



**PURWARUPA APLIKASI PELACAK POSISI KERETA API
MENGUNAKAN *RFID*
(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)**

STUDI KASUS : JALUR JABODETABEK

AHMAD BAEHAKI

41508010075

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2011



**PURWARUPA APLIKASI PELACAK POSISI KERETA API
MENGUNAKAN *RFID***

(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

STUDI KASUS : JALUR JABODETABEK

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Oleh:

AHMAD BAEHAKI

41508010075

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 41508010075
Nama : AHMAD BAEHAKI
Judul Laporan Tugas Akhir : PURWARUPA APLIKASI PELACAK POSISI
KERETA API MENGGUNAKAN *RFID*
(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir tersebut di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan tugas akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Februari 2012

AHMAD BAEHAKI

LEMBAR PERSETUJUAN

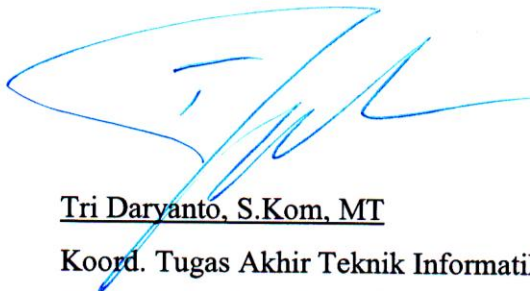
NIM : 41508010075
Nama : AHMAD BAEHAKI
Judul Laporan Tugas Akhir : PURWARUPA APLIKASI PELACAK POSISI
KERETA API MENGGUNAKAN *RFID*
(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

Laporan tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 26 Februari 2012



Tri Daryanto, S.Kom, MT
Pembimbing Tugas Akhir



Tri Daryanto, S.Kom, MT
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika
Universitas Mercu Buana Jakarta



Anis Cherid, M.T.I
KaProdi Teknik Informatika
Universitas Mercu Buana Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan sentiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari pihak lain. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Tri Daryanto, S.Kom, MT, selaku pembimbing tugas akhir dan koordinator tugas akhir pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana, yang dengan sabarnya memberikan bimbingan hingga laporan ini terwujud.
2. Bapak Anis Cherid, M.T.I, selaku kaprodi pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Ayah dan Ibuku tercinta, yang terus memberikan semangat dan selalu mendoakan agar anaknya cepat lulus kuliah.
4. Saudara dan saudariku tercinta, yang terus mendukung dan memberikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir.
5. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mecurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

ABSTRACT

Train is one of the popular mass transportation in Indonesia. Therefore it needs to provide a good service especially in the case of punctuality. Recording of trains arrival or departure time at a station must be done accurately to determine wheter the trains are arriving or departing on a scheduled time or not. RFID (Radio Frequency Identification) technology perceived to be a solution to record trains departure and arrival time. Train position tracking applications using RFID (Radio Frequency Udentification) is an applications that can record the train departure and arrival time at a station and store the information to a database. The information can be accessed through a web page.

Keywords : applications, web, RFID, position, train

ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu transportasi angkutan massal yang populer di Indonesia. Maka dari itu dibutuhkan pelayanan yang baik terutama dalam hal ketepatan waktu. Pencatatan waktu tiba atau keberangkatan kereta api pada suatu stasiun harus dilakukan secara akurat untuk mengetahui apakah kereta api tiba atau berangkat sesuai waktu yang dijadwalkan atau tidak. Penggunaan teknologi *RFID (Radio Frequency Identification)* dirasa dapat menjadi solusi untuk mencatat waktu berangkat dan tiba kereta api. Aplikasi pelacak posisi kereta api menggunakan *RFID (Radio Frequency Identification)* adalah aplikasi yang dapat mencatat waktu berangkat dan tiba kereta api pada suatu stasiun dan menyimpan informasi tersebut ke basis data. Informasi – informasi tersebut nantinya dapat diakses melalui halaman web.

Kata Kunci : aplikasi, web, *RFID*, posisi, kereta api

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK.	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	2
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tahapan Perancangan dan Pengembangan Sistem Perangkat Lunak.....	5
2.2 Pemodelan Sistem.....	6
2.2.1 Diagram Konteks(<i>Data Flow Diagram Context Level</i>).....	7
2.2.2 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	7
2.2.2.1 Diagram Alir Sistem	7
2.2.2.2 Diagram Alir Program.....	8
2.3 Rekayasa Perangkat Lunak.....	9
2.4 Tahapan Proses	10
2.4.1 Analisis dan Perancangan	10

2.4.2	Implementasi dan Pengujian	10
2.4.3	Pengambilan Kesimpulan.....	10
2.5	Unified Modelling Language (UML).....	11
2.5.1	Diagram Use Case (Use Case Diagram)	12
2.5.2	Diagram Aktifitas (<i>Activity Diagram</i>).....	14
2.5.3	Sequence Diagram.....	16
2.6	ASP .NET	17
2.7	<i>RFID (Radio Frequency Identification)</i>	18
2.7.1	Pengertian <i>RFID</i>	18
2.7.2	<i>RFID Tag</i>	20
2.7.3	<i>Tag Aktif & Pasif</i>	20
2.7.4	<i>Read-Only Tag & Read/ Write Tag</i>	20
2.7.5	Interogator <i>RFID</i>	21
2.8	Arsitektur <i>MVC</i>	21
2.8.1	Motivasi	21
2.8.2	Solusi	22
2.8.3	<i>Model</i>	22
2.8.4	<i>View</i>	22
2.8.5	<i>Controller</i>	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		25
3.1	Analisis Sistem.....	25
3.2	Perancangan Sistem.....	26
3.2.1	Perancangan Perangkat Lunak	26
3.2.1.1	Pemodelan Aplikasi	27
3.2.1.2	Diagram Alir Aplikasi.....	42
3.2.1.3	Perancangan Antar Muka Aplikasi	46
3.2.2	Perancangan Perangkat Keras	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		55
4.1	Implementasi.....	55
4.1.1	Implementasi Program	55
4.1.1.1	Program Daftar Masuk Kereta Api	56
4.1.2	Implementasi Antar Muka.....	57
4.1.2.1	Implementasi Halaman Lihat Jadwal	57
4.1.2.2	Implementasi Halaman <i>Login/ Masuk</i>	57
4.1.2.3	Implementasi Halaman Daftar Data.....	58

4.1.2.4	Implementasi Halaman Tambah/ Ubah Data.....	58
4.1.2.5	Implementasi Halaman Aktifitas Kereta Api.....	59
4.1.2.6	Implementasi Halaman Status Kereta	59
4.1.2.7	Implementasi Formulir Utama.....	60
4.1.2.8	Implementasi Formulir Konfigurasi.....	60
4.2	Pengujian Fungsionalitas Aplikasi	61
4.2.1	Lingkungan Pengujian	61
4.2.2	Skenario Pengujian	62
4.2.3	Hasil Pengujian.....	64
4.2.4	Analisis Hasil Pengujian	65
BAB V	PENUTUP.....	67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	L1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model Sekuensial Linier	5
Gambar 2.1 Simbol-Simbol Diagram Alir Sistem.....	8
Gambar 2.3 Contoh Penerapan Diagram Alir Sistem	8
Gambar 2.4 Simbol-Simbol Diagram Alir Program	9
Gambar 2.5 Contoh Diagram Use Case pada bank.....	14
Gambar 2.6 Contoh Diagram Aktifitas pada sebuah bank	16
Gambar 2.7 Notasi Sequence Diagram	17
Gambar 2.8 Contoh Sequence Diagram pada saat admin melakukan login.....	17
Gambar 2.9 Komponen Sistem RFID	18
Gambar 3.1 Use Case Diagram Aplikasi.....	28
Gambar 3.2 Activity Diagram Aplikasi Secara Umum.....	31
Gambar 3.3 Activity Diagram Melihat Jadwal Kereta Api	32
Gambar 3.4 Activity Diagram Menambah Data.....	33
Gambar 3.5 Activity Diagram Melihat Jadwal Kereta Api	34
Gambar 3.6 Activity Diagram Menghapus Data	35
Gambar 3.7 Activity Diagram Masuk/ <i>Login</i> Ke Aplikasi.....	36
Gambar 3.8 Activity Diagram Daftar Masuk Kereta Api	37
Gambar 3.9 Activity Diagram Melihat Status Kereta Api	37
Gambar 3.10 Sequence Diagram Melihat Jadwal Kereta Api	38
Gambar 3.11 Sequence Diagram Menambah Data.....	39
Gambar 3.12 Sequence Diagram Mengubah Data.....	40
Gambar 3.13 Sequence Diagram Menghapus Data	41
Gambar 3.14 Sequence Diagram Daftar Masuk Kereta Api	41
Gambar 3.15 Sequence Diagram Melihat Status Kereta Api	42
Gambar 3.16 Diagram Alir Program untuk Menambah Data.....	43
Gambar 3.17 Diagram Alir Program untuk Mengubah Data	44
Gambar 3.18 Diagram Alir Program untuk Mengubah Data Master.....	45
Gambar 3.19 Alir Program untuk Daftar Masuk Kereta Api	46
Gambar 3.20 Rancangan Desain Formulir Utama	47
Gambar 3.21 Rancangan Desain Formulir Konfigurasi	48

Gambar 3.22 Rancangan Desain <i>Layout</i> Aplikasi	48
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Beranda	49
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Lihat Jadwal	50
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Daftar Data.....	51
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Halaman Ubah atau Tambah Data.....	51
Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Halaman Masuk/ <i>Login</i>	52
Gambar 3.28 Rancangan Perangkat <i>RFID</i> Pada Stasiun.....	53
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Beranda.....	57
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Masuk	57
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Daftar Data.....	58
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Tambah/ Ubah Data.....	58
Gambar 4.5 Implementasi Halaman Aktifitas Kereta Api	59
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Status Kereta	59
Gambar 4.7 Implementasi Formulir Utama	60
Gambar 4.8 Implementasi Formulir Konfigurasi.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis diagram resmi UML.....	12
Tabel 2.2 Notasi Diagram Use Case	13
Tabel 2.3 Notasi Diagram Aktifitas	15
Tabel 3.1 Sampel Identitas Kereta.....	54
Tabel 4.1 Skenario pengujian.....	62
Tabel 4.2 Hasil pengujian.....	63