

APLIKASI PELACAK LOKASI, KECEPATAN, ARAH DENGAN
MENGUNAKAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)
DAN MENGHASILKAN OUTPUT FILE EKSTENSI KEYHOLE
MARKUP LANGUAGE (KML) BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR



OLEH:

ARIF NUR AZIS 0734010272

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
2012

ABSTRAKSI

Dengan perkembangan teknologi yang kian maju, manusia dapat membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitas. Salah satunya adalah perangkat Handphone berbasis system operasi Android yang mengalami perkembangan pesat. Android sebagai sistem operasi yang dapat ditanamkan pada perangkat handphone memiliki kemampuan untuk dapat diinstal aplikasi-aplikasi yang diperlukan oleh pengguna, dimana perangkat Handphone berbasis Android sudah dilengkapi beragam teknologi canggih, salah satunya teknologi Global Positioning System (GPS) yang berfungsi sebagai penanda/pelacak posisi saat ini. Sehingga dengan adanya teknologi ini pengguna semakin mudah untuk melacak posisi keberadaan dan rute yang telah dilaluinya.

Tugas akhir ini membahas perancangan antar muka dan pembuatan aplikasi pelacak posisi, kecepatan, arah dan menghasilkan output file Keyhole Markup Language (KML), yang berjalan di system operasi Android. Untuk implementasi aplikasi menggunakan Handphone yang dilengkapi teknologi Global Positioning System (GPS).

Pada tugas akhir ini dikembangkan aplikasi pelacak posisi, kecepatan, arah dengan menggunakan Global Positioning System (GPS), diharapkan pengguna yang menggunakan perangkat handphone berbasis sistem operasi Android dapat terbantu untuk mengetahui informasi mengenai posisi, kecepatan, dan arah yang disajikan oleh aplikasi ini.

Keywords: Android, Pelacak Posisi Kecepatan dan Arah, KML (keyhole markup language), GPS (global positioning system).

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah S.W.T karena atas rahmat dan karunia-Nyalah akhirnya laporan tugas akhir ini dapat penulis selesaikan. Tak lupa pula shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi akhir zaman Muhammad S.A.W, karena berkat perjuangannya lah karunia Iman dan Islam senantiasa menjadi inspirasi bagi penulis.

Adapun maksud penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai gambaran terhadap apa yang penulis kerjakan pada Tugas Akhir. Selain itu juga laporan ini sebagai syarat untuk pelaksanaan mata kuliah Tugas Akhir dalam menyelesaikan program studi strata satu (S-1) di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan kesungguhan dan rasa rendah hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, khususnya mama yang telah memberikan dukungan materil dan imateril semangat, kasih sayang, dan pengorbanan kepada penulis yang tak terhitung dan ternilai jumlahnya.
2. Bapak Ir.Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Nur Cahyo Wibowo, S.kom, M.kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan Saran-saran perbaikan, pengetahuan, dan dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir Penulis.

5. Bapak Chrystia Aji Putra, S.kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan Saran-saran perbaikan, pengetahuan, dan dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir Penulis.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika UPN “Veteran”.
7. Keluarga yang selalu mengasahi, kakak, adik, bibi, paman dan saudara lainnya yang tak bisa disebutkan satu-satu.
8. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2007 khususnya Genk tahu-tempe : Satrio Anggardha, Kanzul Bibil Fikri, Heri Budi Iswanto, Deny Setiawan, Hadi Santoso, Dian Gotenk Perdana, Rachmat Riyovie Kurniawan, Nova Permadani, Yudha Baskoro, Yasser Arafat, Firman Nurpantara. Terima kasih atas kerja sama, motivasi, kekompakkan, dan kebersamaanya, tanpa kalian penulis tidak dapat menyelesaikan masa kuliah ini dengan lancar.
9. Piry Samuli, dan Aris Ibrahim. Terima kasih atas motivasi dan semangatnya.

Semoga dengan terselesaikannya Tugas Akhir dan Laporrannya ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir dan Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karenanya penulis memohon maaf dan selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran dari pembaca

Surabaya, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Unified Modeling Language	6
2.2. Pseudocode	9
2.3. Pemrograman Berorientasi Object	10
2.4. Android	15
2.4.1. Pengertian Android	15
2.4.2. Sejarah dan Perkembangan Android	15

2.4.3. Anatomi Android	19
2.4.3.1. Linux Kernel	20
2.4.3.2. Libraries	21
2.4.3.3. Android Runtime	21
2.4.3.4. Application Framework	22
2.4.3.5. Application Layer	23
2.4.4. Komponen Aplikasi	24
2.4.5. Tipe Aplikasi Android	27
2.4.6. Siklus Hidup Android	28
2.4.7. Kelebihan Android	30
2.4.8. Contoh Coding	31
2.4.9. Pengembangan Aplikasi Android	33
2.4.9.1. Aplikasi Perekam Rute Perjalanan	33
2.5. GPS (Global Positioning System)	35
2.5.1. Sejarah GPS (Global Positioning System)	35
2.5.2. Cara Kerja GPS (Global Positioning System)	37
2.6. XML (Extensible Markup Language)	40
2.7. KML (Keyhole Markup Language)	42
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM	44
3.1. Analisis Sistem	44
3.1.1. Use case Diagram	44
3.1.2. Activity Diagram	46

