

TRACKING KENDARAAN MOBIL DENGAN PEMANFAATAN GPS BERBASIS ANDROID

Nuchvi Rachmat^{1*}, Adi Muhajirin², Mukhsin³
Dosen Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

*Penulis Untuk Korespondensi : adi.muhammad@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak – Perkembangan teknologi pada OS android sudah sangat menunjang hal ini didukung dengan adanya fitur *GPS (Global Positioning System)* yang merupakan sistem navigasi dari satelit yang sudah banyak di terapkan dalam berbagai bidang. Setiap instansi seperti jasa sewa mobil tentu menyediakan jumlah kendaraan yang banyak. Tidak jarang bagi pemiliknya kesulitan untuk mengetahui dimana posisi semua kendaraan pasalnya sudah banyak kasus kejahatan yang terjadi pada kendaraan roda empat. Untuk merumuskan permasalahan maka perlu dibuatkan sistem pelacak kendaraan mobil yang akan mempermudah instansi dan masyarakat dalam memantau lokasi kendaraan. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman java dan PHP pada webnya dengan *codeigniter* dan plugin dari Google Map. Metode yang digunakan ialah metode extreme programming dan dengan pemodelan *Unified Modelling Language*. Diharapkan sistem pelacak kendaraan ini dapat bermanfaat bagi pemilik mobil dalam mengetahui posisi kendaraan secara real time.

Kata Kunci : GPS, android , google Map, extreme programming

Abstract – Technological development on the android OS has been very supportive this is supported by the existence of GPS (Global Positioning System) is a satellite navigation system that's been widely applied in various fields. Each instance like a car rental service naturally provides a number of vehicles. The owner of the difficulties to find out where the position of all vehicles because there have been many cases of crimes that occur on four-wheeled vehicles. To formulate the problem it is necessary to make the car vehicle Tracker systems will facilitate the establishments and communities in monitoring the vehicle location. The design of this application using the java programming language and the PHP on Web with codeigniter and plugin from Google Map. The method used is the method of extreme programming and modeling with Unified Modelling Language. This vehicle tracking system is expected to be beneficial to the owner of the car in knowing the position of the vehicle in real time.

Keyword : GPS, android , google Map, extreme programming

PENDAHULUAN

Teknologi yang terdapat pada OS Android yang kini sudah banyak di miliki oleh Masyarakat pada berbagai Negara. Salah satunya merupakan Negara Indonesia yang beberapa tahun ini telah banyak penggunaannya jika di bandingkan dengan sistem operasi lain seperti iOS dan Windows Phone. Berdasarkan data statistik penjualan smartphone berdasarkan *platform* yang di dapat dari situs Inovasipintar dari tahun 2010 – 2015, jumlah penjualan *smartphone* android naik tiap tahunnya mendekati angka 180.000 unit pada tahun 2015 mencapai jumlah tertinggi jika di bandingkan dengan platform lain seperti symbian, apple dan windows mobile.

GPS (*Global Positioning System*) merupakan suatu sistem yang dapat berguna untuk menentukan letak kordinat pada permukaan bumi. GPS bekerja dengan menghubungkan sinyal satelit ke perangkat GPS itu sendiri yang selanjutnya Informasi dari GPS itu akan di transmisikan oleh beberapa satelit sehingga GPS receiver mampu untuk mengetahui dan menentukan seakurat mungkin dimana posisi pengguna fitur GPS.

