

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

**SKRIPSI**

**APLIKASI PEMELIHARAAN LOKOMOTIF  
PADA PT KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
SUB DRIVE 3.1 PALEMBANG BERBASIS MOBILE**



**Diajukan Oleh :**

**SATRIO LEONARDO NAINGGOLAN**

**011120016**

**Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

**PALEMBANG**

**(2016)**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**NAMA** : SATRIO LEONARDO NAINGGOLAN  
**NOMOR POKOK** : 011120016  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK INFORMATIKA  
**JENJANG PENDIDIKAN** : STRATA SATU (S1)  
**KONSENTRASI** : JARINGAN  
**JUDUL SKRIPSI** : APLIKASI PEMELIHARAAN  
LOKOMOTIF PADA PT KERETA API  
INDONESIA (PERSERO) SUB DRIVE 3.1  
PALEMBANG BERBASIS MOBILE

**Tanggal : 26 Agustus 2016**  
**Pembimbing,**

**Mengetahui**  
**Ketua,**

**Alfred Tenggono, S.kom., M.Kom.**  
**NIDN : 0205108901**

**Benedictus Effendi, S.T., M.T.**  
**NIP : 09.PCT.13**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI**

**NAMA** : SATRIO LEONARDO NAINGGOLAN  
**NOMOR POKOK** : 011120016  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK INFORMATIKA  
**JENJANG PENDIDIKAN** : STRATA SATU (S1)  
**KONSENTRASI** : JARINGAN  
**JUDUL SKRIPSI** : APLIKASI PEMELIHARAAN  
LOKOMOTIF PADA PT KERETA API  
INDONESIA (PERSERO) SUB DRIVE 3.1  
PALEMBANG BERBASIS MOBILE

**Tanggal : 05 September 2016**  
**Penguji 1,**

**Tanggal : 06 September 2016**  
**Penguji 2,**

**Ganda Hutasoit, S.E., M.M.**  
**NIDN : 0206055401**

**D.Tri Octafian, S.Kom., M.Kom.**  
**NIDN : 0213108002**

**Menyetujui**

**Ketua,**

**Benedictus Effendi, S.T., M.T.**

**NIP : 09.PCT.13**

## **MOTTO :**

Jangan takut mencoba untuk belajar

Karena kegagalan itu hal biasa.

Satu hal yang dapat menggagalkan sebuah kegagalan

yaitu "pantang menyerah".

( Penulis )

### **Skripsi ini kupersembahkan :**

- Kepada keluargaku yang senantiasa mendukungku.
- Kepada teman-teman seperjuangan di STMIK Palcomtech Palembang.
- Kepada adik-adik tingkat yang akan menyusun laporan skripsi seperti ini, semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi kalian.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kesehatan baik lahir maupun batin sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini dengan baik dan lancar serta dapat menyelesaikan sampai akhir semua laporan skripsi yang dijalani selama ini dengan judul “*Aplikasi Pemeliharaan Lokomotif Pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Sub Drive 3.1 Palembang Berbasis Mobile*”.

Selama proses penyusunan ini penulis tidak terlepas dari bantuan dan saran yang telah diberikan, oleh karena itu dalam kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang turut membantu diantaranya :

1. Kepada kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang selalu mendukung dan memberikan bantuan baik materi, moril dan doa.
2. Kepada Kaprodi Teknik Informatika Bapak Alfred Tenggono S.Kom., M.Kom.
3. Kepada Dosen Pembimbing Skripsi Bapak Alfred Tenggono S.Kom., M.Kom.
4. Kepada para dosen penguji, dosen, staff, serta teman-teman seangkatan di STMIK Palcomtech Palembang.
5. Kepada teman kerja di PT Kereta Api Indonesia (Persero) yang turut membantu dalam mengumpulkan data untuk laporan skripsi ini.

6. Serta semua orang yang selalu mendukungku, terima kasih telah memberikan saran, masukan, bimbingan serta pengarahan untuk dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penulis memohon maaf apabila dalam pembuatan laporan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan yang dibuat, selain itu penulis juga berharap kritik dan saran yang diberikan dapat menjadi masukan yang membangun demi kemajuan di masa yang akan datang sehingga dengan adanya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xx</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Bagi Penulis.....	6

1.5.2	Bagi Perusahaan .....	7
1.5.3	Bagi Masyarakat .....	7
1.6	Sistematika penulisan .....	8
<b>II.</b>	<b>GAMBARAN UMUM.....</b>	<b>10</b>
2.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	10
2.1.1	Arti dan Makna Logo .....	10
2.1.2	Sejarah Perusahaan .....	11
2.1.3	Sejarah Penamaan Perkeretaapian Indonesia .....	13
2.1.4	Visi dan Misi Perusahaan .....	15
2.1.5	Struktur Organisasi .....	16
2.1.6	Pembagian Wilayah Tugas .....	18
2.1.6.1	Tingkat Pusat .....	18
2.1.6.2	Tingkat Daerah Operasi Jawa .....	18
2.1.6.3	Tingkat Divisi Regional Sumatera.....	19
2.1.6.4	Unit Fasilitas Perawatan Sarana dan Prasarana Balai Yasa	19
2.1.7	Tugas dan Wewenang.....	20
2.1.7.1	Kepala Divisi (KaDiv) .....	20
2.1.7.2	Seksi Administrasi .....	20
2.1.7.3	Seksi Hiperkes dan Keselamatan Kerja .....	21
2.1.7.4	Seksi Jalan Rel dan Jembatan .....	21
2.1.7.5	Seksi Sarana.....	21
2.1.7.6	Seksi Operasi dan Pemasaran .....	22



2.1.7.7 Seksi Sinyal dan Telekomunikasi.....	22
2.1.7.8 Seksi Tanah dan Bangunan.....	23
2.2 Fenomena Perangkat Lunak Yang Dikembangkan .....	23
<b>III. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
3.1 Teori Pendukung.....	25
3.1.1 Pengertian Android.....	25
3.1.2 Sejarah Android.....	26
3.1.2.1 Android Versi Beta .....	27
3.1.2.2 Android 1.5 Cupcake .....	28
3.1.2.3 Android 1.6 Donut .....	28
3.1.2.4 Android 2.0/2.1 Eclair .....	29
3.1.2.5 Android 2.2 Froyo .....	29
3.1.2.6 Android 2.3 Gingerbread .....	30
3.1.2.7 Android 3.0 Honeycomb .....	30
3.1.2.8 Android 4.0 Ice Cream Sandwich.....	31
3.1.2.9 Android 4.1 Jelly Bean .....	31
3.1.2.10 Android 4.4 Kitkat .....	32
3.1.2.11 Android 5.0 Lollipop .....	32
3.1.2.12 Android 6.0 Marshmallow .....	33
3.1.3 Pengertian Aplikasi .....	33
3.1.4 Pengertian Java.....	34

3.1.5	Pengertian Eclipse .....	34
3.1.6	Pengertian ADT ( <i>Android Development Tool</i> ).....	35
3.1.7	Pengertian SDK ( <i>Software Development Kit</i> ) .....	35
3.1.8	Pengertian RUP ( <i>Rational Unified Process</i> ) .....	35
3.1.9	Pengertian UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ).....	36
3.1.10	Pengertian Mysql.....	37
3.1.11	Pengertian Observasi .....	37
3.1.12	Pengertian Data Primer.....	37
3.1.13	Pengertian Data Sekunder .....	38
3.2	Penelitian Terdahulu .....	38
3.3	Kerangka Pemikiran .....	40
3.3.1	Identifikasi Masalah .....	42
3.3.2	Teori Pendukung .....	42
3.3.3	Metode Pengembangan.....	43
3.3.3.1	Metode yang digunakan.....	43
3.3.3.2	Pemodelan yang digunakan .....	45
3.3.4	Hasil Perancangan/Simulasi .....	47
<b>IV.</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
4.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	48
4.1.1	Lokasi .....	48
4.1.2	Waktu Penelitian .....	48
4.2	Jenis Data.....	50

4.2.1	Data Primer.....	50
4.2.2	Data Sekunder .....	51
4.3	Teknik Pengumpulan Data .....	51
4.3.1	Metode Observasi (Pengamatan).....	52
4.3.2	Metode Studi Pustaka .....	52
4.4	Alat dan Teknik Pengembangan Sistem.....	52
4.4.1	Alat Pengembangan Sistem .....	53
4.4.1.1	Model Proses .....	53
4.4.1.1.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	53
4.4.1.1.2	<i>Activity Diagram</i> .....	53
4.4.1.2	Model Data .....	54
4.4.1.2.1	<i>Class Diagram</i> .....	54
4.4.1.2.2	<i>Entity Relational Diagram (ERD)</i> .....	54
4.4.2	Teknik Pengembangan Sistem .....	55
4.4.2.1	Tahap <i>Inception</i> (Permulaan) .....	55
4.4.2.2	Tahap <i>Elaboration</i> (Perencanaan) .....	56
4.4.2.3	Tahap <i>Construction</i> (Konstruksi) .....	56
4.4.2.4	Tahap <i>Transition</i> (Transisi) .....	57
<b>V.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>58</b>
5.1	Hasil.....	58
5.1.1	<i>Fase Inception</i> (Permulaan) .....	59
5.1.1.1	Identifikasi Masalah.....	59

5.1.1.2 Analisis Kebutuhan.....	59
5.1.1.2.1 Kebutuhan Fungsional .....	60
5.1.1.2.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	60
5.1.1.3 Studi Literatur .....	61
5.1.1.4 Pengumpulan Materi / Data .....	61
5.1.2 <i>Fase Elaboration</i> (Perencanaan) .....	61
5.1.2.1 <i>Desain Interface</i> .....	62
5.1.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	62
5.1.2.1.2 <i>Activity Diagram</i> .....	63
5.1.2.1.2.1 <i>Activity Admin</i> .....	63
5.1.2.1.2.2 <i>Activity Info Terbaru</i> .....	64
5.1.2.1.2.3 <i>Activity Pemeliharaan/Perbaikan</i> ...	64
5.1.2.1.2.4 <i>Activity Tipe-Tipe Lokomotif</i> .....	65
5.1.2.1.2.5 <i>Activity Penundaan/Pembatalan</i> ....	66
5.1.2.1.2.6 <i>Activity Riwayat</i> .....	67
5.1.2.1.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	69
5.1.2.2 <i>Desain Database</i> .....	70
5.1.2.2.1 <i>Tabel Admin</i> .....	70
5.1.2.2.2 <i>Tabel Info Terbaru</i> .....	70
5.1.2.2.2.1 <i>Tabel Pemeliharaan Lokomotif</i> .....	71
5.1.2.2.2.2 <i>Tabel Perbaikan Lokomotif</i> .....	72
5.1.2.2.3 <i>Tabel Penundaan/Pembatalan</i> .....	72

5.1.2.2.4	Tabel Riwayat .....	73
5.1.2.3	Desain Struktur Menu .....	74
5.1.2.3.1	Desain Tampilan Awal .....	74
5.1.2.3.2	Desain Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	75
5.1.2.3.3	Desain Tampilan Akses Pengguna.....	76
5.1.2.3.4	Desain Menu Login.....	76
5.1.2.3.5	Desain Menu Admin .....	77
5.1.2.3.6	Desain Menu Admin Info .....	77
5.1.2.3.7	Desain Menu Admin Perbaikan .....	78
5.1.2.3.8	Desain Menu Admin Penundaan/Pembatalan...	78
5.1.2.3.9	Desain Menu Utama .....	79
5.1.2.3.10	Desain Menu Info Terbaru.....	80
5.1.2.3.11	Desain Menu Pemeliharaan/Perbaikan .....	80
5.1.2.3.12	Desain Menu Pemeliharaan Lokomotif .....	81
5.1.2.3.13	Desain Menu Perbaikan Lokomotif .....	81
5.1.2.3.14	Desain Menu Tipe-Tipe Lokomotif .....	83
5.1.2.3.15	Desain Menu Penundaan /Pembatalan.....	83
5.1.2.3.16	Desain Menu Riwayat Lokomotif.....	83
5.1.3	<i>Fase Construction</i> (Konstruksi) .....	83
5.1.3.1	Membangun Aplikasi.....	84
5.1.3.1.1	Tampilan Awal.....	84
5.1.3.1.2	Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	85

5.1.3.1.3	Tampilan Akses Pengguna.....	85
5.1.3.1.4	Tampilan Menu Admin.....	86
5.1.3.1.5	Tampilan Login Admin.....	86
5.1.3.1.6	Tampilan Menu Admin Info .....	87
5.1.3.1.7	Tampilan Menu Admin Perbaikan.....	88
5.1.3.1.8	Tampilan Menu Admin Penundaan/Pembatalan .....	88
5.1.3.1.9	Tampilan Menu Utama .....	89
5.1.3.1.10	Tampilan Menu Informasi Terbaru.....	90
5.1.3.1.11	Tampilan Menu Pemeliharaan/Perbaikan .....	91
5.1.3.1.12	Tampilan Menu Pemeliharaan .....	92
5.1.3.1.13	Tampilan Menu Perbaikan .....	93
5.1.3.1.14	Tampilan Menu Tipe-Tipe Lokomotif.....	94
5.1.3.1.15	Tampilan Menu Penundaan/Pembatalan.....	94
5.1.3.1.16	Tampilan Menu Riwayat.....	95
5.1.3.2	Testing (Pengujian).....	96
5.1.3.2.1	Testing Mandiri .....	96
5.1.3.2.2	Alpha Testing.....	97
5.1.4	<i>Fase Transition</i> (Transisi) .....	98
5.2	Pembahasan .....	99
<b>VI.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>102</b>
6.1	Simpulan.....	102

6.2 Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xxi</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xxii</b>

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 logo Kereta Api .....	10
2. Gambar 2.2 Struktur Organisasi .....	17
3. Gambar 3.1 Android Cupcake .....	28
4. Gambar 3.2 Android Donut .....	2
5. Gambar 3.3 Android Eclair .....	29
6. Gambar 3.4 Android Froyo .....	20
7. Gambar 3.5 Android Gingerbread .....	30
8. Gambar 3.6 Android Honeycomb .....	30
9. Gambar 3.7 Android Ice Cream Sandwich .....	31
10. Gambar 3.8 Android Jelly Bean .....	31
11. Gambar 3.9 Android Kitkat .....	32
12. Gambar 3.10 Android Lollipop .....	32
13. Gambar 3.11 Android Marshmallow .....	33
14. Gambar 3.12 Kerangka Pemikiran .....	41
15. Gambar 3.13 Tahapan Permodelan Penelitian .....	46
16. Gambar 3.14 Gambaran Umum Aplikasi .....	47
17. Gambar 4.1 Alokasi Waktu Penelitian .....	49
18. Gambar 4.2 Informasi Papan <i>White Board</i> .....	51
19. Gambar 5.1 Alur Metode RUP .....	58
20. Gambar 5.2 Use Case Diagram .....	62



21. Gambar 5.3 Activity Admin.....	63
22. Gambar 5.4 Activity Info Terbaru .....	64
23. Gambar 5.5 Activity Pemeliharaan/Perbaikan .....	65
24. Gambar 5.6 Activity Tipe-Tipe Lokomotif .....	66
25. Gambar 5.7 Activity Penundaan/Pembatalan .....	67
26. Gambar 5.8 Activity Riwayat .....	68
27. Gambar 5.9 Rancangan Sequence Diagram .....	69
28. Gambar 5.10 Desain Menu Awal .....	75
29. Gambar 5.11 Desain Splash Screen .....	75
30. Gambar 5.12 Desain Akses Pengguna .....	76
31. Gambar 5.13 Desain Menu Login.....	76
32. Gambar 5.14 Desain Menu Admin .....	77
33. Gambar 5.15 Desain Menu Admin Info.....	77
34. Gambar 5.16 Desain Menu Admin Perbaikan .....	78
35. Gambar 5.17 Desain Menu Admin Penundaan/Pembatalan .....	78
36. Gambar 5.18 Desain Menu Utama .....	79
37. Gambar 5.19 Desain Menu Info Terbaru .....	80
38. Gambar 5.20 Desain Menu Pemeliharaan/Perbaikan .....	80
39. Gambar 5.21 Desain Menu Pemeliharaan .....	81
40. Gambar 5.22 Desain Menu Perbaikan .....	81
41. Gambar 5.23 Desain Menu Tipe-Tipe Lokomotif .....	82
42. Gambar 5.24 Desain Menu Penundaan/Pembatalan .....	82

43. Gambar 5.25 Desain Menu Riwayat Lokomotif.....	83
44. Gambar 5.26 Tampilan Awal.....	84
45. Gambar 5.27 Tampilan Splash Screen.....	85
46. Gambar 5.28 Tampilan Akses Pengguna.....	85
47. Gambar 5.29 Tampilan Login Admin.....	86
48. Gambar 5.30 Tampilan Menu Admin.....	87
49. Gambar 5.31 Tampilan Menu Admin Info.....	87
50. Gambar 5.32 Tampilan Menu Admin Perbaikan.....	88
51. Gambar 5.33 Tampilan Menu Admin Penundaan/Pembatalan.....	88
52. Gambar 5.34 Tampilan Menu Utama.....	90
53. Gambar 5.35 Tampilan Menu Informasi Terbaru.....	90
54. Gambar 5.36 Tampilan Menu Pemeliharaan/Perbaikan.....	91
55. Gambar 5.37 Tampilan Menu Pemeliharaan.....	92
56. Gambar 5.38 Tampilan Menu Perbaikan.....	93
57. Gambar 5.39 Tampilan Menu Tipe-Tipe Lokomotif.....	94
58. Gambar 5.40 Tampilan Menu Penundaan/Pembatalan.....	94
59. Gambar 5.41 Tampilan Menu Riwayat.....	95

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Sejarah Penamaan Perkeretaapian di Indonesia .....	14
2. Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu .....	38
3. Tabel 5.1 Tabel Admin .....	70
4. Tabel 5.2 Tabel Informasi Terbaru .....	71
5. Tabel 5.3 Tabel Pemeliharaan Lokomotif .....	71
6. Tabel 5.4 Tabel Perbaikan Lokomotif .....	72
7. Tabel 5.5 Tabel Penundaan/Pembatalan .....	73
8. Tabel 5.6 Tabel Riwayat .....	74
9. Tabel 5.7 Tabel Hasil Pengujian Mandiri .....	96
10. Tabel 5.8 Tabel Hasil Alpha Testing .....	98

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Form Topik dan Judul (*fotocopy*)

Lampiran 2. Form Konsultasi (*fotocopy*)

Lampiran 3. Surat Pernyataan (*fotocopy*)

Lampiran 4. Form Revisi Ujian Pra Sidang (*fotocopy*)

Lampiran 5. Form Revisi Ujian Kompre (Asli)

Lampiran 6. Listing *Code*

## ABSTRAK

### Aplikasi Pemeliharaan Lokomoti Pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Sub Divre 3.1 Palembang Berbasis Mobile

Android merupakan salah satu sistem operasi (OS) yang dirancang khusus untuk telepon pintar (*smartphone*). Penggunaan *android* dalam *smartphone* telah menjadi *trend* dalam kehidupan sehari-hari. Dibandingkan sistem operasi khusus *smartphone* lainnya seperti *Mac*, *Windows Phone* maupun *Blackberry*, *Android* memiliki banyak kelebihan yaitu sistem operasi ini bersifat *open source*, *interface* yang mudah dan sederhana, banyaknya aplikasi gratis yang bisa di unduh serta kebebasan untuk membuat dan mengembangkan aplikasi *android* bagi para pengguna dan pengembang aplikasi serta kelebihan-kelebihan lainnya. Hal ini tentu menjadi keuntungan dan kelebihan tersendiri yang membuat pengguna *android* terus meningkat setiap tahunnya.

Penggunaan *android* dalam *smartphone* telah mencakup semua aspek kehidupan manusia salah satunya dalam dunia transportasi. Aplikasi-aplikasi khusus untuk transportasi berbasis *online* telah banyak dibuat, mulai dari penyediaan jasa transportasi *online*, jasa pengiriman *online*, serta jasa antar jemput *online* berbasis *android*. Selain itu salah satu contoh penggunaan aplikasi *android* dalam dunia transportasi yaitu dibuatnya aplikasi penjadwalan pemeliharaan berbasis *android*.

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang sering digunakan. Seiring meningkatnya pengguna transportasi darat khususnya kereta api, tentunya diperlukan pemeliharaan sarana yang teratur dan tepat waktu terutama sarana lokomotif. Namun hal ini sering menjadi kendala diakibatkan kurang efisiensinya penginformasian yang masih menggunakan kertas, papan *white board* maupun media lainnya yang kurang efisien dan *up to date* terhadap perubahan yang terjadi tiba-tiba karena dibutuhkan waktu untuk penyampaian informasi kembali. Oleh karena itu dibutuhkan suatu media penginformasian yang modern, cepat dan *up to date* untuk mendukung kegiatan pemeliharaan. Hal inilah yang menjadi titik fokus bagi penulis dalam skripsi ini untuk merancang dan membuat suatu aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis *android* untuk penjadwalan pemeliharaan lokomotif agar penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif dapat lebih cepat, efisien dan *up to date*.

