

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN KENDARAAN BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE ANALISIS DAN DESAIN BERORIENTASI OBJEK  
DENGAN *UNIFIED APPROACH*  
(Studi Kasus di PT. Indonesia Power UBP. Kamojang)**

**Agung Gumilar<sup>1</sup>, Asep Deddy M.Kom<sup>2</sup>, Rd. Erwin Gunadhi MT<sup>3</sup>**

Jurnal Algoritma  
Sekolah Tinggi Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@sttgarut.ac.id](mailto:jurnal@sttgarut.ac.id)

[<sup>1</sup>0906014@sttgarut.ac.id](mailto:10906014@sttgarut.ac.id)  
[<sup>2</sup>asepeddy@sttgarut.ac.id](mailto:asepeddy@sttgarut.ac.id)  
[<sup>3</sup>erwingunadhi@sttgarut.ac.id](mailto:erwingunadhi@sttgarut.ac.id)

**Abstrak** - Dalam sebuah instansi, banyak sekali kebutuhan-kebutuhan yang merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia salah satunya dengan teknologi informasi. Hal ini membuktikan bahwa teknologi informasi telah mempengaruhi kinerja suatu organisasi. Dilatarbelakangi dengan belum adanya sistem informasi peminjaman kendaraan yang dimana proses pengolahan datanya masih menggunakan cara manual, maka Perancangan sistem peminjaman kendaraan berbasis web di PT. Indonesia menjadi solusi dalam pengaplikasian sistem yang terkomputerisasi. Sebelumnya, Handojo melakukan penelitian yang bisa melayani peminjaman ruangan, kendaraan, peralatan dan penyampaian keluhan dengan pemrograman PHP dan MySQL serta menggunakan metode konvensional. Sedangkan penelitian ini lebih menekankan kepada peminjaman kendaraan saja yang diharapkan dapat mengefisienkan dan mempermudah pekerjaan khususnya di bagian Fasilitas dan Pelayanan Umum, serta memberikan layanan yang lebih baik dan meningkatkan kualitas dari segi kinerja perusahaan. Pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemrograman PHP dan MySQL, sedangkan metode pengembangan sistem menggunakan Unified Approach dan UML sebagai standar pemodelannya. Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi peminjaman kendaraan berbasis web yang dapat diakses dengan cepat.

**Kata Kunci** - Peminjaman Kendaraan Berbasis Web, Sistem Informasi, *Unified Approach* (UA), *Unified Modelling Language* (UML).

## I. PENDAHULUAN

Pada dasarnya dalam sebuah instansi, banyak sekali kebutuhan-kebutuhan yang merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Dalam keadaan demikian sudah tentu dalam pengambilan keputusan menjadi semakin kompleks. Maka konsekuensinya adalah tersedianya informasi yang komprehensif dan memadai menjadi semakin penting.

Sebagian besar perusahaan atau organisasi pada saat ini mulai mengaplikasikan kecanggihan dari teknologi informasi. Organisasi yang dapat menerapkan teknologi yang lebih baik dan canggih, akan dianggap memenangkan persaingan. Salah satu implementasi dari kecanggihan teknologi informasi yang saat ini sangat marak diterapkan di perusahaan atau organisasi adalah sistem informasi.

Saat ini di PT. Indonesia Power UBP. Kamojang pada divisi Fasilitas & Pelayanan Umum belum terdapat sistem informasi atau aplikasi peminjaman kendaraan yang dimana proses

pengolahan datanya masih menggunakan cara manual. Dalam artian kertas dan buku arsip masih dijadikan media penyimpanan data, sehingga akan menyulitkan ketika melakukan pencatatan dan pencarian data.

Berdasarkan uraian masalah di atas, proses peminjaman kendaraan yang dilakukan di PT. Indonesia Power UBP. Kamojang yang didukung dengan sistem yang terkomputerisasi dan memanfaatkan jaringan internet dapat mempermudah proses peminjaman kendaraan dan meminimalisir adanya penumpukan berkas. Oleh karena itu, penulis mengambil judul **“RANCANG BANGUN APLIKASI PEMINJAMAN KENDARAAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE ANALISIS DAN DESAIN BERORIENTASI OBJEK DENGAN *UNIFIED APPROACH* (Studi Kasus di PT. Indonesia Power UBP. Kamojang)”**.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sistem Informasi

Dari beberapa definisi mengenai sistem dan informasi yang telah dijelaskan diatas, maka Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

*“Kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.”*, (Kristanto, 2008).

Selain itu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

### B. Peminjaman Kendaraan Berbasis Web

Peminjaman mobil berbasis web adalah sistem peminjaman mobil yang dilakukan secara online dengan maksud untuk mempermudah pihak peminjam untuk melakukan peminjaman. Dengan adanya sistem ini akan mempermudah para peminjam dalam proses pendaftaran, karena para peminjam hanya mengisi formulir *electronic* yang sudah dibuat oleh pengelola sistem. Selain itu, dapat mengefesienkan waktu, karena dengan membuat web sudah cukup sebagai media agar proses peminjaman kendaraan ini lebih cepat.

Jadi, dengan sistem peminjaman kendaraan berbasis web dibuat untuk meningkatkan efesiensi dan efektifitas pada proses peminjaman.

### C. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan yaitu berorientasi objek dengan *Unified Approach* (UA). *Unified Approach* (UA) dapat di definisikan sebagai berikut:

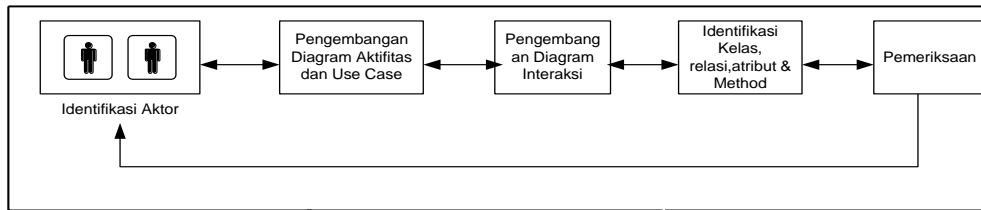
*“Suatu metodologi pengembangan sistem berbasis objek yang menggabungkan proses dan metodologi yang telah ada sebelumnya dan menggunakan UML sebagai standar pemodelannya”*, (Bahrami, 1999).

Tujuan dari penggabungan ini tidak lain untuk mencari cara terbaik dalam pengembangan sistem berorientasi objek. Tahap Analisis dalam UA ditujukan untuk mengidentifikasi kelas-kelas yang terdapat dalam sistem. Kelas-kelas yang telah teridentifikasi sebagai *output* di tahap analisis akan dijadikan *input* pada tahap perancangan. Sementara itu, *output* dari tahap perancangan adalah perangkat lunak yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan *user*.

Tahap perancangan sistem dalam UA lebih menekankan pada perancangan *user interface* yang didalam tahapannya akan dijelaskan bagaimana *user* berinteraksi dengan sistem.

Berikut ini adalah tahapan dengan pendekatan UA (*Unified Approach*) dari Ali Bahrami :

**1. Analisis**



**Gambar 1** Tahap Analisis *Unified Approach*, (Bahrami, 1999).

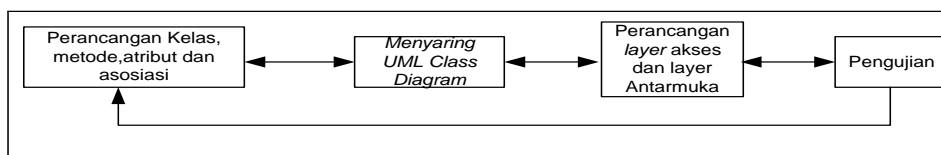
Keterangan :

- **Identifikasi aktor**  
Identifikasi aktor adalah tahap pertama yang penting dalam analisis. Istilah aktor merepresentasikan peran dari seorang user terhadap sistem. Kandidat aktor dapat ditemukan dengan mencari tahu siapa yang akan menggunakan sistem dan apa yang dilakukan aktor terhadap sistem.
- **Pengembangan Diagram Aktifitas dan Diagram Use Case**  
Pada tahap ini akan digambarkan model aktifitas bisnis menggunakan diagram aktifitas UML untuk menggambarkan kinerja sistem. Dalam diagram aktifitas akan digambarkan alur kerja dari sistem. Dengan mengetahui alur kerja sistem yang ada, dapat dilakukan pemodelan diagram use case untuk menggambarkan interaksi *user* terhadap sistem.
- **Mengembangkan diagram interaksi**  
Salah satu dari diagram interaksi adalah *sequence diagram*. *Sequence diagram* adalah suatu model untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem. Interaksi yang dilakukan oleh objek-objek tersebut dilakukan dengan cara satu objek mengirimkan pesan (*message*) kepada objek lain. Dalam tahap ini akan ditentukan rangkaian diagram aktifitas sistem yang sedang berjalan.
- **Identifikasi kelas**  
Dari *sequence diagram* akan terlihat kelas-kelas apa saja yang ada dalam sistem. Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi kelas-kelas, relationship, atribut serta metode-metode yang digunakan pada setiap kelas.
- **Pemeriksaan terhadap tahap sebelumnya.**  
Proses pemeriksaan terhadap hasil akhir tahap analisis. Bila terdapat kesalahan maka kembali ke tahap awal analisis bila hasilnya benar maka tahap analisis selesai.

**2. Perancangan**

Perancangan sistem dirancang berdasarkan hasil dari tahap analisis sebelumnya. Tujuannya untuk memberikan gambaran yang jelas guna mempermudah proses pembuatan perangkat lunak atau sistem informasi. Pada tahap perancangan lebih terfokus pada bagaimana cara untuk menyajikan informasi kepada *actor* serta merancang *interface* sehingga aktor dapat berinteraksi dengan sistem.

Berikut adalah tahapan-tahapan pada perancangan:



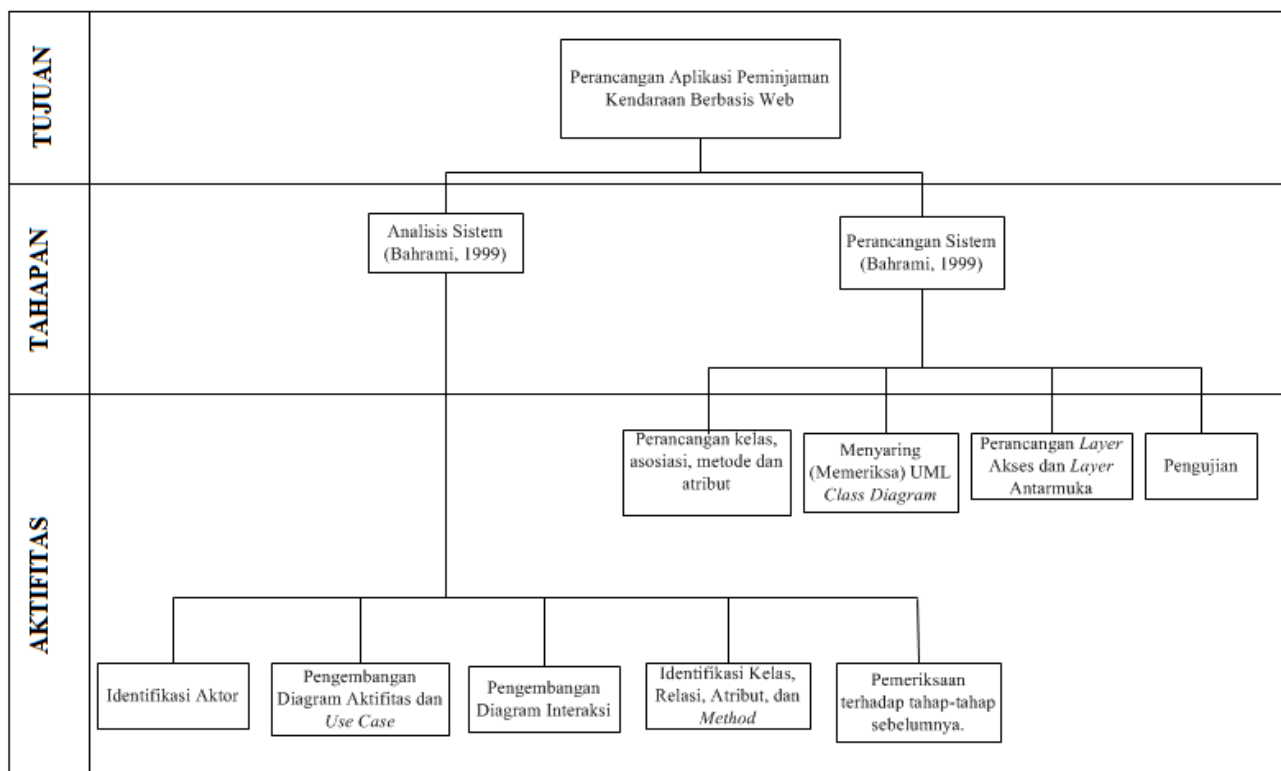
**Gambar 2** Tahap Perancangan *Unified Approach*, (Bahrami, 1999).