Menurut situs Mobilwow yang meberikan informasi mengenai data kehilangan kendaraan roda empat, jumlah aksi kejahatan pencurian roda empat pada tahun 2013 terdapat 36 kasus dan pada tahun 2014 jumlah pencurian drastis meningkat menjadi 106 kasus kehilangan (Mobil Wow). Keterangan kasus sangat beragam mulai dari kendaraan di curi bahkan sampai di rampas dengan membawa kendaraan milik korban, sehingga kendaraan yang sudah di rampas oleh pencuri akan sulit untuk di temukan oleh pihak korban dan kepolisian. Proses pencarian kendaraan yang hilang tersebut masih sangat sederhana yakni dengan mengenali ciri dari kendaraan seperti mengenali warna, plat nomor dan spesifikasi kendaraan. Proses pencarian kendaraan dengan cara sederhana tersebut tentu memakan waktu yang lama dan kurang efektif untuk meringkus pelaku dari pencuri kendaraan serta sulit untuk menemukan di mana posisi kendaraan itu berada.

KAJIAN LITERATUR

Era komputerasi membuka wawasan baru dalam proses pengambilan keputusan berikut penyebaran informasi. Sehubungan dengan hal ini, data yang mewakili “dunia nyata” dapat disimpan dan diproses hingga disajikan dalam bentuk sederhana. Sebagaimana terlihat pada gambar berikut, pemahaman terhadap model “dunia nyata” semakin baik jika proses manipulasi dan presentasi datanya dapat dipahami dengan baik.

Menurut Eddy Prahasta (2014), sejak pertengahan 1970-an, dikembangkan sistem untuk menangani informasi yang berefrensi geografis. Lingkup sistem ini mencakup:

1. Pengorganisasian data dan informasi.
2. Menempatkan informasi pada lokasi geografis tertentu.
3. Melakukan komputasi, menyatakan relasi antara objek spasial dengan objek-objek spasial lainnya, melakukan analisa spasial.

A. Sistem Informasi Geografis

Sebuah sistem komputer yang dipakai untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisa, mengintegrasikan informasi-informasi yang berkaitan dengan permukaan bumi adalah merupakan pengertian dari sistem informasi geografis (SIG) atau dalam bahasa Inggrisnya *geographic information system (GIS)* (Demers, 1997, Pada Prahasta, 2015).

SIG merupakan sistem computer yang berguna untuk menginput (*capturing*), menyimpan (*store/record*), memeriksa, menginteraksikan, memanipulasi, menganalisis serta menampilkan data yang berhubungan dengan posisinya di permukaan bumi.

B. SQL (*Structured Query Language*)

SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa yang dipakai untuk mengakses basis data yang tergolong relasional. Standar SQL pada awalnya di artikan oleh ISO (*International Standards Organization*) dan ANSI (*the American National Standards Institute*), yang dikenal dengan sebutan SQL86. Standar terakhir yaitu berupa standar SQL99 (Kadir, 2009).

Sesungguhnya SQL tidak terbatas hanya untuk mengambil data (*query*), tetapi juga dapat di pakai untuk menciptakan tabel, menghapus tabel, menambahkan data ke tabel, menghapus data di tabel, mengganti data di tabel, dan berbagai operasi yang lain.

C. *Google Maps*

Google maps merupakan sebuah layanan gratis yang diberikan oleh google dan sangat populer. *Google maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk dapat melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *google maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambahkan fitur *Google maps* dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun yang gratis sekalipun dengan *google maps API*. *Google maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk *javascript* dimana kita dapat mengubah dan menambah variabel-variabel tertentu sehingga bisa dibuat sesuai dengan keinginan kita. Berkas yang mengandung bytecode tersebut kemudian akan dikonversikan oleh Java Interpreter menjadi bahasa mesin sesuai dengan jenis dan platform yang digunakan.

D. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi, android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Safaat, 2012).

E. Java

Menurut (Friesen, 2010) Java adalah bahasa dan platform yang diprakarsai oleh Sun Microsystems. Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai jenis computer dan berbagai system operasi termasuk telepon genggam. Java dikembangkan oleh Sun Microsystem dan dirilis tahun 1995. Java merupakan suatu teknologi perangkat lunak yang digolongkan multi *Platform*. Selain itu, Java juga merupakan suatu platform yang memiliki *virtual machine* dan *library* yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan suatu program (Wahana Komputer, 2010).