Kata kunci : aplikasi, *android*, pemeliharaan lokomotif

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dunia transportasi di Indonesia telah tumbuh dan berkembang dengan sangat pesat baik itu di udara, laut dan darat. Salah satu transportasi darat yang saat ini berkembang pesat yaitu Kereta Api. Kereta api merupakan salah satu moda transportasi darat berbasis jalan rel yang efisien dan efektif. Hal ini dikarenakan kemampuannya mengangkut manusia dan barang dalam jumlah yang besar dibandingkan moda transportasi darat yang lainnya. Selain itu, dalam dunia industri penggunaan kereta api dapat mengurangi biaya pengiriman logistik dikarenakan konsumsi bahan bakar yang digunakan murah dan lebih hemat serta terhindar dari kemacetan yang semakin parah terutama di kota-kota besar sehingga dapat mengurangi biaya ongkos dan waktu tempuh perjalanan.

Kereta Api merupakan moda transportasi massal yang umumnya terdiri dari lokomotif (tenaga penggerak bermesin) dan rangkaian kereta (untuk mengangkut penumpang) atau gerbong (untuk mengangkut barang). Karena sifatnya sebagai angkutan massal, beberapa negara di dunia berusaha semaksimal mungkin untuk menjadikan kereta api sebagai moda transportasi utama angkutan darat di negaranya yang digunakan baik itu untuk transportasi dalam kota, antar kota, antar provinsi bahkan antar negara.

Di Indonesia, khususnya Sumatera Selatan penggunaan kereta api telah baik dan diterima oleh masyarakat hal ini dibuktikan dengan ramainya penumpang yang setiap hari menggunakan kereta api untuk melakukan aktivitas dan perjalanan sehari-hari baik itu perjalanan dalam kota maupun antar kota. Selain itu kereta api dipilih dan digunakan oleh perusahaan-perusahaan pertambangan untuk mengangkut hasil tambang seperti angkutan batubara, angkutan bahan bakar minyak (BBM), angkutan semen serta angkutan barang tambang lainnya dikarenakan biaya yang murah, waktu tempuh yang cepat serta terhindar dari kemacetan kota besar khususnya kota Palembang dan kota lainnya di Sumatera Selatan. Seiring meningkatnya penggunaan jasa kereta api, tentu hal ini menjadi suatu tantangan bagi PT Kereta Api Indonesia (Persero) untuk dapat memenuhi kebutuhan dan tuntutan dunia transportasi yang terus berkembang pesat. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan tersebut maka dibutuhkan kesiapan suatu armada dan sarana kereta api yang cepat dan handal terlebih khususnya kemampuan sarana lokomotif untuk dapat bekerja hingga 24 jam tanpa gangguan. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil yang diharapkan maka dibutuhkan perawatan yang baik demi menjaga kesiapan, kehandalan dan kemampuan operasional sarana lokomotif.

Sub Drive 3.1 Palembang memiliki tempat pemeliharaan sarana lokomotif yang bernama Dipo Kertapati yang merupakan salah satu tempat perawatan sarana lokomotif yang berada di Sumatera Selatan. Dipo kertapati memiliki 85 lokomotif yang terdiri dari berbagai tipe yaitu tipe CC201, CC204 dan CC206. Dengan banyaknya sarana

lokomotif yang ada, maka dibutuhkan suatu penjadwalan perawatan dan pemeliharaan lokomotif yang teratur. Pemeliharaan sarana lokomotif yang dilakukan biasanya terdiri dari P1 yang dilakukan setiap bulan, P3 yang dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan, P6 yang dilakukan dalam jangka waktu 6 bulan dan P12 yang dilakukan dalam jangka waktu 12 bulan kemudian SPA (Pemeliharaan Akhir Sebagian) yang dilakukan 2 tahun sekali serta PA (Pemeliharaan Akhir) yang dilakukan setiap 4 tahun sekali.

Saat ini Dipo Kertapati masih menggunakan kertas dan papan *white board* dalam membuat, mengumumkan dan menginformasikan jadwal pemeliharaan lokomotif. Namun jadwal pemeliharaan lokomotif yang telah dibuat seringkali tidak bisa dipenuhi karena cara ini memiliki kekurangan yaitu informasi tentang jadwal lokomotif yang akan dipelihara dan diperbaiki tidak dapat diketahui lebih cepat dan tidak *up to date*, ditambah lagi jika terjadi kendala yaitu dimana saat lokomotif yang akan dipeliharakan atau diperbaiki ternyata masih berdinasi di luar kota karena masinis yang membawa lokomotif tidak mengetahui jadwal pemeliharannya sehingga koordinasi antara masinis dan bagian pemeliharaan tidak berjalan. Hal ini tentu dapat menghambat kegiatan operasional dan dapat menyebabkan kerusakan dan kendala pada sarana lokomotif yang rata-rata telah berusia tua akibat dipaksa untuk beroperasi terlalu lama. Kendala utama yang sering terjadi adalah lokomotif mogok di tengah rel sehingga perjalanan kereta api harus terhenti yang dapat memakan waktu perbaikan hingga berjam-jam serta mengganggu jadwal kereta yang lain karena rel tidak bisa dilewati.



Hal ini tentu berdampak buruk bagi kegiatan operasional perusahaan yang akan mempengaruhi pelayanan kepada masyarakat dan pendapatan perusahaan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka dalam skripsi ini akan dibuat suatu aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis *mobile* yang berisi informasi jadwal pemeliharaan yang dilakukan, pembatalan penjadwalan pemeliharaan lokomotif yang terjadi tiba-tiba baik itu berupa penundaan maupun pemeliharaan yang dimajukan dari jadwal, riwayat pemeliharaan lokomotif serta informasi-informasi lainnya yang berhubungan dengan lokomotif.

Aplikasi berbasis *mobile* dipilih karena penggunaannya lebih dinamis dan mudah diakses karena *mobile* digunakan hampir semua orang. Selain itu penggunaan *mobile* lebih baik dalam memberikan informasi karena lebih cepat dan *up to date* sehingga hal ini menjadi keuntungan terutama pada bagian pelaksana pemeliharaan lokomotif sehingga jadwal pemeliharaan ataupun pembatalan pemeliharaan lokomotif yang berubah dapat dengan cepat diketahui oleh bagian pelaksana pemeliharaan. Selain itu, dengan adanya aplikasi *mobile* ini diharapkan terjadi suatu koordinasi yang baik untuk mencegah terjadinya penundaan ataupun pembatalan pemeliharaan lokomotif sehingga pemeliharaan lokomotif dapat dijalankan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan kerusakan lokomotif dapat ditekan semaksimal mungkin dengan pemeliharaan yang rutin sehingga tujuan akhir perusahaan dapat memberikan pelayanan yang terbaik dan tentunya meningkatkan pendapatan perusahaan.

Berdasarkan permasalahan dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis perlu untuk membuat suatu aplikasi berbasis *mobile* yang dapat membantu dalam mengatasi permasalahan dalam penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif dalam skripsi ini dengan judul “*Aplikasi Pemeliharaan Lokomotif Pada PT Kereta Api Indonesia (Persero) Sub Drive 3.1 Palembang Berbasis Mobile*”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dalam skripsi ini diperoleh perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana membuat suatu aplikasi pemeliharaan yang bisa menggantikan penginformasi tentang pemeliharaan lokomotif yang masih menggunakan kertas maupun papan *white board* menjadi informasi berbasis *mobile* ?
2. Bagaimana membuat suatu aplikasi *mobile* yang dinamis dan mudah diakses sehingga dapat memberikan informasi tentang jadwal pemeliharaan maupun pembatalan pemeliharaan lokomotif dengan cepat, efisien dan *up to date* sehingga jadwal pemeliharaan dan perbaikan lokomotif yang telah ditentukan dapat dilaksanakan sesuai jadwal sehingga dapat menekan gangguan serta kerusakan lokomotif ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas untuk membatasi ruang lingkup dalam laporan skripsi ini agar tujuan dan permasalahan yang ada terarah dan tidak menyimpang maka dalam pembuatan skripsi ini perlu dibatasi ruang lingkup aplikasi *mobile* yang dibuat

yaitu aplikasi *mobile* berbasis android ini hanya informasi terbaru, jenis pemeliharaan yang dilakukan, jadwal pemeliharaan dan perbaikan lokomotif, tipe-tipe lokomotif, penundaan ataupun pembatalan pemeliharaan lokomotif serta riwayat pemeliharaan lokomotif.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah bagaimana membuat aplikasi *mobile* berbasis *android* yang dapat menggantikan penginformasian pemeliharaan lokomotif yang masih menggunakan kertas dan papan *white board* menjadi penginformasian yang lebih modern dengan mengikuti perkembangan teknologi dan internet yaitu menggunakan aplikasi berbasis *mobile* sehingga pemberitahuan informasi yang ada tetap sesuai aslinya namun memiliki kelebihan dan kemampuan yang akurat, efektif, cepat dan *up to date* serta lebih mudah diakses.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan melalui penelitian dalam skripsi ini adalah :

##### **1.5.1 Bagi Penulis**

1. Dapat membuat suatu aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis *mobile* yang dapat digunakan oleh PT Kereta Api Indonesia (Persero) khususnya Sub Drive 3.1 Palembang.

2. Dapat menerapkan dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan melalui penelitian skripsi dan pembuatan aplikasi *mobile* berbasis *android* secara nyata.

### **1.5.2 Bagi Perusahaan**

1. Perusahaan dapat memperbaharui penyampaian informasi penjadwalan pemeliharaan lokomotif melalui aplikasi *mobile* ini sehingga informasi yang didapatkan dan disampaikan lebih cepat dan *up to date*.
2. Perusahaan dapat menghemat waktu jika terjadi kendala dan gangguan pada lokomotif yang akan dipelihara sehingga dengan informasi yang cepat disampaikan maka bagian pelaksana pemeliharaan dapat menghemat waktu yaitu dengan melakukan pemeliharaan lokomotif yang lainnya.
3. Perusahaan dapat meningkatkan pelayanan dan pendapatan dikarenakan koordinasi antara bagian pemeliharaan lokomotif yang baik sehingga lokomotif yang ada tetap terpelihara dan terjaga dengan baik serta meminimalisasikan gangguan melalui pemeliharaan lokomotif yang teratur sesuai dengan jadwal.

### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

1. Pelayanan kereta api dapat lebih maksimal melalui kesiapan armada yang siap operasi, handal dan baik dan bebas gangguan.

2. Dengan kesiapan armada yang baik, handal dan bebas gangguan maka kerusakan sewaktu perjalanan kereta api dapat diminimalisasikan sehingga tidak merugikan pelayanan terhadap masyarakat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar dalam penyusunan skripsi ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian penutup, sedangkan pokok-pokok permasalahan dibagi menjadi enam bab dan diperinci menjadi sub bab yang saling berhubungan. Berikut ini garis besar gambaran sistematika penulisan yaitu :

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi penjelasan gambaran mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan skripsi.

### **BAB II Gambaran Umum Perangkat Lunak dan Perusahaan**

Bab ini berisi gambaran tentang aplikasi *mobile* yang akan dibuat dan perusahaan yang menjadi pusat penelitian sehingga aplikasi *mobile* yang dibuat dapat diterapkan dalam perusahaan sesuai dengan permasalahan yang menjadi penelitian dan dapat digunakan sesuai dengan tujuan utama dalam laporan skripsi.

### **BAB III Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang digunakan terkait dengan penelitian yang dilakukan baik itu berupa literatur, jurnal, skripsi maupun tesis terdahulu sehingga teori-teori yang menjadi landasan dan kerangka pemikiran dapat mendukung dalam penulisan skripsi ini.

### **BAB IV Metode Penelitian**

Dalam bab ini diuraikan tentang lokasi dan waktu penelitian yang berhubungan dengan rencana pembahasan skripsi, jenis data, teknik pengumpulan data, alat dan teknik pengembangan sistem yang dibuat sesuai dalam penelitian skripsi yang dilaksanakan ini.

### **BAB V Hasil dan Pembahasan**

Bab ini merupakan inti dari penyusunan, pengembangan dan pembuatan aplikasi yang telah direncanakan melalui pembahasan dan pemecahan masalah sehingga menghasilkan suatu aplikasi *mobile* berbasis *android* dan dapat diterapkan dalam mendukung kegiatan pemeliharaan lokomotif yang sebenarnya.

### **BAB VI Penutup**

Bab ini berisi tentang penulis yang menyampaikan kesimpulan dari hasil penelitian dan pembuatan aplikasi yang telah dilakukan serta saran-saran pengembangan aplikasi yang telah dibuat agar menjadi lebih baik lagi.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### 2.1 Gambaran Umum Perusahaan

Bab ini berisi gambaran umum perusahaan yang menjadi tempat penelitian dalam pembuatan laporan skripsi.

##### 2.1.1 Arti dan Makna Logo

Gambar 2.1 menunjukkan arti dan makna logo PT Kereta Api Indonesia Persero.



Gambar 2.1 Logo Kereta Api

**Bentuk :**

**Garis melengkung :** Melambangkan gerakan yang dinamis PT Kereta Api Indonesia (Persero) dalam mencapai Visi dan Misinya.

**Anak Panah :** Melambangkan nilai integritas yang harus dimiliki insan PT Kereta Api Indonesia (Persero) dalam mewujudkan pelayanan prima.

**Warna :**

**Orange :** Melambangkan proses pelayanan prima (kepuasan pelanggan) yang ditujukan kepada pelanggan internal dan eksternal.

**Biru :** Melambangkan semangat inovasi yang harus dilakukan dalam memberikan nilai tambah ke *stakeholders*. Inovasi dilakukan dengan semangat sinergi di semua bidang dan dimulai dari hal yang paling kecil sehingga dapat melesat.

### **2.1.2 Sejarah Perusahaan**

Kehadiran kereta api di Indonesia ditandai dengan pencangkulan pertama pembangunan jalan KA di Desa Kemijen pada hari Jumat tanggal 17 Juni 1864 oleh Gubernur Jenderal Hindia Belanda Mr. L.A.J Baron Sloet Van Den Beele. Pembangunan diprakarsai oleh Naamlooze Venootschap Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij (NV.NISM) yang dipimpin oleh Ir. J.P de Bordes dari Desa Kemijen menuju Desa Tanggung sejauh 26 Km dengan lebar sepur 1435 mm. Ruas jalan ini kemudian dibuka untuk angkutan umum pada hari Sabtu tanggal 10 Agustus 1867. Keberhasilan NV.NISM dalam membangun jalan KA antara Desa Kemijen – Desa Tanggung kemudian dilanjutkan pada tanggal 10 Februari 1870 dengan membangun jalan KA sehingga dapat menghubungkan kota Semarang – Surakarta sejauh 110 Km yang akhirnya mendorong minat investor untuk membangun jalan KA di daerah lainnya.



Pertumbuhan panjang jalan rel antara tahun 1864 - 1900 tumbuh dengan pesat. Kalau pada tahun 1867 baru 25 km panjang rel yang dibuat, maka pada tahun 1870 menjadi 110 Km, tahun 1880 mencapai 405 Km, tahun 1890 menjadi 1.427 Km dan pada tahun 1900 menjadi 3.338 Km. Selain di Jawa pembangunan jalan KA juga dilakukan di Aceh pada tahun 1874, Sumatera Utara tahun 1886, Sumatera Barat tahun 1891, Sumatera Selatan tahun 1914 bahkan tahun 1922 di Sulawesi juga telah dibangun jalan KA sepanjang 47 Km antara Makasar – Takalar yang pengoperasiannya dilakukan tanggal 1 Juli 1923 sedangkan sisanya yaitu Ujung Pandang - Maros belum sempat diselesaikan. Sedangkan di Kalimantan meskipun belum sempat dibangun, namun studi jalan KA Pontianak – Sambas sejauh 220 Km sudah diselesaikan demikian juga di pulau Bali dan Lombok pernah dilakukan studi pembangunan jalan KA. Sampai dengan tahun 1939 panjang jalan KA di Indonesia mencapai 6.811 km.

Jalan rel KA yang dibongkar semasa pendudukan Jepang antara tahun 1942 - 1943 sepanjang 473 Km, sedangkan jalan rel KA yang dibangun semasa pendudukan Jepang adalah 83 km antara Bayah - Cikara dan 220 Km antara Muaro - Pekanbaru. Ironisnya dengan teknologi yang seadanya pada saat itu, pembangunan jalan KA Muaro - Pekanbaru diprogramkan selesai selama 15 bulan yang mempekerjakan 27.500 orang dimana 25.000 diantaranya adalah Romusha. Jalan rel KA yang melintasi rawa-rawa, perbukitan, serta sungai yang deras arusnya ini banyak menelan korban yang makamnya bertebaran sepanjang Muaro –

Pekanbaru. Tetapi pada tahun 1950 panjangnya berkurang menjadi 5.910 km dikarenakan 901 km jalan KA yang raib diperkirakan dibongkar semasa pendudukan Jepang dan diangkut ke Burma untuk pembangunan jalan KA di sana

Setelah kemerdekaan Indonesia diproklamkan pada tanggal 17 Agustus 1945, karyawan KA yang tergabung dalam Angkatan Moeda Kereta Api (AMKA) mengambil alih kekuasaan perkeretaapian dari pihak Jepang. Peristiwa bersejarah tersebut terjadi pada tanggal 28 September 1945. Pembacaan pernyataan sikap oleh Ismangil dan sejumlah anggota AMKA lainnya menegaskan bahwa mulai tanggal 28 September 1945 kekuasaan perkeretaapian berada di tangan bangsa Indonesia dan orang Jepang tidak diperbolehkan campur tangan lagi urusan perkeretaapian di Indonesia.

Inilah yang melandasi ditetapkannya 28 September 1945 sebagai Hari Kereta Api di Indonesia, serta dibentuknya Djawatan Kereta Api Republik Indonesia (DKARI).

### **2.1.3 Sejarah Penamaan Perkeretaapian Indonesia**

Tabel 2.1 dibawah ini menunjukkan sejarah penamaan perkeretaapian di Indonesia mulai dari dibentuknya jalur rel kereta api pertama milik Hindia Belanda, kemudian dilanjutkan kepemilikan jalur rel kereta api oleh Jepang sampai dibentuknya secara resmi perusahaan perkeretaapian milik Indonesia.

Tabel 2.1 Sejarah Penamaan Perkeretaapian di Indonesia

<b>Periode</b>	<b>Status</b>	<b>Dasar Hukum</b>
Tahun 1864	Pertama kali dibangun Jalan Rel sepanjang 25 km antara Desa Kemijen – Desa Tanggung oleh Pemerintah Hindia Belanda	-
Tahun 1864 - 1945	Staat Spoorwegen (SS) Verenigde Spoorwegenbedrijf (VS) Deli Spoorwegen Maatschappij (DSM)	IBW (Indische Bedrijven Wet)
Tahun 1945 - 1950	DKA (Djawatan Kereta Api)	IBW (Indische Bedrijven Wet)
Tahun 1950 - 1963	DKA - RI	IBW (Indische Bedrijven Wet)
Tahun 1963 - 1971	PNKA (Perusahaan Negara Kereta Api)	PP. No. 22 Th. 1963

Periode	Status	Dasar Hukum
Tahun 1971 - 1991	PJKA (Perusahaan Jawatan Kereta Api)	PP. No. 61 Th. 1971
Tahun 1991 - 1998	PERUMKA (Perusahaan Umum Kereta Api)	PP. No. 57 Th. 1990
Tahun 1998 - 2010	PT. KERETA API (Persero)	PP. No. 19 Th. 1998 Keppres No. 39 Th. 1999 Akte Notaris Imas Fatimah
Mei 2010 - sekarang	PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)	Instruksi Direksi No. 16/OT.203/KA 2010

#### 2.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

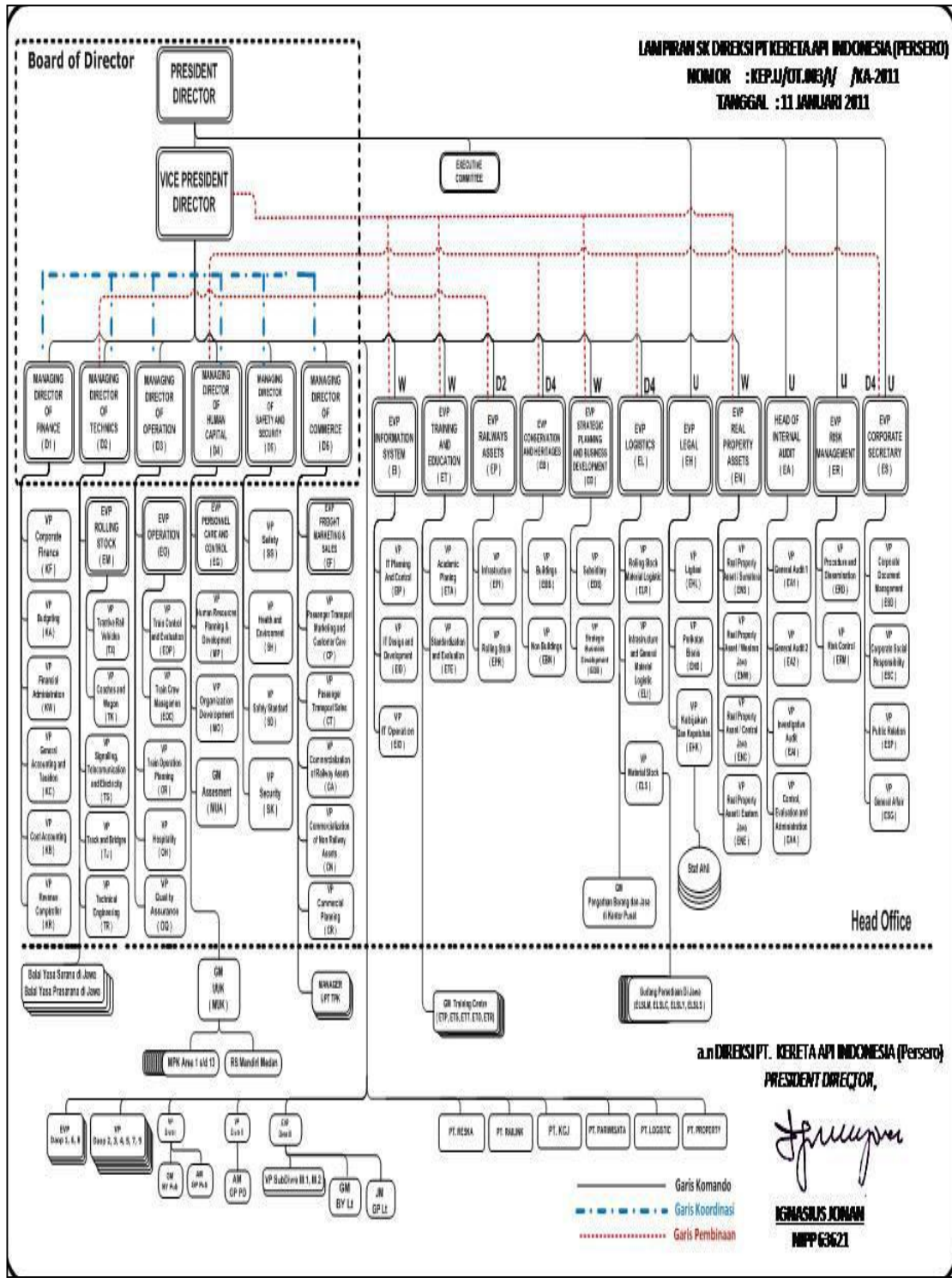
Setiap perusahaan memiliki visi dan misi masing-masing. Hal ini bertujuan agar perusahaan memiliki tujuan dan arah untuk berkembang dan menjadi perusahaan yang maju. Berikut ini adalah visi dan misi PT Kereta Api Indonesia (Persero).

