke halaman utama perangkat lunak. Jika tidak valid, akan muncul pesan kesalahan.

Aktor: Admin dan member.

##### 2. Fitur Logout:

- Input: Pengguna memilih opsi logout dari menu perangkat lunak.
- Proses: Perangkat lunak menghentikan sesi pengguna saat ini dan menghapus informasi login yang tersimpan.

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

- Output: Pengguna diarahkan ke halaman login.

Aktor: Admin dan member.

3. Fitur Menambahkan Admin:

- Input: Admin memasukkan informasi admin baru, seperti nama pengguna, kata sandi, dan informasi tambahan (misalnya, nama lengkap, alamat email).
- Proses: Perangkat lunak memvalidasi dan menyimpan informasi admin baru ke dalam basis data.
- Output: Admin baru berhasil ditambahkan ke sistem.

Aktor: Admin.

4. Fitur Menambahkan Jenis Barang:

- Input: Admin memasukkan informasi jenis barang, seperti nama jenis barang, deskripsi, dan atribut lainnya yang relevan.
- Proses: Perangkat lunak memvalidasi dan menyimpan informasi jenis barang baru ke dalam basis data.
- Output: Jenis barang baru berhasil ditambahkan ke sistem.

Aktor: Admin.

5. Fitur Menambahkan Inventaris:

- Input: Admin memasukkan informasi inventaris, seperti nama inventaris, jenis barang, jumlah, kondisi, dan atribut lainnya.
- Proses: Perangkat lunak memvalidasi dan menyimpan informasi inventaris baru ke dalam basis data.
- Output: Inventaris baru berhasil ditambahkan ke sistem.

Aktor: Admin.

Dengan fitur-fitur utama ini, pengguna (admin dan member) dapat melakukan login ke sistem, mengelola admin, menambahkan jenis barang, dan menambahkan inventaris. Fitur-fitur tersebut memungkinkan pengguna untuk manajemen inventaris fakultas dengan lebih efisien dan terorganisir.

### 2.2.1 Kebutuhan Fungsional

A. Pengguna : (Member)

Tabel 3 Daftar kebutuhan fungsional untuk pengguna Member

No	Kode Fungsi	Nama Fungsi	Deskripsi
1.	SRS_F-SIVENTAS-001	Peminjaman	Member dapat melakukan peminjaman terhadap

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen Revisi : -</b>
---	--	-------------------------------------

			inventaris fakultas melalui aplikasi SIVENTAS
2.	SRS_F-SIVENTAS-002	Pengembalian	Member dapat melakukan pengembalian terhadap inventaris fakultas yang sudah dipinjem melalui aplikasi siventas

B. Pengguna : (Admin)

Tabel 4 Daftar kebutuhan fungsional untuk pengguna Member

No	Kode Fungsi	Nama Fungsi	Deskripsi
1.	SRS_F-SIVENTAS-003	Pemberian hak akses	baik admin dan member memiliki hak akses yang berbeda. Pada admin diberi hak akses penuh untuk mengelola data barang, peminjaman dan pengembalian barang serta laporan barang. Member diberi hak akses untuk meminjam, mengembalikan dan melihat data barang.
2.	SRS_F-SIVENTAS-004	Pencarian	Admin dapat dengan mudah mencari barang dengan melakukan pencarian berdasarkan kode, nama barang dan lokasi.
3	SRS_F-SIVENTAS-005	Pelaporan	admin dapat mencetak hasil peminjaman, pengembalian serta data barang pada periode tertentu dengan hasil berupa excel.

	<b>SPEKIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

### 2.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Daftar kebutuhan non fungsional dari aplikasi yang kalian buat seperti bisa berjalan di platform mana saja, aksennya berapa lama, ketersediannya di mana saja dsb.:

Tabel 5 Daftar kebutuhan non fungsional

No	Kode	Parameter	Deskripsi Kebutuhan
1.	SRS_NF SIVENTAS-001	Kinerja	SIVENTAS memiliki kinerja yang baik dengan halaman yang responsif ketika digunakan
2.	SRS_NF SIVENTAS-002	Keamanan	Siventas memiliki fitur autentikasi untuk semua user baik itu administrator dan member
3.	SRS_NF SIVENTAS-003	Kompabilitas	aplikasi ini dapat disesuaikan dengan perangkat yang digunakan, baik desktop maupun perangkat mobile.
4.	SRS_NF SIVENTAS-004	Ketersediaan	SIVENTAS dapat diakses 24 jam
5.	SRS_NF SIVENTAS-005	Usability	dengan interface yang intuitif, member akan merasa mudah dalam penggunaan aplikasi SIVENTAS.

### 2.2.3 Kebutuhan Informasi

Daftar kebutuhan informasi dari aplikasi yang dibuat adalah:

Tabel 6 Daftar kebutuhan informasi

No	Kode	Informasi yang dibutuhkan	Tujuan	Frekuensi	Format
1.	IRS SIVENTAS -001	Data Jenis Barang	Untuk menggambarkan informasi yang diperlukan mengenai jenis-jenis barang yang terdapat	Tergantung pada kebutuhan	format tabel atau daftar yang terstruktur



	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

			dalam inventaris fakultas.		
2.	IRS SIVENTAS -002	Data Ruang	untuk memberikan informasi yang diperlukan mengenai data ruangan yang terdapat dalam sistem informasi inventaris fakultas (SIVENTAS)	Tergantung pada kebutuhan	format tabel atau daftar yang terstruktur
3.	IRS SIVENTAS -003	Data Inventaris	untuk memberikan informasi yang diperlukan mengenai data inventaris yang terdapat dalam sistem informasi inventaris fakultas (SIVENTAS)	Tergantung pada kebutuhan	format tabel atau daftar yang terstruktur
4.	IRS SIVENTAS -004	Data Admin	untuk memberikan informasi yang diperlukan mengenai data administrator yang akan mengelola sistem informasi inventaris fakultas	Ketika terjadi perubahan dalam tim admin	format tabel atau daftar yang terstruktur

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen Revisi : -</b>
---	--	-------------------------------------

			(SIVENTAS)		
5.	IRS SIVENTAS -005	Data member	untuk memberikan informasi yang diperlukan mengenai data member atau pengguna sistem informasi inventaris fakultas (SIVENTAS)	Tergantung pada kebutuhan	format tabel atau daftar yang terstruktur

## 2.3 Karakteristik Pengguna

### Administrator

Tabel 7 Karakteristik pengguna administrator

Kategori Pengguna	Tugas	Hak Akses ke Aplikasi
<b>Admin</b>	Melakukan Pemantauan, Pengelolaan dan persetujuan peminjaman dan pengembalian inventaris	Mengelola (Melihat, Menambah, Mengubah, Menghapus)
<b>Member</b>	Melakukan peminjaman inventaris	Mengelola (Melihat)

### Member

Tabel 8 Karakteristik pengguna Member

Kategori Pengguna	Tugas	Hak Akses ke Aplikasi
<b>Member</b>	Melakukan peminjaman inventaris	Mengelola (Melihat)

	<b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b>	<b>Nomor Dokumen</b> <b>Revisi : -</b>
---	--	---

## 2.4 Batasan Sistem

Sistem Batasan sistem yang dibangun:

### A. Pengguna

- Sistem ini dibatasi untuk pengguna dengan peran sebagai admin dan member.
- Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola inventaris, sedangkan member memiliki hak akses terbatas yaitu hanya meminjam

### B. Kemampuan

- Sistem ini dapat mengelola inventaris fakultas, termasuk penambahan, penghapusan, dan pembaruan data inventaris.
- Sistem ini mampu melacak peminjaman inventaris oleh member, termasuk tanggal peminjaman dan pengembalian.
- Sistem ini memberikan kemampuan untuk menghasilkan laporan inventaris yang diperlukan.

### C. File data

- Sistem ini menggunakan file data untuk menyimpan informasi inventaris, data administrator, dan data member.
- File data ini akan diatur dan disimpan menggunakan DBMS Mysql.

### D. Platform

- Sistem ini akan diimplementasikan sebagai aplikasi web yang dapat diakses melalui browser web.
- Platform yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah sebuah kerangka kerja dengan bahasa pemrograman PHP yaitu Laravel

## 2.5 Lingkungan Operasi

### A. Server

- Sistem operasi: SIVENTAS akan dijalankan pada server lokal yaitu XAMPP yang diinstall pada sistem operasi yang dapat mendukung aplikasi web di Sistem operasi Windows.

	<p align="center"><b>SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK</b></p>	<p align="center"><b>Nomor Dokumen Revisi : -</b></p>
---	--	---

- Database: Server akan dilengkapi dengan sistem manajemen basis data Database Management System yaitu Mysql untuk menyimpan dan mengelola data inventaris, data administrator, dan data member.

**B. Client**

- Perangkat Klien: SIVENTAS dapat diakses melalui perangkat klien, seperti komputer, laptop, tablet, atau ponsel pintar yang terhubung ke internet.
- Sistem Operasi: Perangkat klien harus menggunakan sistem operasi yang kompatibel dengan aplikasi web SIVENTAS, seperti Windows, macOS, iOS, atau Android.
- Browser Web: Klien harus menggunakan browser web yang terkini dan mendukung teknologi web modern, seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, atau Microsoft Edge.



**BAB III  
MODEL DESKRIPSI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK**

**3. Pendekatan Object-Oriented**

**3.1. Kebutuhan antarmuka eksternal**

**3.1.1. Antarmuka pemakai**

**3.1.2. Antarmuka perangkat keras**

**3.1.3. Antarmuka perangkat lunak**

**3.1.4. Antarmuka komunikasi**

**3.2. Use Case Diagram**

**3.2.1. Diagram Use Case Sistem**

**3.2.2. Scenario Use Case**

**3.3. Class Diagram**