

TUGAS AKHIR

**APLIKASI SETTING DAN MONITORING LOCOTRACK
DI PT KERETA API INDONESIA (Persero)**



Disusun Oleh :

ACHMAD FAUZI
1461405048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

TUGAS AKHIR

APLIKASI SETTING DAN MONITORING LOCOTRACK DI PT KERETA API INDONESIA (Persero)



Disusun Oleh :

ACHMAD FAUZI
1461405048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

TUGAS AKHIR

APLIKASI SETTING DAN MONITORING LOCOTRACK DI PT KERETA API INDONESIA (Persero)



Disusun Oleh :

ACHMAD FAUZI
1461405048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini


NAMA : Achmad Fauzi
NBI : 1461405048
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Aplikasi Setting dan Monitoring Locotrack
Di PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila dikemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan / kesarjanaan

Surabaya, 20 Desember 2018




Achmad Fauzi
NBI. 1461405048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Achmad Fauzi
NBI : 1461405048
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Aplikasi Setting dan Monitoring Locotrack
Di PT. Kereta Api Indonesia (*Persero*)

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**

Muhammad Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NPP. 20460.03.0555

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua program Studi Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

Geri Kusnanto, S.Kom., M.M.
NPP. 20460.94.0401

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

“APLIKASI SETTING DAN MONITORING LOCOTRACK DI PT KERETA API INDONESIA (Persero)”

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selama proses penulisan maupun pembuatan sistem terkait tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak dukungan serta doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih dengan tulus kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Geri Kusnanto. S.Kom., M.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya sekaligus sebagai dosen wali.
3. Bapak Muhammad Firdaus, ST., M.Kom., selaku dosen pembimbing dan Agyl Rahmadi, S.Kom.,M.A. selaku CO dosen pembimbing yang selalu menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan banyak pelajaran, pengalaman, doa kepada penulis dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
6. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Surabaya, 20 Desember 2018

Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

NAMA : Achmad Fauzi
NBI : 1461405048
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Aplikasi Setting dan Monitoring Locotrack
Di PT. Kereta Api Indonesia (Persero)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila dikemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan / kesarjanaan

Surabaya, 20 Desember 2018

Achmad Fauzi
NBI. 1461405048

APLIKASI SETTING DAN MONITORING LOCOTRACK DI PT KERETA API INDONESIA (Persero)

Achmad Fauzi
Program Studi Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

ABSTRACT

Pengawasan terhadap perjalanan kereta api merupakan fokus utama PT. KAI untuk memastikan layanan terbaik bagi pelanggan. Salah satu upaya untuk melakukan pengawasan itu adalah menerapkan teknologi locotrack atau lokomotif tracking. Pengoperasian locotrack saat ini menggunakan media *Short Message Service* (SMS) untuk melakukan setting ID Locotrack, APN Locotrack, Setting IP Locotrack, Restart Locotrack dan lain sebagainya. Pengoperasian dengan SMS mempunyai permasalahan pengetikan Format SMS yang harus tepat dan petugas harus mengingat ID Setiap Locotrack untuk melakukan setting. Sistem usulan dari penelitian ini memberikan kemudahan bagi petugas operasional untuk melakukan setting locotrack, karena petugas operasional cukup memilih ID Locotrack yang terdaftar pada list dan melakukan pengisian data locotrack yang akan dirubah. Hal ini membuat pekerjaan petugas operasional lebih mudah dan cepat melakukan setting locotrack.

Kata Kunci: Aplikasi, Setting, Monitoring, Locotrack, GPS

LOCOTRACK SETTING AND MONITORING APPLICATIONS IN PT KERETA API INDONESIA (Persero)

Achmad Fauzi
Program Studi Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

ABSTRACT

Supervision of train travel is the main focus of PT. KAI to ensure the best service for customers. One effort to carry out such supervision is to apply locotrack technology or tracking locomotives. The operation of locotrack currently uses Short Message Service (SMS) media to set Locotrack ID, Locotrack APN, Locotrack IP Settings, Restart Locotrack and so on. The operation with SMS has the problem of typing the SMS format which must be precise and the officer must remember the ID of each Locotrack to do the setting. The proposal system from this study makes it easy for operational officers to do locotrack settings, because operational officers simply choose the Locotrack ID that is registered in the list and fill in the locotrack data that will be changed. This makes the work of operational officers easier and faster to do locotrack settings.

Keyword: Application, Setting, Monitoring, Locotrack, GPS

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN & PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iv
ABSTRACK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Ruang lingkup	2
1.4 Tujuan dan manfaat penelitian	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi penelitian	3
1.6 Sistematika penulisan	4
 2 TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Aplikasi	7
2.2 Android	7
2.3 Monitoring	7
2.4 <i>Location Based Service</i> (LBS)	9
2.4.1 Cara kerja <i>Location Based Service</i> (LBS)	11
2.4.2 Penyedia layanan <i>Location Based Service</i> (LBS)	12
2.5 <i>Google maps API</i> (<i>Aplication Programming Interface</i>)	13
2.6 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	13
2.6.1 Use case diagram	13
2.6.2 Activity diagram	15
2.6.3 Sequence diagram	16
2.6.4 Class diagram	17
2.7 Perancangan desain antarmuka	18
2.8 Penelitian terdahulu	18