3.1.3. Sequence Diagram	47
3.1.4. Class Diagram	48
3.2. Pseudocode	50
3.3. Perancangan Interface (antarmuka)	51
3.3.1. Perancangan Antar Muka Menu	52
3.3.2. Perancangan Antar Muka Layar Utama Informasi Data	53
3.3.3. Perancangan Antar Muka Pengaturan	54
BAB VI IMPLEMENTASI	55
4.1. Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak	55
4.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras	55
4.1.2. Spesifikasi Perangkat Lunak	56
4.2. Penulisan Kode Program	58
4.2.1. Penulisan Kode Program Fitur Kompas	58
4.2.2. Penulisan Kode Program Informasi Kecepatan	60
4.2.3. Penulisan Kode Program Kirim File Via Email	61
4.2.4. Penulisan Kode Program Logging Frequency	63
4.2.5. Penulisan Kode Program Output File	64
4.2.6. Pembuatan Tampilan Utama	67

4.2.6.1.	Pembuatan Tampilan Antar Muka Utama	67
4.2.6.2.	Pembuatan Tampilan Antarmuka Menu About	70
4.2.6.3.	Pembuatan Tampilan Antarmuka Pengaturan	70
4.3.	Tampilan Interface Aplikasi	71
4.3.1.	Tampilan Utama Informasi Data	71
4.3.2.	Tampilan Menu Utama	72
4.3.2.1.	Tampilan Menu Pengaturan	74
4.3.2.2.	Menu Maps View	74
4.3.2.3.	Menu Send Via Email	75
4.3.2.4.	Menu About	76
BAB V	UJI COBA DAN EVALUASI	77
BAB VI	PENUTUP	90
6.1	Kesimpulan	90
6.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart dan Pseudo-code	10
Gambar 2.2 Fase Pemrograman Java	15
Gambar 2.2 Arsitektur Platform Android	20
Gambar 2.3 Prioritas Aplikasi Berdasarkan Activity.....	29
Gambar 2.5 Contoh Interface	32
Gambar 2.6 Interface Aplikasi	34
Gambar 3.1 Diagram Use Case	45
Gambar 3.2 Activity Diagram Sistem	47
Gambar 3.3 Sequence Diagram Sistem	48
Gambar 3.4 Class Diagram Sistem	49
Gambar 3.5 Desain Layar Menu Utama	52
Gambar 3.6 Desain Layar Utama	53
Gambar 3.7 Desain Layar Tampilan Pengaturan	55
Gambar 4.1 Implementasi Kompas	59
Gambar 4.2 Implementasi Kecepatan	60
Gambar 4.3 Implementasi Kirim Via Email	62

Gambar 4.4 Logging Frequency	63
Gambar 4.5 Hasil Output file	66
Gambar 4.6 Informasi Data	72
Gambar 4.7 Tampilan Menu Utama	73
Gambar 4.8 Menu Pengaturan	74
Gambar 4.9 Map View	75
Gambar 4.10 Tampilan Send via email	75
Gambar 4.11 Tampilan Menu About	76
Gambar 5.1 Start Aplikasi	78
Gambar 5.2 Menampilkan Data	79
Gambar 5.3 Tampilan Map Posisi Diam	80
Gambar 5.4 Detail Map Posisi Diam	80
Gambar 5.5 Tampilan Map Posisi Bergerak	81
Gambar 5.6 Detail Map	81
Gambar 5.7 Skenario Rute Jalur Pendek	82
Gambar 5.8 Skenario Rute Jalur Sedang	83
Gambar 5.9 Skenario Rute Jalur Panjang	84
Gambar 5.10 Arah Barat	86

Gambar 5.11 Arah Utara	87
Gambar 5.12 Arah Selatan	88
Gambar 5.13 Arah Timur	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin pesat dan cepat, khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini membuat manusia bagaikan tak terpisah oleh jarak ruang dan waktu. Dengan perkembangan teknologi yang kian maju, manusia dapat membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitas.