F. Eclipse

Pada teknis Eclipse adalah plugin berbasis framework. Sebagai plugin berbasis framework, eclipse dapat diperluas untuk melakukan hal yang lain. Eclipse bukan hanya Java/J2EE IDE. Eclipse juga IDE untuk web development, Phyton, perl, PHP, Ruby on Rails, dan lain-lain. IDE Eclipse intinya adalah suatu software yang lingkungannya dikondisikan agar memudahkan pengembang untuk membangun suatu aplikasi (Burd, 2005).

G. Integerated Development Environment (IDE)

Merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.

H. Code Igniter

CodeIgniter (CI) adalah Sebuah framework pengembangan perangkat lunak (Application Development Framework) yang menggunakan PHP sebagai kerangka untuk membuat perangkat lunak berbasis website yang lebih sistematis (Sidik, 2012). Pemrogram tidak perlu membuat program dari awal (from scratch), karena CI telah menyediakan beberapa daftar kode yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan tugas yang umum, dengan menggunakan antarmuka dan struktur logika yang sederhana untuk bisa mengakses daftar kode. Pemrogram dapat memfokuskan diri pada kode yang harus dibuat untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. CodeIgniter sendiri dibangun menggunakan konsep model Model-View-Controller Development pattern.

I. GPS Tracker

GPS Tracker atau sering disebut dengan *GPS Tracking* adalah teknologi *Automated Vehicle Locater (AVL)* yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan waktu yang sebenarnya. *GPS Tracking* memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah obyek lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital (Edy Irwansyah, 2005).

METODE PENELITIAN

Metode Xtreme Programming (XP)

Pada awalnya metode *Extreme Programming (XP)* ini diciptakan dan dikembangkan oleh Kent Beck. Metode *Extreme Programming (XP)* merupakan proses pengembangan perangkat lunak (*Software*) yang mencoba menyederhanakan tahapan-tahapan pada proses pengembangannya sehingga menjadi lebih fleksibel. Meskipun menggunakan kata programming metode XP tidak terfokus pada tahap coding saja tetapi meliputi semua area pada pengembangan perangkat lunak. (Pressman, 2010)

Menurut Pressman, terdapat 4 (empat) tahap pada proses *Extreme Programming (XP)*, yaitu:

1. Planning, Aktivitas planning dimulai dari pengumpulan user stories dari klien yang klien tetapkan prioritasnya seperti menggambarkan fitur dan fungsional software yang dibutuhkan. Setiap story ditetapkan harga dan lama perancangan, jika story terlalu besar, story tersebut dapat dipecah menjadi beberapa story menjadi lebih kecil.
2. Design (berprinsip sederhana), model XP menggunakan CRC card, yang bertujuan untuk mengenali dan mengatur object oriented class yang sesuai dengan pengembangan software.
3. Coding, sebelum membuat code lebih baik untuk merancang dan menyiapkan unit test tiap story. XP menyarankan agar dua orang bekerja bersama pada satu komputer workstation untuk menyusun kode dari satu story, untuk menyediakan *real time problem solving* dan jaminan *real time quality*. Setelah pair programming selesai, code akan diintegrasikan dengan proyek lainnya.
4. Testing, menggunakan unit test yang dipersiapkan sebelum pengkodean. Unit test yang di rancang harus di implementasikan yang di atur delama universal testing suite.

A. PLANNING

Perangkat yang bekerja audio mobil OS Android dapat bekerja dengan memanfaatkan fitur GPS dengan mengirimkan informasi mengenai latitude dan longitude secara otomatis. Sedangkan pada web server akan memberikan informasi reporting yang lebih lengkap mengenai lokasi kendaraan, histori perjalanan kendaraan dalam rentang waktu tertentu. Hasil latitude dan longitude yang dikirim akan di tampilkan pada web server yang nantinya akan terlihat aplikasi peta digital dari google maps.

Pengguna Sistem

Pihak yang akan menggunakan sistem ini, yaitu:

1. Administrator

Pihak administrator merupakan pihak pengelola pada website dan aplikasi android. Tugas dari pihak administrator ialah untuk melakukan manajemen data user dan data Tracking yang tersedia.

2. User

User adalah pihak pengguna layanan sistem informasi Tracking kendaraan. User di bagi menjadi dua bagian yaitu:

a. User Pelacak/Pemilik

Pihak user member merupakan user yang telah melakukan registrasi untuk mendaftar pada website yang telah disediakan. User ini memiliki identitas dari username dan password untuk melakukan login nantinya jika sudah terdaftar.

b. User Aplikasi GPS pada Audio Mobil Os Android

User dari aplikasi GPS android ini merupakan user yang sudah di daftarkan sebelumnya oleh user pelacak, user ini pun dapat melakukan login dengan memasukan username pelacak disertai password. Selain itu user aplikasi GPS ini memiliki identitas tertentu sebagai tanda pengenal saat paket data mengirim ke server.

Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem usulan akan menjelaskan dan menguraikan tentang aktifitas yang dilakukan oleh admin, pemilik kendaraan atau pelacak, dan aplikasi GPS yang sudah terpasang pada audio android. Berikut ini adalah penjelasannya.

a. Prosedur yang Dilakukan Pelacak atau Pemilik Kendaraan

Terdapat tiga prosedur yang dapat dilakukan oleh pemilik, diantaranya:

- Melakukan registrasi data pemilik kendaraan.
- Melakukan pendaftaran nama, no, merk kendaraan.
- Melakukan pengecekan masing-masing atau seluruh kendaraan yang dimiliki oleh pemilik dan sudah terdaftar.

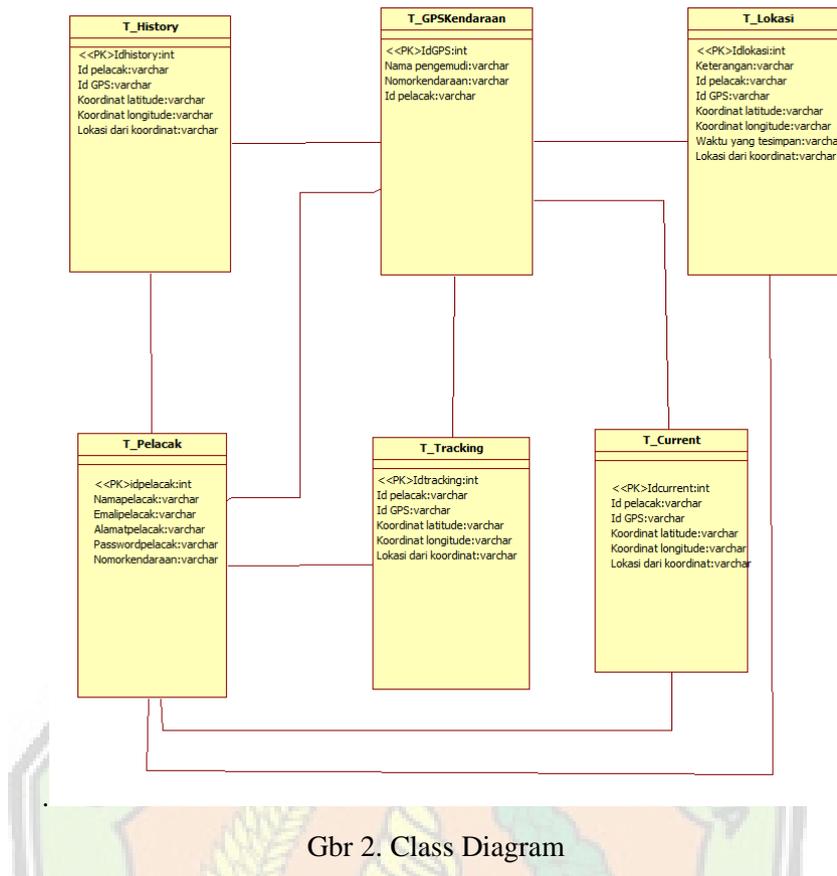
b. Prosedur Yang Dilakukan Aplikasi GPS

GPS memiliki prosedur untuk mengirimkan kordinat kedalam database sistem, sehingga pemilik dapat melihat posisi terakhir kendaraan mereka.

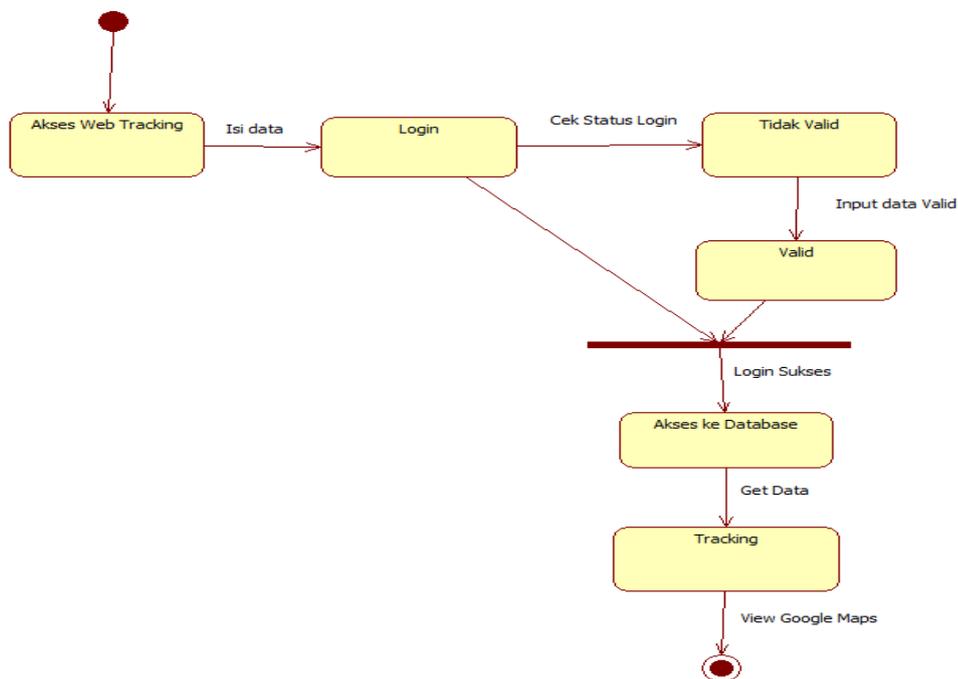
B. DESIGN

Menjelaskan dengan bentuk gambaran sekelompok *use case* dan aktor yang disertai dengan hubungan diantara keduanya. Berikut ini perancangan *use case* admin dan kedua *user*.





