

**SISTEM RESERVASI KENDARAAN PT. PERTAMINA PATRA NIAGA  
(KANTOR PUSAT)**

**Skripsi**

**Oleh**

**Febrianti Suci Rizqiani**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

**ABSTRAK**  
**SISTEM RESERVASI KENDARAAN PT. PERTAMINA PATRA NIAGA**  
**(KANTOR PUSAT)**

**Oleh**  
**FEBRIANTI SUCI RIZQIANI**

Transportasi adalah aset terpenting dalam suatu perusahaan, salah satunya adalah PT. Pertamina Patra Niaga. Karyawan PT. Pertamina Patra Niaga dapat melakukan reservasi transportasi. Dalam mengetahui posisi transportasi dalam operasi, penulis merancang sistem reservasi transportasi PT. Pertamina Patra Niaga menggunakan GPS Mobile. Poin lokasi transportasi akan dilacak oleh sistem dengan mengirimkan titik longitude dan latitude. Sistem reservasi transportasi PT Pertamina Patra Niaga dirancang berdasarkan ponsel dan situs web Android. Ponsel Android digunakan sebagai perangkat input data reservasi oleh karyawan dan sebagai alat pelacakan oleh pengemudi. Situs web ini digunakan untuk mengelola data reservasi oleh administrator atau resepsionis. Sistem ini dirancang menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) dan pengujian menggunakan metode Blackbox. Pengujian dengan metode Black Box dapat dibuktikan bahwa sistem ini dapat melacak sehingga pelacakan

yang beroperasi dapat digunakan secara optimal. Sistem pengujian menggunakan kuesioner kepada resepsionis, karyawan dan pengemudi PT. Pertamina Patra.

Kata Kunci : *GPS Mobile*, Pelacakan, *SDLC*, *Black Box Testing*, PT. Pertamina Patra Niaga.

## **ABSTRACT**

### **THE TRANSPORTATION RESERVATION SYSTEM PT. PERTAMINA**

**PATRA NIAGA (HEAD OFFICE)**

**By**

**FEBRIANTI SUCI RIZQIANI**

Transportation is the most important asset in a company, one of which is PT. Pertamina Patra Niaga. Employee of PT. Pertamina Patra Niaga can make a transportation reservation. In knowing the position of the transportation in operation, the authors designed a transportation reservation system of PT. Pertamina Patra Niaga uses GPS Mobile. Transportation location points will be tracked by the system by sending point of longitude and latitude. PT Pertamina Patra Niaga transportation reservation system is designed based on Android mobile and website. Android mobile is used as a reservation data input device by employees and as a tracking tool by the driver. The website is used to manage reservation data by the administrator or receptionist. This system is designed using the SDLC (System Development Life Cycle) method and testing using the Blackbox method. Testing by the Black Box method can be proven that this system can track so that tracking that are operating can be used optimally. Testing system using a questionnaire to the receptionist, employees and drivers of PT. Pertamina Patra.

Keywords : *GPS Mobile, Tracking, SDLC, Black Box Testing*, PT. Pertamina Patra Niaga.

**SISTEM RESERVASI KENDARAAN PT. PERTAMINA PATRA NIAGA  
(KANTOR PUSAT)**

**Oleh**

**FEBRIANTI SUCI RIZQIANI**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

**SARJANA KOMPUTER**

pada

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **SISTEM RESERVASI KENDARAAN  
PT. PERTAMINA PATRA NIAGA  
(KANTOR PUSAT)**

Nama Mahasiswa : **Febrianti Suci Rizqiani**


Nomor Pokok Mahasiswa : 1217051028


Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**Didik Kurniawan, S.Si., M.T.**  
NIP 19800419 200501 1 004

  
**Astria Hjriani, S.Kom., M.Kom.**  
NIP 19810308 200812 2 002

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

  
**Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.**  
NIP 19640616 198902 1 001



**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

Ketua

: **Didik Kurniawan, S.Si., M.T.** .....



Sekretaris

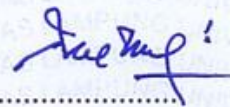
: **Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom.** .....



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.** .....



**2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**Drs. Suratman, M.Sc.**

NP.19640604 199003 1 002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 September 2019**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Sistem Reservasi Kendaraan Pada PT. Pertamina Patra Niaga (Kantor Pusat)” merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya menjiplak hasil orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 2 Oktober 2019



**FEBRIANTI SUCI RIZQIANI**

NPM. 1217051028



## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 11 Februari 1994 di Bandar Lampung sebagai anak kedua dari dua bersaudara dengan Ayah bernama Ahmad Bastian Halim dan Ibu bernama Karlina.

Penulis menyelesaikan pendidikan pertama kali di TK Negeri Pembina Depok pada tahun 2000, kemudian melanjutkan pendidikan lebih tinggi di SD Negeri Kedaung Depok dan selesai pada tahun 2006. Pendidikan dilanjutkan di MTs Negeri 3 Jakarta Selatan dan selesai pada tahun 2009, kemudian dilanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 29 Jakarta Selatan dan Penulis selesai pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Selama kuliah, Penulis mengikuti organisasi Jurusan yakni Himakom (Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer) periode 2012/2013 hingga periode 2014/2015. Selama menjadi mahasiswa ada beberapa kegiatan yang dilaksanakan Penulis antara lain.

1. Pada bulan Januari 2013 Penulis mengikuti Karya Wisata Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Desa Sukoharjo IV Kabupaten Pringsewu, Lampung.
2. Pada bulan Januari 2015 Penulis melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Bangun Sari, Bekri Lampung Tengah.
3. Pada bulan Agustus 2015 Penulis melaksanakan KP (Kerja Praktik) di PT. Pertamina Patra Niaga, Jakarta.

## **PERSEMBAHAN**

“Bermimpilah setinggi mungkin, karena apa yang kita impikan insya Allah akan menjadi kenyataan”.

Dari relung hati yang terdalam Penulis mengucapkan syukur atas nikmat Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kelancaran dalam setiap langkah Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati skripsi ini Penulis persembahkan kepada kedua Orang Tuaku Ayahanda Ahmad Bastian Halim dan Ibunda Karlina yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat tiada hentinya.

Terima kasih atas perjuangan, pengorbanan, dan kesabaran kepadaku yang tidak pernah berhenti membimbingku.

Untuk

Kakanda Fitri Nirina Bastian sebagai kakak kandung Penulis yang selalu motivasi, mendoakan, dan memberikan perhatian kepada Penulis tiada hentinya.

## MOTTO

*“Keberhasilan hanya bisa dilakukan diri sendiri bukan orang lain”*

(Febrianti Suci Rizqiani)

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”*

(Q.S Al-Insyirah ayat 6-8)

*“Dreams never hurt anybody if he keeps working right behind the dream to make as much of it come real as we can.”*

(F. W. Woolworth)

*“Try not to become a man of success, but rather try to become a man of value.”*

(Albert Einstein)

## SANWACANA

*Assalamu'alaikum, wr, wb.*

Alhamdulillah segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Sistem Reservasi Kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga” dengan baik dan lancar.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam menyusun tugas akhir ini, antara lain.

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Ahmad Bastian Halim dan Ibu Karlina, Kakakku Fitri Nirina Bastian serta keluarga besar yang selalu memberi doa, dukungan, motivasi, dan kasih sayang yang tak terhingga.
2. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. sebagai pembimbing utama yang telah membimbing Penulis dan memberikan ide, kritik serta saran sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing kedua yang telah membimbing Penulis baik memberikan ide, kritik serta saran sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

4. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc. sebagai pembahas yang telah memberikan saran dan kritik serta masukan dalam memperbaiki tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
6. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
7. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs. sebagai Pembimbing Akademik Penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
9. Ibu Ade Nora Maela yang telah membantu segala urusan administrasi Penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
10. Bapak Asrul Rizal Padillah dan Karyawan IT PT. Pertamina Patra Niaga yang telah mempercayai dan membantu Penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
11. Bagus Syamsul Arifin sebagai teman dekat yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.



12. Teman-teman perjuangan : Claudya Cindy Owen, Afriska Amidya, Indah Ayu Atika, Lia Atika, Erika Putri Pertiwi, Nurul Hamidah, Muhaqiqin, M. Shandy Putra, Qonitati, Nurmayanti, Erlina, Deby Ariyandi, Aprizal Arief, Hendire, M. Rahman, Juan Syahputera, Yuda, M. Shalauddin, Arif Al Furqon, Nikko Agustino Ito, Alfabet Setiawan, Bintang Ariesta, Roni Setiawan, dan teman-teman Jurusan Ilmu Komputer 2012.
13. Mas Naufal yang telah memberikan dan menyiapkan ruang seminar MIPA Terpadu.
14. Almamater tercinta Universitas Lampung.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR TABEL.....	xxiv
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xxvi

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat .....	4
1.5.1 Manfaat Bagi Instansi .....	4
1.5.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	5

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sejenis .....	7
2.1.1 Penelitian Moch. Alvianto Romansyah (2015).....	7
2.1.2 Penelitian Ahmad Rifai (2013) .....	8
2.1.3 Penelitian Nizar Fahmi, Sucipto, dan Mas'ud Effendi (2015).....	9
2.1.4 Penelitian <i>Victor Boicov</i> (2014).....	10
2.1.5 Penelitian Fadillah Halim (2017).....	11
2.1.6 Penelitian Affriyanto, Dedi Triyanto, dan Suhardi (2017).....	11
2.1.7 Penelitian Muchvi Rahmat, Adi Muhajirin, dan Mukhsin (2015).....	12
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Reservasi .....	13
2.2.1.1 Pengertian Reservasi.....	13
2.2.1.3 Sumber-Sumber Reservasi .....	14
2.2.2 Sistem Informasi Geografis .....	15
2.2.2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis .....	15
2.2.2.2 Komponen-Komponen Sistem Informasi Geografis .....	16
2.2.2.3 <i>Software</i> pada SIG .....	18
2.2.2.4 Fungsi Aplikasi SIG .....	18
2.2.3 Android .....	19
2.2.3.1 Pengertian Android.....	19
2.2.3.2 Arsitektur Android.....	20

2.2.3.3 <i>Android Software Development Kit (SDK)</i> .....	23
2.2.4 <i>GPS (Global Positioning System)</i> .....	24
2.2.4.1 <i>Pengertian GPS (Global Positioning System)</i> .....	24
2.2.5 <i>GPS Tracker</i> .....	25
2.2.5.1 <i>Pengertian GPS Tracker</i> .....	25
2.2.5.2 <i>Cara Kerja GPS Tracker</i> .....	26
2.2.5.3 <i>Fungsi GPS Tracking</i> .....	26
2.2.6 <i>Metode Pengembangan Sistem</i> .....	27
2.2.6.1 <i>Perencanaan Sistem (Planning)</i> .....	27
2.2.6.2 <i>Analisis Sistem</i> .....	29
2.2.6.3 <i>Metode Desain Sistem</i> .....	30
2.2.5.3.1 <i>DFD (Data Flow Diagram)</i> .....	31
2.2.5.3.2 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i> .....	33
2.2.6.4 <i>Implementasi</i> .....	37
2.2.6.5 <i>Metode Pengujian BlackBox</i> .....	39
2.2.7 <i>PT. Pertamina Patra Niaga</i> .....	41
2.2.7.1 <i>Latar Belakang PT. Pertamina Patra Niaga</i> .....	42
2.2.7.2 <i>Visi dan Misi PT. Pertamina Patra Niaga</i> .....	43

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 <i>Waktu dan Tempat Penelitian</i> .....	44
3.2 <i>Metodologi Penelitian</i> .....	44
3.2.1 <i>Alir Penelitian</i> .....	44
3.2.2 <i>Metode Pengembangan Sistem</i> .....	49

3.2.2.1 <i>Requirements Planning</i>	
(Perencanaan Kebutuhan).....	49
3.2.2.2 Analisa .....	50
3.2.2.2.1 Analisa Data .....	50
3.2.2.2.2 Analisa Kebutuhan Sistem .....	50
3.2.2.3 <i>Design</i> (Desain) .....	50
3.2.2.3.1 Desain Data .....	51
3.2.2.3.1.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	51
3.2.2.3.1.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	52
3.2.2.3.1.3 <i>Entity Relationship</i>	
<i>Diagram</i> (ERD).....	63
3.2.2.3.2 Desain <i>Interface</i> .....	67
3.2.2.3.2.1 <i>Interface</i> Android .....	67
3.2.2.3.2.2 <i>Interface</i> Website.....	72
3.2.2.4 <i>Implementation</i> (Implementasi).....	76
3.2.2.5 <i>Testing</i> (Pengujian).....	77
3.2.2.5.1 Pengujian Fungsional Web .....	77
3.2.2.5.2 Pengujian Fungsional Android	
Pegawai.....	81
3.2.2.5.3 Pengujian Fungsional Android Supir.....	83
3.2.2.6 Analisis Hasil Pengujian.....	84
3.2.3 Jadwal Kegiatan .....	85





4.2.2.2.4 Tampilan Halaman <i>Details Order</i> .....	120
4.2.2.2.5 Tampilan Ubah <i>Password</i> .....	123
4.2.2.2.6 Tampilan Bantuan.....	125
4.2.2.2.7 Tampilan Tentang.....	126
4.3 Pengujian.....	127
4.3.1 Pengujian Fungsional Web .....	128
4.3.2 Pengujian Fungsional Android Pegawai.....	132
4.3.3 Pengujian Fungsional Android Supir.....	134

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	137
5.2 Saran .....	138

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Komponen SIG (Soendoro dan Haryanto, 2005).....	16
2.2 Cara Kerja GPS <i>Tracking</i> (Anonim, 2019).....	26
2.3 Entitas ERD (Ladjamudin, 2005).....	34
2.4 <i>Relationship</i> (Ladjamudin, 2005).....	34
2.5 <i>Unary Relationship</i> (Ladjamudin, 2005) .....	35
2.6 <i>Binary Relationship</i> (Ladjamudin, 2005).....	35
2.7 <i>Ternary Relationship</i> (Ladjamudin, 2005).....	36
3.1 Alir Penelitian .....	45
3.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga .....	52
3.3 DFD Level 0 Sistem Reservasi Kendaraan dengan <i>GPS Tracking</i> .....	53
3.4 DFD Level 1 Sistem Reservasi Kendaraan dengan <i>GPS Tracking</i> .....	54
3.5 DFD Level 2 Mengelola Data Sistem Reservasi Kendaraan dengan <i>GPS Tracking</i> .....	55
3.6 DFD Level 2 Reservasi Kendaraan dengan <i>GPS Tracking</i> .....	57
3.7 DFD Level 3 Mengelola Data Pegawai .....	58
3.8 DFD Level 3 Mengelola Data Departemen .....	59
3.9 DFD Level 3 Mengelola Data Supir .....	60

3.10 DFD Level 3 Mengelola Data Kendaraan.....	61
3.11 DFD Level 3 Mengelola Data Penyewaan Kendaraan .....	62
3.12 ERD Sistem Reservasi Kendaraan.....	64
3.13 Desain Halaman Login Android .....	68
3.14 Desain Halaman Utama .....	69
3.15 Desain Halaman Reservasi Kendaraan .....	70
3.16 Desain Halaman Supir Reservasi Kendaraan.....	71
3.17 Desain Halaman <i>Details</i> Reservasi Kendaraan.....	72
3.18 Desain Halaman Login Website .....	73
3.19 Desain Halaman Home .....	73
3.20 Desain Halaman Departemen.....	74
3.21 Desain Halaman Karyawan.....	74
3.22 Desain Halaman Supir .....	75
3.23 Desain Halaman Kendaraan.....	75
3.24 Desain Halaman Penyewaan Kendaraan.....	76
3.25 Desain Halaman <i>Detail Tracking</i> Kendaraan .....	76
4.1 Halaman Login Web .....	90
4.2 Halaman Utama Web .....	91
4.3 Halaman Data Departemen .....	92
4.4 Halaman Data Pegawai .....	93
4.5 Halaman Data Supir .....	94
4.6 Halaman Data Kendaraan .....	95
4.7 Halaman Data Penyewaan Kendaraan .....	96
4.8 Halaman <i>Details Tracking</i> Kendaraan.....	98

4.9 Halaman Login Pegawai .....	101
4.10 Halaman Utama Pegawai .....	104
4.11 Halaman Lokasi Tujuan .....	106
4.12 Halaman Pemesanan Kendaraan .....	107
4.13 Halaman Ubah <i>Password</i> .....	109
4.14 Halaman Bantuan .....	111
4.15 Halaman Tentang .....	113
4.16 Halaman Login Supir .....	115
4.17 Halaman Utama .....	117
4.18 Halaman <i>List Order</i> .....	119
4.19 Halaman <i>Details Order</i> .....	121
4.20 Halaman Ubah <i>Password</i> .....	123
4.21 Halaman Bantuan .....	125
4.22 Halaman Tentang .....	126

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Penomoran Level pada DFD (Ladjamudin, 2005) .....	33
3.1 Entitas Karyawan .....	65
3.2 Entitas Administator/ Resepsionis .....	65
3.3 Entitas Departemen .....	65
3.4 Entitas Supir .....	66
3.5 Entitas Kendaraan .....	66
3.6 Entitas Sewa Kendaraan.....	66
3.7 Entitas <i>Tracking</i> .....	67
3.8 Pengujian Fungsional Web .....	78
3.9 Pengujian Fungsional Android Pegawai .....	82
3.10 Pengujian Fungsional Android Supir .....	83
3.11 Jadwal Pengembangan Sistem Reservasi Kendaraan .....	85
4.1 File *.php Sistem Berbasis Web .....	87
4.2 File *.java <i>Class</i> Berbasis Android Pegawai .....	88
4.3 File *.java <i>Class</i> Berbasis Android Supir .....	88
4.4 File *.xml <i>Layout</i> Berbasis Android Pegawai .....	88

4.5 File *.xml <i>Layout</i> Berbasis Android Supir .....	89
4.6 Pengujian Fungsional Web .....	128
4.7 Pengujian Fungsional Android Pegawai .....	132
4.8 Pengujian Fungsional Android Supir .....	134



## DAFTAR KODE PROGRAM

<b>Kode</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Potongan Program Halaman Login Web .....	91
4.2 Potongan Program Halaman Utama Web .....	92
4.3 Potongan Program Halaman Data Departemen .....	93
4.4 Potongan Program Halaman Data Pegawai .....	94
4.5 Potongan Program Halaman Data Supir .....	95
4.6 Potongan Program Halaman Data Kendaraan.....	96
4.7 Potongan Program Halaman Data Penyewaan Kendaraan .....	97
4.8 Potongan Program Halaman <i>Details Tracking</i> Kendaraan .....	99
4.9 Potongan Program Halaman Login Pegawai .....	102
4.10 Potongan Program Halaman Utama Pegawai .....	105
4.11 Potongan Program Halaman Tujuan Lokasi .....	106
4.12 Potongan Program Halaman Pemesanan Kendaraan .....	107
4.13 Potongan Program Halaman Ubah <i>Password</i> .....	110
4.14 Potongan Program Halaman Bantuan .....	112
4.15 Potongan Program Halaman Tentang .....	113
4.16 Potongan Program Halaman Login Supir .....	115

4.17 Potongan Program Halaman Utama Supir .....	117
4.18 Potongan Program Halaman <i>List Order</i> .....	119
4.19 Potongan Program Halaman <i>Details Order</i> .....	122
4.20 Potongan Program Halaman Ubah <i>Password</i> .....	124
4.21 Potongan Program Halaman Bantuan .....	125
4.22 Potongan Program Halaman Tentang .....	127

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kendaraan dinas merupakan salah satu aset penting dalam perusahaan yang digunakan sebagai alat transportasi perusahaan ketika memiliki keperluan di luar perusahaan, salah satunya PT. Pertamina Patra Niaga. PT. Pegawai Pertamina Patra Niaga dapat meminjam kendaraan tersebut dengan memesan kendaraan perusahaan kepada resepsionis sesuai kendaraan yang tersedia dan diinginkan.

PT. Pertamina Patra Niaga merupakan anak perusahaan PT. Pertamina (Persero) yang bergerak di bidang perdagangan minyak dan gas. Untuk melakukan perdagangan migas kepada mitra kerja lainnya, PT. Pertamina Patra Niaga membutuhkan alat transportasi sebagai alat yang dapat membantu dalam melakukan pekerjaan dengan mitra kerja lainnya. Manajemen reservasi yang kurang baik terkadang banyak karyawan yang menyalahgunakan fasilitas reservasi yang sudah ada seperti kendaraan.