3	PERANCANGAN SISTEM	23
3.1	Alur penelitian	23
3.2	Analisis	24
3.2.1	Analisis data	24
3.2.2	Analisis permasalahan	24
3.2.3	Analisis kebutuhan	25
3.3	Perancangan sistem	25
3.3.1	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
3.3.2	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	44
3.3.3	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	45
3.3.4	Struktur user interface	46
4	PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM	53
4.1	Uji coba	53
4.2	Uji coba aplikasi	53
4.2.1	Indeks login	53
4.2.2	Indeks menu utama	54
4.2.3	Indeks menu crew	55
4.2.4	Indeks menu lokomotif	56
4.2.5	Indeks menu setting LID	57
4.2.6	Indeks menu setting APN	58
4.2.7	Indeks menu setting IP	58
4.2.8	Indeks menu petugas	59
4.2.9	Indeks menu <i>restart</i>	60
4.2.10	Indeks menu monitoring lokomotif	60
4.3	Pengujian	62
4.3.1	Rencana pengujian perangkat lunak	62
4.3.2	Hasil pengujian	64
4.3.3	Test kinerja aplikasi	68
4.3.4	Test data	68
4.3.5	Test fungsional	68
5	KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses kerja <i>Location Based Service</i> (Anna, 2015).....	12
Gambar 2.2	Contoh <i>sequence diagram</i> (Connolly, 2014)	16
Gambar 2.3	Contoh attribut <i>class diagram</i> (Nugroho, 2015)	17
Gambar 2.4	Screenshoot aplikasi <i>geofencing</i> pada aplikasi layanan pemantau anak berbasis lokasi	19
Gambar 2.5	Screenshoot aplikasi sistem informasi pemantauan kinerja sales memanfaatkan monitoring <i>geofencing</i> dan teknologi <i>cloud message</i> berbasis <i>mobile</i>	20
Gambar 2.6	Screenshoot aplikasi sistem informasi pemantauan posisi kendaraan dinas UNSRI menggunakan teknologi gps	21
Gambar 3.1	Alur penelitian	23
Gambar 3.2	<i>Use case diagram</i> untuk petugas	27
Gambar 3.3	<i>Activity diagram setting</i> LID	29
Gambar 3.4	<i>Activity diagram setting</i> APN	31
Gambar 3.5	<i>Activity diagram setting</i> IP	33
Gambar 3.6	<i>Activity diagram restart</i> Locotrack	35
Gambar 3.7	<i>Activity diagram setting</i> monitoring posisi locotrack	37
Gambar 3.8	Sequence diagram setting LID	38
Gambar 3.9	Sequence diagram setting APN	39
Gambar 3.10	Sequence diagram setting IP	40
Gambar 3.11	Sequence diagram setting restart locotrack	41
Gambar 3.12	Sequence diagram setting monitoring posisi locotrack	42
Gambar 3.13	Class diagram	43
Gambar 3.14	Conseptual Data Model database system	44
Gambar 3.15	Physical Data Model database system	45
Gambar 3.16	Perancangan tampilan login	46
Gambar 3.17	Perancangan tampilan menu awal	47
Gambar 3.18	Perancangan tampilan data crew	47
Gambar 3.19	Tampilan perancangan tambah data crew	48
Gambar 3.20	Perancangan tampilan lokomotif	48
Gambar 3.21	Tampilan perancangan tambah data lokomotif	49
Gambar 3.22	Perancangan tampilan menu setting LID	50
Gambar 3.23	Perancangan tampilan menu setting APN	51
Gambar 3.24	Perancangan tampilan menu setting IP	52
Gambar 3.25	tampilan menu monitoring Lokomotif	52
Gambar 3.26	Tampilan perancangan men+u awal monitoring locotrack	52

Gambar 3.27	Tampilan perancangan maps monitoring	52
Gambar 4.1	Indeks login	54
Gambar 4.2	Indeks menu Utama	55
Gambar 4.3	Indeks menu crew tampilan awal	55
Gambar 4.4	Indeks menu crew tampilan tambah data	55
Gambar 4.5	Indeks menu lokomotif	56
Gambar 4.6	Indeks menu lokomotif tambah lokomotif	56
Gambar 4.7	Indeks tampilan edit dan delete data crew	56
Gambar 4.8	Indeks setting LID	57
Gambar 4.9	Indeks setting LID list lokomotif	57
Gambar 4.10	Indeks setting APN	58
Gambar 4.11	Indeks setting APN list lokomotif	58
Gambar 4.12	Indeks setting IP	59
Gambar 4.13	Indeks setting list lokomotif	59
Gambar 4.14	Indeks menu petugas	59
Gambar 4.15	Indeks menu petugas tambah data	59
Gambar 4.16	Indeks restart	60
Gambar 4.17	Indeks monitoring	60
Gambar 4.18	Indeks monitoring ask lokomotif	60
Gambar 4.19	Hasil maps dari monitoring	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipe relasi pada <i>use case diagram</i> (Connolly, 2014)	14
Tabel 2.2	Simbol pada activity diagram (Connolly, 2014)	15
Tabel 3.1	Deskripsi aktor / petugas	26
Tabel 3.2	Deskripsi use case	26
Tabel 3.3	Skenario menu setting LID	28
Tabel 3.4	Skenario menu setting APN	30
Tabel 3.5	Skenario menu setting IP	32
Tabel 3.6	Skenario menu setting restart locotrack	34
Tabel 3.7	Skenario menu setting monitoring posisi locotrack	36
Tabel 4.1	Pengujian Aplikasi setting dan monitoring locotrack	62
Tabel 4.2	Pengujian Aplikasi setting dan monitoring locotrack menggunakan black box	64