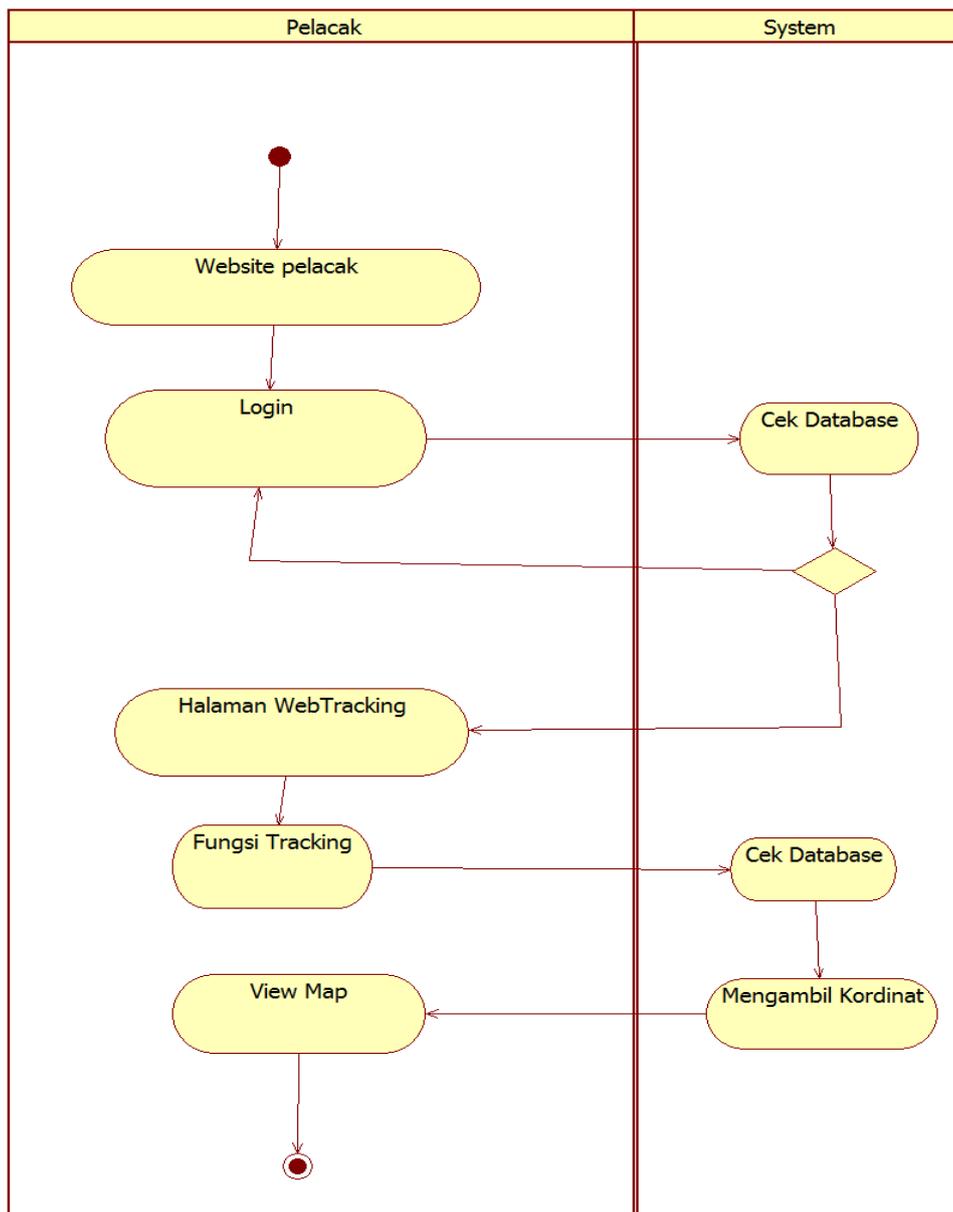
Gbr 2. Class Diagram



Gbr 3. Statechart Diagram Tracking

User melakukan akses via website dan melakukan login pada id yang sudah terdaftar, lalu sistem mengecek kelengkapan data yang sudah terdaftar pada

database administrator, jika data salah dan belum lengkap maka sistem akan melakukan login kembali hingga user benar dalam mengisi login, jika data sudah valid maka login akan sukses dan otomatis sistem aplikasi akan mengakses database untuk mengambil kordinat mengenai posisi kendaraan secara *real time* dan di tampilkan pada google maps.



Gbr 4. activity diagram opsi tarcking pada GPS audio kendaraan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Testing

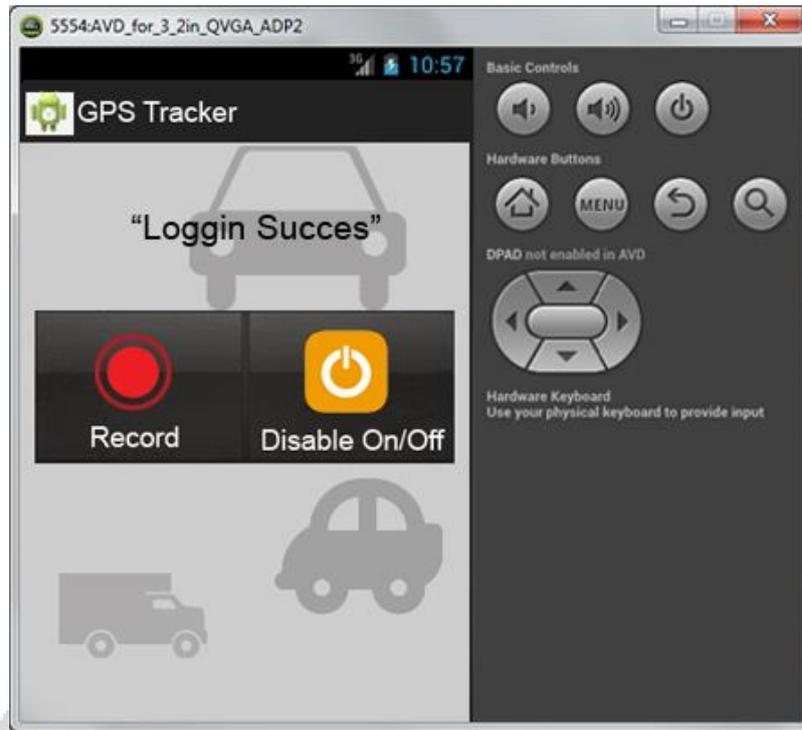
Tampilan ini merupakan tampilan utama yang muncul ketika user menuju domain, pengguna dapat login jika sudah mendaftarkan diri pada opsi register.

1. Halaman Login



Gambar 7. Halaman login GPS pada perangkat android

2. Halaman Setelah Login



Gambar 8. Halaman Login

3. Menu Fitur Disable Power



Gambar 9. Menu Disable Power

4. Menu Fitur Record



Gambar 10. Menu Fitur Record

B. Pengujian Unit

Pengujian terhadap aplikasi yang dirancang menggunakan metode Black Box Testing yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program. Box Testing merupakan “pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, penguji dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program”.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing* Pada Halaman Utama

A.1 Pengujian Terhadap Menu

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Fungsi register pelacak	Calon user pelacak atau pemilik kendaraan melakukan	Data pelacak tersimpan pada database.	OK

		registrasi data pada website.		
2	Fungsi register (2) aplikasi GPS	Calon user pemilik kendaraan melakukan registrasi mengenai data dari pengemudi mobil/aplikasi GPS.	Data pengemudi/GPS android tersimpan di database.	OK
3	Fungsi login pelacak	User pelacak melakukan login dengan nama dan password yang sudah terdaftar sebelumnya pada website tracking mobil.	Pelacak/pemilik kendaraan berhasil login dan masuk pada halaman utama.	OK
4	Fungsi login aplikasi GPS	User pengemudi mobil/GPS login dengan id yang sudah di	User aplikasi GPS berhasil masuk ke tampilan utama.	OK

		daftarkan oleh user pelacak.		
5	Fungsi memilih user	Pelacak memilih user pengemudi yang sudah didaftarkan.	Pemilihan user kendaraan berhasil.	OK
6	Fungsi fitur current	Pelacak menggunakan fitur current.	Penggunaan fitur berhasil dan ditampilkan pada google maps pada lokasi saat ini.	OK
7	Fungsi fitur history	User pelacak memilih fitur history.	Berhasil pada tampilan terdapat data waktu tertentu mulai dari awal hingga akhir.	OK
8	Fungsi fitur tracking	User memilih pada fitur tracking.	Berhasil Google map menampilkan informasi pergerakan secara real time.	OK