Perusahaan PT. Pertamina Patra Niaga menyediakan kendaraan dinas yang dapat digunakan oleh seluruh karyawan sesuai dengan kebutuhannya. Karyawan dapat memesan kendaraan dan supir ketika karyawan membutuhkan untuk keperluan

yang berada di luar perusahaan, seperti melakukan rapat dengan perusahaan lain. Melihat kondisi sekarang, manajemen pemesanan kendaraan dinas PT. Pertamina Patra Niaga masih banyak kekurangan, hal ini dikarenakan tidak efesien terhadap biaya operasional dan ketepatan waktu dalam menggunakan kendaraan dinas. Peminjaman kendaraan dinas yang dilakukan karyawan terkadang digunakan untuk keperluan diluar pekerjaan dan waktu yang tidak sesuai.

Sebelumnya, PT. Pertamina Patra Niaga sudah memiliki sistem informasi yang dapat membantu karyawan dalam melakukan pemesanan *meeting room* dan kendaraan yang disebut sebagai SIRO (Sistem Reservasi Online). Setelah dilakukannya analisis terhadap SIRO tersebut, sistem berjalan belum efektif. Sistem tersebut belum dapat memonitor titik lokasi kendaraan yang sedang beroperasi hanya dapat melakukan pemesanan kendaraan dinas saja. Dalam memonitor titik lokasi kendaraan dinas yang sedang beroperasi memerlukan gps-tracking yang dapat merekam dan membaca titik lokasi kendaraan dinas tersebut yang sedang beroperasi. Resepsionis yang bekerja sebagai Administrator akan memberikan kunci kendaraan dan memulai *tracking* pada kendaraan tersebut, lalu sistem akan membaca titik lokasi kendaraan tersebut hingga sampai kantor dengan semula.

Penelitian sama dilakukan oleh Pebrianto Budi Prabowo (Budi Prabowo, 2010) mengenai rancang bangun aplikasi pemantau penyelewengan kendaraan dinas menggunakan GPS-Tracking, dimana penelitian ini dilakukan karena agar mengurangi bentuk penyelewengan terhadap kendaraan dinas yang digunakan karyawan. Komponen arsitektur yang digunakan sistem terdiri atas 3 komponen,

yaitu komponen blok I, II, dan III. divisualisasikan dengan peta digital. Sistem yang dirancang berbasis web dan Android dengan peta digital yang dibangun menggunakan google API 2 [1].

Dengan demikian, untuk lebih efektif dan mengurangi pengeluaran biaya operasional terhadap fasilitas kendaraan yang sudah ada maka pada penelitian ini akan dibuat sistem yang dapat membantu perusahaan dalam manajemen reservasi kendaraan yaitu Sistem Reservasi Kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, didapatkan masalah dalam penelitian yang harus diselesaikan yaitu “Bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat manajemen reservasi kendaraan dengan mengetahui lokasi kendaraan yang sedang beroperasi dan menampilkan ketersediaan kendaraan yang belum beroperasi pada PT. Pertamina Patra Niaga”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam perancangan sistem reservasi kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga sebagai berikut.

1. Sistem diimplementasikan berbasis web dan didukung dengan aplikasi Android sebagai piranti penginputan data reservasi kendaraan yang dilakukan oleh karyawan.
2. Sistem dapat menampilkan ketersediaan kendaraan yang belum beroperasi.

3. Karyawan dapat melakukan reservasi kendaraan sesuai ketersediaan kendaraan dan supir.
4. Sistem dapat melakukan *tracking* pada kendaraan yang sudah mulai beroperasi, baik dari aplikasi supir maupun sistem yang dimonitor oleh Resepsionis.
5. Sistem dapat menampilkan lokasi keberadaan kendaraan yang sedang beroperasi.
6. Sistem diimplementasikan untuk membantu PT. Pertamina Patra Niaga dalam memajemen dan memantau reservasi kendaraan yang sedang beroperasi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam merancang sistem reservasi kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga sebagai berikut.

1. Mempermudah karyawan dalam melakukan reservasi kendaraan.
2. Melakukan *tracking* pada kendaraan dinas yang sedang beroperasi.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua, manfaat bagi instansi dan manfaat bagi mahasiswa.

##### **1.5.1 Manfaat Bagi Instansi**

1. Karyawan lebih mudah dalam melakukan reservasi kendaraan.
2. Mempermudah resepsionis sebagai administrator dalam memantau atau memonitoring pada kendaraan yang sedang beroperasi.



3. Mengurangi biaya operasional kendaraan dinas yang sedang beroperasi.

### **1.5.2 Manfaat Bagi Mahasiswa**

1. Mengimplementasikan ilmu yang telah didapat selama kuliah.
2. Menjadi acuan terhadap penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian yang sama.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian ini ada beberapa metodologi penelitian yang dilakukan. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah SDLC (*Software Development Life Cycle*). Adapun beberapa fase yang dilakukan sebagai berikut.

1. Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Tahap perencanaan sistem ini merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian yang mendefinisikan tujuan, rumusan masalah, dan manfaat dalam penelitian. Tahap ini juga mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dan menentukan evaluasi strategi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.

2. Analisis Sistem (*System Analysis*)

Tahap analisis sistem ini merupakan kegiatan pencarian studi literatur untuk menemukan solusi masalah pada kasus yang sejenis atau sama. Tahap ini selain menemukan solusi dengan mencari studi literatur juga mengidentifikasi kebutuhan sistem fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan tersebut didapatkan dengan dilakukannya pengumpulan data (penelitian aplikasi sejenis, wawancara, dan studi literatur).

3. Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap perancangan sistem merupakan tahap menganalisa interaksi antara sistem dan obyek, menganalisa data hingga merancang database dan merancang *user interface*. Rancangan yang dilakukan penelitian ini yaitu *Use Case Diagram*, *Data Flow Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*.

#### 4. Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Implementasi ini akan mengimplementasikan dari desain yang sudah dirancang (desain data dan desain proses) ke dalam sistem yang sebenarnya dengan *coding* program. *Coding* program menggunakan bahasa Android Studio dan PHP (*Hypertext Preprocessor*). Rancang database menggunakan MySQL Server. Tahap ini juga melakukan pengujian sistem setelah sistem tersebut sudah selesai dirancang dan dibangun sesuai dengan rancang data dan rancang proses. Pengujian ini dilakukan dengan metode *Black Box Testing* yang akan diuji oleh karyawan PT. Pertamina Patra Niaga. Apabila ada ketidaksesuaian terhadap sistem, maka akan ada tahap perbaikan pada desain data maupun prosesnya.

#### 5. Pemeliharaan Sistem (*System Maintenance*)

Tahap pemeliharaan sistem ini dilakukan administrator PT. Pertamina Patra Niaga untuk mengontrol dan menjaga sistem akan beroperasi secara benar dan mengadaptasi sesuai dengan perkembangan kebutuhannya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Sejenis**

Dalam penelitian ini mengacu terhadap pada beberapa penelitian terdahulu yang sifatnya sejenis.

##### **2.1.1 Penelitian Moch. Alvianto Romansyah (2015)**

Penelitian yang dilakukan Moch. Alvianto Romansyah bertujuan untuk memonitor pergerakan truk perusahaan yang digunakan oleh supir dalam proses pengiriman barang dan memberikan informasi proses pengiriman, sehingga yang bertugas sebagai admin dapat lokasi pengiriman barang yang sebenarnya.

Proses pengiriman barang tersebut dilakukan menggunakan aplikasi *mobile* Android yang akan mengirimkan data input tersebut ke server. Data tersebut akan ditampilkan ke dalam peta digital yang akan dipantau admin menggunakan web server. Data yang akan berupa posisi truk yang sedang beroperasi, data truk, data barang, dan supir truk.

Dalam penelitiannya Moch. Alvianto Romansyah ini memiliki *icon* halangan apabila supir tersebut tidak datang sesuai dengan waktu yang disesuaikan.

Halangan yang terjadi seperti adanya kemacetan di jalan atau ban truk yang mengalami bocor. *Icon* halangan tersebut berupa laporan supir truk yang akan dipantau admin dalam memonitor keberadaan truk supir pengiriman barang (Romansyah, 2015).

### **2.1.2 Penelitian Ahmad Rifai (2013)**

Penelitian yang dilakukan Ahmad Rifai adalah sistem informasi pemantauan posisi kendaraan dinas Unsri menggunakan teknologi GPS. Penelitiannya bertujuan untuk membantu pemantauan kendaraan dinas Unsri yang sedang beroperasi, dengan demikian dapat mengurangi penyelewangan dalam menggunakan kendaraan dinas. Kendaraan dinas biasanya dikhususkan untuk alat transportasi dari Unsri Kampus Bukit ke Unsri Kampus Indralaya, atau sebaliknya. Sebelum melakukan penelitian tersebut, jika ingin mengetahui posisi kendaraan dinas yang sedang beroperasi biasanya dilakukan dengan menanyakan langsung atau via telepon kepada supir kendaraan tersebut. Jawaban dari supir kendaraan tersebut belum tentu akurat.

Penelitian ini menggunakan perangkat *handphone* Android sebagai penginputan data nomer plat mobil dan nama supir, kemudian data tersebut akan masuk ke dalam sistem yang sifatnya web server yang akan dipantau oleh admin. Supir atau pengguna kendaraan mengirimkan posisi kendaraan ke server melalui fasilitas GPS. Admin dapat melihat kendaraan apa saja yang sedang beroperasi dan dapat ditampilkan dalam bentuk peta. Aplikasi disimpan pada web server yang berfungsi sebagai *GPS Tracking Server*. Komputer pemantau akan melakukan

koneksi ke alamat web server untuk dapat memataui posisi benda bergerak yang dimilikinya (Rifai, 2013).

### **2.1.3 Penelitian Nizar Fahmi, Sucipto, dan Mas'ud Effendi (2015)**

Penelitian yang dilakukan Nizar Fahmi, Sucipto, dan Mas'ud Effendi adalah sistem *tracking* kuliner yang tersertifikasi halal berbasis Android. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mempermudah baik wisatawan maupun warga Malang yang mayoritas beragama Islam dalam mencari makanan khas atau kuliner yang ada di Malang dengan halal dan bergizi. Cara mengetahui halal atau tidaknya makanan tersebut, peneliti melakukan penelitian pada badan LPPOM MUI.

Penelitian ini dilakukan menggunakan *mobile* Android yang memerlukan fungsi *tracking* pada *Google Maps* yang sifatnya *real time*. Letak restoran tersebut dapat diberi data keruangan berupa *Latitude* dan *Longitude*. Data keruangan tersebut akan tersimpan di dalam *database* dan diletakkan di *server* agar dapat digunakan melalui jaringan internet.

Halaman website yang digunakan oleh admin akan tersambung langsung dengan pihak LPPOM MUI, sehingga data makanan tersebut *real*. Sistem yang dirancang ini terdapat 2 *user*, yaitu *user* sebagai pengguna aplikasi dan administrator sebagai pengelola sistem. Administrator tersebut dapat mengelola sistem dengan menambah, mengedit, menghapus data kuliner serta pencarian data kuliner. Fungsi yang terdapat pada aplikasi yaitu *view list*, *MUI site*, *help*, dan *about MUI*. *View list* menunjukkan beberapa pilihan kuliner yang halal di kota Malang. *MUI site* menunjukkan *Google Maps* makanan yang dapat dicari.

Metode pengujian penelitian yang dilakukan menggunakan metode *black box*. *Black box* yang dilakukan terhadap dua sisi, yaitu sisi pengguna dan administrator. Pengujian dilakukan dengan melihat fungsi dari aplikasi apakah terdapat error atau ketidaksesuaian terhadap kebutuhan (Fahmi, Sucipto, dan Mas'ud Effendi, 2015).

#### **2.1.4 Penelitian Victor Boicov (2014)**

Penelitian yang dilakukan *Victor Boicov* adalah Sistem teknologi GPS untuk memonitor kendaraan mobil di *Latvia*. Tujuan penelitian ini dilakukan agar memudahkan perusahaan dalam memantau kendaraan mobil yang digunakan pada perusahaan *Latvia*. Perusahaan *Latvia* memiliki alasan mengapa menggunakan GPS pada pelacakan kendaraan mobil tersebut. Pertama, GPS dapat menerima jenis kendaraan mobil apapun dan operator atau admin dapat melihat secara *online* posisi kendaraan mobil yang sedang beroperasi melalui *Google Maps*, rute kendaraan mobil yang sebenarnya, dan mengetahui tempat dan durasi atau waktu kendaraan mobil berhenti. Kedua, selain menerima lokasi melalui GPS operator juga dapat menganalisis kemacetan kendaraan mobil. Ketiga, selain operator GPS dapat menerima lengkap mengenai kendaraan mobil, mobil juga memiliki sensor khusus untuk mengukur berat, konsumsi bahan bakar, sensor suhu, dan sensor membuka pintu, dan lain-lain. Dalam hal ini, operator dapat menggunakan sensor GPS yang dapat mengoperasikan kendaraan mobil dalam perjalanan jauh.

Kendaraan mobil yang digunakan untuk mengantar barang atau produk dari perusahaan *Latvia*. Rute perjalanan kendaraan selalu diawasi admin ketika sedang beroperasi. Dengan menggunakan GPS, admin bukan hanya dapat menerima

informasi rute kendaraan mobil tersebut melainkan dapat membaca sistem sensor yang sebenarnya di dalam kendaraan mobil tersebut. Operator juga dapat melihat perpindahan kendaraan mobil secara *real time* dengan akurasi setiap 3 meter (Boicov, 2014).

#### **2.1.5 Penelitian Fadillah Halim (2017)**

Penelitian yang dilakukan Fadillah Halim adalah aplikasi sistem pelacakan lokasi kendaraan antar jemput anak sekolah berbasis Android. Peneliti bertujuan untuk orang tua mengurangi kekhawatirannya terhadap anak-anaknya sudah diantar atau dijemput. Peneliti melakukan penelitian untuk seluruh sekolah di Kota Bandar Lampung. Untuk melakukan pelacakan terhadap keberadaan kendaraan, Peneliti menggunakan perangkat GPS sebagai pelacak titik lokasi kendaraan antarjemput anak sekolah yang akan tampil melalui *Google Maps*.

Dalam penelitiannya, Peneliti menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD). Penelitian difokuskan terhadap Sekolah Al-Kautsar Bandar Lampung dan memiliki 3 aktor yaitu orang tua, pengendara, dan pemilik. Orang tua yaitu dapat melihat lokasi kendaraan antar jemput dan *history* kendaraan dalam bentuk *map* di Android. Pengendara yaitu yang dapat mengirim titik lokasi ke *server*. Pemilik yaitu pemilik kendaraan melihat lokasi kendaraannya dan *history* kendaraan dalam bentuk *map* di Android (Halim, 2017).

#### **2.1.6 Penelitian Affrilianto, Dedi Triyanto, Suhardi (2017)**

Penelitian Affrilianto, Dedi Triyanto dan Suhardi yaitu merancang sebuah sistem berbasis *website* yang diimplementasikan untuk mempermudah pencarian motor

pada saat hilang. Posisi titik koordinat motor akan terkirim secara otomatis ke *website* yang menggunakan fitur *google maps*. Pengujian dilakukan disetiap blok sistem sim800L. Sim800L digunakan sebagai komunikasi data antara *server* dan *client*. Sim800L merupakan modul GSM yang dapat mengakses GPRS untuk mengirimkan data ke internet. Tujuan pengujian menggunakan Sim800L untuk mengetahui *module* dapat mengirimkan sms ke nomer tujuan yang telah ditentukan.

Pengujiannya lokasi kendaraan bermotor yang hilang akan mengirimkan titik lokasi ke server yang akan dilihat di database. Titik lokasi tersebut berupa koordinat *longitude* dan *latitude*. Pengujian dilakukan motor dengan kecepatan 40 km/jam (Affrilianto, Dedi Triyanto dan Suhardi, 2017).

### **2.1.7 Penelitian Nuchvi Rachmat, Adi Muhajirin, Mukhsin (2015)**

Penelitian Nuchvi, Adi, dan Mukhsin berjudul *tracking* kendaraan mobil dengan pemanfaatan GPS berbasis Android. Penelitian ini dilakukan untuk merekam titik lokasi *latitude* dan *logittude* kendaraan dengan GPS. Penelitian dilakukan oleh 2 aktor diantaranya Administrator dan *User* Pemilik. Administrator merupakan pihak pengelola pada website dan android yang akan memanajemen data *user* dan data *tracking* yang tersedia. *User* pemilik atau pelacak yang akan melakukan *tracking* kendaraan dan mengirim data ke server (Rachmat N, Adi, dan Mukhsin, 2015).



## **2.2 Landasan Teori**

Terdapat beberapa sumber sebagai landasan teori yang mengacu terhadap penelitian ini.

### **2.2.1 Reservasi**

#### **2.2.1.1 Pengertian Reservasi**

Menurut Rosda Yanti, reservasi adalah suatu permintaan untuk memperoleh sesuatu yang dilakukan beberapa waktu sebelumnya atau bahkan hari itu oleh berbagai sumber dengan berbagai macam pemesanan untuk memastikan memperoleh barang tersebut (Yanti, 2009).

Menurut Rosda Yanti, reservasi atau pemesanan dalam bahasa inggris adalah *reservation* yang berasal dari kata *to reserve* yaitu menyediakan atau mempersiapkan tempat sebelumnya. Sedangkan *reservation* yaitu pemesanan suatu tempat fasilitas (Yanti, 2009).

Secara umum *reservation* yaitu pemesanan fasilitas yang diantaranya hotel, ruangan, akomodasi, *meal*, *seat* pada pertunjukan, pesawat terbang, kereta api, bis, hiburan, dan sebagainya. Kata reservasi atau pemesanan dalam bidang pariwisata disebut dengan *booking* (Yanti, 2009).

Menurut Rosda Yanti, cara untuk membedakan antara reservasi hotel, *travel*, dengan lainnya adalah jenis kegiatan dari masing-masing industri pariwisata itu sendiri. Untuk itulah kegiatan dari reservasi dikatakan tidak bisa dipisahkan-pisahkan dari satu komponen dengan komponen lain yang ada dalam dunia industri pariwisata. Bila dilihat secara rinci, kegiatan reservasi di hotel, *airlines*

dan *travel* biro adalah sama namun sedikit perbedaan yaitu pada penerapannya (Yanti, 2009).

### **2.1.1.2 Sumber-Sumber Reservasi**

Menurut Rosda Yanti, pemesanan suatu produk dapat datang dari berbagai sumber dengan menggunakan berbagai macam pemesanan. Yang dimaksud dengan sumber pemesanan adalah lembaga atau perseorangan yang melakukan pemesanan tersebut. Sumber-sumber pemesanan dapat menjadi pemesanan tetap apabila mendapatkan kepuasan atas pelayanan yang diberikan. Sumber-sumber reservasi tersebut adalah:

1. Perusahaan (*Company*)

Perusahaan yang dimaksud disini adalah perusahaan yang akan melakukan reservasi atau pemesanan prpoduk tersebut.

2. *Travel Agent*

*Travel Agent* dapat menjadi sumber pemesanan untuk tamu-tamu yang dikategorikan ke dalam FIT (*Free Independent Traveler*) atau GIT (*Group Inclusive Tour*) dalam pemesanan hotel.

3. Pemerintah (*Goverment*)

Pemerintah merupakan sumber yang sangat subur, hal ini disebabkan pegawai negeri sangat banyak. Seperti BUMN dan departemen yang lain yang ada di pemerintah daerah.

4. Perorangan

Perorangan adalah sumber pemesanan individual yang sifatnya bebas siapa saja yang dapat melakukan pemesanan.

5. *Intersell Agency*

*Intersell Agency* bersifat perusahaan yang memberikan jasa pelayanan dalam segala sesuatu yang sifatnya pemesanan dan terkait kontrak atas produk yang ditawarkan (Yanti, 2009).

## **2.2.2 Sistem Informasi Geografis**

### **2.2.2.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis**

Menurut Soendoro dan Haryanto, Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu sistem informasi yang didefinisikan sebagai sistem yang diimplementasikan dengan *hardware* dan *software* untuk menyusun, menyimpan, memperbarui, merubah data, memanipulasi, mengolah, menganalisis, dan mengkombinasikan data biasa dengan data geografi untuk menghasilkan informasi yang berkualitas berbasis geografi (Soendoro dan Haryanto, 2015).

SIG diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data *geospatial*, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (Soendoro dan Haryanto, 2005).

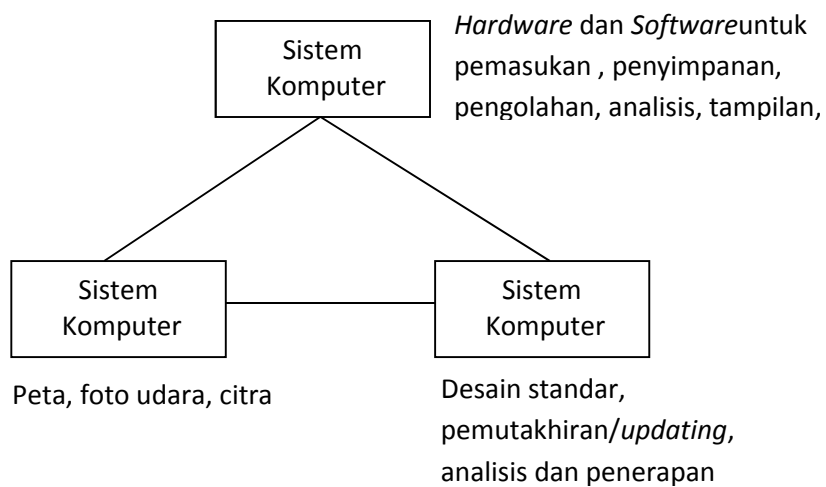
Sedangkan menurut *International GIS Dictionary*, sistem informasi geografis adalah sistem komputer untuk melakukan *capture*, mengatur, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data spasial yang mereferensikan permukaan bumi (Soendoro dan Haryanto, 2005).

Menurut Agus Suryantoro, Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis pada perangkat lunak computer yang digunakan untuk

memberikan bentuk digital dan analisa terhadap permukaan geografi bumi sehingga membentuk suatu informasi keruangan yang tepat dan akurat (Agus, 2013).

### 2.2.2.2 Komponen-Komponen Sistem Informasi Geografis

Menurut Soendoro dan Haryanto, komponen SIG adalah sistem komputer, data geospasial dan pengguna. Berikut gambar 2.1 menjelaskan komponen SIG.



**Gambar 2.1** Komponen SIG (Soendoro dan Haryanto, 2005)

Sistem komputer seperti ini untuk SIG terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan prosedur penyusunan pemasukkan data, pengolahan data, analisis, pemodelan, dan penayangan data geospasial. Sedangkan sumber-sumber data geospasial adalah peta digital, foto udara, citra satelit, tabel statistic, dan dokumen lain yang berhubungan (Soendoro dan Haryanto, 2005).

Menurut Agus Suryantoro tahun 2013, SIG merupakan suatu komputer yang terintegrasi di tingkat fungsional dan jaringan. Secara rinci, komponen-komponen yang dibutuhkan SIG sebagai berikut:

1. Orang yang menjalankan sistem meliputi mengoperasikan, mengembangkan bahkan memperoleh manfaat dari sistem. Kategori orang yang menjadi bagian dari SIG ini ada beragam, misalnya operator, analis, programmer, basis data administrator, bahkan *stakeholder*.
2. Aplikasi merupakan kumpulan dari prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misalnya penjumlahan, klasifikasi, rotasi, koreksi geometri, *query*, *overlay*, *buffer*, *join table*, dan sebagainya.
3. Data yang digunakan dalam SIG berupa data grafis dan data atribut. Data grafis/spasial merupakan data yang direpresentasi fenomena permukaan bumi yang memiliki referensi (koordinat) lazim berupa peta, foto udara, citra satelit, dan sebagainya atau hasil dari interpretasi data tersebut. Data atribut misalnya data penduduk, catatan survey, dan sebagainya yang jumlahnya pasti.
4. Perangkat lunak SIG adalah program komputer yang dibuat khusus dan memiliki kemampuan pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis dan penayangan data spasial. Adapun persyaratan yang harus dipenuhi *software* SIG:
  - merupakan *Database Management System* (DBMS),
  - fasilitas untuk pemasukan dan manipulasi data geografis,
  - fasilitas untuk *query*, analisis, dan visualisasi,
  - *Graphical User Interface* (GUI) yang baik untuk mempermudah akses fasilitas yang ada.

### **2.2.2.3 Software pada SIG**

Menurut Soendoro dan Haryanto, ada beberapa *software* yang dapat digunakan dalam sistem informasi geografis, antara lain sebagai berikut.

1. Arc View

Arc View merupakan salah satu *software* pengolah data-data spasial yang cukup handal. Dengan dukungan oleh berbagai kemampuannya. Arc View mampu menangani berbagai perolehan, pengolahan hingga penyajian informasi data.

2. Arc Info

Arc Info merupakan salah satu *software* yang digunakan untuk mengoptimalkan, menganalisis, dan menampilkan data geografi.

3. Jshape

Jshape merupakan komponen *software* berbasis java yang memberikan izin untuk menambah pemetaan dalam aplikasi yang dibuat khususnya yang berbasis web (Soendoro dan Haryanto, 2005).

### **2.2.2.4 Fungsi Aplikasi SIG**

Menurut Agus Suryantoro, fungsi dari aplikasi SIG antara lain adalah:

1. Pengukuran (*measurement*)

Fasilitas ini dapat mengukur jarak antar titik, jarak rute, atau luas suatu wilayah secara interaktif.

2. Pemetaan (*mapping*)

Data realita di permukaan bumi akan dipetakan ke dalam beberapa *layer* dengan setiap *layer*-nya merupakan representasi kumpulan benda (*feature*)

yang mempunyai kesamaan, contohnya *layer* jalan, *layer* bangunan, dan *layer costumer*. *Layer-layer* ini kemudian disatukan dengan disesuaikan urutannya.

### 3. Pemantauan (*monitoring*)

SIG digunakan untuk memonitor apa yang terjadi dan keputusan apa yang akan diambil dengan memetakan apa yang ada pada suatu area dan apa yang ada di luar area. Biasanya digunakan dalam keadaan darurat dan kala diperlukan untuk menenyukan daerah yang di luar kriteria.

### 4. Pembuatan Model (*modelling*)

Sewaktu orang melihat konsentrasi dari penyebaran lokasi dari *feature-feature*, di wilayah yang mengandung banyak *feature* mungkin akan mendapat kesulitan unuk melihat wilayah mana yang mempunyai konsentrasi lebih tinggi dari wilayah lainnya. Untuk itu diperlukan pemodelan, kelas-kelas yang didapatkan ini kemudian di-*overlay* berdasarkan skema pembobotan yang dibuat (Suryantoro, 2013).

## 2.2.3 Android

### 2.2.3.1 Pengertian Android

Menurut Safaat H tahun 2012, Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menawarkan pendekatan terpadu untuk pengembangan aplikasi perangkat *mobile* yang berarti pengembang hanya perlu pada perangkat yang berbeda yang didukung oleh Android (Safaat H, 2012). Fitur-fitur yang terdapat dalam Android antara lain:

1. *Storage* – Menggunakan SQLite, *database* relasional yang ringan untuk penyimpanan data.

2. *Connectivity* – Mendukung GSM/EDGE, IDEN, SDMA, EV-DO, UMTS, *Bluetooth* (termasuk A2DP dan AVRCP), WiFi, LTE, dan WiMAX.
3. *Messaging* – Mendukung SMS dan MMS.
4. *Web Browser* – Berbasis open-source WebKit, bersama-sama dengan mesin V8 JavaScript Chrome.
5. *Media Support* – Termasuk dukungan untuk media berikut: H.263, H.264, MPEG-4 SP, AMR, AMR-W, AAC, HE-AAC, MP3, MIDI, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP.
6. *Hardware Support* – *Accelerometer Sensor*, Kamera, Kompas Digital, *Proximity Sensor*, dan GPS.
7. *Multi Touch* – Mendukung layar *multi-touch*.
8. *Multi-Tasking* – Mendukung aplikasi *multitasking*.
9. *Flash Support* – Android 2.3 mendukung flash 10.1.
10. *Thetring* – Mendukung berbagi koneksi *internet* sebagai *wired/wireless hotspot*.

### 2.2.3.2 Arsitektur Android

Menurut Sifaat H tahun 2012, secara garis besar arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Application* dan *Widgets*

*Application* dan *Widgets* ini adalah *layer* dimana pengguna berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya pengguna *mendownload* aplikasi kemudian melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi tersebut. Di *layer* ini terdapat aplikasi inti termasuk klien *email*, program SMS, kalender,



peta, *browser*, kontak, dan lain-lain. Hampir semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

## 2. *Application Frameworks*

Android adalah “*Open Development Platform*” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi *resource*, menjalankan *service background*, mengatur alarm, dan menambah status *notification*, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju *API framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori ini. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (*reuse*).

Dapat disimpulkan bahwa *Applications Frameworks* ini adalah *layer* untuk para pembuat aplikasi melakukan pengembangan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada *layer* inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam *Applications Frameworks* adalah sebagai berikut.

- a. *Views*
- b. *Content Provider*
- c. *Resource Manager*
- d. *Notification Manager*

e. *Activity Manager*

### 3. *Libraries*

*Libraries* ini adalah *layer* tempat fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. *Layer* ini berjalan di atas *Kernel*, yang meliputi berbagai *library* C/C++ inti, seperti:

- a. *Libraries* media untuk pemutaran media *audio* dan *video*,
- b. *Libraries* untuk manajemen tampilan,
- c. *Libraries Graphics* mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D,
- d. *Libraries* SQLite untuk dukungan *database*,
- e. *Libraries* SSL dan WebKit terintegrasi dengan web *browser* dan *security*,
- f. *Libraries LiveWebcore* mencakup modern *web browser* dengan *engine embedded web view*,
- g. *Libraries* 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API's.

### 4. *Android Run Time*

*Layer* inilah yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan, dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. DVM (*Dalvik Virtual Machine*) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam *Android Run Time* dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

- a. *Core Libraries*: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa Java, sementara *Dalvik* sebagai virtual mesinnya, bukan *Virtual Machine Java*, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menerjemahkan bahasa Java/ C yang ditangani oleh *Core Libraries*.
- b. *Dalvik Virtual Machine*: Virtual mesin berbasis registrasi yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat Linux *Kernel* untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

#### 5. Linux Kernel

Linux *Kernel* adalah *layer* dimana inti dari *operating system* dari Android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur *system processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan sistem-sistem operasi Android lainnya. Linux *Kernel* yang digunakan Android adalah Linux *Kernel* yang digunakan Android adalah Linux *Kernel release 2.6*.

#### **2.2.3.3 Android Software Development Kit (SDK)**

Menurut Safaat H tahun 2012, Android SDK (*Software Development Kit*) adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemogramman Java. Android merupakan *subset* perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK sebagai alat bantu dan API untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa

pemrograman Java. Sebagai *platform* aplikasi netral, Android memberi kesempatan pada pengguna untuk membuat sendiri aplikasi yang dibutuhkan yang bukan aplikasi bawaan *handphone/ smartphone* (Safaat H, 2012).

## **2.2.4 GPS (*Global Positioning System*)**

### **2.2.4.1 Pengertian GPS (*Global Positioning System*)**

Menurut Imam Maulana tahun 2014, Global Positioning System adalah sistem untuk menentukan posisi dan navigasi secara global dengan menggunakan satelit. Sistem yang pertama kali dikembangkan oleh Departemen Pertahanan amerika ini digunakan untuk kepentingan militer maupun sipil survey pemetaan dan informasi geografi (Maulana, 2014).

Menurut Imam M tahun 2014, sistem GPS yang nama aslinya adalah NAVSTAR GPS (Navigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System), mempunyai tiga segmen yaitu: satelit, pengontrol, dan penerima / pengguna. Satelit GPS yang mengorbit bumi, dengan orbit dan kedudukan yang tetap (koordinat pasti), seluruhnya berjumlah 24 buah dimana 21 buah aktif bekerja dan 3 buah sisanya adalah cadangan (Maulana, 2014).

- a. Satelit bertugas untuk menerima dan menyimpan data yang ditransmisikan oleh stasiun-stasiun pengontrol, menyimpan dan menjaga informasi waktu berketelitian tinggi (ditentukan dengan jam atomic di satelit), dan memancarkan sinyal dan informasi secara kontinu ke pesawat penerima (receiver) dari pengguna.
- b. Pengontrol bertugas untuk mengendalikan dan mengontrol satelit dari bumi baik untuk mengecek kesehatan satelit, penentuan dan

prediksi orbit dan waktu, sinkronisasi waktu antar satelit, dan mengirim data ke satelit.

- c. Penerima bertugas menerima data dari satelit dan memprosesnya untuk menentukan posisi (posisi tiga dimensi yaitu koordinat di bumi plus ketinggian), arah, jarak, dan waktu yang diperlukan oleh pengguna. Ada dua macam tipe penerima yaitu tipe NAVIGASI dan tipe GEODETIC .yang termasuk tipe NAVIGASI antara lain: Trimble Ensign, Trimble Pathfinder, Garmin, Sony dan lain sebagainya. Sedangkan tipe GEODETIC antara lain: Topcon, Leica, Astech, Trimble seri 4000 dan lain-lain.
- d. GPS Navigasi GPS Navigasi adalah *gps handle* yang mempunyai ketelitian 3-10 meter. Biasanya bisa digenggam. Selain berfungsi sebagai perangkat navigasi juga bisa digunakan untuk pemetaan.
- e. GPS Geodetik adalah GPS yang mempunyai ketelitian tinggi sampe kelas milimeter. Alat ini terdiri dari base dan rover. Tipe Geodetik dual frekuensi dapat memberikan ketelitian posisi hingga mencapai millimeter. Tipe ini biasa digunakan untuk aplikasi *precise positioning* seperti pembangunan jarring titik kontrol, survey deformasi, dan geodinamika. Harga *receiver* tipe ini cukup mahal, mencapai ratusan juta rupiah untuk 1 unitnya (Maulana, 2014).

## **2.2.5 GPS Tracker**

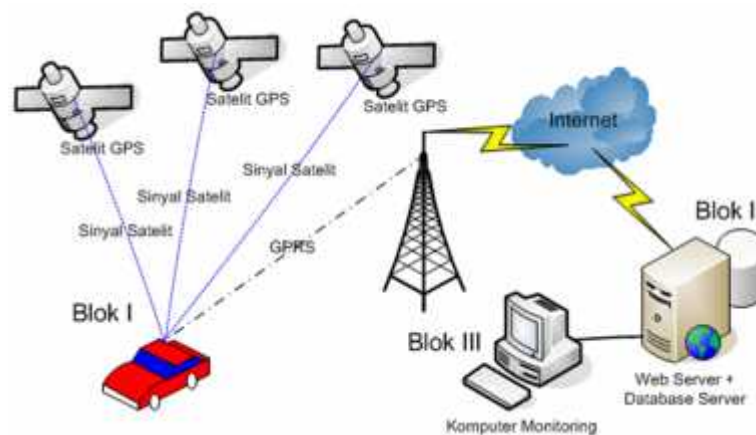
### **2.2.5.1 Pengertian GPS Tracker**

Menurut Anonim, *GPS Tracking* adalah suatu sistem pemantauan jarak jauh yang menggunakan Satelit GPS sebagai penentu lokasi kendaraan/asset bergerak

dengan tepat dan akurat dalam bentuk titik koordinat yang kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk Peta digital, sehingga dapat dimengerti dengan mudah bagi penggunanya (Anonim, 2019).

### 2.2.5.2 Cara Kerja GPS Tracker

Menurut Anonim, GPS Tracking dimulai dari beberapa Satelit GPS yang menangkap signal GPS yang dikeluarkan dari kendaraan yang menggunakan GPS Tracking (*Black Box*), kemudian menghasilkan titik koordinat, data tersebut dikirim melalui GSM/GPRS ke pusat data (server), yang kemudian disimpan hasil akhir data tersebut dapat dilihat oleh pengguna Tracking melalui Website Tracking dalam bentuk peta digital dan dapat pula melalui ponsel yang berupa berita SMS dengan pengamanan khusus sehingga kerahasiaan data tetap terjaga, dan dapat di akses dimanapun pengguna tracking berada (Anonim, 2019).



**Gambar 2.2** Cara Kerja GPS Tracking (Anonim, 2019)

### 2.2.5.3 Fungsi GPS Tracking

Menurut Anonim, fungsi utama alat ini adalah melacak keberadaan kendaraan anda dan apabila terjadi masalah, musibah, pembajakan pada kendaraan, dengan mudah alat ini dapat mengirim pesan singkat melalui SMS ataupun signal

*Emergency* ke ponsel anda/pusat pemantauan dengan cara menekan tombol *Emergency*. Dan apabila kendaraan anda dicuri maka saat itu pula kendaraan anda dapat terlacak dan anda/pusat pemantau dapat langsung mematikan mesin dari jarak jauh (Anonim, 2019).

### **2.2.6 Metode Pengembangan Sistem**

Menurut Soendoro dan Haryanto, SDLC (*Software Development Life Cycle*) adalah sekumpulan tahap, tugas dan aktivitas yang dibutuhkan untuk secara efisien mentransformasikan kebutuhan pemakai ke suatu solusi sistem informasi yang efektif. Konsep ini mengambil konsep analogi siklus kehidupan manusia, yaitu proses kelahiran, tumbuh berkembang, dan akhirnya wafat. Model ini bertujuan untuk mempresentasikan aktivitas yang terjadi selama pembuatan sistem informasi dan perubahan-perubahannya (evolusi). SDLC memiliki 5 utama, yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap analisis (*Analysis*), tahap rancangan (*design*), tahap penerapan (*implementation*), dan tahap penggunaan (*use*) (Soendoro dan Haryanto, 2005).

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, Daur hidup pengembangan sistem/ SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam 4 utama, yaitu analisis, desain sistem, implementasi, dan pengujian sistem (Al-Bahra, 2005).

#### **2.2.6.1 Perencanaan Sistem (*Planning*)**

Menurut Soendoro dan Haryanto, perencanaan sistem (*planning*) merupakan langkah pertama yang dilakukan pada pengembangan sistem informasi. Dengan

merencanakan apa yang akan dibuat saat akan melakukan pengembangan ada beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1. Identifikasi Masalah.** Proses identifikasi masalah merupakan kegiatan untuk mengumpulkan data dan informasi mengapa sistem informasi yang ada perlu dikembangkan lebih lanjut.
- 2. Definisi Masalah.** Setelah diproses identifikasi selesai, segera ditentukan letak permasalahan yang sebenarnya. Apa saja yang menyebabkan permasalahan serta apakah memerlukan bantuan analisis internal.
- 3. Menentukan Tujuan.** Bersama dengan analisis sistem, manajer mengembangkan suatu tujuan sistem agar sistem dapat memuaskan pemakai. Tujuan dibuat secara spesifik.
- 4. Identifikasi Kendala.** Tentu dalam aplikasi sistem yang baru, tidak akan lepas dari kendala, baik dari lingkungan maupun dari perangkat keras sendiri. Kendala-kendala ini penting diidentifikasi sebelum sistem benar-benar dikerjakan agar pada pelaksanaannya dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan.
- 5. Membuat Studi Kelayakan.** Langkah ini merupakan tinjauan terhadap faktor utama yang dapat mempengaruhi kemampuan kerja sistem.
- 6. Mempersiapkan Usulan Penelitian Sistem.** Jika sistem dan proyek tampak layak, diperlukan penelitian menyeluruh untuk memastikan apa yang harus dilakukan sistem dan bagaimana sistem melakukannya.
- 7. Menyetujui atau Menolak Penelitian.** Hasil penelitian yang telah diusulkan dapat diterima ataupun ditolak. Jika diterima maka proyek dapat



dilanjutkan ke tahapan berikutnya, sedangkan bila ditolak maka perhatian dapat dialihkan kepada permasalahan yang lain.

- 8. Menetapkan Mekanisme Pengendalian.** Sebelum dilanjutkan pada tahap berikutnya, perlu diterapkan mekanisme pengendalian dengan menentukan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, serta kapan pelaksanaannya (Soendoro dan Haryanto, 2005).

#### **2.2.6.2 Analisis Sistem**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, tahap analisis digunakan oleh analis sistem untuk membuat keputusan. Apabila sistem saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik, dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem. Seorang analis perlu mengetahui ruang lingkup pekerjaan yang akan ditanganinya, perlu memahami sistem yang sedang berjalan saat ini, dan dapat melakukan identifikasi terhadap masalah yang muncul dan mencari solusi dengan professional (Ladjamudin, 2005).

Menurut Soendoro dan Haryanto, tahap analisis dilakukan untuk menentukan apakah akan merancang sistem yang baru atau memperbaharui sistem yang sudah ada. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis sebagai berikut.

- 1. Mengutamakan penelitian sistem.** Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua bagian yang terkait dalam perencanaan mengetahui hasil penelitian sistem sehingga mudah dalam melakukan koordinasi, komunikasi, dan kerja sama.
- 2. Mengorganisir tim proyek.** Semua bagian yang terlibat dalam proyek diatur agar kerja sama dalam tim dapat berlangsung dengan baik.

3. **Mendefinisikan kebutuhan informasi.** Definisi kebutuhan informasi diperlukan untuk menentukan jenis informasi apa saja yang dibutuhkan bagi proyek.
4. **Mendefinisikan kriteria kinerja sistem.** Dengan mendefinisikan kriteria yang jelas, akan diperoleh keuntungan maksimal dari pelaksanaan sistem tersebut.
5. **Menyiapkan usulan rancangan.**
6. **Konfirmasi rancangan.** Pada proses ini, tim akan menentukan persetujuan dari rancangan apakah menerima atau menolak rancangan (Soendoro dan Haryanto, 2005).

#### 2.2.6.3 Metode Desain Sistem

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, tahap perancangan desain memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perancangan ini meliputi perancangan output, input, dan file (Ladjamudin, 2005).

Menurut Soendoro dan Haryanto, tahap rancangan (*design*) memiliki beberapa tahapan, yaitu:

1. **Menyiapkan rancangan sistem secara *detail*.** Persiapan ini akan memudahkan tim untuk melakukan analisis.
2. **Mengidentifikasi alternatif konfigurasi sistem.** Contoh alternatif untuk konfigurasi sistem adalah alternatif untuk konfigurasi sistem adalah

alternatif untuk menentukan perangkat computer yang dapat memberikan hasil terbaik bagi sistem untuk menyelesaikan permasalahan.

3. **Mengevaluasi alternative konfigurasi sistem.** Masing-masing konfigurasi yang ada dievaluasi apakah kelebihan dan kekurangan dari masing-masing sistem.
4. **Memilih konfigurasi yang terbaik.** Setelah melakukan evaluasi, maka dapat ditentukan satu konfigurasi yang mempunyai keunggulan dibanding dengan yang lain. Dengan pemilihan konfigurasi yang baik, maka akan diperoleh keuntungan paling maksimal.
5. **Menyiapkan usulan penerapan.** Kegiatan ini merupakan kegiatan dimana tugas-tugas yang akan diterapkan atau dilakukan disiapkan. Dengan persiapan yang baik akan diperoleh penghematan biaya proses (Soendoro dan Haryanto, 2005).

#### **2.2.5.6.1 DFD (Data Flow Diagram)**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang computer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan (Ladjamudin, 2005).

Menurut Teguh Wahyono, *Data flow diagram*, menjelaskan kepada *user* bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. *Data flow diagram* akan menginterpretasikan *Logical model* dari suatu sistem.

Arus dari data tersebut nantinya dapat menjelaskan dengan menggunakan kamus data (Teguh, 2004).

#### **a. Diagram Konteks**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input atau output dari sistem. Diagram ini akan menggambarkan tentang keseluruhan sistem (Ladjamudin, 2005).

Menurut Teguh Wahyono, diagram konteks merupakan data *flow* diagram yang menggambarkan garis besar operasional sistem (Wahyono, 2004).

#### **b. Diagram Nol/Zero**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari data *flow* diaigram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal *entity* (Ladjamudin, 2005).

Menurut Teguh Wahyono, Data *flow* diagram terperinci merupakan penjabaran dari data *flow* diagram konteks (Wahyono, 2004).

#### **c. Diagram Rinci**

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses ada dalam diagram *zero* atau diagram level di atasnya. Berikut penomoran level pada DFD.

**Tabel 2.1** Penomoran Level pada DFD (Ladjamudin, 2005)

Nama Level	Nama Diagram	Nomor Proses
0	Context	
1	Diagram 0	1.0, 2.0, 3.0, <sup>a</sup>
2	Diagram 1.0	1.1, 1.2, 1.3, <sup>a</sup>
2	Diagram 2.0	2.1, 2.2, 2.3, <sup>a</sup>
2	Diagram 3.0	3.1, 3.2, 3.3, <sup>a</sup>
3	Diagram 1.1	1.1.1, 1.1.2, <sup>a</sup>
3	Diagram 1.2	1.2.1, 1.2.2, <sup>a</sup>
3	Diagram 1.3	1.3.1, 1.3.2, <sup>a</sup>
dst		

#### **2.2.5.6.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD dan DFD berbeda, karena ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data sedangkan DFD merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem. ERD juga menguntungkan bagi professional sistem, karena ERD memperlihatkan hubungan antar data *store* pada DFD (Ladjamudin, 2005).

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, elemen-elemen yang berada di ERD sebagai berikut.

##### **1. *Entity***

Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama, yaitu orang,

benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu di dalamnya). Berikut contoh gambar *entity*.



**Gambar 2.3** Entitas ERD (Ladjamudin, 2005)

## 2. *Relationship*

Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bias dengan kalimat aktif atau pasif). Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat yang dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang. Berikut contoh gambar dari *relationship*.



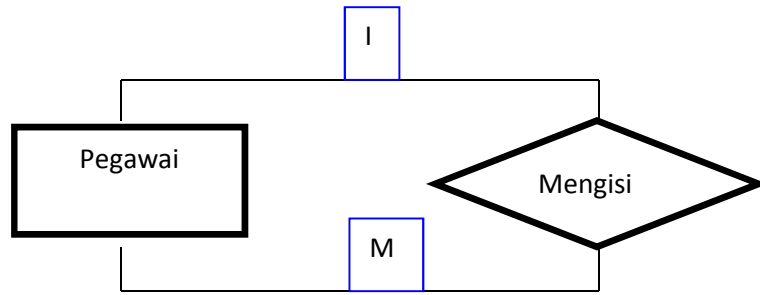
**Gambar 2.4** *Relationship* (Ladjamudin, 2005)

## 3. *Relationship Degree*

*Relationship degree* atau derajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*. Derajat *relationship* yang sering dipakai di dalam ERD ada 3, yaitu.

### 1) *Unary Relationship*

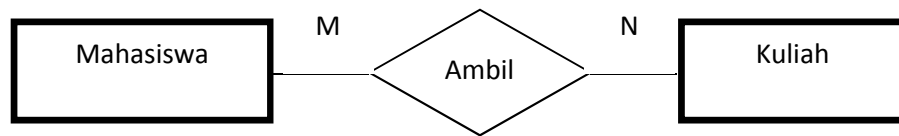
*Unary Relationship* adalah model *relationship* yang terjadi diantara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama. Contohnya sebagai berikut.



**Gambar 2.5** *Unary Relationship* (Ladjamudin, 2005)

2) *Binary Relationship*

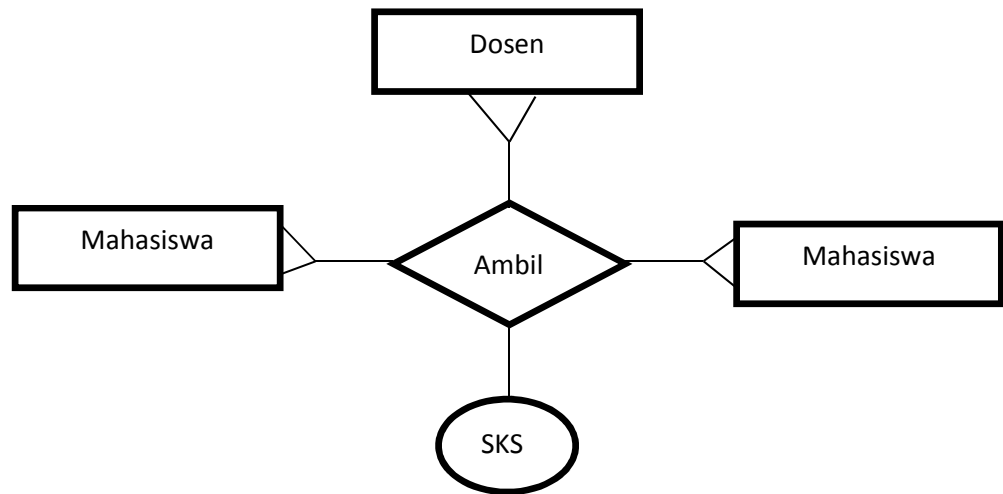
*Binary Relationship* adalah model *relationship* antara *instance-instance* dari suatu tipe entitas (dua *entity* yang berasal dari *entity* yang sama). *Relationship* ini paling umum digunakan dalam pembuatan model data. Berikut contoh gambar.



**Gambar 2.6** *Binary Relationship* (Ladjamudin, 2005)

3) *Ternary Relationship*

*Ternary Relationship* merupakan *relationship* antara *instance-instance* dari tiga tipe entitas secara sepihak. Pada gambar 2.5, *relationship* mengirimkan mencatat jumlah suatu alat tertentu yang dikirimkan oleh suatu pabrik menuju ke suatu gudang yang telah ditentukan. Masing-masing entitas mungkin berpartisipasi satu atau banyak dalam suatu *relationship ternary*.



**Gambar 2.7 Ternary Relationship** (Ladjamudin, 2005)

#### 4. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship* sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

#### 5. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi, yaitu:

##### 1) *One to One*

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



## 2) *One to Many atau Many to One*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

## 3) *Many to Many*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari entitas yang kedua (Ladjamudin, 2005).

Menurut Soendoro dan Haryanto, ERD merupakan pendokumentasian data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. Jenis entitas dapat berupa unsur-unsur berikut ini.

1. Suatu elemen lingkungan, misalnya pelanggan, pemasok, dan pesaing.
2. Sumber daya, misalnya karyawan, modal, dan bahan baku.
3. Transaksi, misalnya absensi, hutang, dan gaji (Soendoro dan Haryanto, 2005).

### **2.2.6.4 Implementasi**

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin, tahap implementasi memiliki beberapa tujuan, yaitu untuk melakukan kegiatan yang spesifikasi rancangan logical ke dalam kegiatan yang sebenarnya dari sistem informasi yang akan dibangunnya atau

dikembangkannya, lalu mengimplementasikan sistem yang baru tersebut ke dalam salah satu bahasa pemrograman yang paling sesuai. Pada tahap ini juga harus dijamin bahwa sistem yang baru dapat berjalan secara optimal. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah pembuatan program dan test data, pelatihan, dan pergantian sistem (Ladjamudin, 2005).

Menurut Soendoro dan Haryanto, tahap penerapan atau implementasi setelah konsep sudah maksimal, berikut langkah-langkah penerapan yang dilakukan.

- 1. Merencanakan penerapan.**
- 2. Mengumumkan penerapan.** Tujuan dari pengumuman adalah menginformasikan kepada pihak yang terlibat tentang keputusan menerapkan sistem baru dan meminta kerja sama serta dukungannya.
- 3. Mendapatkan sumber daya perangkat keras.** Proses ini menentukan jenis perangkat keras yang terdapat pada konfigurasi yang telah disetujui.
- 4. Mendapatkan sumber daya sistem informasi.** Tujuan dari proses ini adalah menentukan jenis sistem informasi yang digunakan, apakah membuat sendiri atau membeli yang sudah jadi.
- 5. Menyiapkan database.** Semua data yang ada dalam proses disiapkan dalam bentuk database. Tugas ini biasanya dikerjakan oleh seorang *database administrator*.
- 6. Menyiapkan fasilitas fisik.** Dengan menggunakan sistem yang baru, fasilitas fisikpun harus disesuaikan dengan konfigurasi baru, seperti ruang komputer, pengendalian suhu, kelembapan, dan lain-lain.
- 7. Mendidik peserta dan pemakai.** Peserta adalah yang membuat sistem kerja, baik operator pemasukan data, pegawai *coding* maupun pegawai

administrasi lainnya. Pemakai adalah yang menggunakan hasil dari sistem. Pembagian ini berfungsi untuk ada pembagian tugas sesuai dengan perannya.

8. **Masuk sistem baru.** Proses perpindahan dari penggunaan sistem lama ke baru sering disebut dengan istilah *cutover*. Hal ini tidak mudah dilakukan, masih perlu penyesuaian ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu percontohan, serentak, bertahap, paralel (Soendoro dan Haryanto, 2005).

#### **2.2.6.5 Metode Pengujian *BlackBox***

Menurut Janner Simarmata, pengujian perangkat lunak memiliki pengertian aktivitas yang dilakukan untuk mengevaluasi kualitas produk dan untuk mengembangkannya dengan mengidentifikasi kelemahan dan permasalahan yang terjadi atau pengujian perangkat lunak terdiri dari verifikasi dinamis perilaku program pada sekumpulan kasus-kasus pengujian yang terbatas, pada umumnya dipilih dengan tepat dari domain eksekusi yang tak terbatas, dan berlawanan dengan perilaku yang diharapkan (Simarmata, 2010).

Janner Simarmata mengatakan klasifikasi *black box testing* mencakup beberapa pengujian, yaitu:

1. Pengujian Fungsional (*functional testing*)

Pengujian ini dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Walaupun pengujian fungsional sudah sering dilakukan di bagian akhir siklus pengembangan, masing-masing komponen dan proses dapat diuji pada awal pengembangan, bahkan sebelum sistem berfungsi, pengujian ini sudah dapat dilakukan pada seluruh sistem.

Pengujian ini meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah pengguna, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, penggunaan layar, dan integrasi.

## 2. Pengujian Tegangan (*stress testing*)

Pengujian tegangan berkaitan dengan kualitas aplikasi di dalam lingkungan. Idennya adalah menciptakan sebuah lingkungan yang lebih menuntut aplikasi tidak seperti saat aplikasi dijalankan pada beban kerja normal. Pengujian ini adalah hal yang paling sulit, cukup kompleks, dan memerlukan upaya bersama dari semua tim.

## 3. Pengujian Beban (*load testing*)

Pada pengujian beban, aplikasi akan diuji dengan beban berat atau masukan, seperti yang terjadi pada pengujian situs web, untuk mengetahui apakah aplikasi/ situs gagal kinerjanya menurun.

## 4. Pengujian Khusus (*ad-hoc testing*)

Pengujian ini dilakukan tanpa penciptaan rencana pengujian (*test plan*) atau kasus pengujian (*test case*). Pengujian khusus membantu dalam menentukan lingkup dan durasi dari berbagai pengujian lainnya dan juga membantu para penguji dalam mempelajari aplikasi sebelum memulai pengujian dengan pengujian lainnya.

## 5. Pengujian Penyelidikan (*exploratory testing*)

Pengujian penyelidikan mirip dengan pengujian khusus dan dilakukan untuk mempelajari dan mencari aplikasi. Pengujian penyelidikan perangkat lunak ini merupakan pendekatan yang menyenangkan untuk pengujian.

## 6. Pengujian Usabilitas (*usability testing*)

Pengujian ini disebut juga sebagai pengujian keakraban pengguna. Pengujiannya dilakukan jika antarmuka pengguna dari aplikasinya penting dan harus spesifik untuk jenis pengguna tertentu. Pengujian ini merupakan proses yang bekerja dengan pengguna akhir secara langsung maupun tidak langsung untuk menilai bagaimana pengguna merasakan paket perangkat lunak dan bagaimana mereka berinteraksi dengannya.

#### 7. Pengujian Pemulihan (*recovery testing*)

Pengujian pemulihan pada dasarnya dilakukan untuk memeriksa seberapa cepat dan baiknya aplikasi bisa pulih terhadap semua jenis *crash* atau kegagalan *hardware*, masalah bencana, dan lain-lain.

#### 8. Pengujian Skenario (*scenario testing*)

Pengujian skenario adalah pengujian yang realitis, kredibel, dan memotivasi *stakeholder*, tantangan untuk program dan mempermudah penguji untuk melakukan evaluasi.

#### 9. Pengujian Regresi (*regression testing*)

Pengujian regresi adalah gaya pengujian yang berfokus pada pengujian ulang setelah ada perubahan.

#### 10. Penerimaan Pengguna (*user acceptance*)

Jenis pengujian ini, perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan.

### **2.2.7 PT. Pertamina Patra Niaga**

Pembahasan mengenai PT. Pertamina Patra Niaga ini sepenuhnya dari website PT. Pertamina Patra Niaga (<http://www.pertaminapatraniaga.com/>).

### **2.2.7.1 Latar Belakang PT. Pertamina Patra Niaga**

Menurut Anonim, PT. Pertamina Patra Niaga merupakan anak perusahaan dari PT. Pertamina (Persero). Pada tahun 1997 PT. Pertamina Patra Niaga awalnya dinamakan PT. Elnusa Harapan, tetapi tahun 2004 nama PT. Elnusa Harapan diganti dengan nama PT. Patra Niaga dan secara resmi menjadi perusahaan yang bergerak di bidang usaha sektor Minyak dan Gas (MIGAS) (Anonim, 2018).

Menurut Anonim, pada tahun 2011, satu persatu logo anak perusahaan dari PT. Pertamina (Persero) yang bergerak di bidang pemasaran mulai dibenahi, salah satunya PT. Patra Niaga. Namanya pun diganti menjadi PT. Pertamina Patra Niaga. Perubahan logo dan nama ini sesuai dengan kemauan yang kuat dari seluruh insan PT. Pertamina Patra Niaga untuk terus berkembang dan tumbuh serta menjadi yang terunggul. Nama PT. Pertamina Patra Niaga sendiri merupakan kombinasi dari nama Pertamina dan Patra Niaga yang mencerminkan dua hal yang diminta oleh mitra Patra Niaga. Para mitra usaha kami berharap bahwa perubahan logo ini dapat menjadikan layanan Patra Niaga menjadi fleksibel, lebih baik, dan harga lebih kompetitif. Ketiga hal tersebut merupakan cerminan *brand equity* Pertamina Patra Niaga. Dengan tampilan logo baru tersebut kami yakin akan bisa meningkatkan kepercayaan konsumen dan para mitra usaha (Anonim, 2018).

Menurut Anonim, saat ini bidang usaha PT. Pertamina Patra Niaga bergerak di bidang perdagangan BBM, pengelolaan BBM, pengelolaan armada atau *fleet*, dan pengelolaan depot. PT. Pertamina Patra Niaga juga memiliki anak perusahaan,

yaitu PT. Patra Trading, PT. Patra Teknik, dan PT. Patra Logistik (Anonim, 2018).

#### **2.2.7.2 Visi dan Misi PT. Pertamina Patra Niaga**

Menurut Anonim, PT. Pertamina Patra Niaga memiliki visi dan misi. Visi dari PT. Pertamina Patra Niaga yaitu “*Menjadi Perusahaan Energi dan Manajemen Logistik Terdepan dan Mandiri di Tahun 2011*”. Adapun makna dari visi tersebut, yaitu.

1. Perusahaan melakukan kegiatan usaha di semua bidang energi, meliputi cakupan luas dalam wilayah *trading* dan *marketing*.
2. Menjalankan usaha di bidang manajemen logistik dengan fokus pada wilayah usaha pengelolaan atau manajemen logistik.
3. Menjadi perusahaan terdepan di bidang energi dan manajemen logistik, sehingga dapat menjadi keberlangsungan usaha, serta dapat meletakkan pondasi pada tahun 2007 menjadi ukuran keberhasilan pencapaian skala nasional dengan tetap berdasarkan pada prinsip-prinsip Tata Kelola Perusahaan yang baik (*Good Corporate Governance*) (Anonim, 2018).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

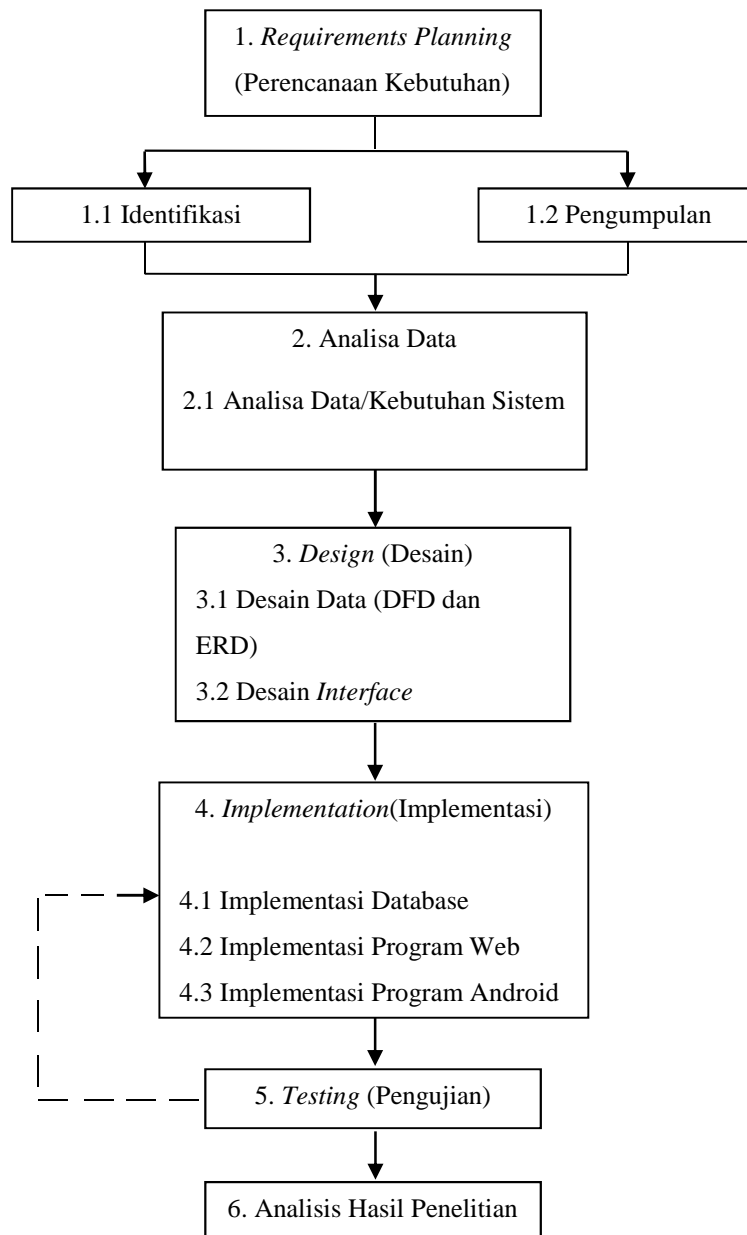
Penelitian ini dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung dan PT. Pertamina Patra Niaga Jakarta Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2018 hingga Agustus 2019.