Keterangan :

- Perancangan kelas, asosiasi, metode dan atribut  
Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pemeriksaan atribut, method dan visibilitasnya terhadap kelas-kelas yang telah teridentifikasi.
- Menyaring (Memeriksa) UML *Class Diagram*  
Proses menyaring diagram kelas mulai dari nama kelas, asosiasi, atribut serta *method*-nya. Tahap ini difokuskan pada penggambaran *method* yang ada dengan *activity diagram*.
- Perancangan *Layer* Akses dan *Layer* Antarmuka  
Proses merancang *Layer* akses dan *Graphic User Interface* (GUI) berdasarkan pada *class diagram* yang telah dirancang sebelumnya.
- Pengujian  
Proses terakhir dari perancangan sistem dalam UA dengan melakukan pengujian terhadap sistem. Apakah telah memenuhi kebutuhan atau masih terdapat kekurangan. Bila masih ada kekurangan maka dilakukan perbaikan.

### III. KERANGKA KERJA KONSEPTUAL

Kerangka kerja konseptual ini merupakan gambaran proses tahapan dalam perancangan sistem informasi peminjaman kendaraan yang digambarkan dengan *work breakdown structure* sesuai dengan metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Unified Approach* (UA). Berikut bisa dilihat gambar dibawah ini:



**Gambar 3** *Work Breakdown Structure* Perancangan Aplikasi Peminjaman Kendaraan Berbasis Web

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Analisis

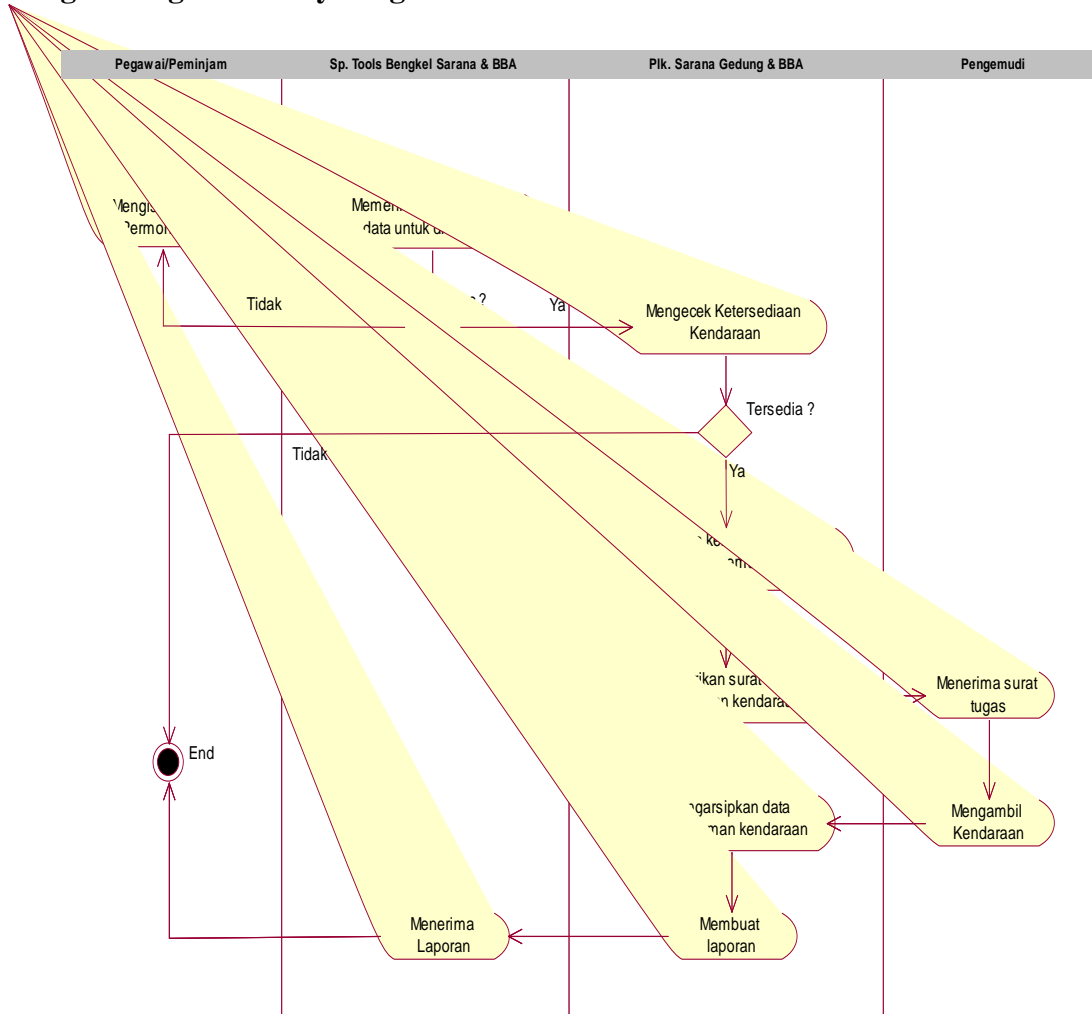
##### 1.1 Identifikasi Aktor

Dari hasil oservasi dan wawancara dapat diidentifikasi aktor-aktor yang terkait dengan system, antara lain sebagai berikut:

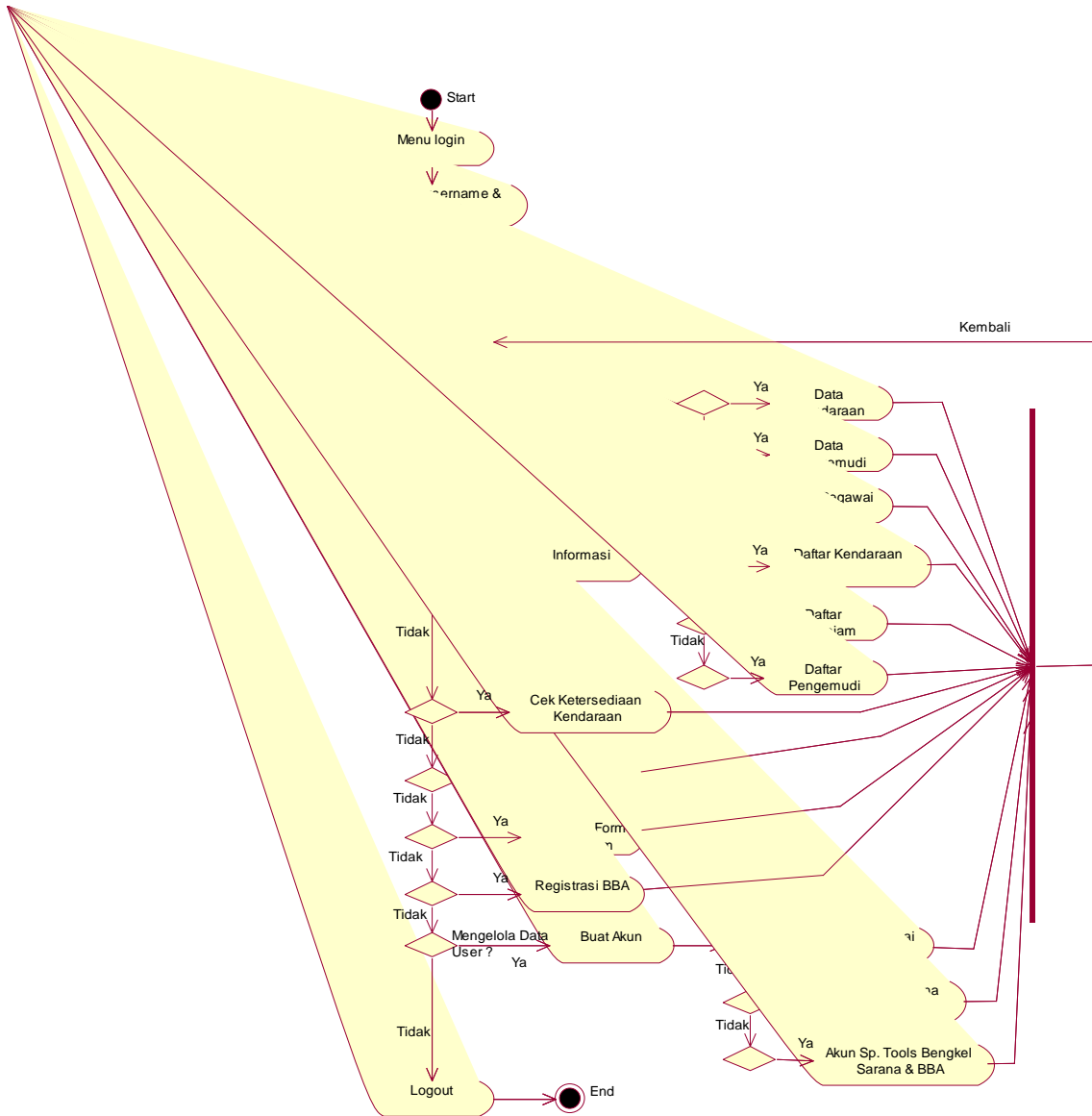
1. Pegawai/peminjam sebagai *Primary Business Actor*/Pelaku Bisnis Utama (PBA).

2. Pelaksana Sarana Gedung & BBA sebagai *Primary System Actor*/Pelaku Sistem Utama (PSA)
3. Sp. Tools Bengkel Sarana & BBA sebagai *External Server Actor*/Pelaku Server Eksternal (ESA).
4. Pengemudi sebagai *External Receiving Actor*/Pelaku Penerima Eksternal (ERA).

## 2.2 Pengembangan Activity Diagram



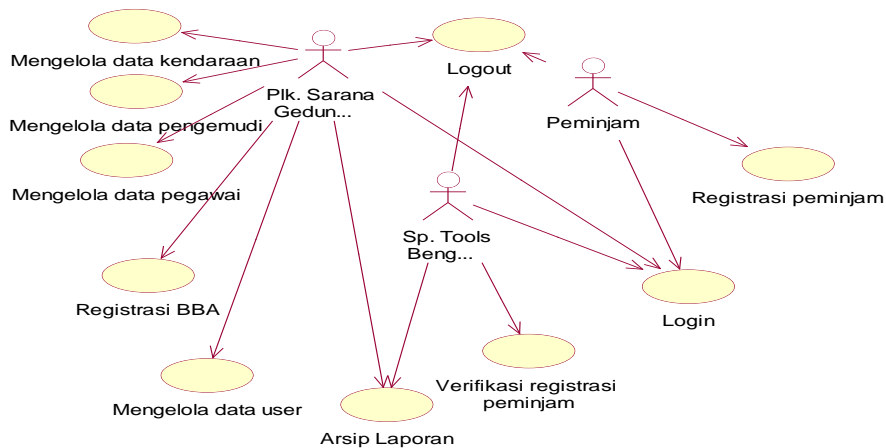
**Gambar 4** Activity Diagram Peminjaman Kendaraan yang Sedang Berjalan



Gambar 5 Activity Diagram Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan yang Diusulkan

### 1.3 Pengembangan Use Case

Dari *use case* yang teridentifikasi, maka dapat dibuat diagram *use case* sesuai dengan masing-masing aktor yang berhubungan langsung dengan *use case* tersebut. Adapun diagram *use case* yang dimaksud dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

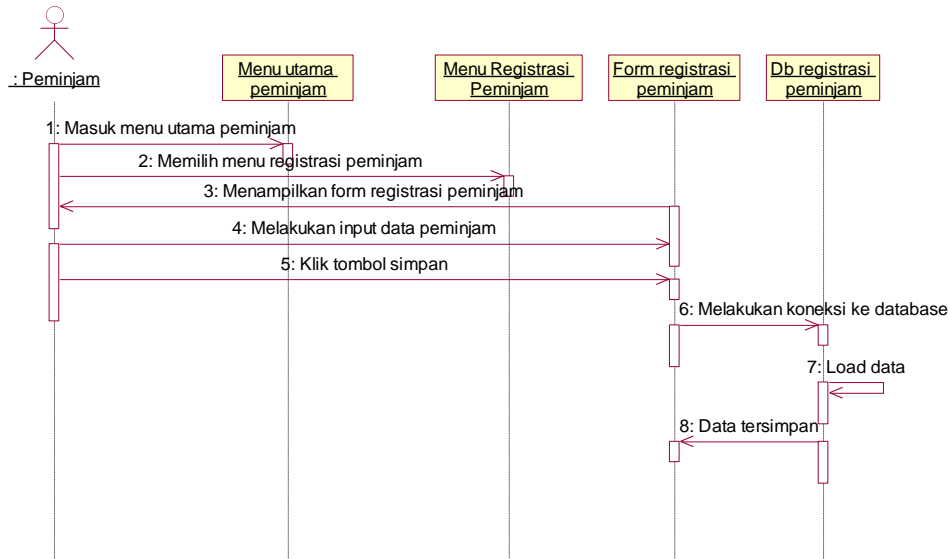


Gambar 6 Use Case Diagram Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan

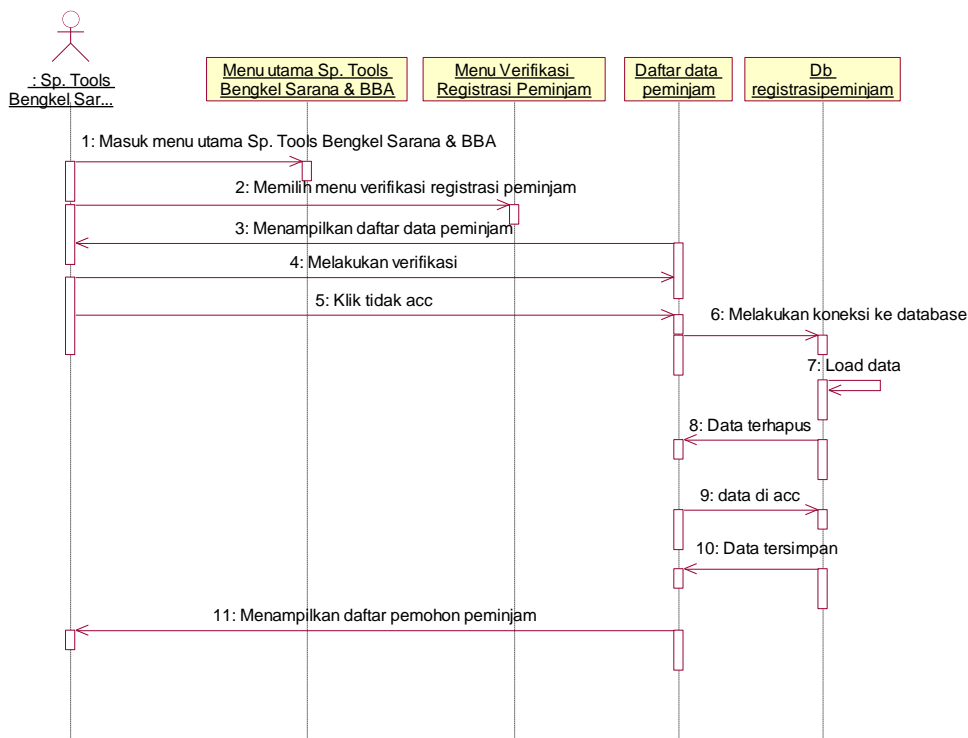
### Pengembangan *Interaction Diagram*

Dalam *use case* dapat digambarkan dalam urutan interaksi antara aktor dengan system beserta aktifitasnya. Untuk implepentasikan *interaction diagram* dapat menggunakan *sequence diagram* dan *collaboration diagram*. Diagram ini dapat memodelkan interaksi antara objek dalam sistem.

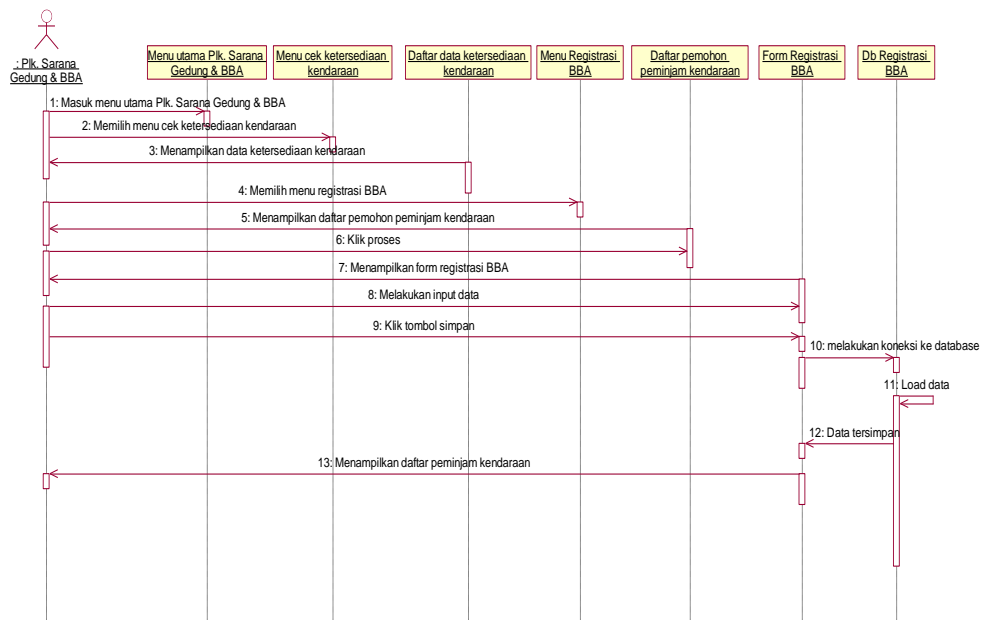
#### A. *Sequence Diagram* Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan



Gambar 7 *Sequence Diagram* Data Registrasi Peminjam

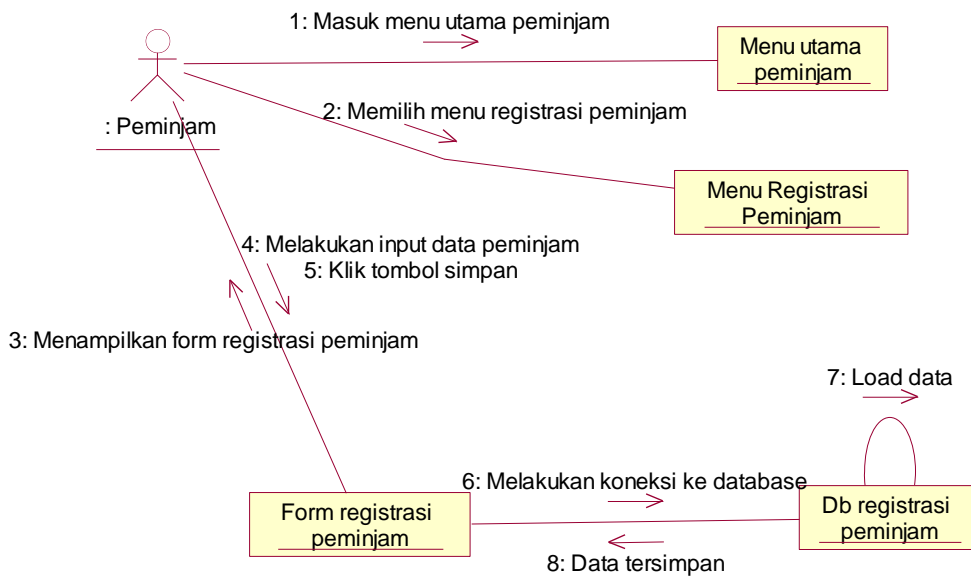


Gambar 8 *Sequence Diagram* Verifikasi Registrasi Peminjam



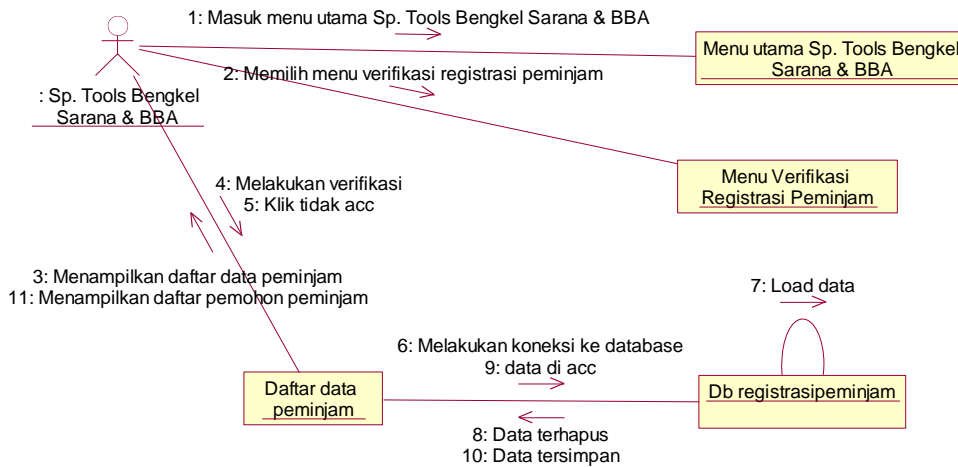
Gambar 9 Sequence Diagram Registrasi BBA

**B. Collaboration Diagram Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan**

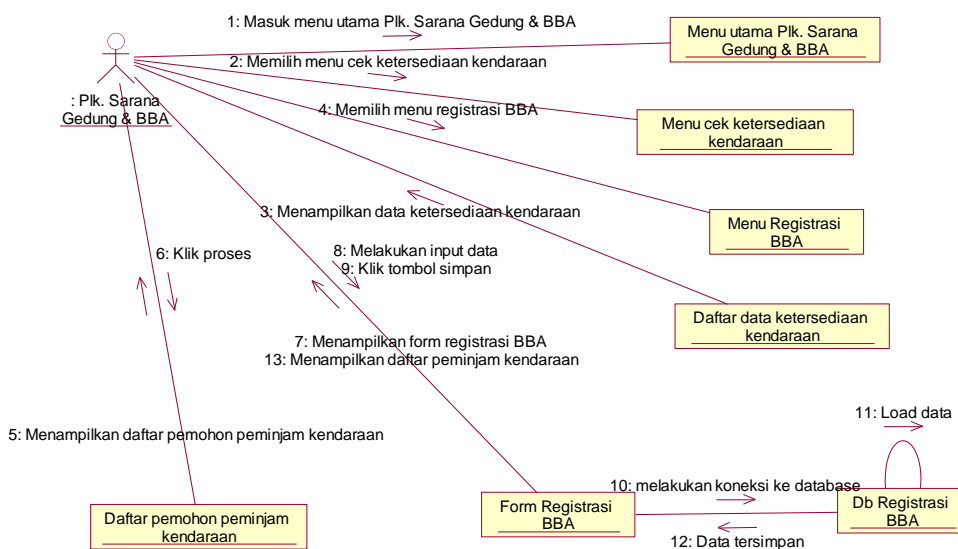


Gambar 10 Collaboration Diagram Data Registrasi Peminjam





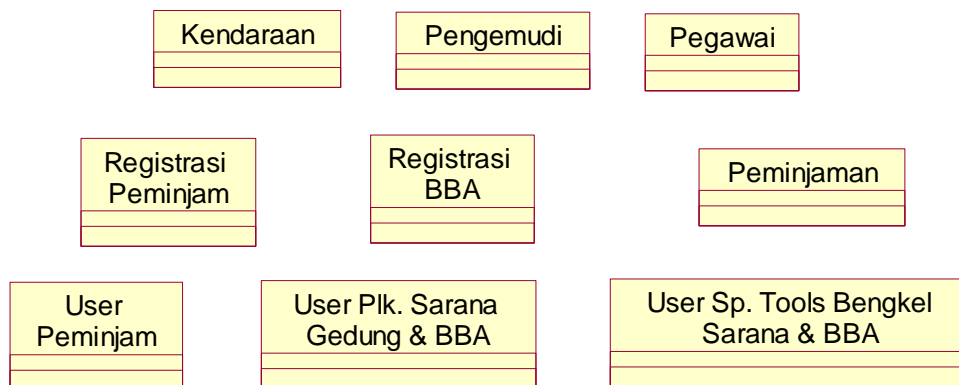
Gambar 11 Collaboration Diagram Verifikasi Registrasi Peminjam



Gambar 12 Collaboration Diagram Data Registrasi BBA

### 1.5 Identifikasi Kelas, Relasi, Atribut, dan Method

Adapun gambar dari masing-masing kelas berdasarkan kelas tersebut diatas adalah sebagai berikut:



Gambar 13 Identifikasi Kelas pada Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan

Setelah semua kelas telah teridentifikasi, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan relationship antar kelas. Adapun relationship dari tiap kelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 1** Relationship Antar Kelas pada Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan

<b>Relationship</b>	<b>Keterangan</b>
	Satu atau banyak pegawai bisa meminjam satu atau banyak kendaraan
	Satu pengemudi hanya bisa mengemudikan satu kendaraan
	Seorang Plk. Sarana Gedung & BBA bisa mengelola satu atau banyak data kendaraan
	Seorang Plk. Sarana Gedung & BBA bisa mengelola satu atau banyak data pengemudi
	Seorang Plk. Sarana Gedung & BBA bisa mengelola satu atau banyak data pegawai
	Seorang pegawai hanya bisa melakukan satu kali registrasi peminjam
	Seorang Plk. Sarana Gedung & BBA bisa melakukan satu atau banyak registrasi BBA
	Seorang pegawai hanya mempunyai satu user peminjam.
	Seorang Sp. Tools Bengkel Sarana & BBA bisa melakukan verifikasi satu atau banyak registrasi peminjam

Setelah semua *class* teridentifikasi, selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap atribut dan *method* yang dimiliki tiap kelas.

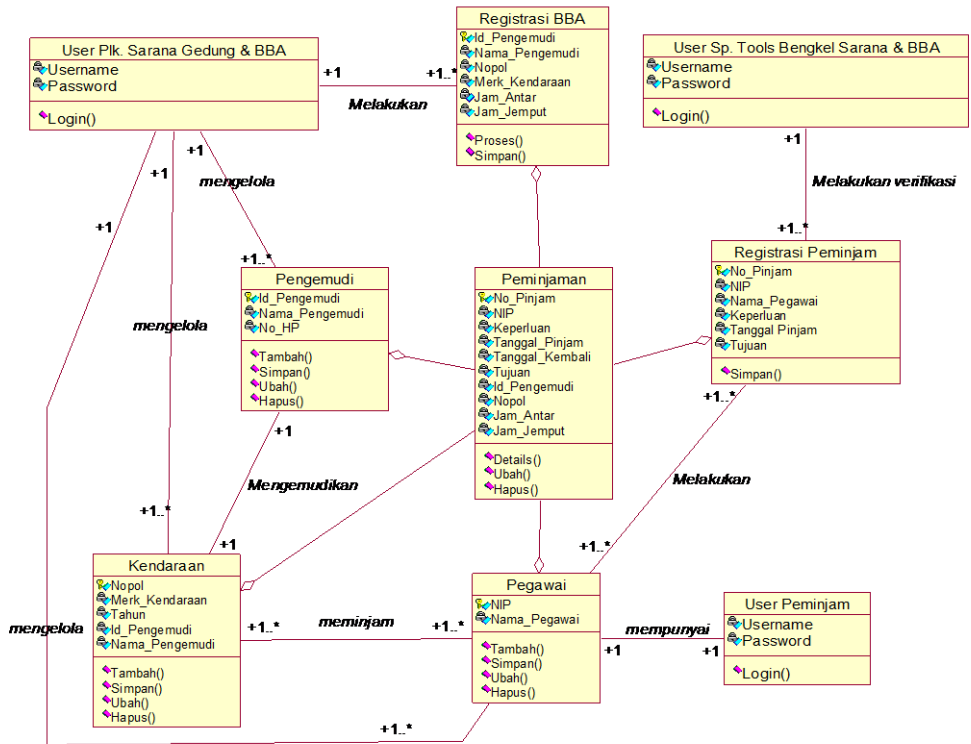
**Tabel 2** Identifikasi *Attributes* dan *Methods*

<b>Class</b>	<b>Attributes</b>	<b>Methods</b>
User Peminjam	Username Password	Simpan Ubah Hapus
User Plk. Sarana Gedung & BBA	Username Password	Simpan Ubah Hapus
User Sp. Tools Bengkel Sarana & BBA	Username Password	Simpan Ubah Hapus
Kendaraan	Nopol Merk_Kendaraan Tahun Id_Pengemudi Nama_Pengemudi	Tambah Ubah Hapus Simpan
Pengemudi	Id_Pengemudi Nama_Pengemudi No_HP	Tambah Ubah Hapus Simpan
Pegawai	NIP	Tambah

	Nama_Pegawai	Ubah Hapus Simpan
Registrasi BBA	Id_Pengemudi Nama_Pengemudi Nopol Merk_Kendaraan Jam_Antar Jam_Jemput	Proses Simpan
Registrasi Peminjam	No_Pinjam NIP Nama_Pegawai Keperluan Tanggal_Pinjam Tanggal_Kembali Tujuan	Simpan
Peminjaman	No_Pinjam NIP Keperluan Tanggal_Pinjam Tanggal_Kembali Tujuan Id_Pengemudi Nopol Jam_Antar Jam_Jemput	Details Ubah Hapus

## 2. Perancangan

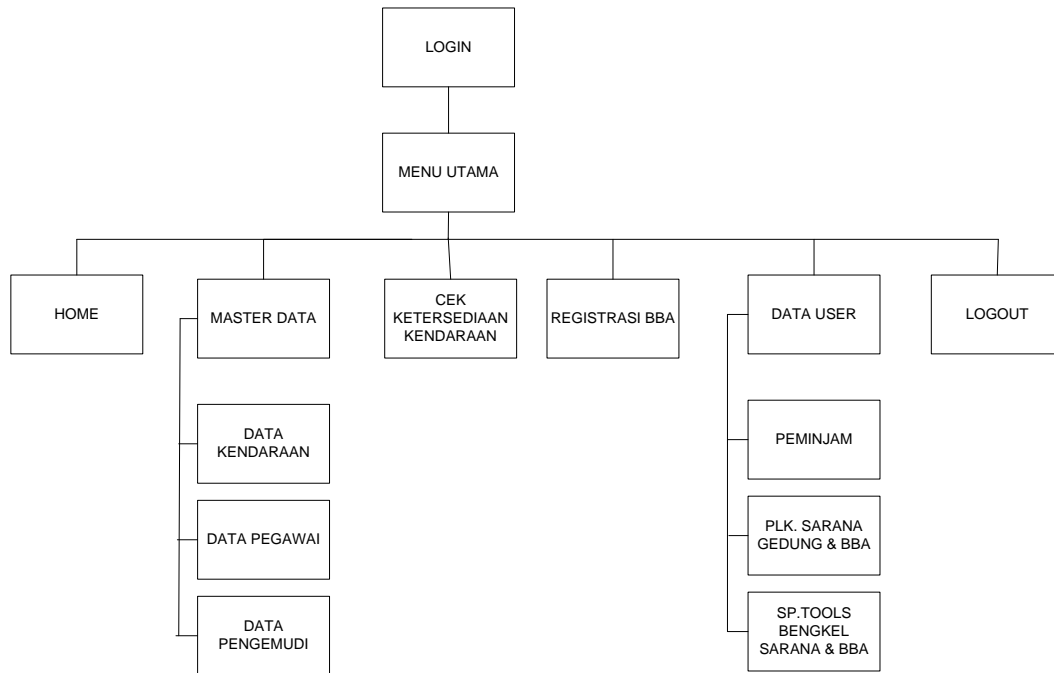
### 2.1 Perancangan Kelas, Metode, Atribut dan Asosiasi



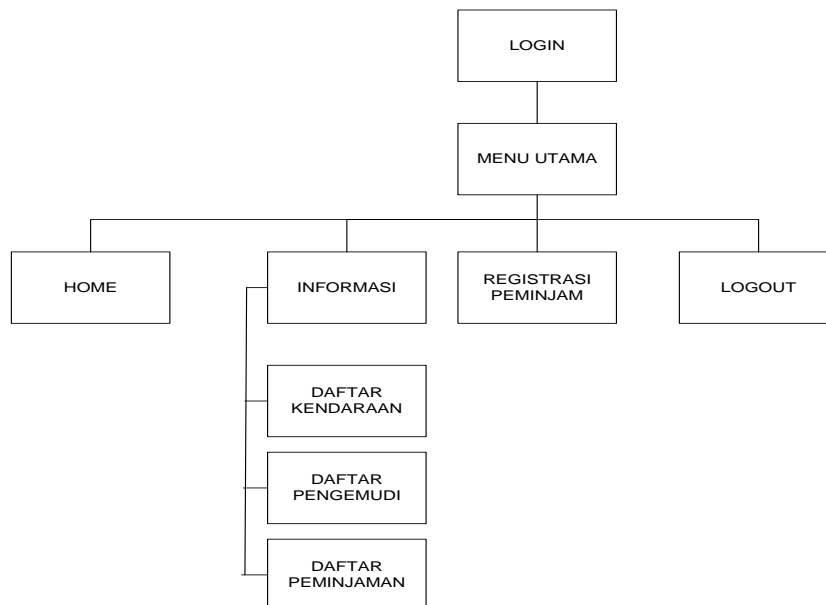
Gambar 14 Perancangan Class Diagram Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan

## 2.2 Struktur Menu

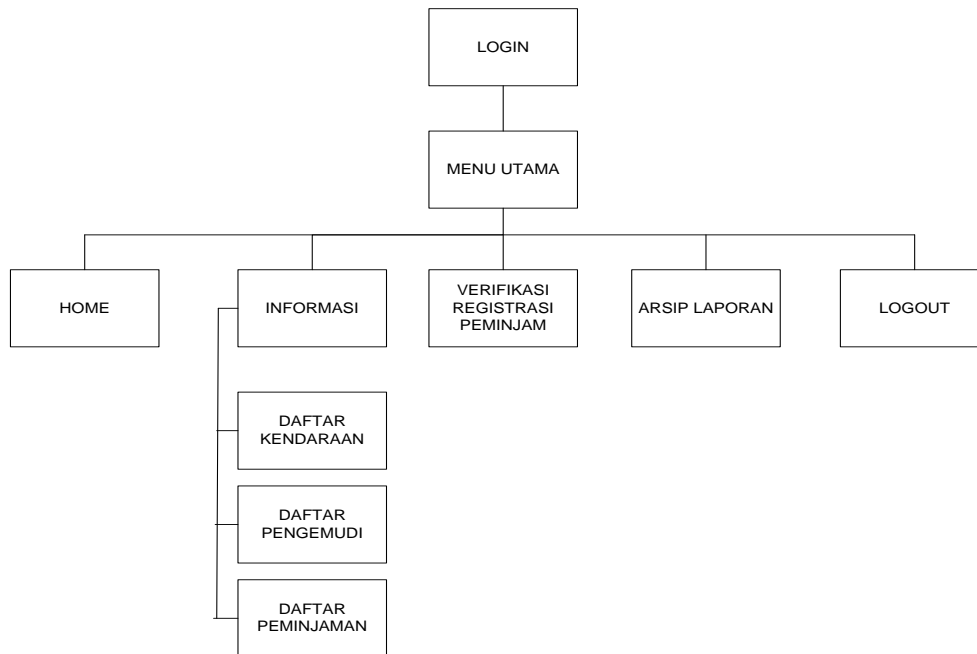
Dalam perancangan program ini menggunakan menu yang mengintegrasikan semua bagian dalam program adapun gambaran menu, seperti yang ditampilkan pada gambar struktur menu berikut ini :



**Gambar 15** Struktur Menu Plk. Sarana Gedung & BBA



**Gambar 16** Struktur Menu Peminjam



Gambar 17 Struktur Menu Sp. Tools Bengkel Sarana & BBA

### 2.3 Implementasi

Tampilan dari hasil analisis dan perancangan sistem informasi peminjaman kendaraan berbasis web adalah sebagai berikut:



Terimakasih Atas Kunjungannya...

Gambar 18 Antarmuka Menu Utama Sistem

## V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Berdasarkan hasil kajian dan tinjauan teori yang ada, kesimpulan yang diambil dari hasil analisis dan perancangan Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan di PT. Indonesia Power UBP. Kamojang adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya perancangan sistem baru berbasis web yang dikembangkan, data-data yang dibutuhkan disimpan pada suatu *database* sistem terpusat yang diharapkan bisa memudahkan pencarian dan pengolahan data.

2. Dengan adanya usulan sistem yang baru pada peminjaman kendaraan telah mengakomodasi aktivitas bisnis yang ada antara lain mempermudah operator melakukan pencatatan dan pencarian data.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis A.G mengucapkan terimakasih kepada kedua Orangtua serta Adik-Kakak tercinta, yang telah memberikan dorongan, motivasi dan tak pernah henti-hentinya memberikan Doa untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk Bapak Asep Deddy, M.Kom selaku pembimbing akademik I dan Bapak Rd. Erwin Gunadhi, Ir. MT. selaku pembimbing akademik II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bahrami, A. (1999). *Object Oriented Systems Development*. Singapore: Irwin McGraw-Hill.
- [2]. Kristanto, Andri. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gaya Media