9	Fungsi record	User aplikasi pengemudi mobil memilih fitur record.	Fitur record berhasil terdapat konfirmasi jika user aplikasi menekan tombol record dan rekaman suara akan tersimpan pada perangkat gps audio.	OK
10	Fungsi disable power	User aplikasi memilih dan menggunakan fitur disable.	Fitur disable berhasil dan user pengemudi tidak dapat menonaktifkan audio mobil os android.	OK

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian penulis mengenai perancangan sistem informasi pelacak (tracking) kendaraan mobil dengan pemanfaatan gps berbasis android, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan dirancangnya aplikasi sistem informasi pelacak (tracking) kendaraan mobil ini resiko tindak kejahatan pencurian mobil dapat berkurang, karena seluruh lokasi mobil dapat dilihat oleh pemilik.

2. Dengan dirancangnya aplikasi sistem informasi pelacak (tracking) kendaraan mobil ini para pemilik mobil dapat terbantu dalam mencari tahu lokasi mobil- mobil mereka.
3. Aplikasi sistem informasi pelacak(tracking) kendaraan mobil ini dapat mengirimkan data koordinat lokasi mobil secara realtime.
4. Dengan dirancangnya aplikasi sistem informasi pelacak(tracking) kendaraan mobil ini dapat mempermudah pelacakan mobil, karena terdapat fitur peta yang dapat menunjukkan posisi mobil secara real.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: Media Kita.
- [2] Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3] Mufti, Yusuf. (2015). *Panduan Mudah Pengembangan Google Map Android*. Penerbit Andi: Yogyakarta
- [4] Prahasta, E. (2015). *Sistem Informasi Geografis-Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika) Edisi Revisi*. Bandung: Informatika
- [5] Sukanto, A.S., Shalahuddin, M. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur & Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika
- [6] Sidik, B. (2012). *Framework Codeigniter*. Bandung: Informatika
- [7] Hartanto, A.A. (2003). *Mengenal Aspek Teknik dan Bisnis Location Based Service*. Jakarta: Elex Media Komputindo. Retrieved from: https://books.google.co.id/books?id=Ho1HPSupqtsC&pg=PA19&dq=gps+navigasi+yang+menggunakan+satelit&hl=id&sa=X&ei=VUKfvffKIMO4ggTg_oDwCQ&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q=gps%20navigasi%20yang%20menggunkan%20satelit&f=false
- [8] InovasiPintar, (2015). *Apakah Windows Phone Dapat Bertahan Dari Dominasi Android*. Retrieved from: <http://inovasiPintar.com/tag/teknologi/page/2/>
- [9] Hendri, M.2013. *Metode Partial Least Squares untuk Menganalisis Pertumbuhan Ekonomi di Pulau Kalimantan Berbasis Desktop Application*. 36-38. Retrived from: <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdDoc/Bab2HTML/2012201080STIFBab2001/page36.html>. 3 Juli 2015

- [10] Irwansyah, E., Moniaga, J.V. (2014). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Deepublish. Retrieved from :
<https://books.google.co.id/books?id=LCNkBQAAQBAJ&pg=PA118&dq=gps+tracker+edy+erwansyah&hl=id&sa=X&ei=MkSfVc-LD8SagwSH1YKwCQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=gps%20tracker%20edy%20erwansyah&f=false>
- [11] Lukmana, L. (2010). *Membuat Aplikasi Facebook dengan Platform Netbeans*. Jakarta: Elex Media Komputindo. Retrieved from :
https://books.google.co.id/books?id=ayb_3FDsFuYC&pg=PA15&dq=netbeans+merupakan&hl=id&sa=X&ei=jaueVaHjN9HFogTSxYOABw&ved=0CB8Q6AEwAQ#v=onepage&q=netbeans%20merupakan&f=false