#### **3.2 Metodologi Penelitian**

##### **3.2.1 Alir Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan alir penelitian yang terdapat pada Gambar 3.1.





**Gambar 3.1** Alir Penelitian

Berikut penjelasan dari alir penelitian Gambar 3.1 adalah sebagai berikut.

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Tahap penelitian pertama yang dilakukan yaitu *requirement planning* atau perencanaan kebutuhan. Perencanaan tersebut terdiri dari 2 tahapan, yaitu identifikasi masalah dan pengumpulan data.

### 1.1 Identifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah ini merupakan tahap dasar dari suatu penelitian dengan melihat permasalahan yang ada pada perusahaan yang akan diteliti sehingga akan menimbulkan masalah yang akan diteliti. Identifikasi masalah ini akan menghasilkan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian hingga metode yang sesuai dengan masalah yang ada. Perumusan masalah ini berisikan pertanyaan yang ditunjukkan kepada permasalahan penelitian tertentu. Batasan masalah akan membatasi permasalahan pada penelitian tersebut. Tujuan penelitian akan ditunjukkan mengapa adanya permasalahan pada penelitian tersebut dan manfaat penelitian berupa manfaat yang akan diterima perusahaan ketika tujuan permasalahan tersebut terselesaikan.

### 1.2 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data ini dilakukan setelah ditemukannya permasalahan pada penelitian tersebut, tujuannya dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan prosedur yang ada. Pengumpulan data ini dilakukan dengan wawancara dengan karyawan IT (*Information Technology*) PT. Pertamina Patra Niaga terkait dengan masalah pada reservasi kendaraan dan ruang rapat pada PT. Pertamina Patra Niaga. Data yang dikumpulkan berupa data karyawan, administrator/ resepsionis, kendaraan, dan supir. Pengumpulan data juga dapat dilakukan dengan studi literatur atau dengan mencari beberapa dokumen yang berkaitan dengan permasalahan reservasi kendaraan dan ruang rapat pada PT. Pertamina Patra Niaga. Dokumen tersebut dapat berupa teori atau penelitian yang sejenis dengan permasalahan yang akan diteliti.

## 2. Analisa Data

Setelah dilakukan perencanaan kebutuhan sistem, tahap selanjutnya yaitu analisa data. Data yang sudah dikumpulkan sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti selanjutnya data tersebut dianalisa agar dapat ditemukan kebutuhan fungsionalitas pada penelitian tersebut.

## 3. *Design* (Desain)

Tahap selanjutnya yaitu tahap melakukan desain. Desain sistem ini ada beberapa tahap, yaitu.

### 3.1 Desain Data

Desain data ini berupa penggambaran data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang akan digambarkan melalui DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*). DFD dilakukan untuk mengetahui alur data dari setiap proses ke setiap entitas. ERD untuk mengetahui hubungan antar entitas pada sistem.

### 3.2 Desain *Interface*

Desain *interface* ini berupa desain antarmuka yang dirancang sesuai dengan kebutuhan sistem.

## 4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap *implementation* atau implementasi ini dilakukan dengan pengimplementasian sesuai dengan desain *interface* yang sudah dirancang. Berikut tahapan implementasi.

### 4.1 Implementasi Database

Implementasi database merupakan implementasi data yang akan digunakan pada sistem reservasi kendaraan baik dalam melakukan reservasi hingga *tracking*

kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga. Database yang digunakan yaitu MySQL Server.

#### 4.2 Implementasi Program Web

Implementasi program Web merupakan implementasi sistem secara *interface* yang disasarkan ke administrator/ resepsionis sistem reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga yang akan memantau atau melakukan *tracking* titik lokasi kendaraan yang sedang beroperasi.

#### 4.3 Implementasi program Android

Implementasi Program Android diimplementasikan secara *interface* yang ditujukan kepada karyawan PT. Pertamina Patra Niaga yang ingin melakukan reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga.

### 5. *Testing* (Pengujian)

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengujian atau *testing*. Pengujian yang dilakukan terhadap sistem reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga yang sudah dibangun. Pengujian tersebut dilakukan oleh beberapa karyawan PT. Pertamina Patra Niaga seperti Resepsionis, Supir dan Pegawai PT. Pertamina Patra Niaga agar mengetahui kelayakan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhannya. Apabila pada pengujian ditemukan *bugs* atau kesalahan, maka tugas perancang melakukan tahapan implementasi pada database, program Web, maupun program Androidnya. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk menilai fungsionalitas dari sistem tersebut.

### 6. Analisis Hasil Penelitian

Tahap terakhir yaitu menganalisis hasil penelitian. Tahap ini adalah tahap menganalisis dari keseluruhan proses penelitian. Hal yang dianalisis berupa

kesesuaian permasalahan dan mengatasi permasalahan yang ada pada tahap awal serta kesesuaian dengan kebutuhan yang dibutuhkan.

### **3.2.2 Metode Pengembangan Sistem**

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode pengembangan sistem SLDC (*System Development Life Cycle*). Tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan Sistem Reservasi Kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga sebagai berikut.

#### **3.2.2.1 Requirement Planning (Perencanaan Kebutuhan)**

Perencanaan kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui data apa saja yang dibutuhkan dalam sistem reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga. Perencanaan kebutuhan ini melakukan identifikasi permasalahan yang ada pada reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga. Masalah yang terjadi yaitu tidak efektif dalam menggunakan fasilitas kendaraan dinas PT. Pertamina Patra Niaga. Efektif tersebut dinilai dari mengurangi biaya operasional kendaraan yang sedang beroperasi. Data yang dibutuhkan dapat diketahui melalui wawancara karyawan IT hingga Manager IT PT. Pertamina Patra Niaga. Data yang dihasilkan setelah melakukan wawancara yaitu memerlukan jenis kendaraan yang disediakan, tipe kendaraan yang disediakan, data supir aktif, serta nama karyawan. Data tersebut dapat diselesaikan dengan melihat beberapa literatur atau dokumen yang serupa dengan penelitian yang sama sistem reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga yang ingin dibangun. Literatur tersebut sebagai penunjang sebagai salah satu alat untuk penyelesaian masalah mengenai penelitian baik dari bahasa pemrograman Android Studio, dan penunjang lainnya.

### **3.2.2.2 Analisa**

#### **3.2.2.2.1 Analisa Data**

Data yang sudah didapatkan dikelola kembali sehingga data tersebut dapat mengetahui kebutuhan sistem secara fungsionalitas yang harus ada pada sistem. Sistem harus dapat mengetahui data siapa saja yang melakukan reservasi kendaraan maupun kendaraan yang sedang beroperasi, dan letak dari kendaraan yang sedang beroperasi serta supir yang mengendarai kendaraan tersebut.

#### **3.2.2.2.2 Analisa Kebutuhan Sistem**

Berdasarkan analisa data yang dibutuhkan sistem ini dibangun harus mampu memenuhi kebutuhan fungsionalitas, sebagai berikut.

1. Sistem dapat menampilkan kendaraan yang tersedia.
2. Sistem dapat membantu administrator atau resepsionis dalam memantau kendaraan yang sedang beroperasi.
3. Sistem dapat menampilkan *form* admin yang dapat mengelola data supir, data kendaraan, hingga data penyewaan kendaraan.
4. Sistem Android dapat diinput oleh Karyawan PT,. Pertamina Patra Niaga ketika ingin melakukan reservasi kendaraan.
5. Sistem dapat memberikan notifikasi terhadap Android supir bahwa supir mendapatkan pesanan kendaraan.

#### **3.2.2.3 Design (Desain)**

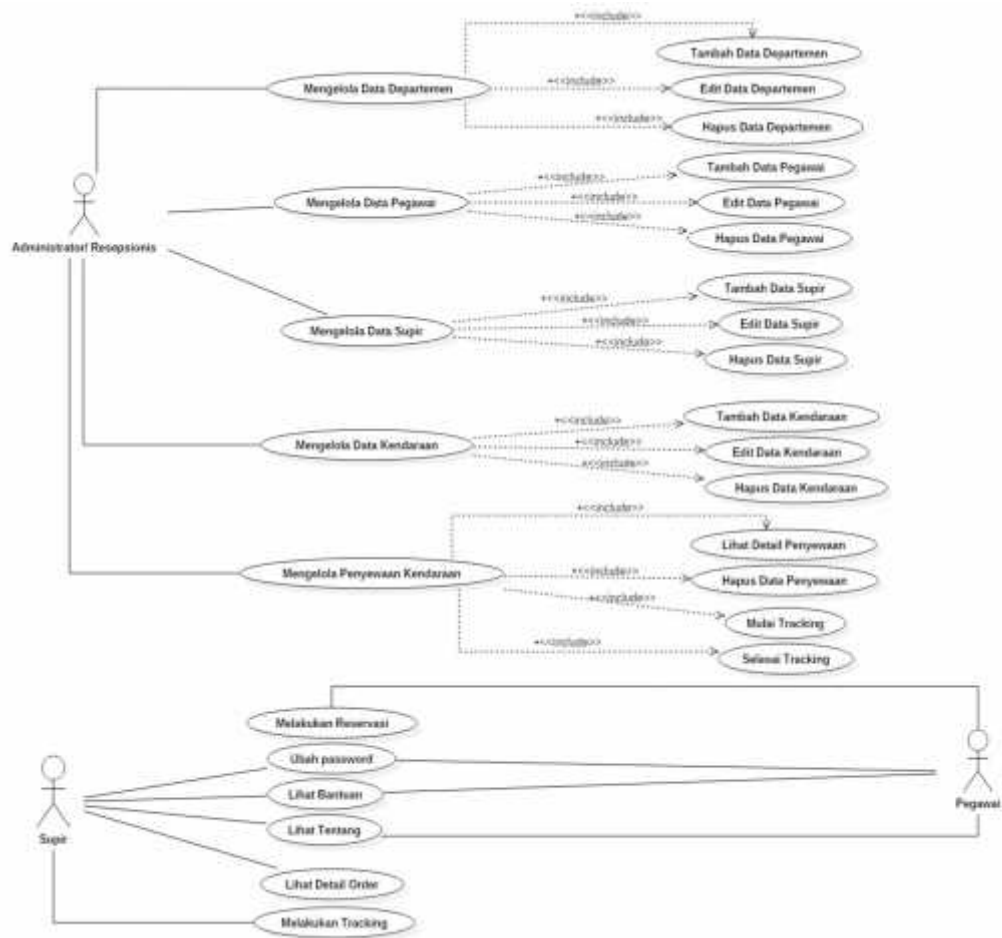
Tahap desain ini yang dilakukan yaitu desain data yang dibutuhkan, desain proses sistem, dan desain *interface*. Berikut tahapan desain sistem.

### **3.2.2.3.1 Desain Data**

Desain data menggunakan *Use Case Diagram*, DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Desain data yang digunakan DFD tingkat 0 sebagai *context diagram*, DFD tingkat 1, dan DFD tingkat 2. ERD atau *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk penghubung antar entitas yang ada.

#### **3.2.2.3.1.1 Use Case Diagram**

*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas dari sistem reservasi kendaraan. Gambar 3.2 merupakan gambar *use case diagram* dari Sistem Reservasi , Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga. *Use Case Diagram* memiliki 3 aktor, yaitu Administrator/ Resepsionis, Pegawai, dan Supir. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data departemen, mengelola data pegawai, mengelola data supir, mengelola data kendaraan, dan mengelola data penyewaan kendaraan. Mengelola data departemen, data pegawai, data supir, dan data kendaraan dapat berupa tambah, edit, dan hapus. Mengelola data penyewaan kendaraan dapat berupa mulai *tracking*, selesai *tracking*, lihat *detail order*. Pegawai dapat melakukan reservasi, ubah *password*, lihat bantuan, dan lihat tentang. Supir dapat lihat *detail order*, melakukan *tracking*, lihat bantuan, dan lihat tentang.

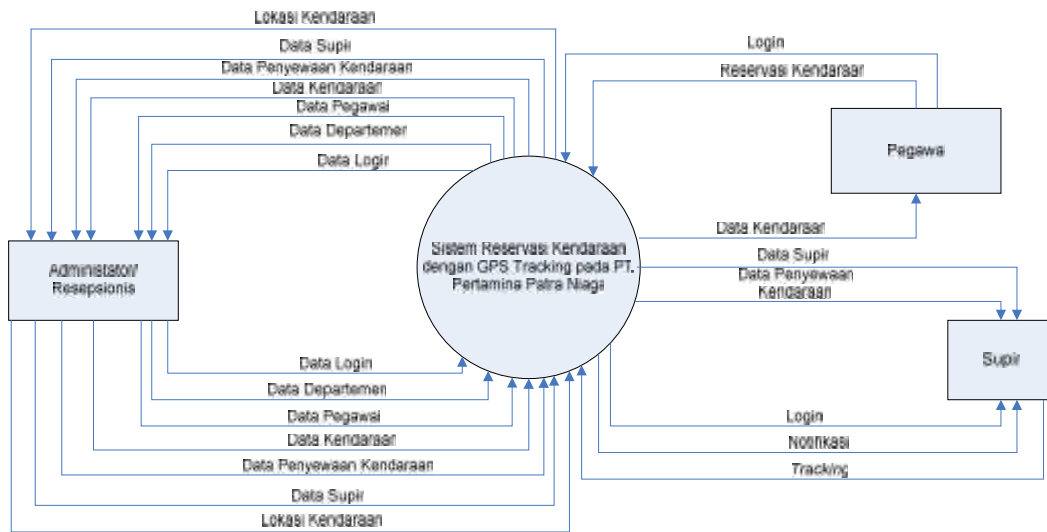


**Gambar 3.2** Use Case Diagram Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga

### 3.2.2.3.1.2 Data Flow Diagram (DFD)

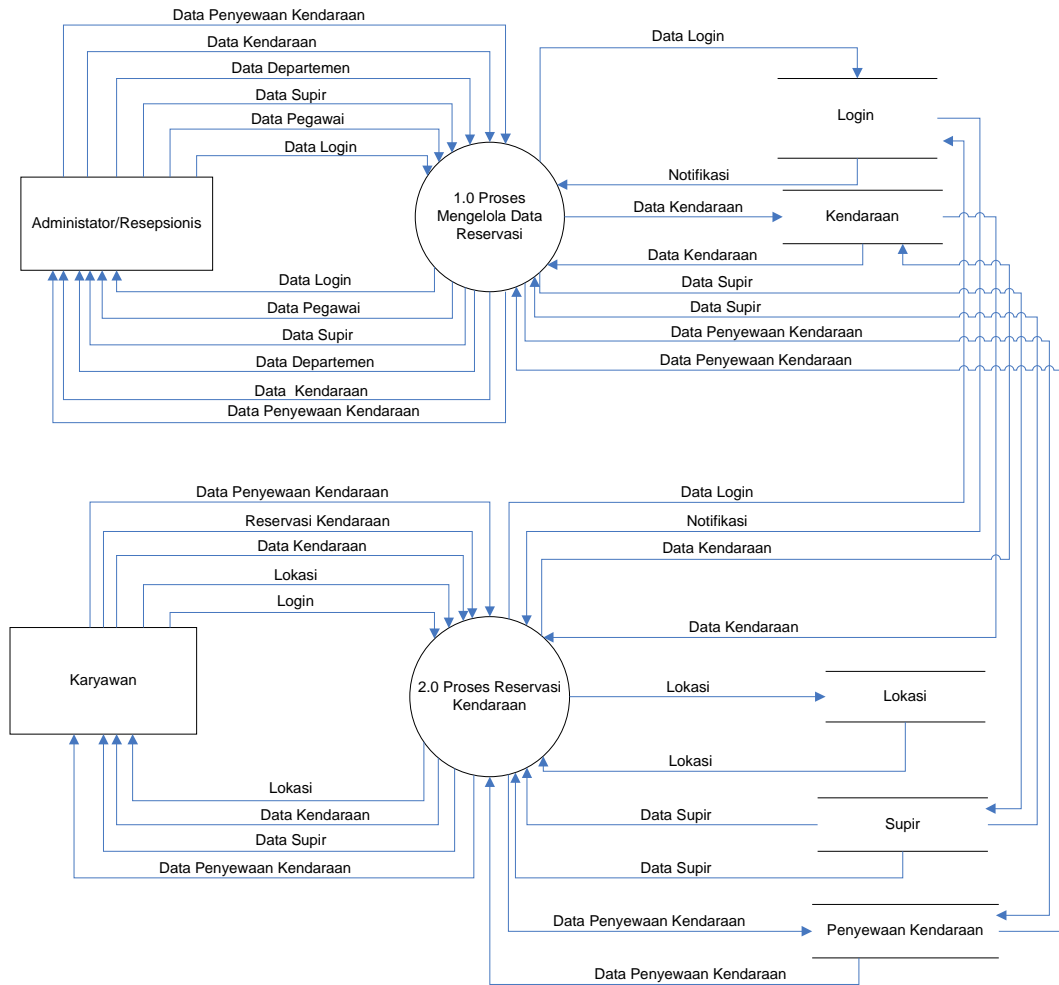
Gambar 3.3 merupakan DFD Level 0 atau *Context Diagram* dari Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga.





**Gambar 3.3** DFD Level 0  
Sistem Reservasi Kendaraan dengan GPS Tracking

Gambar 3.3 Diagram level 0 yang menjelaskan alur dari Sistem Reservasi Kendaraan dengan GPS *Tracking* pada PT. Pertamina Patra Niaga terhadap , Karyawan, dan Supir. Aliran data dari terhadap sistem terdapat data login, data pegawai, data departemen, data kendaraan, data penyewaan kendaraan, data supir, dan lokasi pengguna. Begitu juga sistem terhadap entitas administrator /receptionis. Aliran data dari entitas pegawai terhadap sistem terdapat login, reservasi kendaraan. Tidak sama dengan aliran data sistem terhadap entitas pegawai, adapun aliran data sistem terhadap entitas pegawai yaitu notifikasi, data penyewaan kendaraan dan data kendaraan. Aliran data sistem terhadap entitas. Sedangkan aliran data pada entitas supir terhadap sistem yaitu login dan *tracking*.

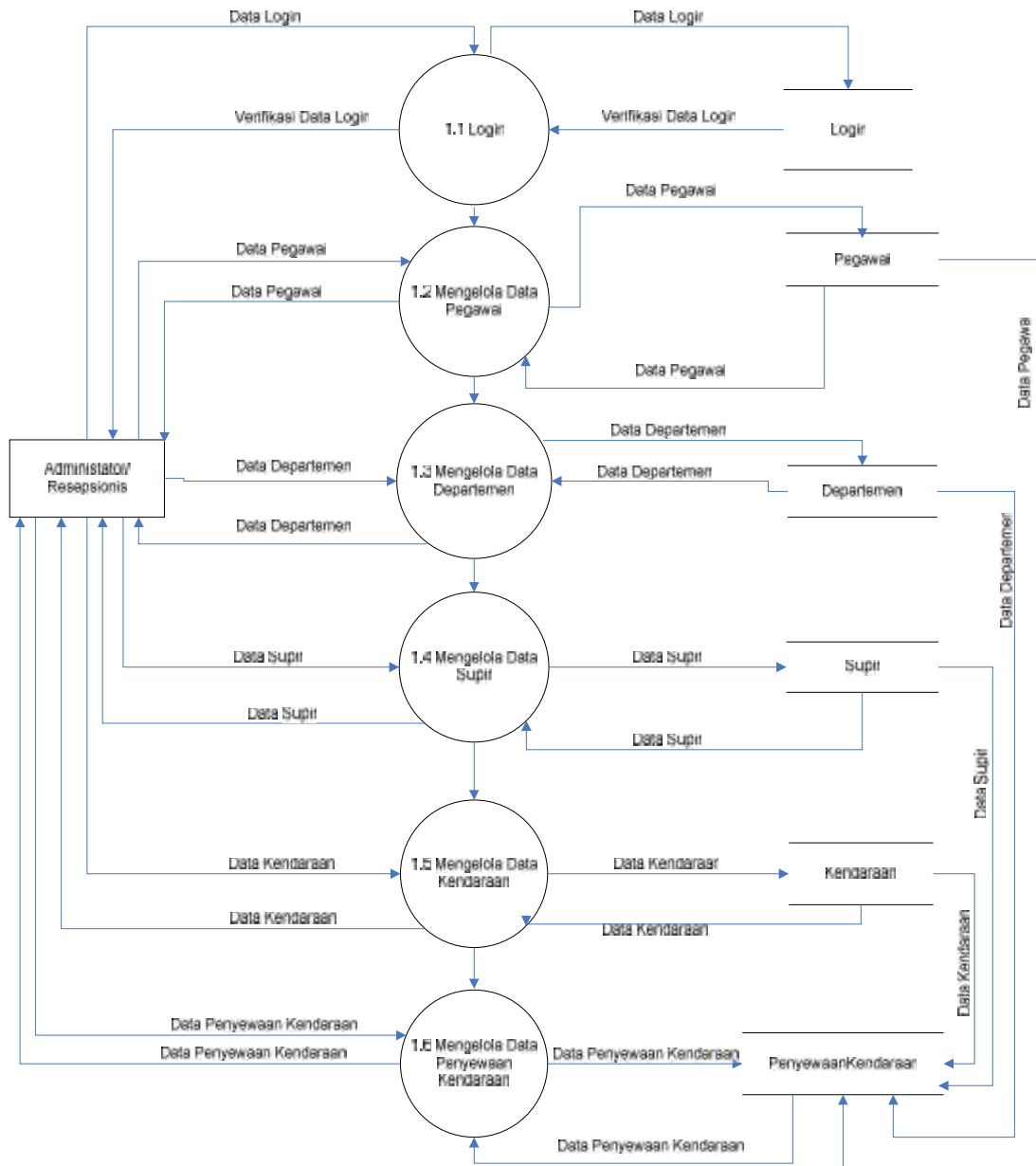


**Gambar 3.4** DFD Level 1  
Sistem Reservasi Kendaraan dengan *GPS Tracking*

Gambar 3.4 merupakan gambar DFD Level 1 dari Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga dengan *GPS Tracking*. Berikut penjelasan dari Gambar 3.4 DFD Level 1.

1. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data reservasi. Data reservasi kendaraan yang dikelola terdapat pada tabel login, tabel kendaraan, tabel supir, dan tabel data penyewaan kendaraan.
2. Karyawan dapat melakukan reservasi kendaraan. Data kendaraan tersebut akan dicek kembali ketersediaan di dalam tabel kendaraan dan ketersediaan

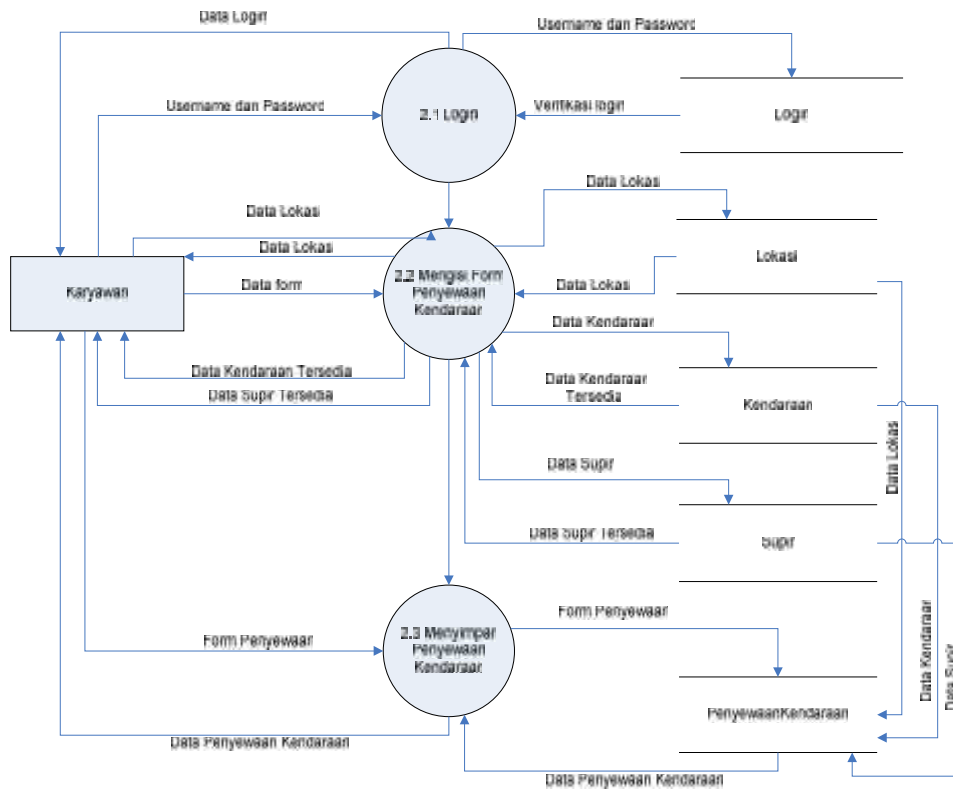
supir dalam tabel supir. Reservasi kendaraan tersebut tersimpan di dalam tabel penyewaan kendaraan.



**Gambar 3.5 DFD Level 2**  
 Mengelola Data Sistem Reservasi Kendaraan dengan *GPS Tracking*

Gambar 3.5 merupakan DFD Level 2 penggambaran alur mengelola data reservasi. Berikut penjelasan dari gambar 3.5 DFD Level 2.

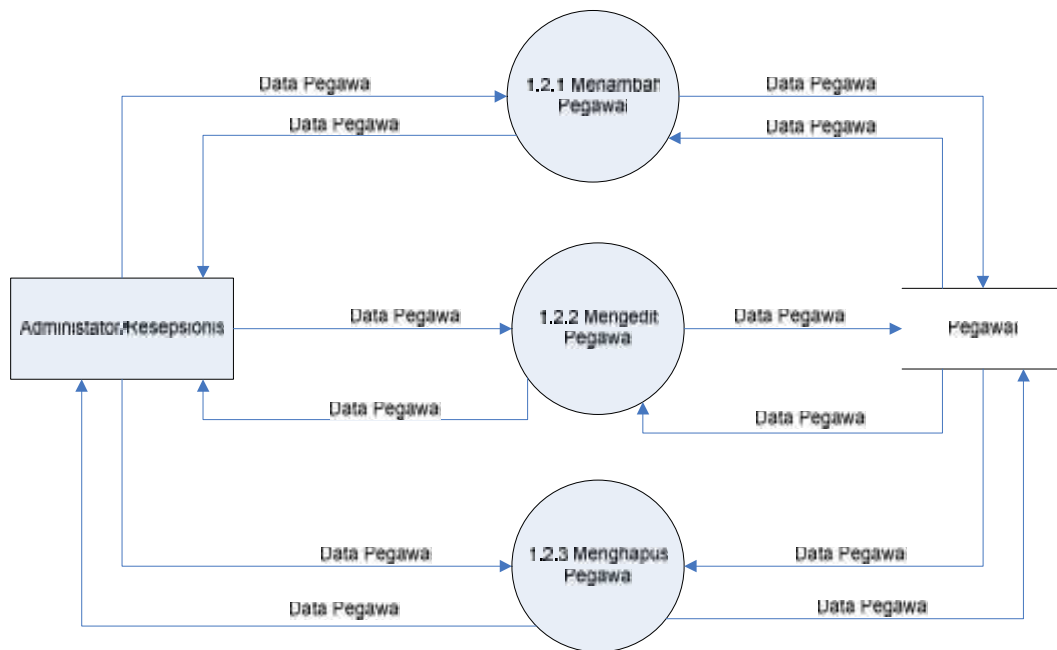
1. Administrator/ Resepsionis dapat melakukan login dengan data username dan password yang diverifikasi oleh tabel login.
2. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data pegawai pada tabel pegawai.
3. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data departemen atau divisi pegawai.
4. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data supir yang mengendarai kendaraan dinas.
5. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data kendaraan berupa jenis kendaraan, nomer plat kendaraan hingga warna kendaraan.
6. Administrator/ Resepsionis dapat mengelola data penyewaan kendaraan.



**Gambar 3.6** DFD Level 2 Reservasi Kendaraan dengan *GPS Tracking*

Gambar 3.6 DFD Level 2 Reservasi Kendaraan merupakan penggambaran dari penyewaan kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga. Berikut penjelasan dari gambar 3.6.

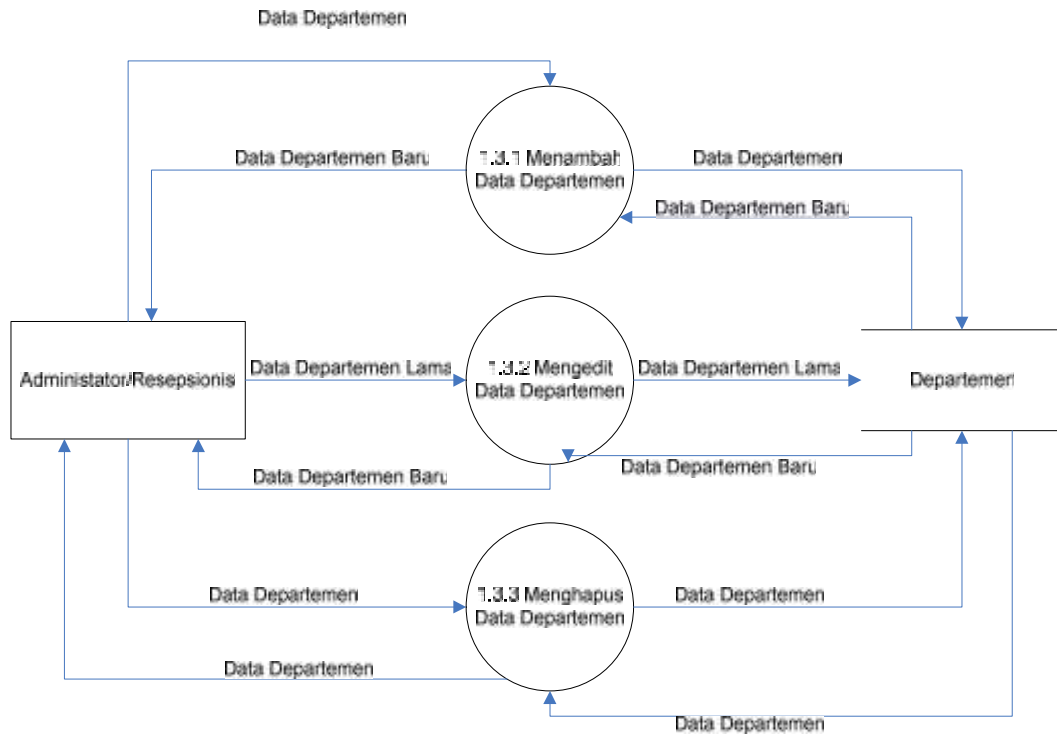
1. Karyawan dapat melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* yang akan diverifikasi dengan data login.
2. Sebelum karyawan melakukan pengisian form penyewaan kendaraan secara lengkap, karyawan mengisi data lokasi tujuan.
3. Karyawan melakukan pengisian form penyewaan kendaraan dengan mengecek kendaraan yang tersedia di tabel kendaraan, supir yang tersedia di tabel supir.
4. Karyawan lalu menyimpan form penyewaan yang akan tersimpan pada tabel penyewaan kendaraan.



**Gambar 3.7** DFD Level 3 Mengelola Data Pegawai

Gambar 3.7 DFD Level 3 Mengelola Data Pegawai merupakan penggambaran alur dari Administrator/ Resepsionis mengelola data Pegawai/ Karyawan. Berikut penjelasan dari gambar 3.7.

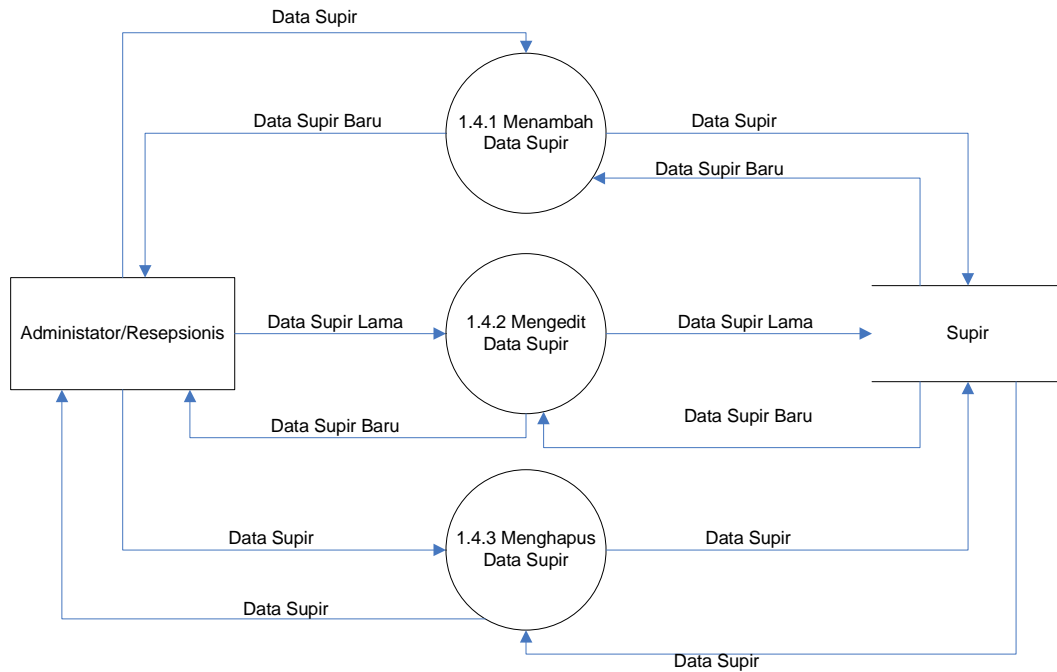
1. Administrator/ Resepsionis dapat melakukan penambahan pegawai baru yang akan disimpan ke dalam tabel pegawai.
2. Administrator/ Resepsionis dapat melakukan pengeditan atau perubahan data pegawai yang ingin diganti dan akan tersimpan ke dalam tabel pegawai.
3. Administrator/ Resepsionis dapat melakukan penghapusan terhadap pegawai yang lama yang sudah tidak menjadi pegawai pada sistem tersebut, maka data pegawai tersebut tidak tersimpan di tabel pegawai.



**Gambar 3.8** DFD Level 3 Mengelola Data Departemen

Gambar 3.8 mengelola data departemen merupakan penggambaran alur dari pengelola data departemen atau divisi. Berikut penjelasannya.

1. Administrator/ Resepsionis dapat menambah data departemen jika ada departemen atau divisi baru. Kemudian penambahan data tersebut akan tersimpan di dalam tabel\_departemen.
2. Administrator dapat mengedit data departemen atau divisi jika ada perubahan data departemen menjadi data departemen yang baru. Data tersebut akan tersimpan dan terganti dengan data departemen yang baru di dalam data\_departemen.
3. Administrator/ Resepsionis dapat menghapus data departemen atau divisi yang sudah tidak digunakan kembali. Kemudian sisa data departemen tersebut akan tersimpan di dalam tabel\_departemen.

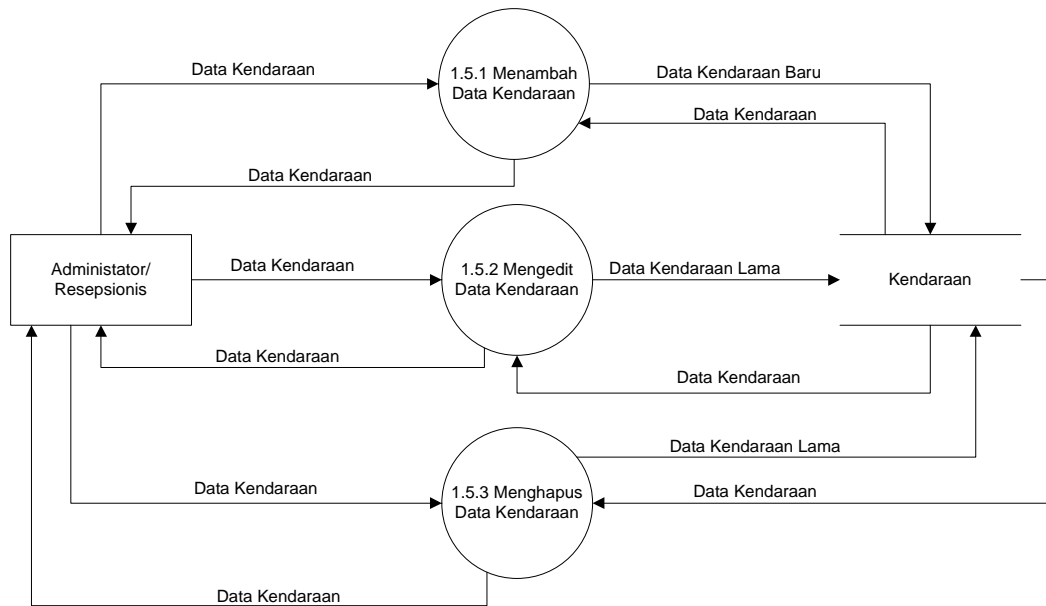


**Gambar 3.9** DFD Level 3 Mengelola Data Supir

Gambar 3.9 mengelola data supir merupakan penggambaran alur pengelolaan data supir. Berikut penjelasannya.

1. Administrator/ Resepsionis dapat menambah data supir apabila terdapat supir baru dengan mengisi data supir, kemudian data supir tersebut akan tersimpan di dalam tabel supir.
2. Administrator/ Resepsionis dapat mengedit data supir apabila ada perubahan data pada supir dengan mengubah data tersebut, data supir yang baru akan tersimpan di dalam tabel supir.
3. Administrator/ Resepsionis dapat menghapus data supir apabila data supir tersebut tidak digunakan kembali, maka data tersebut akan tersimpan di dalam tabel supir.

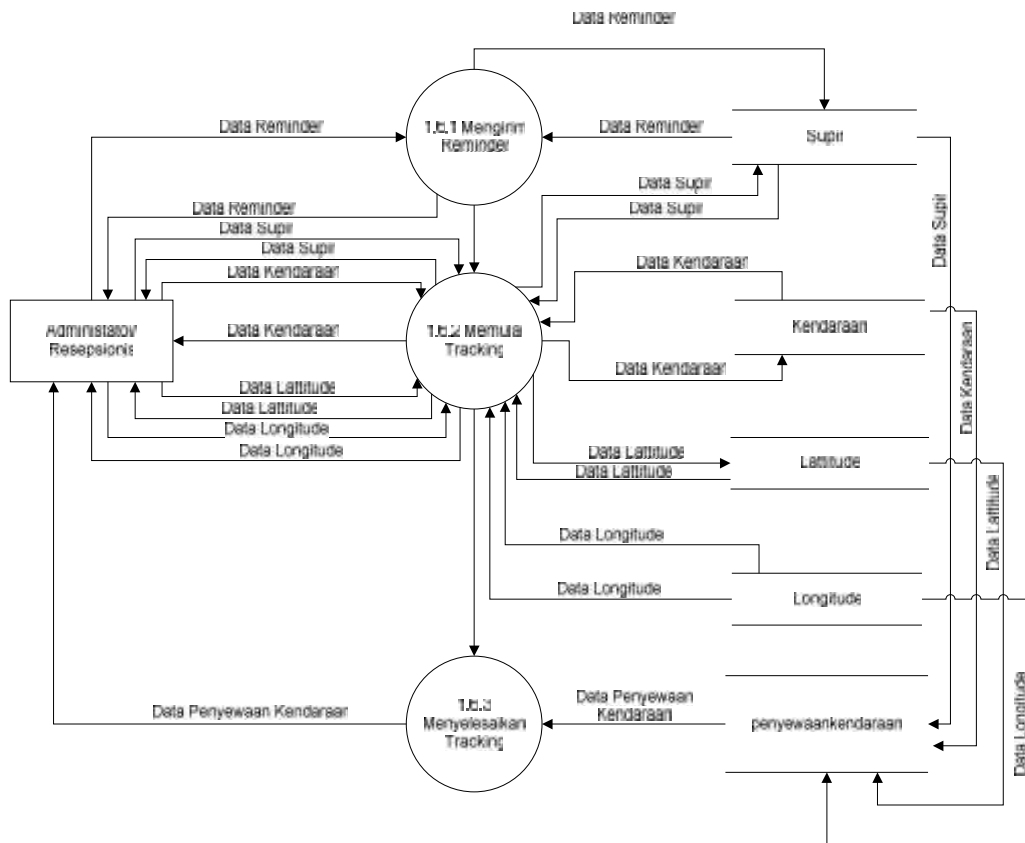




**Gambar 3.10** DFD Level 3 Mengelola Data Kendaraan

Gambar 3.10 mengelola data kendaraan merupakan penggambaran alur pengelolaan data kendaraan. Berikut penjelasannya.

1. Administrator/ Resepsionis dapat menambah data kendaraan apabila terdapat jenis kendaraan baru dengan mengisi data kendaraan, kemudian data kendaraan yang baru tersebut akan tersimpan di dalam tabel kendaraan.
2. Administrator/ Resepsionis dapat mengedit data kendaraan apabila ada perubahan data pada jenis kendaraan dengan mengubah data tersebut, data kendaraan yang baru akan tersimpan di dalam tabel kendaraan.
3. Administrator/ Resepsionis dapat menghapus data supir apabila data kendaraan tersebut tidak digunakan kembali, maka data kendaraan tersebut akan tersimpan di dalam tabel kendaraan yang baru.



**Gambar 3.11** DFD Level 3 Mengelola Data Penyewaan Kendaraan

Gambar 3.11 DFD Level 3 Mengelola Data Penyewaan Kendaraan menggambarkan alur proses dari mengelola data penyewaan kendaraan sistem. Berikut penjelasan gambar 3.11 adalah.

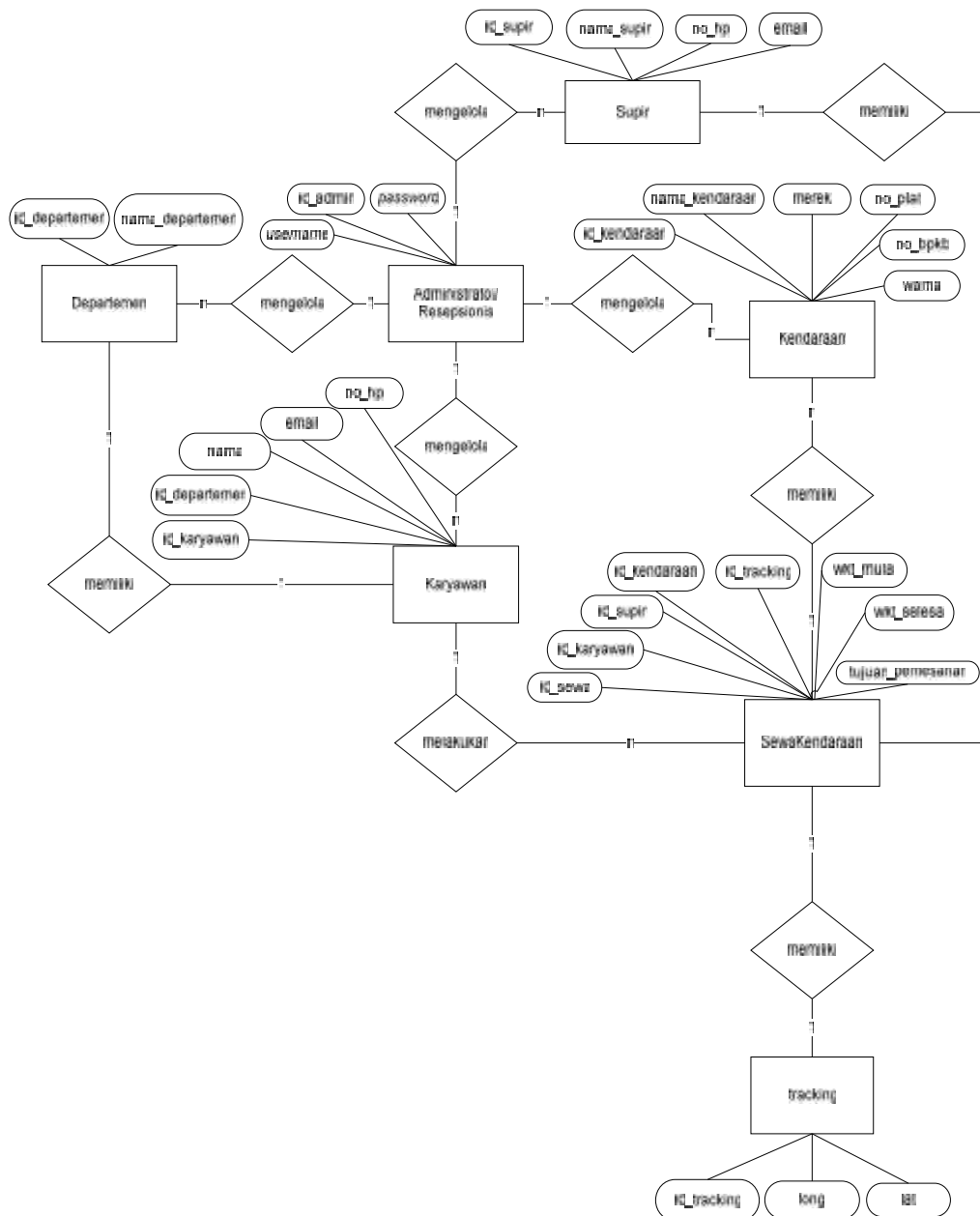
1. Administrator/ Resepsionis sebelum melakukan penambahan penyewaan, Admin harus mengisi form lokasi tujuan terlebih dahulu.
2. Administrator/ Resepsionis melakukan penambahan data penyewaan kendaraan baru dengan mengisi form data penyewaan kendaraan. Data penyewaan kendaraan tersebut akan dicek kembali data kendaraan yang tersedia serta data supir yang tersedia. Data penyewaan kendaraan yang baru akan tersimpan di tabel PenyewaanKendaraan.

3. Administrator/ Resepsionis jika ingin mengubah data penyewaan kendaraan yang sudah ada atau lama dapat melakukan pengeditan atau perubahan terhadap data penyewaan kendaraan yang sudah ada menjadi data penyewaan kendaraan yang baru yang tersimpan di tabel PenyewaanKendaraan.

4. Administrator/ Resepsionis dapat melakukan penghapusan data penyewaan kendaraan ketika Karyawan ingin membatalkan penyewaan kendaraan.

#### **3.2.2.3.1.3 Entity Relationship Diagram (ERD)**

*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan hubungan antar entitas data pada sistem. Gambar 3.12 merupakan ERD dari Sistem Reservasi Kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga. ERD ini memiliki 7 entitas, diantaranya yaitu administrator/ resepsionis, karyawan, departemen, sewa kendaraan, kendaraan, *tracking* dan supir. Masing-masing entitas memiliki beberapa atribut dan *decision* atau keputusan.



**Gambar 3.12** ERD Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga

Berikut penjelasan beberapa entitas dari gambar 3.12.

### 1. Entitas Karyawan

Entitas Karyawan memiliki yang memiliki 5 atribut yang dapat melakukan login untuk melakukan penyewaan kendaraan maupun.

**Tabel 3.1** Entitas Karyawan

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_karyawan	int	<i>Primary key</i>
2.	id_departemen	int	
3.	nama	varchar	<i>Unique</i>
4.	email	varchar	
5.	no_hp	varchar	

## 2. Entitas Administrator/ Resepsionis

Tabel 3.2 merupakan tabel entitas Administrator/ Resepsionis yang memiliki 3 atribut. Berikut penjelasan tabelnya.

**Tabel 3.2** Entitas Administrator/ Resepsionis

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_admin	Int	<i>Primary key</i>
2.	<i>username</i>	Varchar	<i>Unique</i>
3.	<i>Password</i>	Varchar	

## 3. Entitas Departemen

Tabel 3.3 merupakan menjelaskan isi atribut dari entitas Departemen. Atribut yang dimiliki entitas tersebut terdapat 2 atribut.

**Tabel 3.3** Entitas Departemen

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_departemen	Int	<i>Primary key</i>
2.	nama_departemen	varchar	<i>Unique</i>

#### 4. Entitas Supir

Entitas login memiliki 4 atribut. Berikut tabel 3.4 menjelaskan entitas supir.

**Tabel 3.4** Entitas Supir

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_supir	int	<i>Primary key</i>
2.	nama_supir	varchar	<i>Unique</i>
3.	email	varchar	
4.	no_hp	varchar	

#### 5. Entitas Kendaraan

Entitas Kendaraan memiliki 6 atribut. Berikut tabel 3.5 penjelasan dari entitas kendaraan.

**Tabel 3.5** Entitas Kendaraan

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_kendaraan	int	<i>Primary key</i>
2.	merek	varchar	
3.	nama_kendaraan	varchar	
4.	no_plat	varchar	<i>Unique</i>
5.	no_bpkb	varchar	
6.	warna	varchar	

#### 6. Entitas Sewa Kendaraan

Tabel 3.6 merupakan penjelasan dari entitas sewa kendaraan. Entitas sewa kendaraan memiliki 12 atribut. Berikut penjelasannya.

**Tabel 3.6** Entitas Sewa Kendaraan

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_sewa	int	<i>Primary key</i>
2.	id_karyawan	int	

**Tabel 3.6** Entitas Sewa Kendaraan (Lanjutan)

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
3.	id_supir	int	
4.	id_kendaraan	int	<i>Unique</i>
5.	id_tracking	int	
6.	wkt_mulai	varchar	
7.	wkt_selesai	varchar	
8.	tgl_sewa	varchar	
9.	tujuan_pemesanan	varchar	

## 7. Entitas *Tracking*

Tabel 3.7 merupakan penjelasan dari entitas sewa kendaraan. Entitas sewa kendaraan memiliki 3 atribut. Berikut penjelasannya.

**Tabel 3.7** Entitas *Tracking*

No.	Atribut	Tipe	Keterangan
1.	id_tracking	int	<i>Primary key</i>
2.	Lat	float	
3.	Lng	float	

### 3.2.2.3.2 Desain *Interface*

Desain *interface* sebagai perancangan sistem *prototype* dari sistem yang sebenarnya. Desain *interface* ini memiliki 2 bagian yaitu Android dan Website. Berikut desain *interface* sistem.

#### 3.2.2.3.2.1 *Interface* Android

Desain antarmuka Android ini digunakan untuk melakukan reservasi kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga bagi Karyawan. Desain ini juga digunakan untuk menerima reservasi kendaraan bagi supir kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga.

Berikut desain antarmuka Android Sistem Reservasi Kendaraan pada PT. Pertamina Patra Niaga.

#### 1. Desain Halaman Login Android

Gambar 3.13 merupakan desain rancangan antarmuka halaman login. Desain halaman login ini ditunjukkan kepada Karyawan PT. Pertamina Patra Niaga yang ingin melakukan reservasi kendaraan.



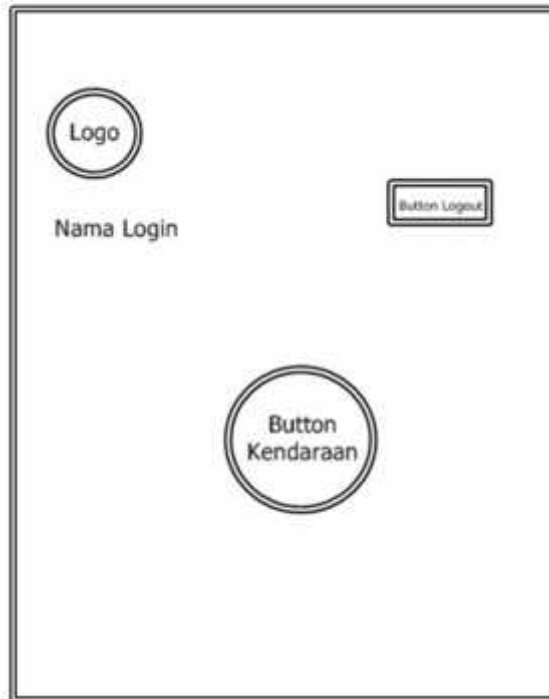
The image shows a login form with a blue header containing the word "LOGIN" in white. Below the header, there are two input fields: one for "Username" and one for "Password". At the bottom, there is a grey button labeled "LOGIN".

**Gambar 3.13** Desain Halaman Login Android

#### 2. Desain Halaman Utama

Gambar 3.14 merupakan desain rancangan halaman utama Android. Terdapat 1 *button* utama, yaitu *button* reservasi kendaraan.





**Gambar 3.14** Desain Halaman Utama

### 3. Desain Halaman Reservasi Kendaraan

Gambar 3.15 merupakan desain rancangan halaman reservasi kendaraan.

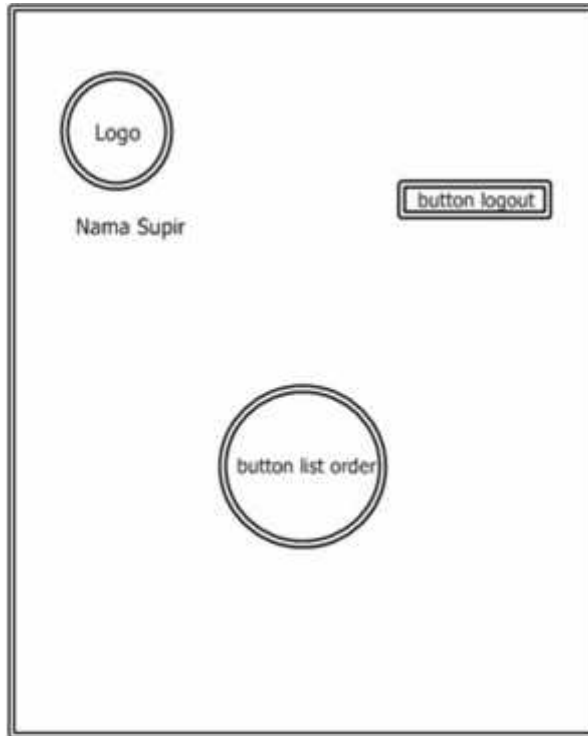
Semua form harus diisi ketika melakukan reservasi kendaraan.

The image shows a web form for vehicle reservation. At the top left is a circular logo placeholder labeled "Logo". Below it are several input fields: "Lokasi Tujuan" (Destination Location) with a text box; "Jenis Kendaraan" (Vehicle Type) with a dropdown menu labeled "-----pilih jenis kendaraan-----"; "Supir" (Driver) with a dropdown menu labeled "-----pilih supir-----"; "Tanggal Pemesanan" (Reservation Date) with a dropdown menu labeled "-----pilih tanggal pemesanan-----"; "Waktu Mulai" (Start Time) with a dropdown menu labeled "-----pilih waktu mulai-----"; "Waktu Selesai" (End Time) with a dropdown menu labeled "-----pilih waktu selesai-----"; and "Tujuan Pemesanan" (Reservation Purpose) with a text box. At the bottom center is a grey button labeled "KIRIM" (SEND).

**Gambar 3.15** Desain Halaman Reservasi Kendaraan

#### 4. Desain Halaman Supir Reservasi Kendaraan

Gambar 3.16 merupakan desain rancangan halaman supir ketika mendapatkan reservasi kendaraan yang dilakukan karyawan. Desain ini digunakan untuk pengendara/supir PT. Pertamina Patra Niaga.



**Gambar 3.16** Desain Halaman Supir Reservasi Kendaraan

5. Desain Halaman *Details* Reservasi Kendaraan

Gambar 3.17 merupakan desain rancangan halaman *details* reservasi kendaraan. Rancangan ini digunakan untuk pengendara/supir PT. Pertamina Patra Niaga.

**Gambar 3.17** Desain Halaman *Details* Reservasi Kendaraan

### 3.2.2.3.2.2 *Interface Website*

Desain rancangan antarmuka website ditunjukkan untuk PT. Pertamina Patra Niaga. dapat memantau kegiatan reservasi kendaraan yang sedang aktif atau berlangsung PT. Pertamina Patra Niaga.

#### 1. Desain Halaman Login Website

Gambar 3.18 merupakan rancangan desain halaman login website. Rancangan desain ini digunakan untuk PT. Pertamina Patra Niaga.

The image shows a simple login form. At the top left, the word "Login" is written. Below it, the label "Username" is followed by a horizontal input field. Underneath that, the label "Password" is followed by another horizontal input field. In the bottom right corner of the form area, there is a rectangular button with the text "Login" inside it.

**Gambar 3.18** Desain Halaman Login Website

## 2. Desain Halaman Home

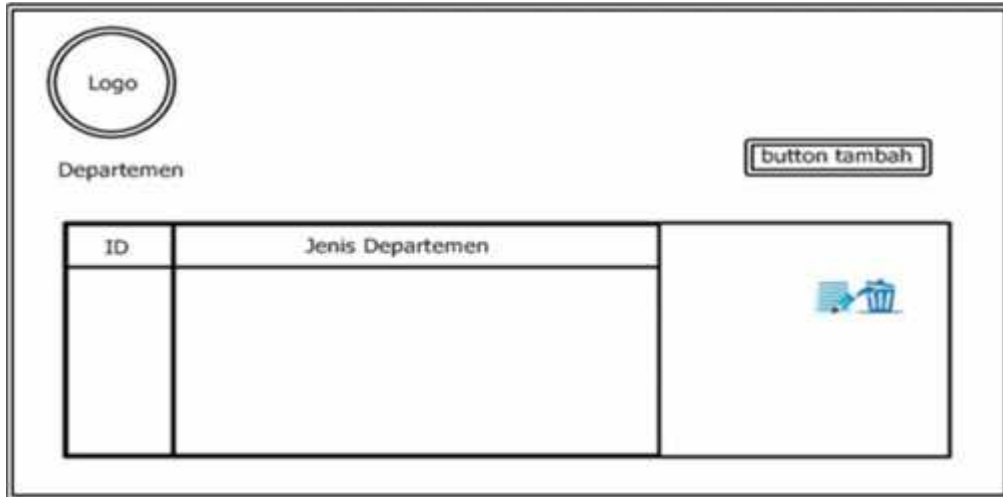
Gambar 3.19 merupakan halaman home atau utama dari sistem reservasi kendaraan pada website. Terdapat menu master data, penyewaan kendaraan, dan Administrator.

The image shows a home page layout. At the top left, there is a circular logo containing the word "Logo". Below the logo is a horizontal navigation menu with three items: "Master Data", "Penyewaan Kendaraan", and "Administrator". In the center of the page, there is a welcome message that reads "Selamat Datang" followed by "Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga" on the next line.

**Gambar 3.19** Desain Halaman Home

## 3. Desain Halaman Departemen

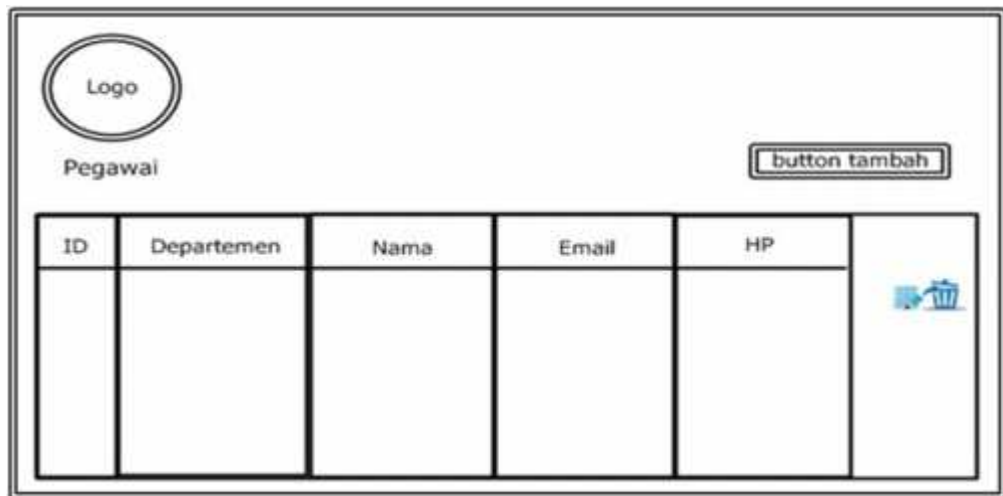
Gambar 3.20 merupakan rancangan halaman departemen yang mendeskripsikan jenis departemen yang ada.



**Gambar 3.20** Desain Halaman Departemen

#### 4. Desain Halaman Karyawan

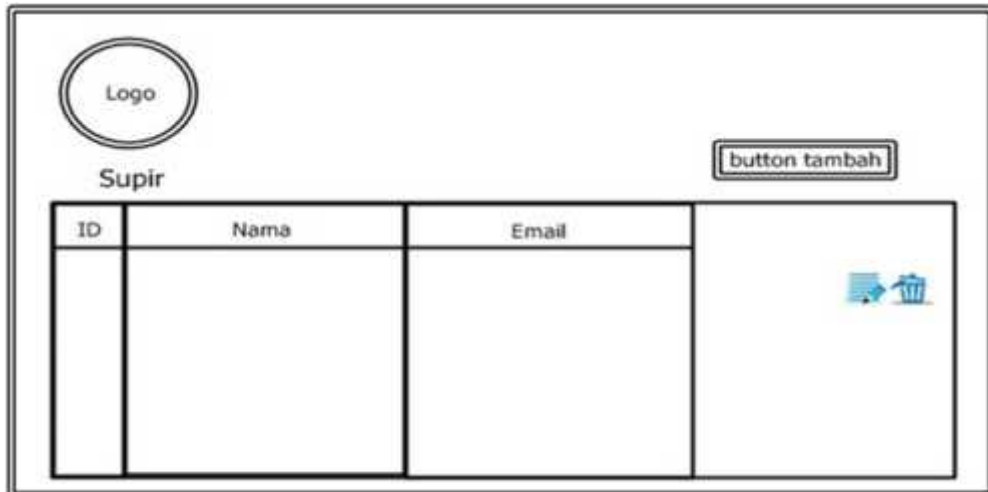
Gambar 3.21 merupakan rancangan dari halaman mengelola karyawan yang ada di PT. Pertamina Patra Niaga.



**Gambar 3.21** Desain Halaman Karyawan

#### 5. Desain Halaman Supir

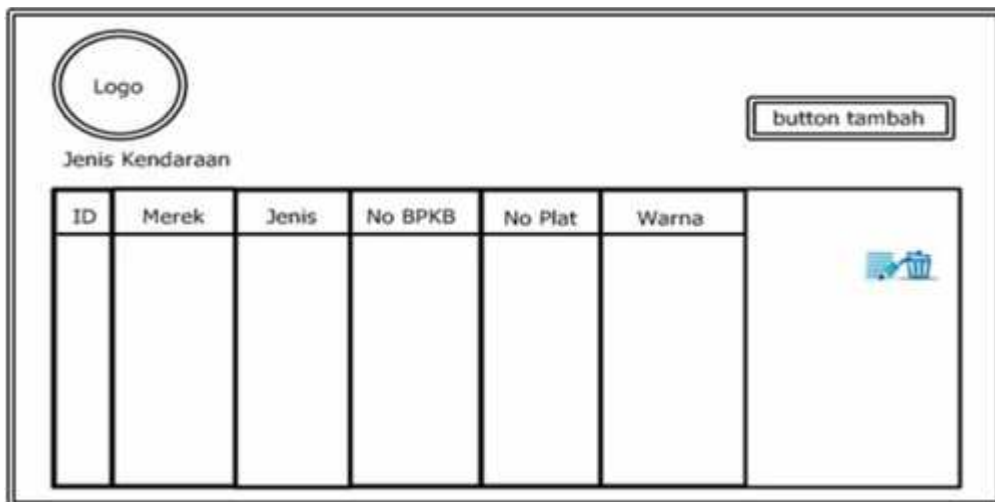
Gambar 3.22 merupakan rancangan halaman supir kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga.



**Gambar 3.22** Desain Halaman Supir

#### 6. Desain Halaman Kendaraan

Gambar 3.23 merupakan desain rancangan halaman jenis kendaraan ketika kendaraan ingin ditambah, diubah maupun dihapus.



**Gambar 3.23** Desain Halaman Kendaraan

#### 7. Desain Halaman Penyewaan Kendaraan

Gambar 3.24 merupakan desain rancangan halaman penyewaan kendaraan untuk mengetahui kendaraan yang sedang beroperasi.

ID	Kendaraan	Supir	Pegawai	Tgl Sewa	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Status Tracking	Selesai

**Gambar 3.24** Desain Halaman Penyewaan Kendaraan

8. Desain Halaman *Details Tracking* Kendaraan

Gambar 3.25 merupakan rancangan halaman *details* dari *tracking* kendaraan yang sedang beroperasi.

**Gambar 3.25** Desain Halaman *Detail Tracking* Kendaraan

**3.2.2.4 Implementation (Implementasi)**

Pengimplementasian Sistem Reservasi Kendaraan menggunakan MySQL Server sebagai penyimpanan data dari reservasi kendaraan. Untuk pengembangannya *coding* program sistem ini dilakukan dengan Android Studio (berbasis *mobile*) dan PHP (berbasis website). *Mobile* digunakan sebagai piranti input data sebagai



reservasi kendaraan. Website digunakan untuk mengelola kendaraan dan pengguna kendaraan.

Sistem reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga dibangun dengan 3 aktor yaitu , Karyawan, dan Pengendara/ Supir. mengelola data kendaraan, data penyewaan kendaraan, dan data supir. Karyawan melakukan reservasi kendaraan. Pengendara/ supir menerima reservasi kendaraan dan melakukan *tracking* sesuai tujuan lokasi.

#### **3.2.2.5 Testing (Pengujian)**

Tahapan berikutnya adalah pengujian. Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan pengujian *black box* yang bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas sistem yang dibangun. Apabila ditemukan kesalahan, maka proses kembali pada tahap implementasi untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan. Apabila tidak ditemukan kesalahan, maka proses dilanjutkan ke tahap berikutnya. Selain itu untuk pengujian ini menggunakan tahap kuisioner yang akan diberikan kepada 3 aktor yaitu administrator/ resepsionis, supir, dan karyawan PT. Pertamina Patra Niaga yang akan diutamakan karyawan ITnya untuk mengetahui fungsionalitas sistem yang telah dibangun. Berikut tabel rancangan pengujian menggunakan pengujian *black box* pada Sistem Reservasi Kendaraan di PT. Pertamina Patra Niaga.

##### **3.2.2.5.1 Pengujian Fungsional Web**

Pengujian fungsional web ini akan dilakukan oleh Resepsionis selaku Administrator dari sistem ini.

**Tabel 3.8** Pengujian Fungsional Web

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
1.	Login	Input data login	<i>Username</i> = admin, <i>Password</i> = 091212, klik tombol “login”	Masuk ke dalam halaman utama sistem
			<i>Username</i> = admin, <i>Password</i> = 12345, klik tombol “login”	Menampilkan informasi <i>error password</i> salah
2.	Fungsi Halaman Utama	Pengujian master data	Klik menu master data	Menampilkan <i>option</i> menu departemen, pegawai, supir, dan kendaraan
			Klik <i>option</i> menu departemen	Menampilkan halaman data departemen
			Klik <i>option</i> menu pegawai	Menampilkan halaman data pegawai
			Klik <i>option</i> menu supir	Menampilkan halaman data supir
			Klik <i>option</i> menu kendaraan	Menampilkan halaman data jenis kendaraan
		Pengujian penyewaan kendaraan	Klik menu penyewaan kendaraan	Menampilkan halaman data penyewaan kendaraan
		Pengujian <i>welcome admin</i>	Klik <i>option</i> menu <i>profile</i>	Menampilkan halaman <i>profile</i> admin
			Klik <i>option</i> menu <i>logout</i>	Keluar dan menampilkan halaman login

**Tabel 3.8** Pengujian Fungsional Web (Lanjutan)

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
3.	Fungsi Halaman Departemen	Pengujian <i>create</i> departemen	Mengisi <i>form</i> nama departemen	Data tersimpan ke database
			Kolom <i>form</i> nama departemen tidak terisi	Data tidak tersimpan ke database, menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong
		Pengujian <i>update</i> departemen	Mengubah <i>form</i> nama departemen	Data tersimpan ke database
			Kolom <i>form</i> nama departemen dikosongkan atau dihapus	Data tidak tersimpan ke database, menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong
4.	Fungsi Halaman Pegawai	Pengujian <i>create</i> pegawai	Mengisi semua <i>form</i> input data pegawai	Data tersimpan ke database
			Tidak mengisi salah satu kolom <i>form</i> input data pegawai	Data tidak tersimpan ke database dan menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong
		Pengujian <i>update</i> pegawai	Mengubah salah satu <i>form</i> pegawai	Data tersimpan ke database
			Ubah salah satu <i>form</i> data pegawai, mengkosongkan atau dihapus salah satu <i>form</i> data pegawai	Data tidak tersimpan ke database dan menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong

**Tabel 3.8** Pengujian Fungsional Web (Lanjutan)

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
5.	Fungsi Halaman Supir	Pengujian <i>create</i> supir	Mengisi semua <i>form</i> input data supir	Data tersimpan ke database
			Tidak mengisi salah satu kolom <i>form</i> input data pegawai	Data tidak tersimpan ke database dan menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong
		Pengujian <i>update</i> supir	Mengubah salah satu <i>form</i> supir	Data tersimpan ke database
			Ubah salah satu <i>form</i> data supir, mengkosongkan atau dihapus salah satu <i>form</i> data supir	Data tidak tersimpan ke database dan menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong
6.	Fungsi Halaman Kendaraan	Pengujian <i>create</i> data kendaraan	Mengisi semua <i>form</i> input data kendaraan	Data tersimpan ke database
			Tidak mengisi salah satu kolom <i>form</i> input data kendaraan	Data tidak tersimpan ke database dan menampilkan informasi <i>error form</i> tidak boleh kosong
		Pengujian <i>update</i> data kendaraan	Mengubah salah satu <i>form</i> data kendaraan	Data tersimpan ke database
			Mengubah data kendaraan dan mengosongkan salah satu <i>form</i> data kendaraan	Data tidak tersimpan ke database dan menampilkan informasi <i>feedback error form</i> tidak bisa ada yang kosong

**Tabel 3.8** Pengujian Fungsional Web (Lanjutan)

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
7.	Fungsi Halaman Penyewaan Kendaraan	Pengujian tombol kirim <i>reminder</i>	Klik kirim <i>reminder</i> dan menampilkan <i>dialog box</i> , klik “YES”	Mengirim data ke <i>mobile</i> Android supir
			Klik kirim <i>reminder</i> dan menampilkan <i>dialog box</i> , klik “NO”	Menampilkan halaman <i>detail</i> penyewaan kendaraan
		Pengujian tombol mulai	Klik tombol mulai dan menampilkan <i>dialog box</i> , klik “YES”	Melakukan <i>tracking</i> kendaraan
			Klik tombol mulai dan menampilkan <i>dialog box</i> , klik “NO”	Menampilkan halaman <i>detail</i> penyewaan kendaraan
		Pengujian tombol selesai	Klik tombol selesai dan menampilkan <i>dialog box</i> , klik “YES”	Menampilkan halaman <i>detail</i> penyewaan kendaraan
			Klik tombol selesai dan menampilkan <i>dialog box</i> , klik “NO”	Menampilkan halaman <i>detail</i> penyewaan kendaraan

### 3.2.2.5.2 Pengujian Fungsional Android Pegawai

Pengujian fungsional Android ini dilakukan oleh pegawai PT. Pertamina Patra Niaga khususnya divisi ICT. Daftar Tabel 3.9 menjelaskan hasil pengujian sistem dengan metode *black box* apakah sesuai kebutuhan PT. Pertamina Patra Niaga.

**Tabel 3.9** Pengujian Fungsional Android Pegawai

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
1.	Login	Input data login	<i>Username</i> berupa <i>email</i> , <i>Username</i> = <i>email</i> , <i>Password</i> = 123456	Masuk ke halaman utama
			<i>Username</i> berupa <i>email</i> , <i>Username</i> = <i>email</i> , <i>Password</i> = 1245575	Tidak dapat ke halaman utama dan menampilkan <i>feedback error password</i> salah
2.	Pengujian Halaman Utama	Pengujian Halaman Penyewaan Kendaraan	Klik <i>button</i> penyewaan kendaraan	Menampilkan halaman <i>form</i> penyewaan kendaraan
		Pengujian Halaman Bantuan dan Tentang	Klik <i>option</i> menu bantuan	Menampilkan halaman bantuan
			Klik <i>option</i> menu tentang	Menampilkan halaman tentang
		Pengujian Halaman Ubah <i>Password</i>	Ubah <i>password</i> baru, klik simpan	Data tersimpan ke database
			Mengosongkan <i>form password</i> lalu klik simpan	Data tidak dapat tersimpan ke database dan menampilkan <i>feedback error form</i> tidak dapat dikosongkan
		Pengujian Halaman <i>Logout</i>	Klik <i>option</i> menu <i>logout</i> , menampilkan <i>dialog box</i> “YES”	Menampilkan <i>dialog box</i> “ <i>password telah diubah</i> ”
			Klik <i>option</i> menu <i>logout</i> , menampilkan <i>dialog box</i> “NO”	Menampilkan halaman utama

**Tabel 3.9** Pengujian Fungsional Android Pegawai (Lanjutan)

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
3.	Pengujian Halaman Penyewaan Kendaraan	Pengujian Halaman Penyewaan Kendaraan	Mengisi semua <i>form</i> penyewaan kendaraan, klik kirim	Menampilkan <i>dialog box</i> “Data berhasil dikirim”
			Mengosongkan salah satu <i>form</i> penyewaan kendaraan, klik kirim	Menampilkan <i>dialog box</i> bahwa <i>form</i> harus diisi lengkap

### 3.2.2.5.3 Pengujian Fungsional Android Supir

Pengujian fungsional Android ini dilakukan oleh supir/ pengendara mobil PT. Pertamina Patra Niaga. Metode yang digunakan yaitu *black box* yang dapat mengukur apakah sistem ini sesuai dengan kebutuhan PT. Pertamina Patra Niaga.

Tabel 3.10 menjelaskan hasil pengujian supir/ pengendara.

**Tabel 3.10** Pengujian Fungsional Android Supir

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
1.	Login	Input data login	<i>Username</i> berupa <i>email</i> , <i>Username</i> = <i>email</i> , <i>Password</i> = 123456	Masuk ke halaman utama
			<i>Username</i> berupa <i>email</i> , <i>Username</i> = <i>email</i> , <i>Password</i> = 43546	Tidak dapat ke halaman utama dan menampilkan <i>feedback error password</i> salah
2.	Pengujian Halaman Utama	Pengujian Halaman <i>List Order</i>	Klik <i>button list order</i>	Menampilkan <i>list order</i>
		Pengujian Halaman Bantuan dan Tentang	Klik <i>option</i> menu bantuan	Menampilkan halaman bantuan
			Klik <i>option</i> menu tentang	Menampilkan halaman tentang

**Tabel 3.10** Pengujian Fungsional Android Supir (Lanjutan)

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan
		Pengujian Halaman Ubah <i>Password</i>	Ubah <i>password</i> baru, klik simpan	Data tersimpan ke database
			Mengosongkan <i>form password</i> lalu klik simpan	Data tidak dapat tersimpan ke database dan menampilkan <i>feedback error form</i> tidak dapat dikosongkan
		Pengujian Halaman <i>Logout</i>	Klik <i>option</i> menu <i>logout</i> , menampilkan <i>dialog box</i> "YES"	Menampilkan <i>dialog box</i> "password telah diubah"
			Klik <i>option</i> menu <i>logout</i> , menampilkan <i>dialog box</i> "NO"	Menampilkan halaman utama
3.	Pengujian Halaman <i>Details Order</i>	Pengujian Halaman <i>Details Order</i>	Klik <i>detail order</i>	Menampilkan halaman <i>detail order</i>
			Klik tombol mulai navigasi	Menampilkan halaman peta dan mulai <i>tracking</i>

### 3.2.2.6 Analisis Hasil Pengujian

Tahap terakhir adalah tahap analisis hasil penelitian. Pada tahap ini dilakukan analisis keseluruhan dari proses penelitian yang telah dilakukan, apakah hasil penelitian dapat mengatasi permasalahan yang diuraikan pada tahap awal dan apakah hasil penelitian telah sesuai dengan tujuan penelitian.



### 3.2.3 Jadwal Kegiatan

Berikut jadwal pengembangan sistem:

**Tabel 3.11** Jadwal Pengembangan Sistem Reservasi Kendaraan

Kegiatan	Bulan																			
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Pengumpulan Data</b>																				
<b>Analisa Data</b>																				
<b>Desain</b>																				
Desain Data																				
Desain <i>Interface</i>																				
<b>Implementasi</b>																				
Database																				
Android																				
Website																				

**Tabel 3.11** Jadwal Pengembangan Sistem Reservasi Kendaraan (Lanjutan)

Kegiatan	Bulan																					
	Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Android																						
Website																						
<b>Pengujian</b>																						
<b>Analisis Hasil Pengujian</b>																						

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Telah berhasil dibangun suatu Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga atau disebut dengan SIRO dengan tujuan untuk membantu dalam mengontrol *tracking* kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga yang sedang beroperasi.
2. Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga ini dibangun berbasis web dan *mobile* Android. Sistem berbasis web difokuskan terhadap Resepsionis yang berperan sebagai Administrator sistem. *Mobile* Android difokuskan kepada Pegawai dan Supir, dimana Pegawai yang berperan sebagai penyewa kendaraan dan Supir yang menerima serta melakukan *tracking* kendaraan.
3. Pengujian Sistem Reservasi Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga menggunakan metode *Black Box* untuk mengetahui fungsionalitas dari Sistem Kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga yang telah dibangun.

## 5.2 Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi program sistem yang dilakukan, maka ada beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sistem ini sebagai berikut.

1. Untuk meningkatkan keakuratan jarak *tracking* sistem, maka dalam mengembangkan sistem berikutnya PT. Pertamina Patra Niaga dapat menggunakan alat GPS.
2. Dalam mengembangkan sistem ini berikutnya diharapkan dapat membedakan dan memisahkan reservasi dalam kota maupun luar kota.
3. Untuk mengembangkan sistem ini dapat menambah akun Manajer dan Direktur yang dapat memantau secara langsung pengoperasian reservasi kendaraan PT. Pertamina Patra Niaga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2018. *Profile PT. Pertamina Patra Niaga*. [Online]. Tersedia: <http://www.pertaminapatraniaga.com/>. Diakses pada tanggal 12 September 2018.
- Anonim. 2019. *Pengertian dan Kerja GPS Tracker*. [Online]. Tersedia: <https://peterdraw.wordpress.com/2011/10/04/gps-tracking/>. Diakses pada tanggal 7 September 2019.
- Boicov, Victor. 2014. *GPS Technology to Monitoring Auto Transport in Latvia*. Latvia.
- Fahmi, Nizhar, Sucipto, dan Mas'ud Effendi. 2015. *Perancangan Sistem Tracking Kuliner Tersertifikasi Halal Berbasis Android*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Haryanto, Soendoro. 2005. *Sistem Informasi (Konsep, Teknologi, dan Manajemen)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ladjamudin, Al-Bahra. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nuchvi, Adi, dan Mukhsin. 2015. *Tracking Kendaraan Mobil Dengan Pemanfaatan Gps Berbasis Android*. Jakarta : Universitas Bhayangkara.
- Prabowo, Pebrianto Budi. 2010. *Rancang Bangun Aplikasi Pemantau Penyelewengan Kendaraan Dinas Dengan Menggunakan Modul GPS*. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom.

- Rasydy, Fadillah Halim. 2017. *Aplikasi Sistem Pelacakan Lokasi Kendaraan Antar Jemput Anak Sekolah Berbasis Android*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Rian, Dedi, dan Suhardi. 2017. *Rancang Bangun Sistem Pelacak Kendaraan Bermotor Menggunakan Gps Dengan Antarmuka Website*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Rifai, Ahmad. 2013. *Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri Menggunakan Teknologi GPS*. Palembang: Univeristas Sriwijaya.
- Romansyah, Moch. Alvianto. 2015. *Aplikasi Sistem Pelacakan Kinerja Pengiriman Barang pada Truk Pengangkut Barang Berbasis Android*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Safaat H, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suryantoro, Agus. 2013. *Integrasi Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Ombak.
- Wahyono, Teguh. 2004. *Sistem Informasi (Konsep Dasar, Analisis, Desain, dan Implementasi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yanti, Rosda Silalahi. 2009. *Peranan Reservationist dalam Menerima dan Memproses Reservasi Kamar di Emerald Gardenia Internasional Hotel Medan*. Medan: Universitas Medan.