**Visi :** Menjadi penyedia jasa perkeretaapian terbaik yang fokus pada pelayanan pelanggan dan memenuhi harapan *stakeholders*.

**Misi :** Menyelenggarakan bisnis perkeretaapian dan bisnis usaha penunjangnya, melalui praktek bisnis dan model organisasi terbaik untuk memberikan nilai tambah yang tinggi bagi *stakeholders* dan kelestarian lingkungan berdasarkan 4 pilar utama : Keselamatan, Ketepatan Waktu, Pelayanan dan Kenyamanan.

### **2.1.5 Struktur Organisasi**

Gambar 2.2 dibawah ini menunjukkan struktur organisasi PT Kereta Api Indonesia (Persero), pembagian wilayah tugas serta fungsi, tugas dan wewenangnya.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

## **2.1.6 Pembagian Wilayah Tugas**

Berdasarkan gambar 2.2 di atas dapat diketahui bahwa struktur organisasi PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dibagi menjadi tiga wilayah tugas yaitu :

### **2.1.6.1 Tingkat Pusat**

1. PT. Kereta Api (Persero) dipimpin oleh seorang Direktur Utama (Dirut) yang dibawah langsung oleh Dewan Komisaris. Dalam melaksanakan tugasnya Direktur utama dibantu oleh lima anggota direksi yaitu Direktur Keuangan, Direktur Teknik, Direktur Operasi, Direktur Sumber Daya Manusia, dan Direktur Pengembangan Usaha.
2. Sekertaris Perusahaan.
3. Pusat Perencanaan dan Pengembangan (Pusrenbang).
4. Satuan Pengawasan Intern (SPI) .
5. Divisi :
  - a. Divisi Properti
  - b. Divisi Sarana
  - c. Divisi Pelatihan

### **2.1.6.2 Tingkat Daerah Operasi Jawa**

Tingkat operasi di Jawa ini dipimpin oleh Kepala Daerah Operasi (KaDaop) dan disebut sebagai Daerah Operasi (Daop) yang terdiri dari :

1. Daop (*Regional Office*) 1 Jakarta.

2. Daop (*Regional Office*) 2 Bandung.
3. Daop (*Regional Office*) 3 Cirebon.
4. Daop (*Regional Office*) 4 Semarang.
5. Daop (*Regional Office*) 5 Purwokerto.
6. Daop (*Regional Office*) 6 Yogyakarta.
7. Daop (*Regional Office*) 7 Madiun.
8. Daop (*Regional Office*) 8 Surabaya.
9. Daop (*Regional Office*) 9 Jember.
10. Divisi Angkutan Perkotaan Jabotabek.

#### **2.1.6.3 Tingkat Divisi Regional di Sumatera**

Sedangkan untuk wilayah Sumatera, wilayah tugas disebut Divisi *Regional* (Divre) yang terdiri dari :

1. Divisi Regional I Sumatera Utara.
2. Divisi Regional II Sumatera Barat.
3. Divisi Regional III Sumatera Selatan
  1. Sub Divre 3.1 Kertapati Palembang
  2. Sub Divre 3.2 Tanjung Karang

#### **2.1.6.4 Unit Fasilitas Perawatan Sarana dan Prasarana Balai Yasa**

1. Balai Yasa Sarana/Lok Yogyakarta.
2. Balai Yasa Sarana Manggarai.
3. Balai Yasa Sarana Surabaya – Gubeng.



4. Balai Yasa Sarana Tegal.
5. Balai Yasa Sarana Divre III Lahat, Sumatera Selatan.
6. Balai Yasa Sarana Jembatan Kiaracandong.

### **2.1.7 Tugas dan Wewenang**

Berikut ini adalah gambaran tentang fungsi - fungsi, pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab yang ada pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero).

#### **2.1.7.1 Kepala Divisi (KaDiv)**

Kepala Divisi adalah sebagian unsur pimpinan dan pelimpahan wewenang dari pimpinan pusat yang bertugas untuk mengkoordinasi seluruh unit kerja dari bagian operasional dan berfungsi mengawasi serta memberikan arahan bagi para stafnya yaitu Kasi (Kepala Seksi) dan menyampaikan tujuan perusahaan.

#### **2.1.7.2 Seksi Administrasi**

Kepala seksi administrasi dibantu oleh para Subsi dalam bidang administrasi antara lain personalia, keuangan, akuntansi, dan anggaran, kerumahtanggaan dan hukum serta kas besar yang mempunyai fungsi masing-masing untuk memperlancar jalannya roda perputaran keuangan perusahaan dibidang administrasi yang diatur oleh ketetapan - ketetapan serta keputusan - keputusan perusahaan.

### **2.1.7.3 Seksi Hiperkes dan Keselamatan Kerja**

Kepala seksi hiperkes dan keselamatan kerja bertugas sebagai pengawas dibidang kesehatan dan keselamatan kerja serta pelayanan yang dikepalai oleh seorang Kasi Hiperkes yang dibantu oleh sub seksi, antara lain :

1. Sub Seksi Hiperkes
2. Sub Seksi Keselamatan Kerja

### **2.1.7.4 Seksi Jalan Rel dan Jembatan**

Kepala seksi jalan rel dan jembatan bertugas dalam pengendalian mutu, pemeliharaan serta pemeriksaan jalan atau jembatan yang akan dilintasi kereta api yang dipimpin oleh Kasi Jalan dan Jembatan dan dibantu oleh beberapa sub seksi antara lain :

1. Sub Seksi Program
2. Sub Seksi Jalan Rel
3. Sub Seksi Jembatan

### **2.1.7.5 Seksi Sarana**

Kepala seksi sarana bertugas dibidang pemeliharaan serta menyediakan peralatan dan armada bagi setiap sarana yang diperlukan dalam kegiatan operasi dan digunakan demi kelancaran perjalanan kereta api yang di kepalai oleh seorang Kasi Sarana dan dibantu oleh beberapa unit, antara lain :

1. Unit Rencana
2. Unit Produksi
3. Unit Quality Control
4. Unit Pendayagunaan Sarana

#### **2.1.7.6 Seksi Operasi dan Pemasaran**

Kepala seksi operasi dan pemasaran bertugas merencanakan perjalanan kereta api sehingga pelanggan yang menggunakan jasa kereta api dapat menikmati perjalanan sampai di tujuan dengan aman. Seksi ini dibantu oleh beberapa Sub Seksi, antara lain :

1. Sub Seksi Program Perjalanan Kereta Api
2. Sub Seksi Pengendali Operasi Kereta Api
3. Sub Seksi Pemasaran dan Bina Pelanggan
4. Sub Seksi Keamanan dan Ketertiban

#### **2.1.7.7 Seksi Sinyal dan Telekomunikasi**

Kepala seksi sinyal dan telekomunikasi bertugas dibidang pengendalian mutu serta prasarana sinyal dan telekomunikasi. Seksi ini dibantu oleh beberapa Sub Seksi, antara lain :

1. Sub Seksi Program
2. Sub Seksi Sinyal
3. Sub Seksi Telekomunikasi

### **2.1.7.8 Seksi Tanah dan Bangunan**

Kepala seksi tanah dan bangunan bertugas dibidang pengendalian mutu serta pengolahan dan pemeliharaan harta tetap milik PT. Kereta Api Indonesia (Persero) serta memberdayakan lahan ataupun tanah dan bangunan. Seksi ini dibantu oleh beberapa Sub Seksi, antara lain :

1. Sub Seksi Program
2. Sub Seksi Tanah
3. Sub Seksi Bangunan

### **2.2 Fenomena Perangkat Lunak Yang Dikembangkan**

Telepon pintar (*smartphone*) tengah menjadi fenomena akhir - akhir ini. Bila dahulu seseorang telah cukup hanya menelepon atau mengirim pesan singkat untuk berkomunikasi, maka pada saat ini hal semacam itu tidak dapat lagi memenuhi keperluan dan tuntutan manusia untuk berkomunikasi terutama yang tinggal diperkotaan. Oleh karena itu, saat ini banyak orang-orang yang berpindah dari telepon biasa ke telepon pintar (*smartphone*). Hal ini dikarenakan *smartphone* memiliki manfaat yang nyaris sama dengan laptop atau *personal computer* (PC). Hal ini menjadi suatu kelebihan dikarenakan pengguna *smartphone* lebih mudah untuk mencari maupun mengirim data sehingga tidak perlu menghabiskan waktu yang lama didepan laptop atau *personal computer* (PC). Seperti halnya komputer, maka telepon pintar (*smartphone*) juga membutuhkan suatu sistem operasi (OS) yang mampu mendukung

kebutuhan tersebut. Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem operasi khusus *smartphone* yaitu *Android*.

*Android* adalah fenomena baru dalam perkembangan teknologi *smartphone* di dunia saat ini. Orang biasanya mengenal istilah “Android” sebagai sosok robot berwujud manusia, namun sejak Google.Inc pada November 2007 mengumumkan lahirnya sebuah sistem operasi perangkat *mobile phone* yang mereka kembangkan, kini *android* melekat pada nama sistem operasi milik Google tersebut. *Android* digambarkan dengan suatu robot hijau yang serba pandai yang dapat melakukan berbagai aktivitas secara bersamaan. Selain itu *android* dirancang *open source* sehingga pengguna maupun pengembang sistem dapat dengan leluasa mengembangkan dan membuat suatu aplikasi berbasis *android* sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Selain sebagai alat komunikasi, *android* dirancang untuk dapat mencari dan mengirim data, bermain game dan mengakses media sosial layaknya sebuah laptop atau komputer. Penggunaan *android* yang sederhana dan tidak rumit menjadi suatu kelebihan yang dapat memenuhi kebutuhan setiap masing-masing pengguna. Berdasarkan fenomena tersebut, *android* telah menjadi sistem operasi khusus *smartphone* yang menguasai hampir semua *smartphone* yang ada di dunia, maka tidak heran *android* telah menjadi suatu kebutuhan bagi manusia untuk berkomunikasi, mencari dan mengirim data serta berbagai kemudahan dan kenyamanan yang diberikan kepada pengguna. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis merancang dan membuat suatu aplikasi penjadwalan pemeliharaan lokomotif berbasis *android*.

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Teori Pendukung**

##### **3.1.1 Pengertian Android**

Menurut Amperiyanto (2014:1) Android merupakan suatu sistem operasi yang berbasis linux untuk telepon pintar (*smartphone*) ataupun pada komputer *tablet*. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang dalam menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam-macam peranti bergerak. Sedangkan menurut Kasman (2013:2) Android merupakan sebuah sistem operasi telepon *seluler* dan komputer *tablet* layar sentuh yang berbasis Linux, namun seiring perkembangannya Android telah berubah menjadi *platform* yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembang utama dibelakangnya yaitu Google.

Dari kedua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Android adalah suatu sistem operasi berbasis *linux* yang dibuat dan dirancang khususnya untuk perangkat bergerak *smartphone* maupun komputer *tablet* yang bersifat terbuka dan dapat dikembangkan oleh para pengguna dan pengembang aplikasi.

### 3.1.2 Sejarah Android

Sejarah Android pada mulanya berasal dari perusahaan bernama Android.Inc yang didirikan di Palo Alto, California pada Oktober tahun 2003 oleh Andy Rubin yaitu pendiri Danger, Rich Miner pendiri Wildfire Communications.Inc dan Nick Sears seorang mantan VP T-Mobile serta Chris White seorang kepala desain dan pengembangan antarmuka WebTV untuk mengembangkan sebuah perangkat seluler pintar yang lebih sadar tentang lokasi dan preferensi penggunanya.

Tujuan awal dari perkembangan tersebut pada mulanya diperuntukkan bagi kamera digital, namun disadari bahwa pasar dari kamera digital tidak besar potensinya, maka pengembangan Android lalu dialihkan pada pasar telepon pintar atau *smartphone* untuk menyaingi *Symbian*, *BlackBerry* serta *Windows Mobile* (pada saat itu iPhone Apple belum dirilis ). Meskipun para pengembang Android tersebut merupakan pakar-pakar teknologi yang berpengalaman, namun Android.Inc dijalankan secara diam-diam dan hanya diungkapkan bahwa para pengembang tersebut sedang berusaha menciptakan sebuah perangkat lunak yang dapat diperuntukkan untuk telepon *seluler*. Masih pada tahun yang sama Andy Rubin kehabisan uang, maka Steve Perlman yang adalah seorang teman dekat Andy Rubin meminjaminya \$10.000 tunai namun menolak tawaran saham di perusahaan Andy Rubin. Google kemudian mengakuisisi perusahaan Android.Inc pada tanggal 17 Agustus 2005 dan menjadikannya sebagai anak perusahaan yang dimiliki oleh Google. Pendiri Android.Inc yaitu Rubin, Miner, serta White tetap

bekerja pada perusahaan tersebut setelah diakuisisi oleh Google. Di Google tim yang dipimpin oleh Andy Rubin mulai untuk mengembangkan sebuah platform perangkat seluler dengan menggunakan kernel Linux. Sejak tahun 2008 Android mulai secara bertahap melakukan sejumlah pembaruan atau *update* untuk meningkatkan kinerja dari sistem operasi tersebut dengan menambahkan fitur baru, memperbaiki bug pada versi android yang sebelumnya. Google dan OHA merilis setidaknya ada 2 versi sebelum Android *beta* dirilis pada November 2007. Versi Alpha memiliki *codename* yaitu : Astro Boy, Bender dan R2-D2. Android *beta* dirilis pada tanggal 5 November 2007 sedangkan *Software Development Kit* (SDK) baru dirilis pada tanggal 12 November 2007. Pada tanggal 5 November kemudian ditetapkan sebagai hari ulang tahun Android. Setiap versi yang dirilis dinamakan secara alfabetis dengan berdasarkan nama sebuah makanan pencuci mulut, seperti *cupcake*, *donut*, dan sebagainya.

Berikut nama-nama versi android yang telah dirilis :

### **3.1.2.1 Android Versi Beta**

Android Astro Boy dan Android Bender & R2-D2 merupakan Android *beta*. Android *beta* ini dirilis pada tanggal 5 November 2007 sedangkan *Software Development Kit* (SDK) baru dirilis pada tanggal 12 November 2007



### 3.1.2.2 Android 1.5 Cupcake



Gambar 3.1 Android Cupcake

Android 1.5 Cupcake dirilis pada tanggal 30 April 2009. Android ini merupakan Android yang pertama kali dirilis. Cupcake adalah versi Android pertama yang menggunakan nama dari sebuah makanan. Cupcake adalah kue yang berbentuk kecil dan dipanggang dalam cetakan berbentuk cup. Sebenarnya versi Android Cupcake seharusnya versi 1.2 namun Google telah memutuskan untuk membuat revisi yang besar serta membuatnya menjadi versi 1.5.

### 3.1.2.3 Android 1.6 Donut



Gambar 3.2 Android Donut

Android 1.6 Donut dirilis pada tanggal 15 September 2009. Pada versi ini telah diperbaiki beberapa kesalahan reboot, perubahan pada fitur foto dan video serta integrasi pencarian yang lebih baik. Donut merupakan makanan yang berbentuk cincin.

#### **3.1.2.4 Android 2.0/2.1 Éclair**



Gambar 3.3 Android Eclair

Android 2.0/2.1 Eclair dirilis pada tanggal 26 Oktober 2009. Eclair merupakan makanan penutup yang berupa kue berbentuk persegi panjang dan ada krim di tengah serta lapisan cokelat di atasnya.

#### **3.1.2.5 Android 2.2 Froyo**



Gambar 3.4 Android Froyo

Android 2.2 Froyo dirilis pada tanggal 20 Mei 2010. Froyo merupakan makanan penutup yang berasal dari sebuah nama merk produk yang terbuat dari yoghurt. Froyo merupakan jenis yoghurt yang dingin sehingga berbentuk seperti es krim. Froyo merupakan singkatan dari Frozen Yoghurt.

### 3.1.2.6 Android 2.3 Gingerbread



Gambar 3.5 Android Gingerbread

Android 2.3 Gingerbread dirilis pada tanggal 6 Desember 2010. Gingerbread merupakan sejenis kue kering yang memiliki rasa jahe dan dibuat pada saat perayaan libur akhir tahun di benua Amerika.

### 3.1.2.7 Android 3.0 Honeycomb



Gambar 3.6 Android Honeycomb

Android 3.0 Honeycomb dirilis pada tanggal 22 February 2011. Honeycomb merupakan sereal sarapan manis yang terbuat dari beberapa potongan jagung yang kemudian dibentuk seperti sarang lebah dengan rasa madu.

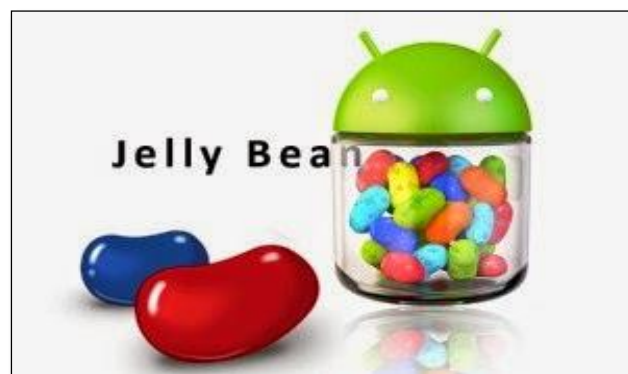
### 3.1.2.8 Android 4.0 Ice Cream Sandwich



Gambar 3.7 Android Ice Cream Sandwich

Android 4.0 Ice Cream Sandwich dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011. Ice cream sandwich merupakan lapisan es krim yang biasanya terdapat rasa vanila terjepit di antara dua kue cokelat, berbentuk persegi panjang.

### 3.1.2.9 Android 4.1 Jelly Bean



Gambar 3.8 Android jelly Bean

Android 4.1 Jelly Bean dirilis pada tanggal 9 Juli 2012. Jelly bean adalah nama sejenis permen dalam beraneka macam rasa buah-buahan. Ukurannya seperti kacang merah. Permen ini keras di luar namun lunak di dalam dan lengket apabila digigit.

### **3.1.2.10 Android 4.4 KitKat**



Gambar 3.9 Android KitKat

Android 4.4 KitKat dirilis pada tanggal 31 Oktober 2013. KitKat merupakan merk coklat yang dikeluarkan oleh Nestle.

### **3.1.2.11 Android 5.0 Lollipop**



Gambar 3.10 Android Lollipop

Android 5.0 Lollipop dirilis pada tanggal 15 Oktober 2014. Lollipop merupakan sebuah permen manis dalam stick yang biasanya berbentuk lingkaran atau bulat.

#### **3.1.2.12 Android 6.0 Marshmallow**



Gambar 3.11 Android Marshmallow

Pertama kali dikenalkan pada may 2015 dengan kode name ‘Android M’ yang kemudian dirilis secara resmi pada oktober 2015. Marshmallow merupakan pengembangan dari android Lollipop salah satu kelebihan nya mampu menjaga konsumsi baterai yang lebih hemat.

#### **3.1.3 Pengertian Aplikasi**

Menurut Hidayat (2011:67) Aplikasi adalah pemograman komputer yang cukup berpengalaman dan dapat melakukan tugasnya tanpa harus dibimbing secara langsung lagi.

### 3.1.4 Pengertian Java

Menurut Sujatmiko (2012:146) *Java* adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam atau *handphone*. Saat ini *java* merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi *mobile* ataupun aplikasi berbasis web.

### 3.1.5 Pengertian Eclipse

Menurut Safaat (2011:16) *Eclipse* adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak java atau *android*. *Eclipse* juga dapat berfungsi untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*).

Berikut ini adalah beberapa sifat dari *Eclipse*:

1. *Multi-platform* : Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows*, *Linux*, *Solaris*, *AIX*, *HP-UX* dan *Mac OS X*.
2. *Multi-language* : *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya seperti *C/C++*, *Cobol*, *Python*, *Perl*, *PHP*, dan lain sebagainya.

3. Multi-role : Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, *eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya

### **3.1.6 Pengertian ADT ( Android Development Tool)**

Menurut Safaat (2011:6) ADT (*Android Development Tool*) adalah *plugin* yang didesain untuk IDE *Eclipse* yang memberikan kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan ADT untuk *Eclipse*. ADT (*Android Development Tool*) juga memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project* berbasis Android, membuat GUI aplikasi, melakukan pembuatan *package android* (apk) dan menambahkan komponen-komponen lainnya.

### **3.1.7 Pengertian SDK (Software Development Kit)**

Menurut Satyaputra (2014:41) Android SDK (*Software Development Kit*) adalah *tools* dan alat bantu API (*Application Programming Interfaces*) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi berbasis android dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*. SDK sering juga disebut sebagai *software emulator* yang berguna untuk mensimulasikan OS android pada PC (*personal computer*).

### **3.1.8 Pengertian RUP (Rational Unified Process)**

Menurut Rosa (2013:125) RUP (*Rational Unified Process*) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang diformulasikan oleh *Rational Software Corporation* (sekarang menjadi salah satu divisi IBM) yang menggunakan UML



(*Unified Modeling Language*) sebagai bahasa pemodelan selama periode pengembangan dan *iterative incremental* sebagai model siklus pengembangan perangkat lunak.

### **3.1.9 Pengertian UML(*Unified Modeling Language*)**

Menurut Rosa (2013:133) UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, sedangkan yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram *interaks*, namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis.

Sehingga UML (*Unified Modeling Language*) dapat diartikan sebagai salah bahasa pemodelan standar yang berdasarkan gambar / grafik dan digunakan untuk membangun, mendefinisikan dan menggambarkan sebuah sistem pengembangan yang disederhanakan sedemikian rupa dalam perangkat lunak berbasis objek (*Object Oriented programming*).

### **3.1.10 Pengertian MySql**

Menurut Saputra (2012:77) *MySQL* merupakan salah satu database kelas dunia dengan bahasa pemrograman PHP. *MySQL* harus bekerja menggunakan bahasa *SQL (StructureQuery Language)* yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi *database*. Sebagai database *server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database *server* lainnya dalam *query* data, karena kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dan *Postgre SQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

### **3.1.11 Pengertian Observasi**

Menurut Hariwijaya dan Triton (2011:63) Observasi merupakan metode pengumpulan data secara sistematis melalui pengamatan dan pencatatan terhadap fenomena yang diteliti. Hasil pengamatan tersebut dicatat dan selanjutnya dianalisis oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitian. Tujuan pengamatan terutama adalah mencatat atau mendeskripsikan perilaku objek serta memahaminya.

### **3.1.12 Pengertian Data Primer**

Menurut Hasan (2013:33) Data Primer adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan sesuai dengan yang diperlukannya.

### 3.1.13 Pengertian Data Sekunder

Menurut Wibowo (2011:46) Data sekunder adalah buku-buku yang tidak berkaitan secara langsung dengan objek material dan objek penelitian tetapi memiliki relevansinya

### 3.2 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini penulis memaparkan dua penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti tentang penjadwalan pemeliharaan lokomotif seperti pada tabel 3.1 dibawah ini :

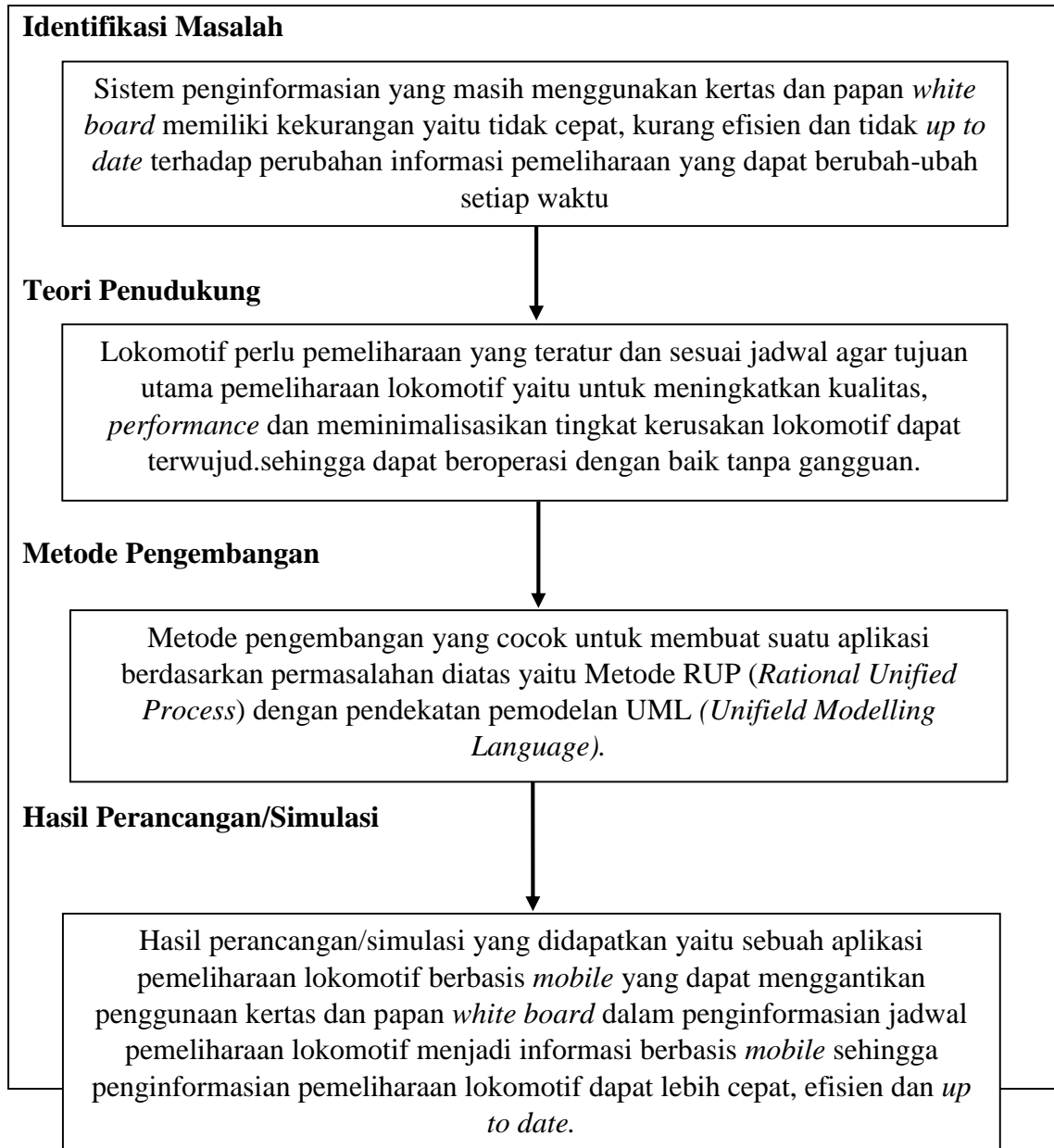
Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu

NO	Judul	Penulis / Tahun	Hasil
1	Rancang Bangun Sistem Informasi Pemeliharaan Lokomotif Kereta Api	Yurike Magdhalena, M J Dewiyani Sunarto, Julianto Lemantara / 2013	Sistem informasi pemeliharaan ini dapat menghasilkan perhitungan pemakaian kilometer setiap aspek pada masing – masing lokomotif dengan tepat dan dapat memberikan SMS sebagai informasi pengingat jadwal pemeliharaan lokomotif

NO	Judul	Penulis / Tahun	Hasil
			sehingga pemeliharaan lokomotif dapat dilakukan pada waktu yang tepat dan terintegrasi.
2	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penjadwalan Perawatan <i>Preventive</i> Sebagai Usulan Dalam Minimasi Biaya Perawatan Lokomotif Diesel Elektrik.	Aminatun Khasanah / 2012	Melakukan usulan dalam aturan perawatan dimana jika jumlah jam kerja atau umur mesin semakin banyak maka akan dilakukan perawatan. Perawatan <i>preventive</i> ini mempunyai pengaruh dimana setelah adanya proses perawatan yang terjadwal maka meningkatkan kualitas, <i>performance</i> dan kehandalan mesin sehingga tingkat kerusakan lokomotif semakin menurun.

### **3.3 Kerangka Penelitian**

Pemeliharaan lokomotif merupakan hal yang sangat penting. Oleh sebab itu perlu dilakukan sebuah jadwal pemeliharaan yang teratur. Namun demikian tidak semua jadwal pemeliharaan yang telah diatur dapat dilaksanakan semestinya. Hal ini dikarenakan kurang memadainya penginformasian yang baik. Oleh sebab itu perlu adanya suatu aplikasi yang mampu mengatasi masalah tersebut. Berpijak pada pemikiran tersebut, maka dapat digambarkan sebuah kerangka pemikiran seperti pada gambar 3.12 berikut ini :



Gambar 3.12 Kerangka Pemikiran

### 3.3.1 Identifikasi Masalah

Penginformasian jadwal pemeliharaan yang masih menggunakan kertas dan papan *white board* tidak mampu mengatasi masalah penginformasian jadwal pemeliharaan yang telah diatur sedemikian rupa dikarenakan permasalahan yang terjadi secara tiba-tiba tidak dapat disertai penginformasian kembali yang cepat dan *up to date*.

### 3.3.2 Teori Pendukung

Berdasarkan penelitian Aminatun Khasanah dengan dalam jurnal yang berjudul “*Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penjadwalan Perawatan Preventive Sebagai Usulan Dalam Minimasi Biaya Perawatan Lokomotif Diesel Elektrik (Studi Kasus Balai Yasa Yogyakarta)*” diketahui bahwa lokomotif perlu dilakukan pemeliharaan dan perawatan yang teratur karena mempunyai pengaruh dimana setelah adanya proses perawatan yang teratur maka dapat meningkatkan kualitas, *performance* dan kehandalan mesin sehingga tingkat kerusakan lokomotif menurun. Sedangkan menurut Yurike Magdhalena dkk dalam jurnal dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Pemeliharaan Lokomotif Kereta Api*” diperlukan suatu sistem informasi pemeliharaan agar dapat menghasilkan perhitungan pemakaian kilometer setiap aspek pada masing – masing lokomotif dengan tepat dan dapat memberikan SMS sebagai informasi pengingat jadwal pemeliharaan lokomotif sehingga pemeliharaan lokomotif dapat dilakukan pada waktu yang tepat dan terintegrasi.

### 3.3.3 Metode Pengembangan

#### 3.3.3.1 Metode Yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam merancang dan membangun aplikasi pemeliharaan lokomotif ini adalah metode RUP (*Rational Unified Process*). RUP (*Rational Unified Process*) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak, yang diformulasikan oleh *Rational Software Corporation* (sekarang menjadi salah satu divisi IBM) yang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai bahasa permodelan selama periode pengembangan dan *iterative incremental* sebagai model siklus pengembangan perangkat lunak. RUP (*Rational Unified Process*) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak.

Dalam metode ini tahapan – tahapan penelitian yang penyusun lakukan diantaranya adalah :

1. *Inception* (permulaan) yaitu tahapan untuk mengidentifikasi system yang akan dikembangkan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini antara lain menentukan ruang lingkup dari proyek, melakukan analisis kebutuhan user, perancangan awal perangkat lunak, dan pemodelan diagram UML (*use case diagram, activity diagram dan class diagram*).



2. *Elaboration* (perluasan/perencanaan) merupakan tahap untuk melakukan desain secara lengkap berdasarkan hasil analisis ditahap inception. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini antara lain mencakup pembuatan desain arsitektur sistem yang diusulkan (*architecture pattern*), desain format data / struktur data, desain *database* sistem, desain antarmuka / tampilan, penentuan *design pattern* yang digunakan.
3. *Construction* (konstruksi) merupakan tahap untuk mengimplementasikan hasil desain dan melakukan pengujian hasil implementasi. Pada tahap ini lebih difokuskan kepada aktivitas – aktivitas yang mencakup pengujian hasil analisis dan desain, penentuan *coding* program yang digunakan, pembuatan program, dan optimasi program.
4. *Transition* (transisi) merupakan tahap untuk menyerahkan sistem aplikasi ke konsumen (*roll-out*) yang umumnya mencakup pelaksanaan pelatihan kepada pengguna dan *testing beta* aplikasi terhadap ekspektasi pengguna. Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan dan pengujian system apakah sudah memenuhi harapan *user*.

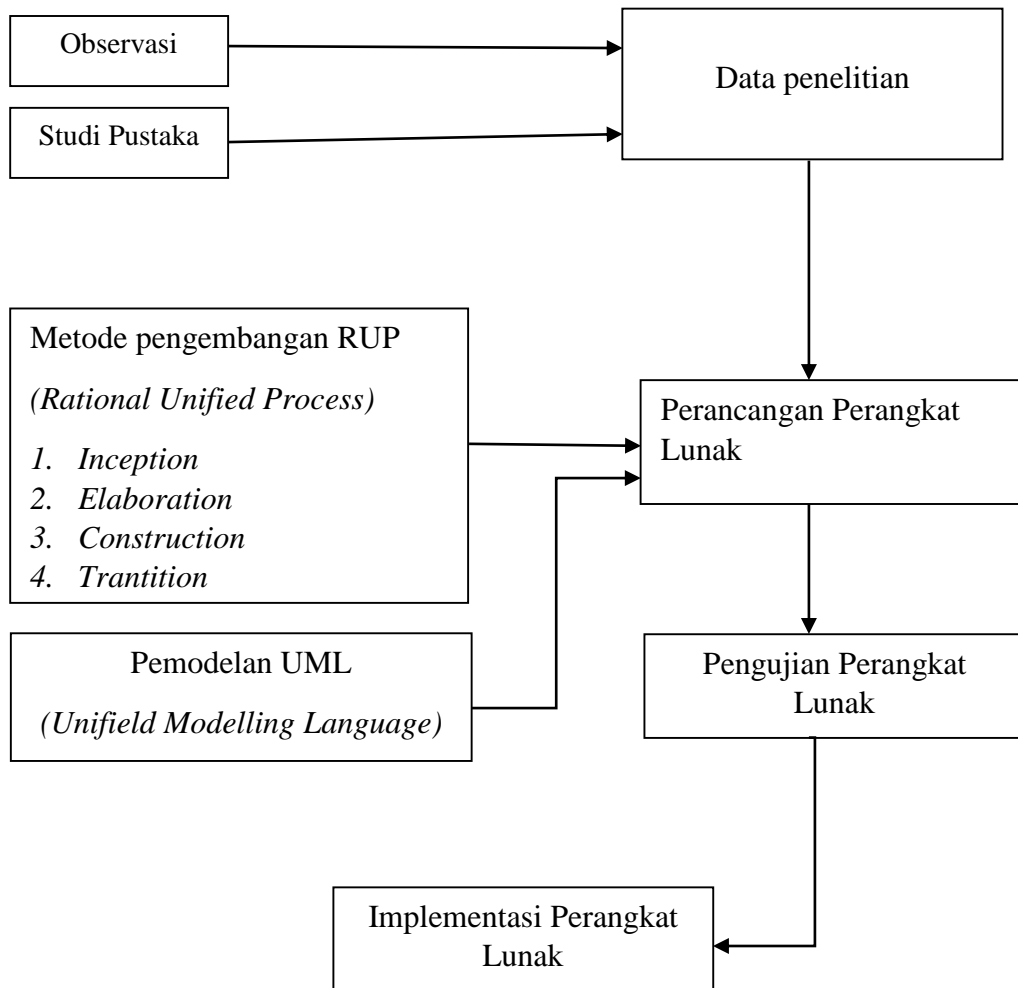
### 3.3.3.2 Pemodelan Yang digunakan

Pemodelan yang digunakan dalam merancang dan membuat aplikasi pemeliharaan lokomotif ini yaitu menggunakan permodelan UML (*Unified Modeling Language*). Dalam pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) penulis membagi tahapan pengembangan perangkat lunaknya ke dalam beberapa tahap sebagai berikut :

1. Mempelajari cara penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif yang dilakukan secara manual dengan papan *white board* dan efektifitas penginformasian tersebut.
2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan kemudian data yang telah ditentukan dikumpulkan untuk diproses.
3. Menentukan kebutuhan data yang digunakan dan diperlukan dalam perancangan aplikasi.
4. Perancangan perangkat lunak.
5. Pengujian.
6. Implementasi.

Gambar 3.13 menunjukkan tahapan dalam permodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan dalam penulisan dan penelitian skripsi.

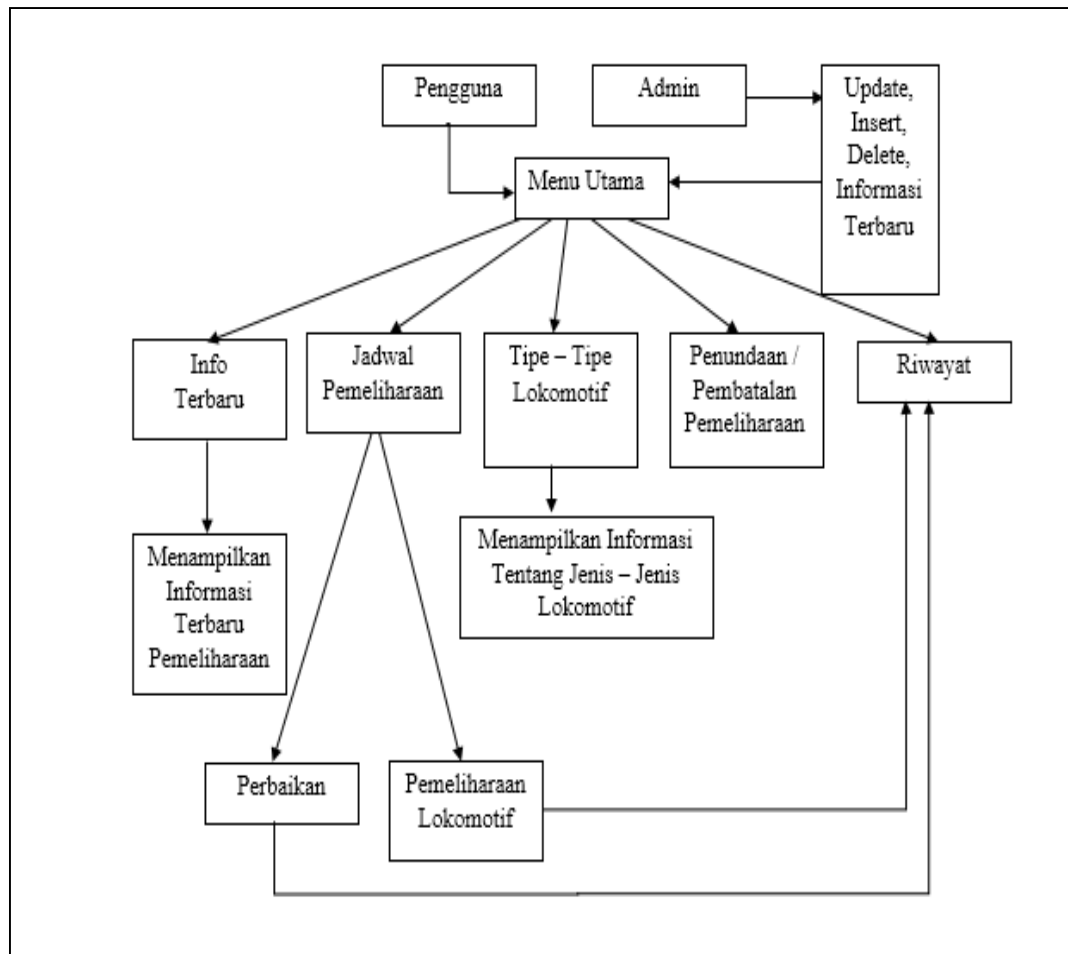
1. Mempelajari cara penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif yang dilakukan secara manual dengan papan *white board* dan efektifitas penginformasian tersebut.
2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan kemudian data yang telah ditentukan dikumpulkan untuk diproses.
3. Menentukan kebutuhan data yang digunakan dan yang diperlukan dalam perancangan aplikasi.
4. Perancangan perangkat lunak.
5. Pengujian.
6. Implementasi



Gambar 3.13 Tahapan Permodelan Penelitian

### 3.3.4 Hasil Perancangan/Simulasi

Hasil perancangan aplikasi yang didapatkan berdasarkan masalah diatas, bahwa dengan membuat suatu aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis *mobile* menggunakan metode RUP dan permodelan UML maka penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif yang telah diatur dan direncanakan dapat disampaikan dengan baik dan sesuai jadwal. Gambar 3.14 menunjukkan gambaran umum dari aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 3.14 Gambaran Umum Aplikasi

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **4.1.1 Lokasi**

Lokasi tempat dilakukannya penelitian dalam laporan skripsi ini adalah PT Kereta Api Indonesia (Persero) Sub Divre 3.1 Kertapati Palembang yang berlokasi di Jalan Stasiun No 2 Kertapati Palembang, Sumatera Selatan.

##### **4.1.2 Waktu Penelitian**

Waktu yang digunakan dalam penelitian sampai pengumpulan laporan skripsi ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 yaitu pada bulan April - Agustus 2016 dengan alokasi pembagian waktu penelitian seperti gambar 4.1 berikut ini :

NO	JADWAL KEGIATAN	PELAKSANAAN																											
		MARET			APRIL			MEI			JUNI			JULI			AGUSTUS												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4		
1	<i>Fase Inception</i>																												
	Identifikasi Masalah																												
	Analisis Kebutuhan																												
	Studi Literatur																												
	Masa Riset																												
	Pengumpulan Data																												
	<i>Fase Elaboration</i>																												
	Pengolahan Data																												
2	Penyusunan Data																												
	Perancangan Sistem																												
	<i>Fase Construction</i>																												
3	Membangun Aplikasi																												
	Pegujian																												
	<i>Fase Transition</i>																												
4	Analisis Kekurangan																												
	Implementasi																												

Gambar 4.1 Jadwal Penelitian

## **4.2 Jenis Data**

Jenis data terbagi menjadi dua yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berupa bilangan, nilainya bisa berubah-ubah atau bersifat variatif. Data bentuk kuantitatif terbagi atas 2 bagian yaitu cacahan dan ukuran. Sedangkan data kualitatif adalah data yang bukan merupakan bilangan atau bisa diartikan juga kualitatif merupakan data berupa ciri-ciri, sifat-sifat, data keadaan, atau gambaran dari kualitas objek yang diteliti dan disebut juga kualitatif.

Data yang dikumpulkan dan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini akan diolah dengan menggunakan metode yang telah dipilih. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder antara lain :

### **4.2.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang didapat langsung oleh penulis dari sumber aslinya tanpa perantara. Dalam penelitian ini, data primer yang didapat penulis secara langsung adalah dengan melakukan kegiatan pengamatan (observasi). Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati sistem penginformasian penjadwalan yang berjalan dalam pemeliharaan lokomotif, cara kerja pemeliharaan yang dilakukan, sistem pelaporan pemeliharaan dan hal-hal lainnya yang mendukung penulisan skripsi ini. Gambar 4.2 merupakan salah satu contoh data primer yang didapatkan dari hasil pengamatan yaitu informasi yang menggunakan papan *white board*.



Gambar 4.2 Informasi Papan White Board

#### 4.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data penelitian yang digunakan oleh penulis secara tidak langsung melalui media perantara ataupun data yang telah diolah oleh pihak lain. Untuk membantu dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sekunder yang berasal baik itu dari literatur, buku-buku ataupun sumber data lainnya yang berhubungan dengan penelitian maupun yang tidak berkaitan secara langsung dengan objek material dan objek penelitian, tetapi memiliki relevansinya dalam penelitian ini.

#### 4.3 Teknik Pengumpulan Data

Adapun cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian skripsi ini adalah :



#### **4.3.1 Metode Observasi (Pengamatan)**

Dalam penelitian ini penulis mengadakan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk mencari informasi dan data yaitu berupa alur penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif, sistem penjadwalan yang dilakukan, dan informasi – informasi yang berhubungan aplikasi yang akan dibuat terhadap metode *Rational Unified Process* (RUP).

#### **4.3.2 Metode Studi Pustaka**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode studi pustaka untuk mendukung laporan ini yaitu menggunakan literatur-literatur, buku, paper, jurnal maupun sumber ilmiah lainnya seperti situs internet, website ataupun e-journal yang berhubungan langsung dengan penelitian maupun yang tidak berkaitan secara langsung dengan objek dan material penelitian, tetapi memiliki relevansinya dalam penelitian ini.

#### **4.4 Alat Dan Teknik Pengembangan Sistem**

Dalam perancangan aplikasi pemeliharaan lokomotif ini penulis menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) dengan model proses pendekatan berbasis *Unified Modeling Language* (UML). Metode ini menjadikan proses analisis dan *design* kedalam tahapan iterative yaitu: identifikasi kelas-kelas dan objek-objek, identifikasi semantik dari hubungan objek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi.

## **4.4.1 Alat Pengembangan Sistem**

### **4.4.1.1 Model Proses**

#### **4.4.1.1.1 *Use case Diagram***

*Use case* adalah diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use Case* digunakan dengan tujuan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi- fungsi tersebut. Pada diagram *use case biasanya* seorang user akan ditunjukkan langsung ke tampilan menu utama pada saat masuk kedalam sebuah aplikasi kemudian user dapat memilih submenu-submenu yang ada. *Use case diagram* digunakan untuk memetakan kebutuhan pengguna dan sebagai pemodelan sistem.

#### **4.4.1.1.2 *Activity Diagram***

*Activity Diagram* menggambarkan berbagai alur kerja dan urutan kegiatan dalam sebuah aplikasi yang akan dirancang secara keseluruhan. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* tidak menggambarkan perilaku internal suatu sistem (interaksi antar sub sistem) tetapi lebih menggambarkan proses – proses dan jalur aktivitas dari level atas secara umum. *Activity diagram* juga dapat

menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem.

#### **4.4.1.2 Model Data**

##### **4.4.1.2.1 *Sequence Diagram***

Diagram *Sequence* atau biasa disebut *Sequence Diagram* dalam UML (*Unified Modeling Language*) merupakan diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram *sequence* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat di dalam *use case* beserta metode - metode yang dimiliki. Rancangan *sequence diagram* juga dapat digunakan untuk memetakan kebutuhan rancangan basis data yang digunakan pada aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis *mobile*.

##### **4.4.1.2.2 *Entity Rational Diagram (ERD)***

*Entity Rational Diagram (ERD)* merupakan suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dengan hubungan antar entitas. *Entity Rational Diagram (ERD)* dapat digunakan pada pemodelan dan metode untuk menggambarkan sistem penyimpanan data.

#### **4.4.2 Teknik Pengembangan Sistem**

Dalam laporan ini penulis menggunakan metode pengembangan *Rational Unified Procces* (RUP). Dalam metode ini tahap pengembangan perangkat lunak dibagi menjadi empat tahapan yaitu :

##### **4.4.2.1 Tahap *Inception* (Permulaan)**

*Inception* (permulaan) yaitu tahapan untuk mengidentifikasi sistem yang akan dikembangkan dan membatasi ruang lingkup dari proyek. Dalam fase ini juga bertujuan untuk menggabungkan hasil metode di lapangan dengan menggunakan pemodelan yang sesuai untuk mengetahui kebutuhan pemakai. Dari analisi sistem tersebut dapat ditetapkan tujuan, perancangan, gambaran aplikasi yang akan dibuat, serta kebutuhan pemakai dalam aplikasi. Tahapan yang dilakukan antara lain :

1. Gambaran umum fasilitas dan alur kerja dalam pemeliharaan lokomotif dengan tujuan agar data – data yang diperoleh dapat dimasukkan dan disesuaikan dengan aplikasi yang dibuat.
2. Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui masalah – masalah yang ada dapat berkaitan dengan aplikasi yang dibuat.
3. Pemecahan masalah merupakan usulan penyelesaian dari permasalahan berupa aplikasi yang dibuat dapat sesuai dengan alur kerja

pemeliharaan lokomotif dan dapat berkaitan secara langsung dengan permasalahan utama.

#### **4.4.2.2 Tahap *Elaboration* (Perencanaan)**

*Elaboration* (perluasan/perencanaan) merupakan tahap untuk melakukan desain secara lengkap berdasarkan hasil analisis ditahap *inception* (permulaan) antara lain mencakup pembuatan desain arsitektur sistem yang diusulkan (*architecture pattern*), desain format data / struktur data, desain *database* sistem, desain antarmuka / tampilan, penentuan *design pattern* yang digunakan. Setelah disusun maka sistem yang akan dibuat harus sesuai dengan permasalahan yang ada, kemudian tahap selanjutnya adalah mendesain aplikasi yang akan dibuat agar sesuai dengan permasalahan yang ada.

#### **4.4.2.3 Tahap *Construction* (Konstruksi)**

*Construction* (konstruksi) merupakan tahap untuk mengimplementasikan hasil desain dan melakukan pengujian hasil implementasi yang mencakup pengujian hasil analisis dan desain, penentuan *coding* program yang digunakan, pembuatan program, dan optimasi program. Pada tahap ini aplikasi yang dibuat merupakan kelanjutan dari tahap *elaboration* (perencanaan) dengan menggunakan komponen yang sudah ada dan tools untuk mempermudah dan mempercepat proses pembuatan dan pengembangan aplikasi.

#### **4.4.2.4 Tahap *Transition* (Transisi)**

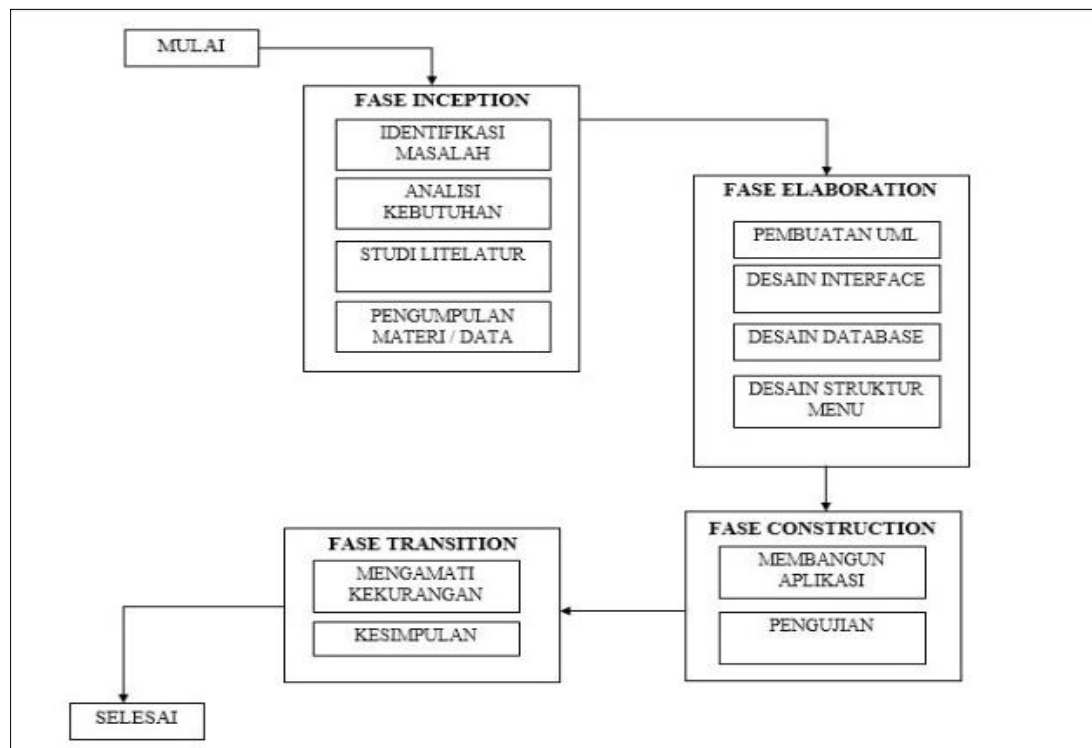
Merupakan tahap untuk menyerahkan aplikasi ke konsumen (*roll-out*). Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user* serta melakukan pengarahan kepada *user* dalam menggunakan aplikasi. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan dan implementasi sistem apakah sudah memenuhi harapan *user* serta *feedback* dari pengguna.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini ialah metodologi *Rational Unified Process* (RUP). Ciri utama metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. Alur tahapan RUP yang akan digunakan dalam merancang dan membangun aplikasi pemeliharaan lokomotif pada *platform* android dapat dilihat seperti pada gambar 5.1 dibawah ini :



Gambar 5.1 Alur Metode RUP

### **5.1.1 Fase *Inception* (Permulaan)**

Tahapan - tahapan pembuatan aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis mobile dengan menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) diawali pada fase *inception* (permulaan). Fase ini merupakan fase analisa dimana dilakukan beberapa kegiatan untuk mengidentifikasi aplikasi yang akan dibuat. Pada fase ini akan dilakukan kegiatan sebagai berikut:

#### **5.1.1.1 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati bagaimana sistem pemeliharaan lokomotif dimulai dari pengaturan penjadwalan pemeliharaan lokomotif sampai bagaimana cara penginformasian yang disampaikan. Dari identifikasi masalah ditemukan bahwa kendala utama yang sering dialami yaitu lokomotif yang akan dilakukan pemeliharaan ternyata sering masih berdinis. Hal ini dikarenakan terdapat permasalahan penginformasian yang tidak *up to date* karena penginformasian yang masih menggunakan kertas dan papan *white board* dan kertas.

#### **5.1.1.2 Analisis Kebutuhan**

Dari permasalahan yang didapat, maka pada tahap ini ditentukan bagaimana aplikasi yang akan dirancang dan fitur apa saja yang ada didalamnya. Ada dua jenis analisis kebutuhan yang harus dilakukan untuk



menghasilkan sebuah sistem yang berkualitas, yaitu kebutuhan *fungsional* dan kebutuhan *non-fungsional*.

#### **5.1.1.2.1 Kebutuhan Fungsional**

Aplikasi ini digunakan oleh pengguna dan *admin* dengan kebutuhan fungsional dari masing - masing pihak yang berbeda diantaranya :

##### 1. Kebutuhan untuk pengguna

Kebutuhan untuk pengguna hanya sebatas untuk melihat informasi terbaru, jadwal pemeliharaan dan perbaikan lokomotif yang dilakukan, penundaan maupun pembatalan pemeliharaan dan riwayat lokomotif.

##### 2. Kebutuhan untuk *admin*

Seorang *admin* memiliki hak antara lain mengelola pengaturan pada aplikasi, melakukan *login* terhadap aplikasi, melakukan pengolahan data, melakukan input dan output data sesuai dengan informasi yang akan dilihat oleh pengguna.

#### **5.1.1.2.2 Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan Non Fungsional dari sistem yang dibangun adalah :

1. *Admin* lebih bersifat sebagai pemelihara sistem dan melakukan pengolahan data.

2. Adanya antarmuka sistem yang berbeda antara admin dan pengguna. Selain itu antarmuka yang dibuat harus mudah digunakan.

### **5.1.1.3 Studi Literatur**

Mencakup penelusuran teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang bersumber dari buku, jurnal, artikel internet, dan penelitian-penelitian sejenis yang dapat mendukung pembuatan aplikasi dan pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan.

### **5.1.1.4 Pengumpulan Materi / Data**

Pada tahap ini pengumpulan materi / data dapat dilakukan dengan mencari data – data yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat seperti : jadwal pemeliharaan lokomotif, jenis – jenis lokomotif maupun riwayat lokomotif serta informasi lain yang mendukung penelitian ini.

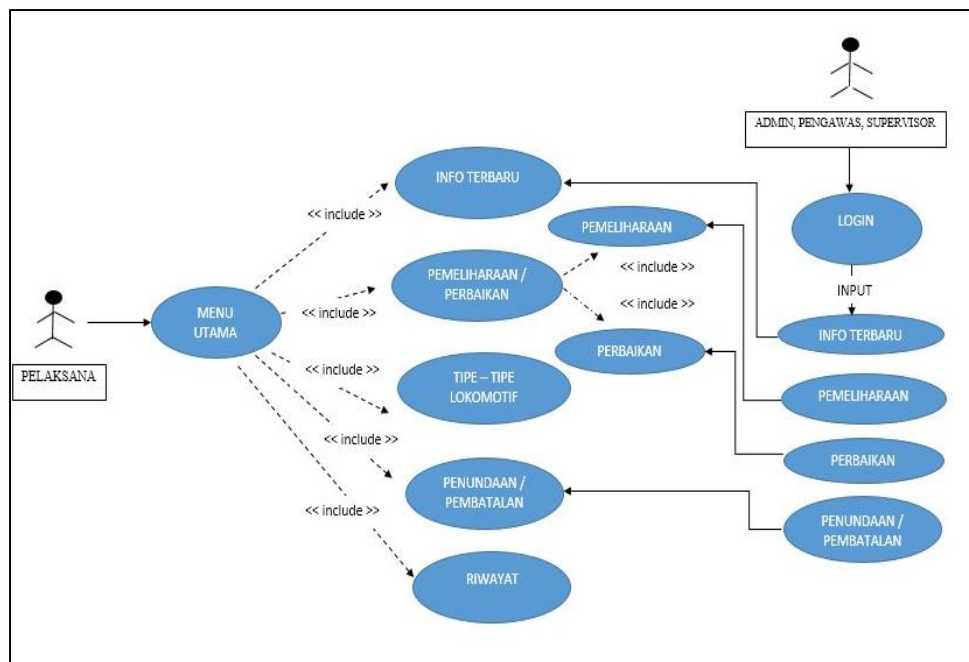
## **5.1.2 Fase *Elaboration* (Perencanaan)**

Fase ini merupakan fase untuk pembuatan arsitektur yang menjadi dasar dari sistem. Pada fase *elaboration* (perencanaan) desain aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisa pada fase sebelumnya. Pada fase ini akan dilakukan kegiatan perancangan desain interface, struktur database, struktur menu dan kebutuhan sistem ke dalam bentuk yang menampilkan gambaran ideal dari sistem yang dibangun. Bentuk yang dimaksud adalah dalam diagram UML.