Seiring dengan tingkat mobilitas yang tinggi, beberapa tahun terakhir tengah marak perangkat bergerak atau mobile device. Salah satu perangkat mobile yang paling pesat adalah Handphone dimana hampir setiap orang memilikinya. Handphone yang sedianya sebagai alat komunikasi, saat ini sudah lebih dari fungsi dasarnya. Berbagai macam fitur telah ditanamkan, salah satunya Global Positioning System (GPS) yang berfungsi sebagai penanda/pelacak posisi saat ini. GPS bekerja dengan menstransmisikan sinyal dari satelit ke perangkat handphone yang dilengkapi teknologi ini, Untuk memperoleh detail posisi yang seakurat mungkin. Hal ini tak lepas dari penggunaan Sistem Operasi pada Handphone. Layaknya pada komputer, Handphone pun dapat di instal berbagai macam aplikasi yang diinginkan.

Android sebagai Sistem Operasi berbasis Linux yang dapat digunakan di berbagai perangkat mobile. Android memiliki tujuan utama untuk memajukan inovasi pranti telepon bergerak agar pengguna mampu mengeksplorasi kemampuan dan menambah pengalaman lebih dibandingkan dengan platform mobile lainnya.

Hingga saat ini Android terus berkembang, baik secara system maupun aplikasinya.

Pengembangan suatu sistem aplikasi menjadi bagian mutlak yang harus dilakukan, Salah satunya pengembangan dari penelitian sebelumnya, dimana fungsi dari penelitian sebelumnya dinilai masih kurang dalam memaksimalkan dari teknologi yang telah ada. Oleh karena itu menambah suatu perancangan baru kedalam perancangan sebelumnya menjadi suatu solusi guna memperluas fungsi dari sistem itu sendiri (Pry Samuli and Aris Ibrahim, 2010).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka saat dapat dirumuskan adalah :

- 1) Bagaimana membangun dan merealisasikan suatu aplikasi pada platform Android yang dapat digunakan di berbagai tempat untuk mendapatkan informasi tentang lokasi, arah, kecepatan yang ditempuh dalam perjalanan.
- 2) Bagaimana membuat aplikasi ini menghasilkan output pelacakan ke dalam bentuk file ekstensi *.KML.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pelebaran masalah yang dibahas, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi ini hanya dapat digunakan pada system operasi Android dengan memanfaatkan Global Positioning System (GPS)
- 2) Informasi yang didapatkan tidak sepenuhnya akurat, hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu: cuaca, dan lokasi
- 3) Aplikasi ini hanya menghasilkan output kedalam ekstensi *.KML

1.4 Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka tujuannya adalah sebagai berikut :

- 1) Membangun sebuah program aplikasi pelacak lokasi, arah, dan kecepatan pada sistem operasi Android yang dapat digunakan dimanapun dengan memanfaatkan Global Positioning System (GPS).
- 2) Membangun sebuah program aplikasi yang mampu menghasilkan hasil output pelacakan kedalam file ekstensi *.KML agar dapat melihat hasil output tersebut di Google Maps dan Google Earth.

1.5 Manfaat

Manfaat dari sistem atau software yang direncanakan yaitu, sebagai berikut :

- 1) Untuk membantu mengetahui jalur mana yang telah di lewati pengguna selama dalam perjalanan.
- 2) Memberikan informasi jarak tempuh, kecepatan, dan arah.
- 3) Meningkatkan pemahaman tentang struktur dan sistem kerja dalam pengembangan aplikasi pada sistem operasi Android.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode adalah cara yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, adapun metode yang dipakai adalah:

- a) Metode Pengumpulan Data (Data Gathering)

Mencari dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan berkaitan dengan pembuatan Aplikasi ini.

b) Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan seperti mempelajari buku-buku referensi yang berhubungan dengan Android dan Global Positioning System (GPS) untuk membantu dalam pembuatan Aplikasi ini. Selain itu juga mempelajari web-web referensi seputar hal yang sama untuk membantu dalam penyajian informasi yang akan ditampilkan.

c) Analisis Sistem

Menganalisa kebutuhan sistem dan mengidentifikasi kebutuhan informasi berdasarkan hasil pengamatan dan studi pustaka yang telah dilakukan. Alat bantu analisis sistem yang digunakan pada sistem ini adalah Use Case Diagram dan Class Diagram

d) Merancang dan Mengimplementasi

Merancang dan mengimplementasi Aplikasi yang akan dikembangkan agar sesuai dengan yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada landasan teori memuat berbagai macam sumber tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan sistem informasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis dan perancangan, memuat tentang analisa dari kebutuhan sistem yang akan dibuat beserta rancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada implementasi memuat langkah, hasil analisa dan perancangan sistem yang ditajikan dalam berbagai bentuk misalnya tabel, gambar dan penjelasan – penjelasan dari masing masing bagian dari program.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini membahas tentang bagaimana jalan program dan evaluasi program secara menyeluruh untuk mendukung keberhasilan program.

BAB VI PENUTUP

Pada bab kelima berisi kesimpulan dari program yang telah diimplementasikan dan dievaluasi sehingga pada akhirnya diberikan beberapa kemungkinan untuk pengembangan dari aplikasi yang dibuat serta saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN