

# Sistem Pelacak Menggunakan GPS Tracker Untuk Ponsel Android

Agung Perdananto<sup>1</sup>  
Teknik Informatika  
<sup>1</sup>Universitas Pamulang  
dosen0287@gmail.com

---

## ABSTRAK

Keamanan merupakan suatu hal yang menjadi bahan pertimbangan yang penting dalam kehidupan. Berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi diarahkan untuk memberikan atau meningkatkan keamanan dalam kehidupan manusia. Sekarang ini banyak terjadi kehilangan barang berharga dan menyebabkan kesulitan dalam pencarian karena petunjuk yang sangat minim. Banyak metode untuk melakukan pencarian barang hilang salah satunya dengan membuat sistem pelacak. Tujuan dari pembuatan aplikasi pelacak untuk melacak keberadaan GPS tracker dan ditampilkan pada peta aplikasi di gadget berbasis Android, dimana aplikasi yang dibuat menggunakan user interface yang sederhana dan mudah dimengerti, dan GPS tracker yang digunakan merupakan salah satu jenis low-cost tracker yang memiliki budget rendah sehinggalah dapat dijangkau banyak kalangan, yaitu Tracker TK-102. Pengumpulan dan analisa data dilakukan dalam beberapa aspek, diantaranya tracker dalam keadaan diam, bergerak, ruang tertutup maupun terbuka. Hasil yang dicapai yaitu sebuah aplikasi pada gadget berbasis Android yang memiliki fungsi melacak Tracker TK-102 dan menampilkan informasi posisinya pada Google Map yang telah di embed ke dalam aplikasi. Aplikasi ini juga memungkinkan user untuk melacak lebih dari satu Tracker TK-102 dalam waktu bersamaan (sequence).

**Kata kunci: sistem pelacak, android, GPS tracker**

---

## ABSTRACT

Safety is something that is becoming an important consideration in life. Various kinds of development in the field of technologies geared to provide or improve the security of human life. Nowadays a lot of loss of valuables and causes difficulty in the search because the instructions were very minimal. Many methods for searching missing items one by creating a tracking system. The purpose of the tracking application to track the GPS tracker and displayed on the map app on Android-based gadgets, where the application is made using a user interface that is simple and easy to understand, and GPS tracker used is one kind of low-cost tracker which has a low budget so it can reach many people, namely Tracker TK-102. Data collection and analysis is done in several aspects, including tracker at rest, in motion, closed and open spaces. The result achieved is an application on Android based gadgets that have the functionality to track Tracker TK-102 and displays the information on a Google Map position that has been embedded into the application. This application also allows the user to track more than one Tracker TK-102 in the same time (sequence).

**Keywords: tracer system, android, GPS tracker**

---

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Keamanan merupakan suatu hal yang menjadi bahan pertimbangan yang penting dalam kehidupan. Setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan atas aktivitas-aktivitas yang dilakukan. Berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi diarahkan untuk memberikan atau meningkatkan keamanan dalam kehidupan manusia. Sekarang ini banyak terjadi kehilangan barang-barang berharga dan menyebabkan kesulitan dalam pencarian karena petunjuk yang sangat minim. Banyak metode untuk melakukan pencarian barang hilang. Metode konvensional adalah dengan melakukan pencarian secara manual, yaitu dengan menghubungi pihak informasi, atau kepolisian, atau mencari secara langsung. Bila yang hilang merupakan barang seluler, salah satu metode lain adalah dengan menghubungi nomor seluler tersebut, namun sangat kecil kemungkinan ditemukan karena nomor tersebut pasti telah dinon-

aktifkan bila dalam kasus pencurian. Metode yang terbaru adalah dengan menggunakan teknologi GPS yang akan memberitahu lokasi benda tersebut kepada pemilik.

Global Positioning System atau yang sering disingkat dengan GPS merupakan teknologi penentu lokasi yang banyak digunakan saat ini. GPS adalah suatu sistem radio navigasi penentuan lokasi menggunakan satelit [1]. Saat ini GPS dapat digunakan baik untuk kepentingan militer maupun pengguna dari kalangan sipil [2]. Sistem GPS ini dapat memantau dan mengetahui lokasi suatu benda yang ingin diketahui dimana pun di seluruh permukaan bumi. Sistem GPS dapat digunakan oleh siapapun dengan gratis, asal memiliki peralatan dan perangkat lunak yang diperlukan. Banyak aplikasi yang dapat dikembangkan dengan adanya sistem GPS ini, diantaranya aplikasi yang dapat membantu untuk memantau (tracking) kendaraan bermotor. Dengan menggunakan teknologi GPS memungkinkan untuk dapat mengikuti jejak kendaraan dan mendukung pemberitahuan untuk

dapat mengikuti jejak kendaraan dan mendukung pemberitahuan informasi perjalanan terkini [3]. Aplikasi yang dirancang pada sistem pelacak ini dijalankan pada perangkat berbasis Android. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan oleh Open Handset Alliance (OHA). Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi [4].

Keuntungan dari Android yaitu sistem operasi yang Open Source, yakni disediakannya platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan dan mengembangkan aplikasi sendiri. Menurut [5] sisi Android yang berhadapan dengan developer adalah sebuah platform yang mengabstraksi bagian pokok kernel Linux dan diprogram melalui Java. Pada sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Java-Eclipse karena Java merupakan bahasa tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam berbagai macam platform yang ada (dalam hal ini mendukung dan memiliki plugin untuk Android), dan merupakan Open Source. Selain itu, Bahasa Java juga memiliki sintaks yang mirip dengan bahasa C/C++, sehingga memberikan kemudahan dalam mempelajari dan memahaminya [6].

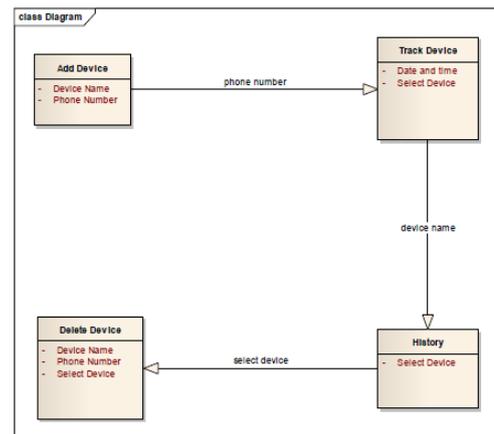
Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai sistem pelacak dilakukan oleh [7] yang berjudul Alat Pelacak Lokasi Berbasis GPS Via Komunikasi Seluler, berdasarkan pengujian terdapat selisih antara posisi yang ditunjuk GPS dengan posisi sebenarnya yaitu sebesar 14,85 meter dan selama proses pelacakan atau tracking didapatkan sejumlah titik-titik posisi menurut jeda yang diminta yang membentuk suatu rute perjalanan. Sementara penelitian yang dilakukan [8] berjudul Rancang Bangun Mobile Tracking Application Module Untuk Pencarian Posisi Benda Bergerak Berbasis Short Message Service (SMS) yang menggunakan metode absolut atau point positioning, dimana penentuan posisi hanya berdasarkan satu penerima (receiver). Dengan adanya fasilitas sistem tracking berbasis SMS dan GPRS pada handphone ataupun smartphone, pengguna dapat mengetahui informasi objek bergerak yang dipantau yang meliputi informasi posisi, kecepatan dan waktu.

**B. Metode Penelitian**

Pada penelitian ini penulis menitikberatkan pada pembuatan aplikasi *tracking system* pada *gadget* berbasis Android dengan *tracker* tipe TK-102 menggunakan bahasa pemrograman Java Eclipse. Uraian prosedur sistem berjalan dimulai dengan memasukkan kartu SIM dan baterai pada tempatnya. Kedua, nyalakan *tracker* di ruang terbuka (outdoor) hingga indikator menyala. Ketiga, dalam waktu 10-40 detik (cold start) unit akan bekerja, mendapatkan sinyal GSM dan GPS. Keempat, saat unit *tracker* menerima sinyal secara normal, pengaturan yang dapat dieksekusi antara lain, inisialisasi dan mengganti password. Kelima, otorisasi, hanya ada 5 nomor HP yang dapat di otorisasi. Salah satu cara yang digunakan untuk otorisasi diantaranya menelpon *tracker* 10 kali, maka nomor penelpon akan diingat secara otomatis.

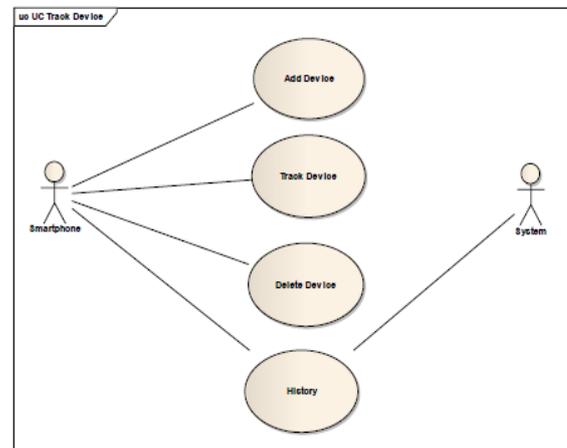
Keenam, tracking, bila tidak ada *authorized number*, nomor apapun yang menghubungi *tracker* untuk meminta informasi akan langsung dikirimkan. Bila sudah ada nomor yang di otorisasi maka *tracker* tidak akan merespon nomor asing tersebut. Bila *authorized number* menelepon unit, maka telepon akan putus (*hang-up*) dan mengirimkan teks SMS berisi info lokasi, atau alamat (Google Map Link), tergantung pengaturan. Mode *default* adalah teks SMS, bila ingin mengubah menjadi *Link SMS* dapat dilakukan dengan mengirimkan SMS ke unit dengan format “SMMLINK” +password. Bila ingin kembali ke mode teks SMS formatnya adalah “SMSTEXT” +password.

Activity diagram yang terdiri dari activity diagram add device, activity diagram track device, activity diagram (GPS tracker), activity diagram delete device, activity diagram refresh, activity diagram history. Analisa masukan dari sistem yang dianalisa adalah berupa *add device* dan *track device*. Sementara hasil keluaran dari sistem yang dianalisa berupa *main form* dan *history*. Selanjutnya terdapat *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Transformasi ERD ke LRS dan LRS (*Logical Record Structure*). Pada Gambar 1 berikut menampilkan *Logical Record Structure (LRS)*.



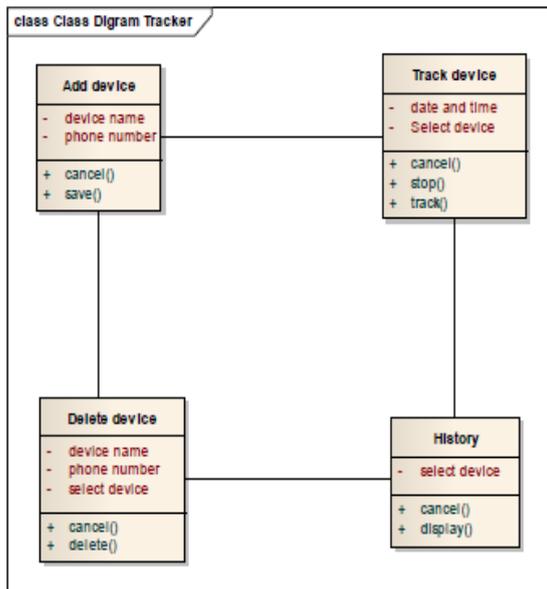
Gambar 1. Logical Record Structure (LRS)

Untuk Perancangan Use Case Diagram ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram

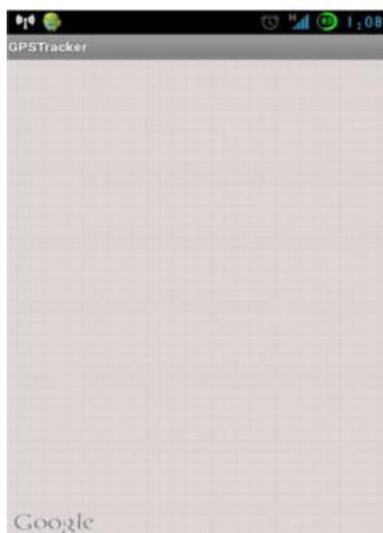
Selanjutnya sequence diagram yang terdiri dari sequence diagram add device, sequence diagram track device, sequence diagram delete device, sequence diagram history. Dan yang terakhir perancangan class diagram. Untuk class diagram secara jelas ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Class Diagram

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai implementasi yang meliputi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, tata cara pengoperasian serta juga tampilan layar aplikasi. Uji coba bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi dari GPS Tracker TK-102 pada target objek. Uji coba dilakukan dengan cara meletakkan tracker di dalam suatu ruangan. Berikut merupakan beberapa tampilan menu.

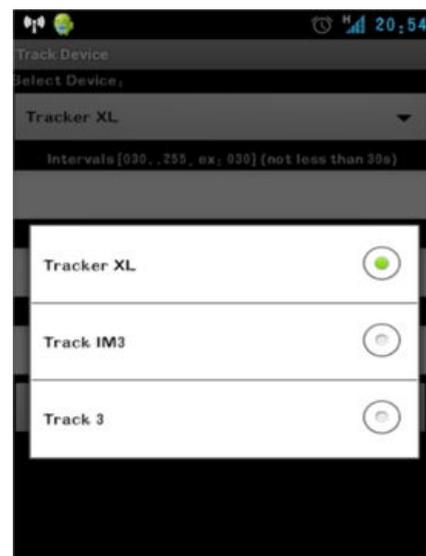


Gambar 4. Main Menu

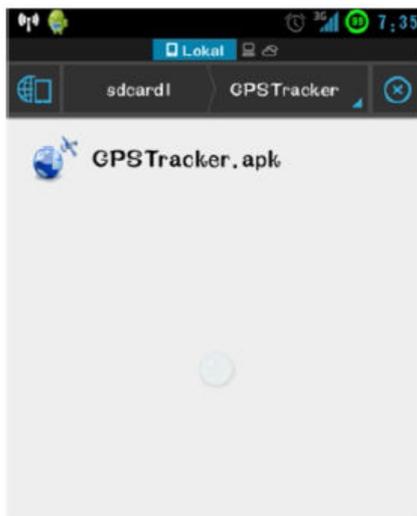
Pada main menu terdapat potongan peta dari Google Map. Bilamenekan tombol menu pada Android (tombol kiri bawah) maka akan muncul menu Add Device merupakan langkah paling pertama sebelum user dapat melakukan tracking. Pada menu ini user mendaftarkan nomor SIM yang

ada pada tracker ke dalam aplikasi. Pada track device, Menu ini merupakan aktivitas utama dari aplikasi, yaitu melakukan pelacakan atau tracking dan penghentian pelacakan (Stop). Pada menu ini terdapat kolom Select Device yang memungkinkan user untuk memilih tracker yang ingin digunakan untuk melakukan pelacakan, intervals yang dapat diisi dengan interval pengiriman informasi lokasi, for yang pertama yang mewakili satuan waktu interval pengiriman, dan for kedua untuk memberi masukan jumlah pengiriman informasi lokasi. Selanjutnya tampilan delete device, fitur ini berfungsi untuk menghapus data nomor tracker bilamana nomor tersebut tidak ingin digunakan lagi. Selanjutnya menu refresh, menu ini berfungsi untuk menghapus semua overlay (titik /pointpelacakan). Tampilan setelah menekan tombol Refresh adalah sama dengan tampilan awal main menu. Tampilan History, fitur ini berguna untuk melihat kembali aktivitas tracking yang telah tersimpan pada database untuk kebutuhan user di masa mendatang, seperti review jalur atau jalan yang telah dilalui sebelumnya.

Cara pengoperasian sistem, instalasi GPS tracker pada android sebagai berikut: masukkan GPSTracker.apk kedalam perangkat Android, cari GPSTracker.apk pada Android file browser lalu install. Penjelasan secara lengkap ditunjukkan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Add Device



Gambar 6. Aplikasi Tracker

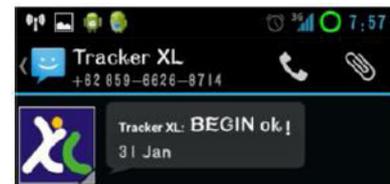


Gambar 7. Instalasi GPSTracker

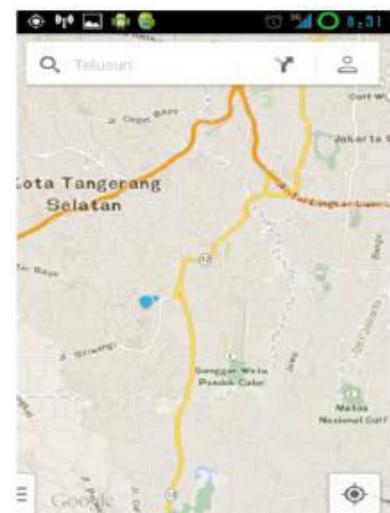
Dalam pengujian aplikasi android ini, menggunakan 4 operator berbeda Indosat (IM3), AXIS, XL dan 3, tapi dalam penelitian ini menggunakan operator XL dalam pelacakan tracker tersebut. Pertama aktivasi, pada menu ini penulis mendaftarkan nomor SIM yang ada pada *tracker* ke dalam aplikasi, misalkan mendaftarkan dengan nama "Tracker XL" karena menggunakan operator XL. Yang kedua, konfirmasi tracker, setelah mendaftarkan nama dan nomor *tracker*, maka akan mendapat balasan SMS dari Tracker tersebut. Ketiga, menghubungi tracker, tracker Siap dilacak, pakai ponsel apa aja call ke nomor GSM tracker, tunggu nada sambung sampai mati sendiri. Keempat, link GPS Tracker, setelah melakukan proses-proses di atas, GPS tracker akan kembali mengirimkan LINK sms yang bertujuan untuk mengetahui dimana Tracker itu berada, sehingga dapat di ketahui. Dan yang terakhir mengetahui letak tracker. Setelah mendapatkan balasan SMS dari tracker, selanjutnya yaitu buka LINK yang telah dikirim oleh tracker, maka akan mengetahui dimana tracker tersebut berada. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8, 9, 10.



Gambar 9. Link GPS Tracker



Gambar 10. Konfirmasi Tracker



Gambar 11. Letak Tracker

### III. PENUTUP

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan terhadap *GPS TrackerTK-102* dan aplikasi *GPS Tracker* pada perangkat Android, dapat disimpulkan bahwa dapat mengetahui dimana lokasi kendaraan berada dan meningkatkan rasa aman sebagai sarana untuk pemantauan lokasi kendaraan.

#### B. SARAN

Dari hasil perancangan, pembuatan dan uji coba, diberikan saran agar dapat dikembangkan lebih lanjut, yaitu 1) dapat menggunakan alternatif pengiriman melalui mode sms untuk hasil output yang lebih baik, 2) hasil data pada GPS juga dapat berupa peta yang terdapat pada handphone dan 3) dapat menggunakan informasi beberapa jaringan provider untuk memberitahukan suatu wilayah.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] Rusnandar, Tedy, S., Wahyu, P., 2013, Sistem Pelacak Kendaraan Berbasis OPENGTS. Jurnal Spektrum Industri,

- 2013, Vol.11, No.2, 117-242, ISSN: 1963-6590
- [2] El-Rabbany, Ahmed, 2002, *Introduction to GPS*, Artech House, Norwood.
- [3] Abid, K., dan Ravi, S., 2012, GPS-GSM based Tracking System, *International Journal of Engineering trends and Technology-Volume3Issue 2*.
- [4] Harahap, N. S., 2011, *Membangun Aplikasi Mobile Berbasis Android*, Informatika, Bandung.
- [5] Zechner, M., and Robert, G., 2011, *Beginning Android 4 Games Development*, Apress, New York.
- [6] Ghumalia, P., Meera, 2010, *C/C++ Software Development with Eclipse. 1<sup>st</sup> edition*, Meera Ghumalia Publishing, India.
- [7] Surya, P., W., Christiyono, Y., Sukiswo, 2010, Alat Pelacak Lokasi Berbasis GPS Via Komunikasi Seluler, *Jurnal Tranmisi, 12 (2), 2010, 82-86, ISSN: 1411-0814*
- [8] Lestari, U., dan Kristiyana, S., 2013, Rancang Bangun Mobile Tracking Application Module Untuk Pencarian Posisi Benda Bergerak Berbasis Short Message Service (SMS). *Jurnal Institus Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, ISSN: 2032-7088*.