### 5.1.2.1 Desain Interface

#### 5.1.2.1.1 Use Case

Pada diagram *use case* ini menunjukkan seorang user akan ditunjukkan langsung ke tampilan menu utama. Dari menu utama user dapat memilih menu – menu yang ada di dalamnya. Keterangan *include* menjelaskan bahwa dari suatu menu, user tidak dapat mengakses menu yang lain tetapi harus terlebih dahulu kembali ke menu utama atau ke menu sebelumnya. *Use case diagram* dapat juga digunakan untuk memetakan kebutuhan pengguna dan sebagai pemodelan sistem. Gambar 5.2 berikut ini adalah *use case diagram* yang digunakan pada perancangan aplikasi pemeliharaan lokomotif yaitu :



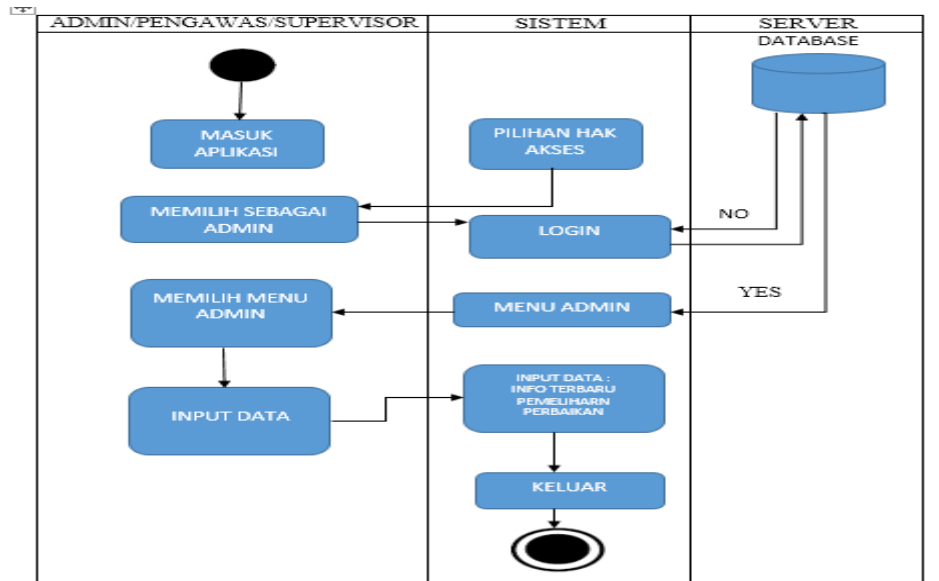
Gambar 5.2 Use Case Diagram

### 5.1.2.1.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan berbagai alur kerja dan urutan kegiatan dalam sebuah aplikasi yang akan dirancang secara keseluruhan. *Activity diagram* tidak menggambarkan perilaku internal suatu sistem (interaksi antar sub sistem) tetapi lebih menggambarkan proses – proses dan jalur aktivitas dari level atas secara umum seperti berikut ini :

#### 5.1.2.1.2.1 Activity Admin

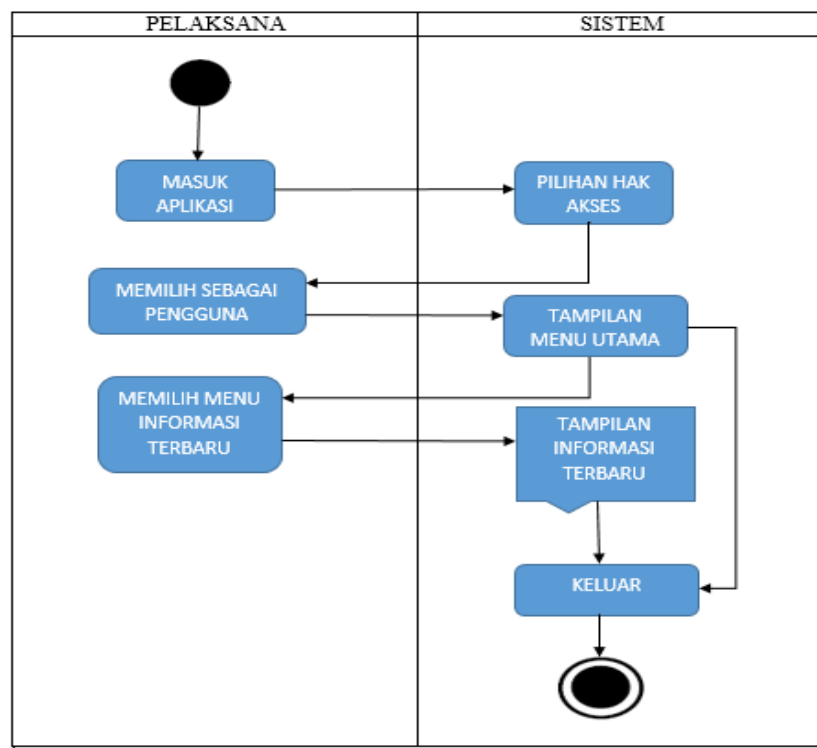
Jika pelaksana memilih activity admin, maka user harus melakukan login terlebih dahulu dengan user dan password yang tersimpan di database untuk dapat melakukan input, hapus, edit informasi dan data. Gambar 5.3 berikut ini menunjukkan *activity*



Gambar 5.3 Activity Admin

### 5.1.2.1.2.2 Activity Info Terbaru

Jika pelaksana pada aktifitas memilih menu informasi terbaru maka *user* akan ditunjukkan pada informasi terbaru pemeliharaan lokomotif. Gambar 5.4 berikut ini menunjukkan *activity* diagram menu informasi terbaru yaitu :

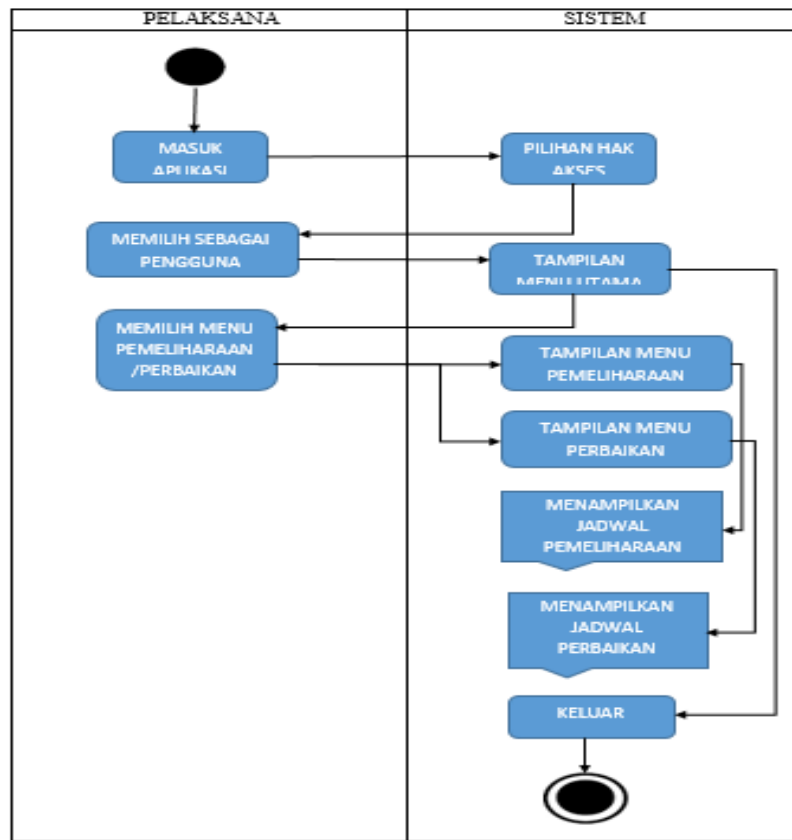


Gambar 5.4 Activity Info Terbaru

### 5.1.2.1.2.3 Activity Pemeliharaan / Perbaikan

Pada aktifitas pemeliharaan/perbaikan pelaksana akan ditampilkan sub menu pemeliharaan dan sub menu perbaikan dimana pelaksana bisa melihat jadwal pemeliharaan lokomotif selama satu

bulan pada sub menu pemeliharaan maupun daftar lokomotif yang mengalami perbaikan pada sub menu perbaikan. Gambar 5.5 berikut ini menunjukkan *activity* diagram aktifitas pada menu pemeliharaan / perbaikan yaitu :

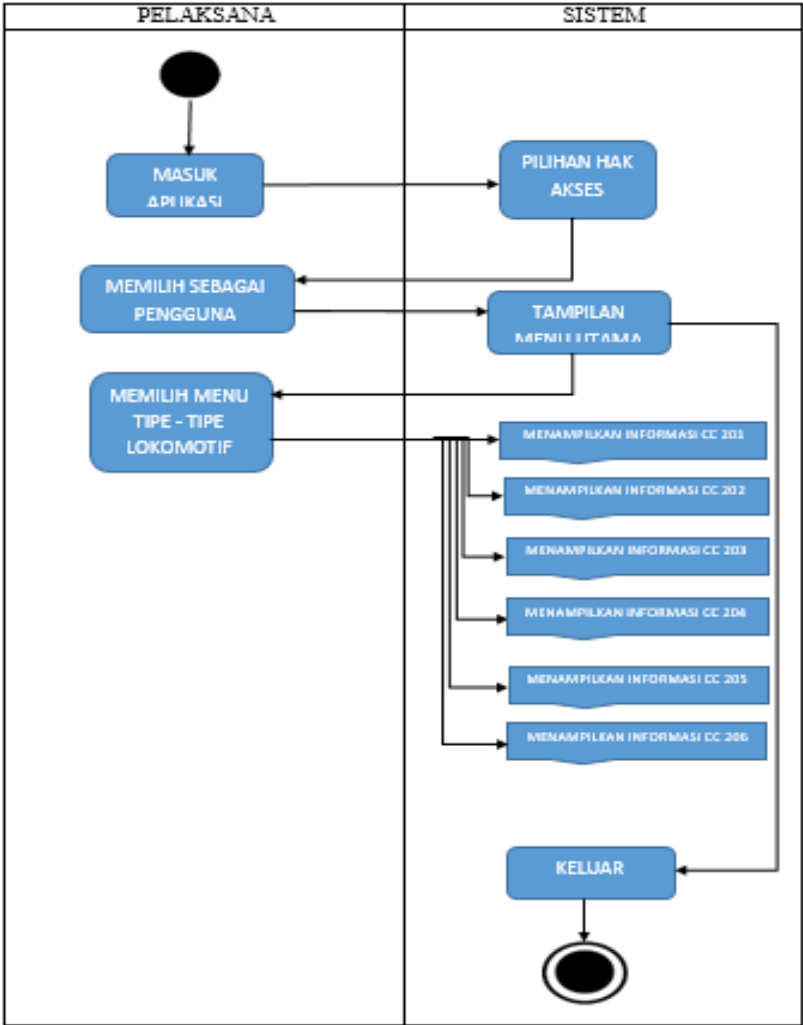


Gambar 5.5 Activity Pemeliharaan / Perbaikan

#### 5.1.2.1.2.4 Activity Tipe - Tipe Lokomotif

Pada aktifitas tipe –tipe lokomotif *user* akan ditampilkan sub menu tipe – tipe lokomotif yang saat ini digunakan di Indonesia beserta rincian informasi dari lokomotif tersebut. Gambar 5.6

berikut ini menunjukkan *activity* diagram aktifitas pada menu tipe – tipe lokomotif yaitu :

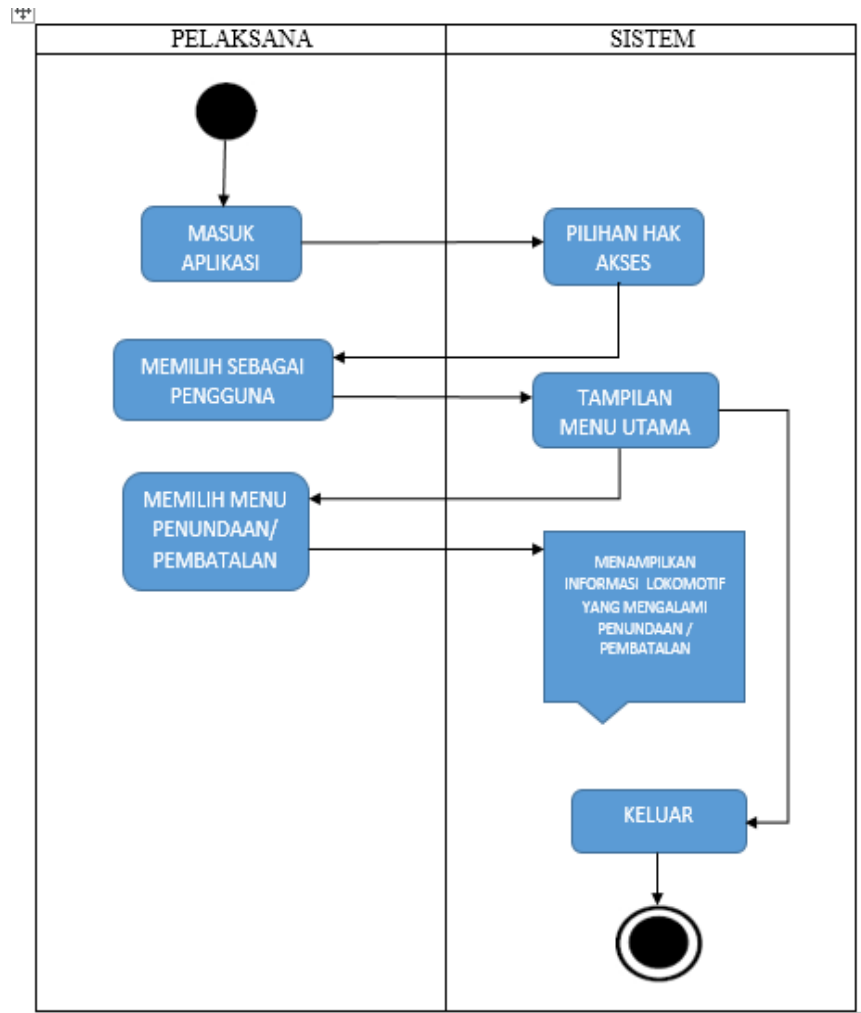


Gambar 5.6 Activity Tipe – Tipe Lokomotif

**5.1.2.1.2.5 Activity Penundaan / Pembatalan**

Pada aktifitas penundaan/pembatalan *user* akan ditampilkan daftar lokomotif yang mengalami penundaan maupun pembatalan

pemeliharaan. Gambar 5.7 berikut ini menunjukkan *activity* diagram aktifitas pada menu penundaan / pembatalan lokomotif yaitu :



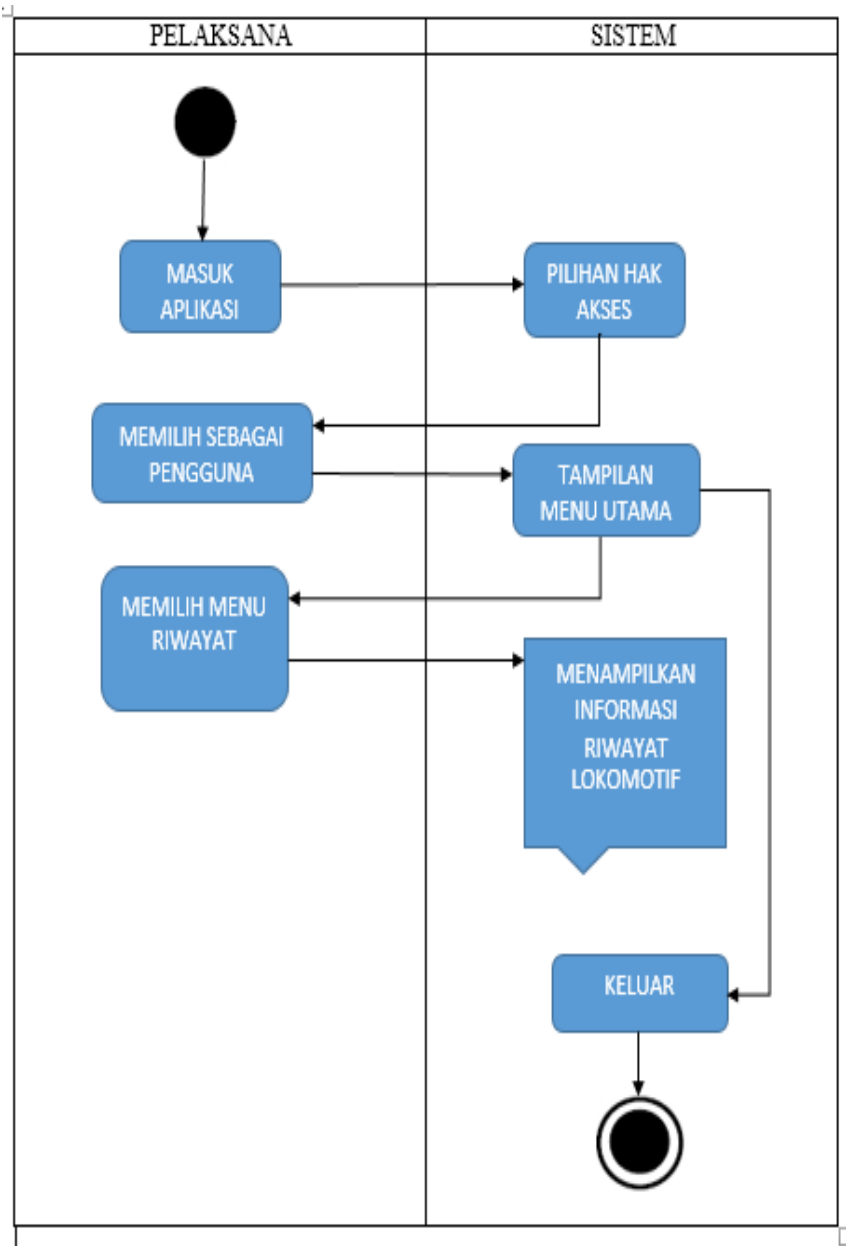
Gambar 5.7 Activity Penundaan / Pembatalan

#### 5.1.2.1.2.6 Activity Riwayat

Pada aktifitas riwayat *user* akan ditampilkan daftar lokomotif, jenis lokomotif beserta riwayat lokomotif baik itu riwayat



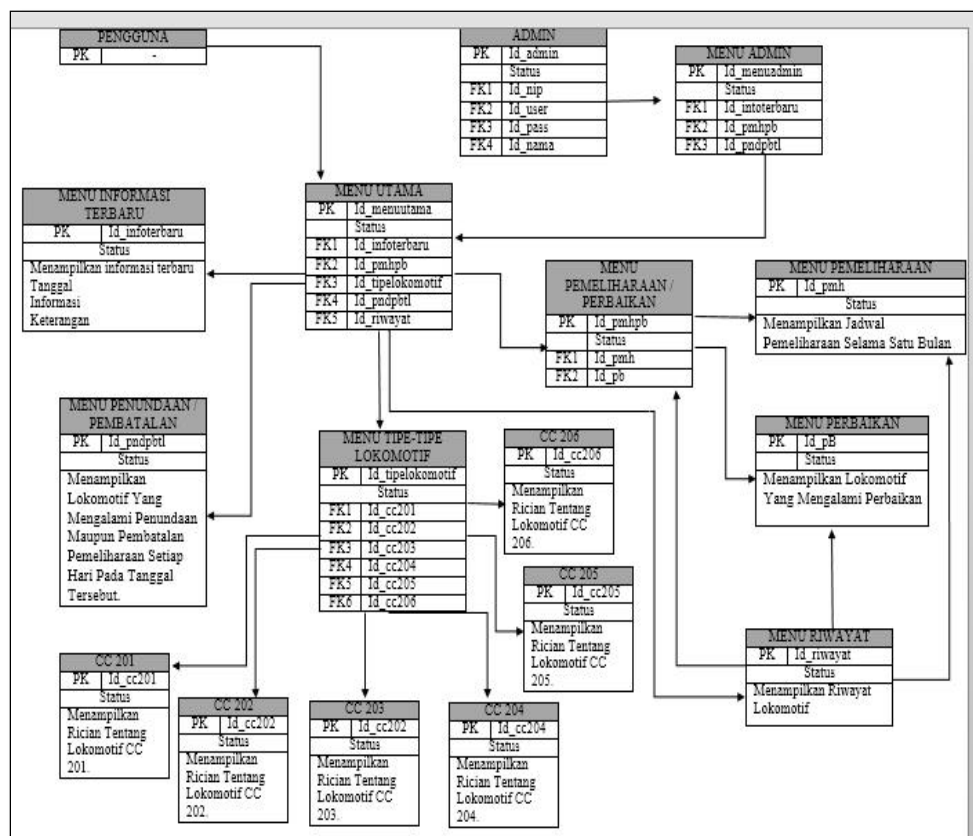
pemeliharaan maupun riwayat perbaikan. Gambar 5.8 berikut ini menunjukkan *activity* diagram aktifitas pada menu riwayat lokomotif yaitu :



Gambar 5.8 Activity Riwayat

### 5.1.2.1.3 Sequence Diagram

Diagram *Sequence* atau biasa disebut *Sequence Diagrams* dalam UML (*Unified Modeling Language*) merupakan diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram *sequence* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat di dalam *use case* beserta metode - metode yang dimiliki. Gambar 5.9 dibawah ini menunjukan interaksi dalam *sequence diagram* :



Gambar 5.9 Rancangan *Sequence Diagram*

### 5.1.2.2 Desain Database

Pada aplikasi dibutuhkan sebuah database untuk mengolah dan memproses data yang di input dan disimpan untuk menjadi data dan informasi yang akan ditampilkan (output). Oleh karena itu dibutuhkan suatu pengolahan database yang baik. Semua data yang terlibat dalam proses yang terjadi disusun dan dikumpulkan dalam bentuk penyajian sebagai berikut :

#### 5.1.2.2.1 Tabel Admin

Tabel 5.1 dibawah ini berisi database yang digunakan admin.

Tabel 5.1 Tabel Admin

Tabel Admin			
No	Field	Type	Extra
1	id_nip	INT (8)	Auto_Increment
2	user	Varchar (15)	-
3	pass	Varchar (15)	-
4	nama	Varchar (15)	-

#### 5.1.2.2.2 Tabel Info Terbaru

Tabel 5.2 dibawah ini digunakan untuk database informasi terbaru.

Tabel 5.2 Informasi Terbaru

Tabel Info Terbaru			
No	Field	Type	Extra
1	id_info	Integer (2)	Auto_Increment
2	TglInfo	Integer (2)	-
3	BlnInfo	Varchar (10)	-
4	ThnInfo	Integer (4)	-
5	Info	Text	-
6	KetInfo	Text	-

#### 5.1.2.2.1 Tabel Pemeliharaan Lokomotif

Tabel 5.3 dibawah ini digunakan untuk database pemeliharaan.

Tabel 5.3 Tabel Pemeliharaan Lokomotif

Tabel Pemeliharaan			
No	Field	Type	Extra
1	id_pmh	Integer (2)	Auto_Increment
2	TglPmh	Integer (2)	-
3	BlnPmh	Varchar (10)	-
4	ThnPmh	Integer (4)	-
5	JKPmh	Varchar (15)	-

6	TKPmh	Text	-
7	Pmh	Text	-

#### 5.1.2.2.2 Tabel Perbaikan Lokomotif

Tabel 5.4 dibawah ini digunakan untuk database perbaikan.

Tabel 5.4 Tabel Perbaikan Lokomotif

Tabel Perbaikan			
No	Field	Type	Extra
1	id_pb	Integer (2)	Auto_Increment
2	Tgl	Integer (2)	-
3	Bln	Varchar (15)	-
4	Thn	Integer (4)	-
5	JKPb	Varchar (15)	-
6	TKpb	Integer (4)	-
7	KetPb	Text	-

#### 5.1.2.2.3 Tabel Penundaan / Pembatalan

Tabel 5.5 dibawah ini digunakan untuk database penundaan / pembatalan.

Tabel 5.5 Tabel Penundaan / Pembatalan

Tabel Penundaan / Pembatalan			
No	Field	Type	Extra
1	id_PndPbtl	Integer (2)	Auto_Increment
2	tgl1	Integer (2)	-
3	bln1	Varchar (15)	-
4	thn1	Integer (4)	
5	jklok	Text	
6	tklok	Text	
7	tgl2	Integer (2)	
8	bln2	Varchar (15)	
9	thn2	Integer (4)	
10	ket	Text	

#### 5.1.2.2.4 Tabel Riwayat

Tabel 5.6 dibawah ini digunakan untuk database riwayat lokomotif.

Tabel 5.6 Tabel Riwayat Lokomotif

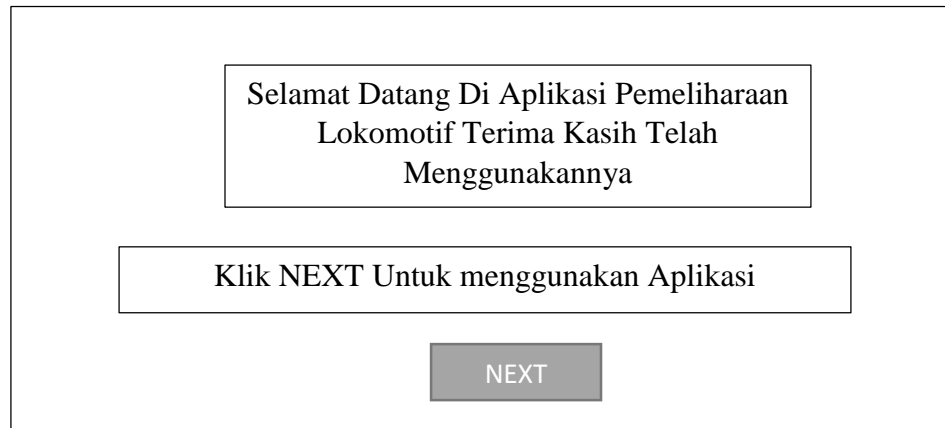
Tabel Riwayat			
No	Field	Type	Extra
1	id_riwayat	Integer (2)	Auto_Increment
2	id_Pmh	Integer (2)	Foreign Key
3	id_PndPbtl	Integer (2)	Foreign Key
4	Id_Pb	Integer (2)	Foreign Key

### 5.1.2.3 Desain Struktur Menu

Setiap aplikasi membutuhkan sebuah tampilan menu untuk dapat menjalankan data dan informasi yang telah diolah baik itu data yang di *input* dan disimpan maupun data yang akan ditampilkan (*output*). Oleh karena itu dibutuhkan suatu perancangan desain menu yang cocok yang sesuai dengan aplikasi yang akan dibangun.

#### 5.1.2.3.1 Desain Menu Awal

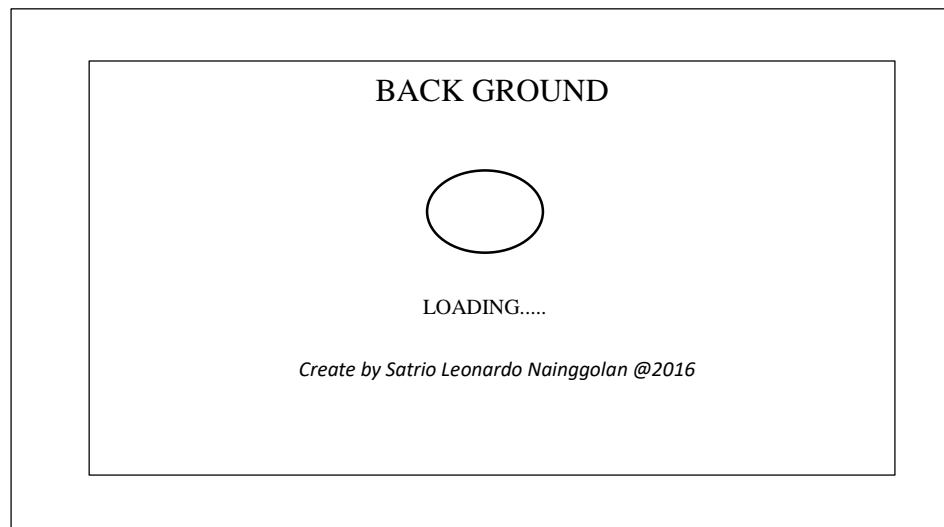
Gambar 5.10 dibawah ini menunjukkan desain menu awal saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :



Gambar 5.10 Desain Menu Awal

#### 5.1.2.3.2 Desain Splash Screen

Gambar 5.11 dibawah ini menunjukkan desain *splash screen* saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

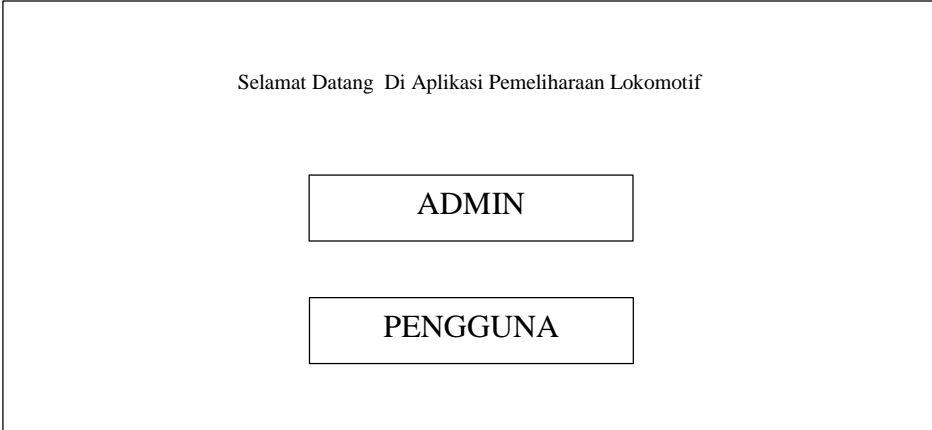


Gambar 5.11 Desain *Splash Screen*



### 5.1.2.3.3 Desain Akses Pengguna

Gambar 5.12 dibawah ini menunjukkan desain akses pengguna saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :



Selamat Datang Di Aplikasi Pemeliharaan Lokomotif

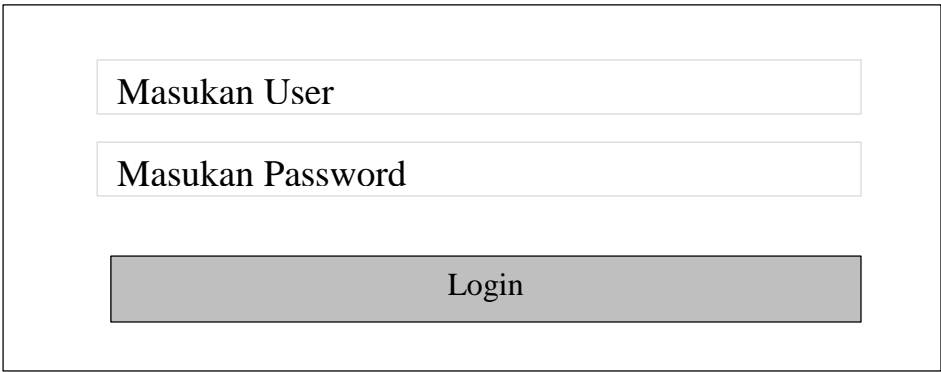
ADMIN

PENGGUNA

Gambar 5.12 Desain Akses Pengguna

### 5.1.2.3.4 Desain Menu Login

Gambar 5.13 dibawah ini menunjukkan desain menu login bagi admin, pengawas dan supervisor saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :



Masukan User

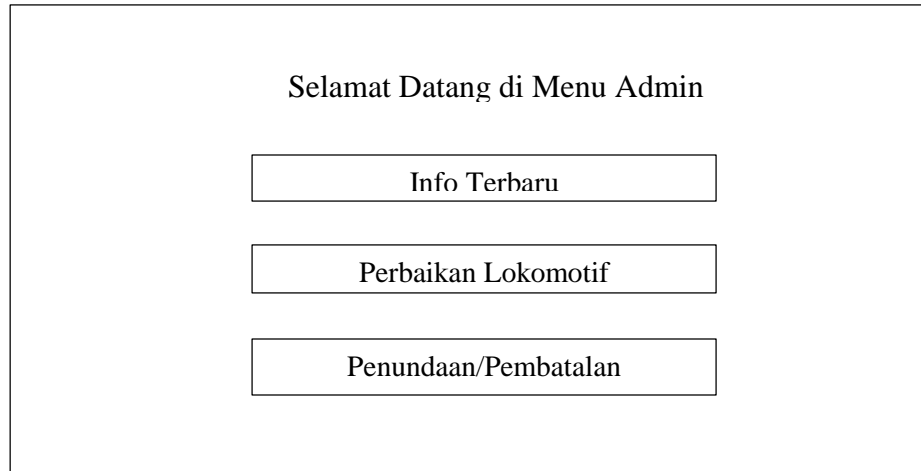
Masukan Password

Login

Gambar 5.13 Desain Menu Login

### 5.1.2.3.5 Desain Menu Admin

Gambar 5.14 dibawah ini menunjukkan desain menu admin saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :



Selamat Datang di Menu Admin

Info Terbaru

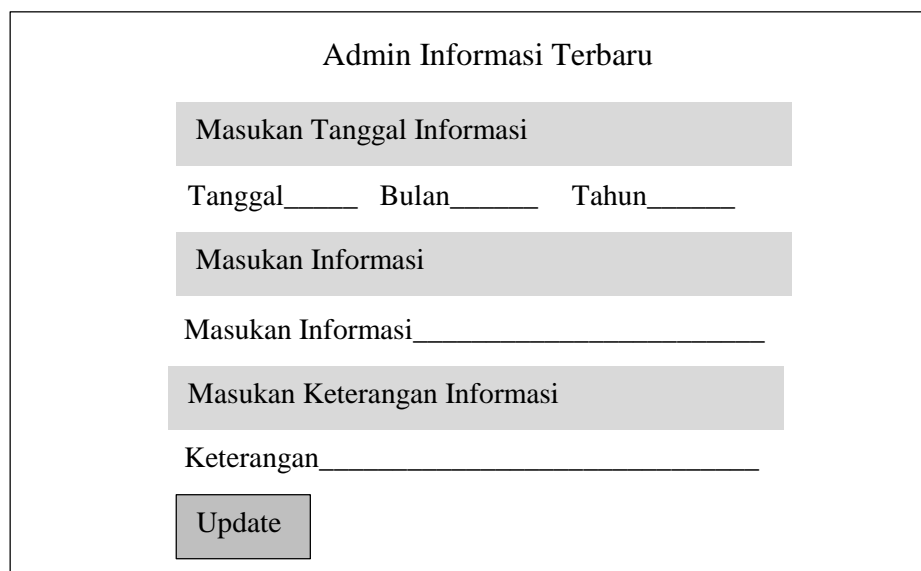
Perbaikan Lokomotif

Penundaan/Pembatalan

Gambar 5.14 Desain Menu Admin

### 5.1.2.3.6 Desain Menu Admin Info

Gambar 5.15 dibawah ini menunjukkan desain menu admin info saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :



Admin Informasi Terbaru

Masukan Tanggal Informasi

Tanggal\_\_\_\_\_ Bulan\_\_\_\_\_ Tahun\_\_\_\_\_

Masukan Informasi

Masukan Informasi\_\_\_\_\_

Masukan Keterangan Informasi

Keterangan\_\_\_\_\_

Update

Gambar 5.15 Desain Menu Admin Info

#### 5.1.2.3.7 Desain Menu Admin Perbaikan

Gambar 5.16 dibawah ini menunjukkan desain menu admin perbaikan saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

The image shows a web form titled "Admin Perbaikan". It contains several input fields and a button. The fields are: "Masukan Tanggal" with sub-fields for "Tanggal\_\_\_\_", "Bulan\_\_\_\_", and "Tahun\_\_\_\_"; "Masukan Jenis Lokomotif"; "Masukan Tipe Lokomotif"; and "Perbaikan yang harus dilakukan". Below these fields is an "Update" button.

Gambar 5.16 Desain Menu Admin Perbaikan

#### 5.1.2.3.8 Desain Menu Admin Penundaan/Pembatalan

Gambar 5.17 dibawah ini menunjukkan desain menu admin penundaan/pembatalan saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

**Admin Penundaan/Pembatalan**

Masukan Tanggal

Tanggal\_\_\_\_\_ Bulan\_\_\_\_\_ Tahun\_\_\_\_\_

Masukan Jenis Lokomotif

---

Masukan Tipe Lokomotif

---

Keterangan (Tunda/Batal)

---

Masukan Tanggal

Tanggal\_\_\_\_\_ Bulan\_\_\_\_\_ Tahun\_\_\_\_\_

Update

Gambar 5.17 Desain Menu Admin Penundaan/Pembatalan

### 5.1.2.3.9 Desain Menu Utama

Gambar 5.18 dibawah ini menunjukan desain menu utama saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

Selamat datang di Aplikasi Pemeliharaan Lokomotif

Info Terbaru

Pemeliharaan/Perbaikan Lokomotif

Tipe – Tipe Lokomotif

Penundaan/Pembatalan

Riwayat Lokomotif

Gambar 5.18 Desain Menu Utama

#### 5.1.2.3.10 Desain Menu Info Terbaru

Gambar 5.19 dibawah ini menunjukkan desain menu info terbaru saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

INFORMASI TERBARU	
Tanggal	-    -
Informasi	_____
Keterangan	_____

Gambar 5.19 Desain Menu Info Terbaru

#### 5.1.2.3.11 Desain Menu Pemeliharaan/Perbaikan

Gambar 5.20 dibawah ini menunjukkan desain menu pemeliharaan / perbaikan saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

Selamat datang di Aplikasi Pemeliharaan Lokomotif	
Pemeliharaan/Perbaikan Lokomotif	
[ Pemeliharaan Lokomotif ]	
[ Perbaikan Lokomotif ]	

Gambar 5.20 Desain Pemeliharaan/Perbaikan

### 5.1.2.3.12 Desain Menu Pemeliharaan

Gambar 5.21 dibawah ini menunjukkan desain menu pemeliharaan lokomotif saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

Pemeliharaan Lokomotif	
Tanggal	____ / ____ / ____
Lokomotif	_____ - _____
Pemeliharaan	_____

Gambar 5.21 Desain Menu Pemeliharaan

### 5.1.2.3.13 Desain Menu Perbaikan

Gambar 5.22 dibawah ini menunjukkan desain menu perbaikan lokomotif saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

Perbaikan Lokomotif	
Tanggal Perbaikan	_____ - _____
Lokomotif	_____ - _____
Perbaikan	

Gambar 5.22 Desain Menu Perbaikan

#### 5.1.2.3.14 Desain Menu Tipe – Tipe Lokomotif

Gambar 5.23 dibawah ini menunjukkan desain menu tipe-tipe lokomotif saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

Selamat datang di Aplikasi Pemeliharaan Lokomotif

Tipe – Tipe Lokomotif

Lokomotif CC201
Lokomotif CC202
Lokomotif CC203
Lokomotif CC204
Lokomotif CC205
Lokomotif CC206

Gambar 5.23 Desain Menu Tipe – Tipe Lokomotif

#### 5.1.2.3.15 Desain Menu Penundaan / Pembatalan

Gambar 5.24 dibawah ini menunjukkan desain menu penundaan/pembatalan saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :

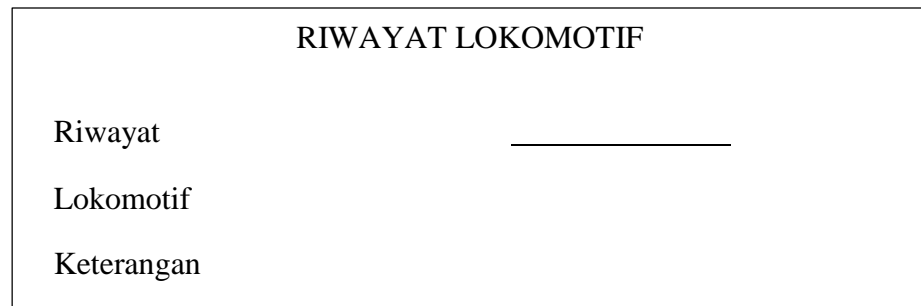
PENUNDAAN/PEMBATALAN

Tanggal Jadwal	_____
Lokomotif	_____
Keterangan	_____
Tanggal Perubahan	_____

Gambar 5.24 Desain Menu Penundaan/Pembatalan

#### 5.1.2.3.16 Desain Menu Riwayat Lokomotif

Gambar 5.25 dibawah ini menunjukkan desain menu riwayat lokomotif saat aplikasi dijalankan seperti berikut ini :



Gambar 5.25 Desain Menu Riwayat

### 5.1.3 Fase Construction (Konstruksi)

Fase *Construction* merupakan tahapan pembangunan sistem *mobile* sesuai rencana yang telah dibuat pada tahap *elaboration* (perencanaan). Pada fase ini akan dilakukan tugas-tugas sebagai berikut :

1. Membangun aplikasi yang berpedoman pada model *use-case* menggunakan bahasa pemrograman Java.
2. Melakukan pengujian mandiri terhadap kesalahan-kesalahan yang mungkin akan terjadi selama proses membangun aplikasi.
3. Implementasi sistem pada perangkat Android.



### 5.1.3.1 Membangun Aplikasi

Adapun tampilan aplikasi yang dibuat dalam fase ini sebagai berikut :

#### 5.1.3.1.1 Tampilan awal

Tampilan awal aplikasi ini tampil pada saat aplikasi pertama kali dibuka. Tampilan awal ini merupakan tampilan halaman yang isinya menginformasikan tentang aplikasi dan ucapan selamat datang. Untuk tampilan awal dapat dilihat pada gambar 5.26 berikut ini :



Gambar 5.26 Tampilan awal

### 5.1.3.1.2 Tampilan Splash Screen

Tampilan ini merupakan tampilan *spalsh screen* loading pada saat masuk ke aplikasi seperti gambar 5.27 berikut ini :



Gambar 5.27 Tampilan Splash Screen

### 5.1.3.1.3 Tampilan Akses Pengguna

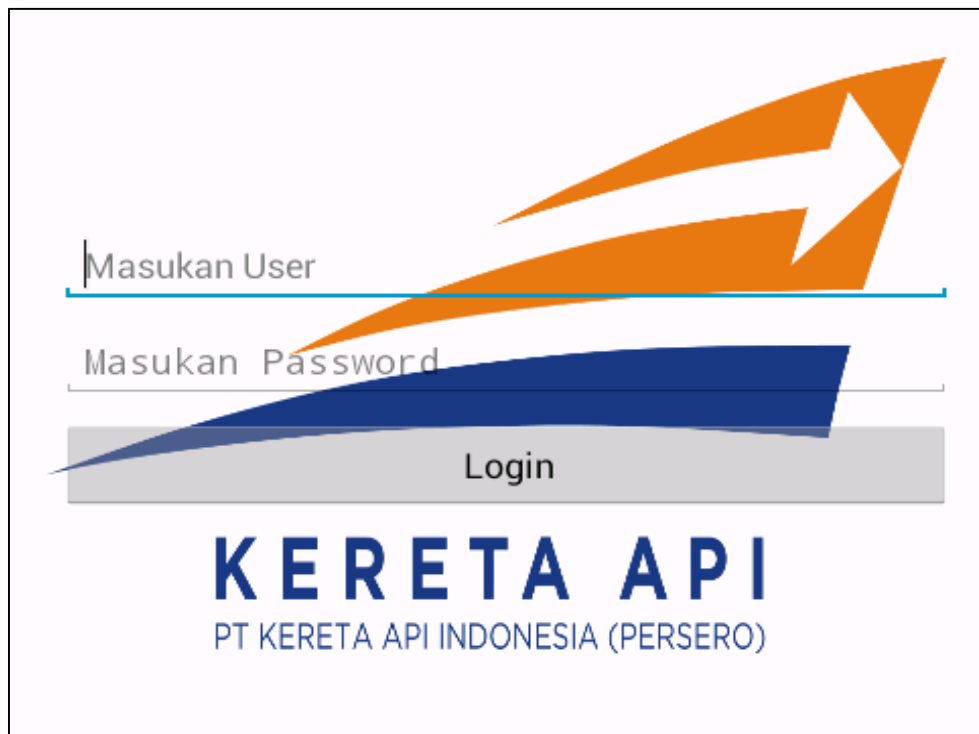
Tampilan ini merupakan tampilan pada saat user akan memilih hak akses. Terdapat dua pilihan yaitu sebagai *admin* maupun sebagai pengguna seperti pada gambar 5.28 dibawah ini :



Gambar 5.28 Tampilan Hak Akses

#### 5.1.3.1.4 Tampilan Login Admin

Tampilan ini merupakan tampilan bagi admin yang akan login. Admin harus memasukan user dan password untuk dapat melanjutkan login seperti pada gambar 5.29 dibawah ini :



The image shows a login interface for PT Kereta Api Indonesia (Persero). It includes a large orange and white arrow graphic pointing right. Below the graphic are two input fields: 'Masukan User' and 'Masukan Password'. A 'Login' button is positioned below the password field. At the bottom, the logo 'KERETA API PT KERETA API INDONESIA (PERSERO)' is displayed.

Gambar 5.29 Tampilan Login Admin

#### 5.1.3.1.5 Tampilan Menu Admin

Tampilan ini merupakan tampilan bagi admin yang telah sukses login. Dalam tampilan ini terdapat tiga menu untuk melakukan input data dan informasi seperti pada gambar 5.30 dibawah ini :



Gambar 5.30 Tampilan Menu Admin

#### 5.1.3.1.6 Tampilan Menu Admin Info

Tampilan ini merupakan tampilan bagi admin yang akan menginput informasi terbaru tentang pemeliharaan lokomotif maupun info lainnya seperti pada gambar 5.31 dibawah ini :

<b>Admin Informasi Terbaru</b>		
Masukan Tanggal Informasi		
Tanggal	Bulan	Tahun
Masukan Informasi		
Masukan Informasinya		
Masukan Keterangan Informasi		
Masukan Keteranganannya		
UPDATE		

Gambar 5.31 Tampilan Admin Info

#### 5.1.3.1.7 Tampilan Menu Admin Perbaikan

Tampilan ini merupakan tampilan bagi admin yang akan menginput daftar lokomotif yang mengalami perbaikan seperti pada gambar 5.32 dibawah ini :

**Admin Perbaikan Lokomotif**

Masukan Tanggal

Tanggal \_\_\_\_\_ Bulan \_\_\_\_\_ Tahun \_\_\_\_\_

Masukan Jenis Lokomotif

Masukan tipe Lokomotif

Perbaikan yang harus dilakukan

UPDATE

Gambar 5.32 Tampilan Admin Perbaikan

#### 5.1.3.1.8 Tampilan Menu Admin Penundaan/Pembatalan

Tampilan ini merupakan tampilan bagi admin yang akan menginput daftar lokomotif yang mengalami pembatalan/penundaan pemeliharaan dari jadwal yang telah diatur dalam menu pemeliharaan seperti pada gambar 5.33 dibawah ini :

**Admin Penundaan/Pembatalan**

Masukan Tanggal

Tanggal  Bulan  Tahun

Masukan Jenis Lokomotif

Masukan tipe Lokomotif

Keterangan (Tunda/Batal)

Masukan Tanggal

Tanggal  Bulan  Tahun

Gambar 5.33 Tampilan Admin Penundaan/Pembatalan

#### 5.1.3.1.9 Tampilan Menu Utama

Tampilan dibawah ini merupakan tampilan menu utama aplikasi. Dapat dilihat terdapan lima pilihan menu untuk menggunakan aplikasi pemeliharaan lokomotif seperti gambar 5.34 dibawah ini :



Gambar 5.34 Tampilan Menu Utama

#### 5.1.3.1.10 Tampilan Menu Info Terbaru

Tampilan dibawah ini merupakan tampilan menu informasi. Dapat dilihat terdapat teks tanggal yang menunjukkan tanggal informasi, kemudian teks informasi yang menunjukkan jenis informasi yang disampaikan, dan terdapat teks keterangan yang menunjukkan isi dari informasi tersebut seperti pada gambar 5.35 dibawah ini :



Gambar 5.35 Tampilan Menu Informasi Terbaru

#### 5.1.3.1.11 Tampilan Menu Pemeliharaan / Perbaikan

Pada tampilan menu ini, terdapat dua sub menu yang berisi menu pemeliharaan dan menu perbaikan lokomotif. Masing-masing menu akan menampilkan informasi tentang pemeliharaan dan perbaikan yang telah dijadwalkan seperti pada gambar 5.36 dibawah ini :



Gambar 5.36 Tampilan Menu Pemeliharaan/Perbaikan



### 5.1.3.1.12 Tampilan Menu Pemeliharaan

Pada tampilan ini merupakan sub menu dari menu sebelumnya. Dapat dilihat pada menu ini terdapat jadwal pemeliharaan yang akan diatur mulai dari tanggal 1 sampai tanggal 31 setiap bulannya seperti contoh pada gambar 5.37 dibawah ini :

Pemeliharaan Lokomotif	
Tanggal : 1/Januari/2010	Lokomotif : CC 201 - 83 35
Pemeliharaan : P 1	
<hr/>	
Tanggal : 1/Januari/2010	Lokomotif : CC204 - 11 01
Pemeliharaan : P 6	
<hr/>	
Tanggal : 1/Januari/2010	Lokomotif : CC 206 - 15 35
Pemeliharaan : P 3	

Gambar 5.37 Tampilan Menu Pemeliharaan

### 5.1.3.1.13 Tampilan Menu Perbaikan

Pada tampilan ini merupakan sub menu dari menu sebelumnya. Dapat dilihat pada menu ini terdapat perincian lokomotif yang akan dilakukan perbaikan seperti pada gambar 5.38 dibawah ini :



The image shows a screenshot of a maintenance menu. At the top, there is a red header bar with the text "PERBAIKAN LOKOMOTIF" in white. Below this, there are two entries for locomotive repairs, each separated by a horizontal line. The first entry lists the date "Tanggal Perbaikan :1 - 1 - 2010", the locomotive number "Lokomotif :CC 201 - 8335", and the repair type "Perbaikan :Pergantian Blok rem". The second entry lists the date "Tanggal Perbaikan :1 - 1 - 2010", the locomotive number "Lokomotif :CC204 - 1101", and the repair type "Perbaikan :Tambah Minyak". Both entries have a grey bar at the bottom, likely representing a button or a separator.

Gambar 5.38 Tampilan Menu Perbaikan

#### 5.1.3.1.14 Tampilan Menu Tipe – Tipe Lokomotif

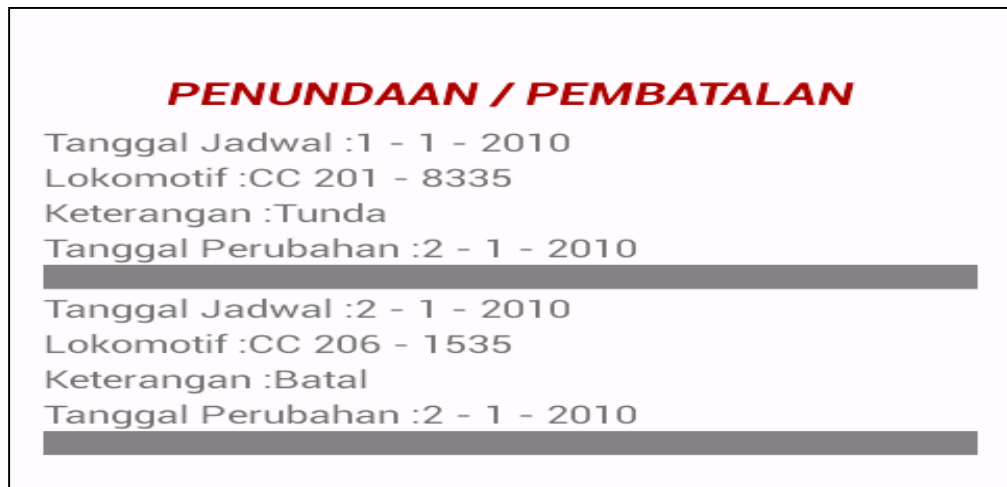
Pada tampilan menu tipe – tipe lokomotif, terdapat sub menu yang berisi informasi tipe – tipe lokomotif yang digunakan oleh PT Kereta Api Indonesia (Persero) sampai saat ini. Tampilan menu seperti gambar 5.39 dibawah ini :



Gambar 5.39 Tampilan Menu Tipe – Tipe Lokomotif

#### 5.1.3.1.15 Tampilan Menu Penundaan / Pembatalan

Pada tampilan menu ini terdapat informasi yang berisi lokomotif yang mengalami penundaan / pembatalan pemeliharaan tiba-tiba diluar dari jadwal yang telah di atur sebelumnya. Tampilan menu dapat dilihat seperti pada gambar 5.40 dibawah ini :



Gambar 5.40 Tampilan Menu Penundaan/Pembatalan

#### 5.1.3.1.16 Tampilan Menu Riwayat

Pada tampilan menu ini berisi riwayat dari lokomotif yang dipilih.

Tampilan menu seperti pada gambar 5.41 diawah ini :



Gambar 5.41 Tampilan Menu Riwayat

### 5.1.3.2 Testing (Pengujian)

#### 5.1.3.2.1 Testing Mandiri

Pengujian dilakukan secara mandiri yaitu dengan menjalankan aplikasi pemeliharaan lokomotif pada *emulator* android dan melihat apakah aplikasi berjalan sesuai dengan perancangan aplikasi dan desain tampilan aplikasi yang dirancang sebelumnya. Kesimpulan hasil pengujian bisa dilihat pada table 5.7 di bawah ini :

Tabel 5.7 Tabel Hasil Pengujian Mandiri

No	Pengujian	Hasil diharapkan	Hasil Pengujian
1	<i>Interface</i> tampilan awal	Menampilkan halaman awal dan pesan selamat datang pada saat membuka aplikasi.	OK
2	<i>Interface</i> tampilan <i>splash screen</i>	Menampilkan <i>splash screen</i> pada saat aplikasi sedang <i>loading</i> .	OK
3	<i>Interface</i> tampilan akses pengguna	Menampilkan pilihan akses pengguna. Pada tampilan ini terdapat pilihan sebagai admin atau sebagai pengguna biasa.	OK
4	<i>Interface</i> tampilan admin login	Tampilan ini merupakan tampilan login jika memilih sebagai admin.	OK
5	<i>Interface</i> tampilan menu utama	Merupakan halaman utama aplikasi. Terdapat lima tombol pilhan menu dalam menu utama ini.	OK

No	Pengujian	Hasil diharapkan	Hasil Pengujian
6	<i>Interface</i> tampilan menu informasi terbaru	Menampilkan informasi terbaru pemeliharaan lokomotif setiap hari.	OK
7	<i>Interface</i> tampilan menu pemeliharaan/perbaikan	Menampilkan menu pemeliharaan atau perbaikan lokomotif.	OK
8	<i>Interface</i> tampilan menu pemeliharaan	Menu ini menampilkan jadwal pemeliharaan lokomotif yang jadwalnya telah diatur admin sebelumnya selama satu bulan.	OK
9	<i>Interface</i> tampilan menu perbaikan	Menampilkan jenis dan tipe lokomotif yang mengalami perbaikan.	OK
10	<i>Interface</i> tampilan menu tipe-tipe lokomotif	Menampilkan informasi tentang lokomotif – lokomotif yang digunakan oleh PT KAI (Persero) hingga saat ini.	OK
11	<i>Interface</i> tampilan menu penundaan/pembatalan	Menampilkan informasi tentang penundaan/ pembatalan pemeliharaan lokomotif.	OK
12	<i>Interface</i> tampilan menu riwayat	Menampilkan riwayat pemeliharaan lokomotif berdasarkan jenis dan tipe lokomotif yang dipilih.	OK
13	Pesan peringatan ketika keluar aplikasi	Menampilkan pesan peringatan ketika pengguna ingin menutup aplikasi.	OK

### 5.1.3.2.2 Alpha Testing

Selain melakukan pengujian secara mandiri dengan emulator, penulis juga melakukan pengujian secara alpha testing menggunakan *smartphone* android

dengan tujuan untuk mencari fungsi-fungsi yang hilang, kesalahan interface, kesalahan struktur data sehingga meminimalisasikan kesalahan aplikasi sebelum akhirnya digunakan oleh user. Kesimpulan hasil pengujian bisa dilihat pada table 5.8 di bawah ini :

Tabel 5.8 Tabel Hasil Alpha Testing

No	Pengujian	Hasil diharapkan	Hasil Pengujian
1	<i>Interface</i> tampilan awal	Menampilkan halaman awal dan pesan selamat datang pada saat membuka aplikasi.	OK
2	<i>Interface</i> tampilan <i>splash screen</i>	Menampilkan <i>splash screen</i> pada saat aplikasi sedang <i>loading</i> .	OK
3	<i>Interface</i> sebagai admin	Menampilkan menu admin.	OK
4	<i>Interface</i> sebagai pengguna	Menampilkan menu utama dan tampilan informasi.	OK
5	Login Sebagai admin	Login melalui sambungan wifi.	OK
5	Koneksi ke database melalui koneksi data	Terkoneksi	OK
6	Input Informasi dan data melalui smartphone	Data dan Informasi tersimpan di database	OK
7	Pesan peringatan ketika keluar aplikasi	Menampilkan pesan peringatan ketika pengguna ingin menutup aplikasi.	OK

#### 5.1.4 Fase Transition (Transisi)

Fase *transition* (transisi) merupakan tahap evaluasi dari sistem yang telah direncanakan, dianalisa dan dibangun. Dari tahap ini bisa dilihat kinerja

dari sistem yang telah dibangun seperti menjalankan aplikasi, kemudian melihat kekurangan aplikasi yang ada dengan melakukan pengujian dan menyimpulkan hasil akhir serta fitur-fitur tambahan guna pengembangan aplikasi selanjutnya. Pada fase ini penulis mengambil kesimpulan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang dirancang dalam setiap fase – fase. Namun aplikasi ini masih memerlukan saran – saran terhadap perkembangan aplikasi selanjutnya.

## **5.2 Pembahasan**

Dalam pembuatan aplikasi ini identifikasi masalah yang dilakukan penulis yaitu dengan melakukan pengamatan terlebih dahulu terhadap sistem penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif yang saat ini berjalan. Setelah melakukan pengamatan penulis kemudian melakukan analisis terhadap metode yang cocok untuk mengembangkan aplikasi agar sesuai dengan penggunaan dan kebutuhan pengguna dalam fase perancangan aplikasi. Berdasarkan identifikasi awal yang dilakukan diketahui bahwa penjadwalan pemeliharaan lokomotif telah diatur dengan sangat baik namun terdapat masalah dalam hal penginformasian jadwal pemeliharaan lokomotif yang kurang efisien dan *up to date* dikarenakan penginformasian yang masih menggunakan kertas dan papan *white board*.

Berdasarkan identifikasi masalah maka dirancanglah sebuah aplikasi pemeliharaan lokomotif yang mampu memberikan informasi jadwal pemeliharaan lokomotif sesuai dengan aslinya namun memiliki keunggulan dalam hal penyampaian



yang lebih cepat, efisien dan *up to date* terhadap perubahan yang terjadi. Menu – menu dalam aplikasi ini dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna seperti menu informasi terbaru yang berisi tanggal informasi, isi dari informasi yang dimaksud serta terdapat keterangan yang menjelaskan maksud dari informasinya. Kemudian pada menu pemeliharaan/perbaikan terdapat informasi jadwal pemeliharaan lokomotif yang telah diatur oleh admin sedangkan pada menu perbaikan terdapat info lokomotif yang mengalami perbaikan. Pada menu tipe-tipe lokomotif terdapat info jenis-jenis lokomotif yang digunakan di Indonesia sampai saat ini dan pada menu pembatalan/penundaan terdapat informasi lokomotif yang mengalami pembatalan/penundaan pemeliharaan yang telah diatur sebelumnya sedangkan pada menu riwayat terdapat riwayat berdasarkan tipe lokomotif yang dipilih.

Aplikasi bekerja dimulai pada saat admin mengatur jadwal pemeliharaan lokomotif. Setelah jadwal diatur, maka admin kemudian menginputkan jadwal tersebut pada menu input jadwal. Namun terlebih dahulu admin login sesuai dengan user dan password yang tersimpan di database. Pada menu jadwal pemeliharaan, admin mengatur jadwal lokomotif yang akan dilakukan pemeliharaan selama satu bulan sedangkan menu perbaikan merupakan menu yang berisi informasi lokomotif yang mengalami perbaikan secara tiba-tiba. Pada menu informasi terbaru, informasi yang diinputkan oleh admin setiap hari berdasarkan informasi yang dibutuhkan. Informasi pada menu ini bisa berhubungan dengan informasi pemeliharaan lokomotif maupun informasi lainnya. Pada menu tipe-tipe lokomotif berisi informasi jenis dan tipe lokomotif yang digunakan. Menu ini merupakan menu yang tidak mengalami

perubahan karena informasinya tetap. Kemudian pada menu penundaan/pembatalan pemeliharaan merupakan menu yang berisi informasi dari lokomotif yang mengalami penundaan/pembatalan pemeliharaan dari jadwal yang telah diatur sebelumnya oleh admin, sedangkan menu riwayat terdapat informasi tentang riwayat pemeliharaan lokomotif, perbaikan maupun riwayat lainnya.

Dengan adanya aplikasi pemeliharaan lokomotif ini diharapkan penyampaian informasi jadwal pemeliharaan lokomotif dapat lebih cepat, efisien dan *up to date*. Dibandingkan menggunakan kertas maupun papan *white board* penginformasian jadwal pemeliharaan lokomotif dapat lebih cepat diketahui dikarenakan memiliki kecepatan sehingga informasi lebih cepat diketahui., dan masalah pemeliharaan seperti adanya penundaan/pembatalan dapat lebih mudah disampaikan. Selain itu dengan adanya aplikasi ini maka pelaksana pemeliharaan lokomotif juga dapat mengetahui informasi dan riwayat dari lokomotif yang diperbaiki sehingga dapat lebih menjamin kesiapan sarana lokomotif dari gangguan dibandingkan pencatatan menggunakan kertas yang masih sering hilang.

Dengan adanya aplikasi ini pemeliharaan lokomotif maka informasi dapat berjalan lebih baik yaitu dapat menjadi informasi yang *up to date* sehingga perubahan yang terjadi dapat diketahui dengan cepat namun tetap memiliki informasi sesuai dengan aslinya.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Simpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang diambil yaitu :

1. Dibuatnya sebuah aplikasi pemeliharaan lokomotif berbasis *mobile* dengan *platform* android untuk membantu penyampaian penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif.
2. Dengan adanya aplikasi berbasis *mobile* dengan *platform* android ini maka dapat membantu mengatasi beberapa masalah dalam penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif yaitu mampu memberikan informasi yang lebih cepat, efisien dan *up to date* terhadap perubahan yang terjadi secara tiba-tiba.
3. Dengan adanya aplikasi ini maka diharapkan permasalahan diatas dapat diselesaikan yaitu dengan mengikuti perkembangan teknologi dan internet.

#### **6.2 Saran**

Aplikasi ini tentu saja belum sempurna. Masih banyak hal yang dapat dilakukan untuk mengembangkan aplikasi ini agar lebih baik lagi antara lain :

1. Aplikasi ini hanya digunakan oleh bagian pelaksana pemeliharaan lokomotif, sehingga informasi penjadwalan hanya bisa dilihat dan dilaporkan kepada bagian pemeliharaan saja.

2. Aplikasi ini lebih berfokus pada penginformasian penjadwalan pemeliharaan lokomotif sehingga penginputan pengaturan penjadwalan pemeliharaan masih dilakukan oleh manusia.
3. Aplikasi ini perlu dikembangkan dari segi fitur sehingga dapat memberikan informasi yang lebih baik lagi
4. Untuk penelitian yang selanjutnya sebaiknya ujicoba dilakukan lebih luas. Ujicoba tidak hanya dilakukan di bagian pemeliharaan lokomotif saja tapi di bagian yang lain sehingga informasi ketersediaan dan kesiapan armada lokomotif dapat diketahui lebih luas terutama bagian yang memiliki hubungan dengan penggunaan lokomotif seperti masinis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amperiyanto, Tri. 2014. *Tips Ampuh Android*. Jakarta : PT.Alex Media Komputindo.
- Hariwijaya dan Triton. 2011. *Pedoman Penulisan Ilmiah Skripsi & Tesis*. Yogyakarta : ORYZA.
- Hasan. 2013. *Google Android*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Hidayat, Wicak dan Sudarma. 2011. *Buku Pintar Komputer Netbook dan Tablet*. Yogyakarta : Media Kita.
- Kasman, Akhmad Dharmas. 2013. *Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP dan Mysql*. Yogyakarta : Lokomedia.
- Rosa dan Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.
- Safaat, Nazarudin. 2011. *Pemograman Aplikasi Metode Smartphohe Dan Tablet PC Berbasis Adroind*. Bandung : Informatika.
- Saputra, Agus. 2012. *Panduan Praktis Menguasai Database Server Mysql*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Satyaputra, Alfa. 2014. *Begining Android Programming With ADT Bundle*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Sujatmiko, Eko. 2012. *Kamus Teknolgi Informasi Dan Komunikasi*. Surakarta : Aksara Sinergi Media.
- Wibowo, Wahyu. 2011. *Cara Cerdas Menulis Artikel Ilmiah*. Jakarta : PT.Kompas Media Nusantara.

<http://www.kereta-api.co.id> diakses 01 juni 2016 pukul 13.00 WIB.