

Sistem Tracking Position Berdasarkan Titik Koordinat GPS Menggunakan Smartphone

Muhammmad Ridha Fahlivi¹, Atthariq²

^{1,2} Jurusan Tekniknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

Email: m.ridhafahlivi@gmail.com

Abstrak— Sistem Tracking Position merupakan suatu teknologi yang berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberadaan posisi dari objek GPS tersebut berdasarkan titik koordinat Latitude dan Longitude, GPS Tracker juga dapat digunakan sebagai alat pelacak makhluk hidup seperti Hewan, Manusia, GPS Tracker juga dapat difungsikan pada kendaraan pribadi seperti Mobil, Motor, dan kendaraan lainnya. Tujuan dari penelitian Sistem Tracking Position ini adalah memungkinkan pengguna dapat melihat kondisi lingkungan dimana objek GPS tersebut bergerak, dan dapat ditampilkan pada aplikasi berbasis GoogleMap khususnya Smartphone berbasis android. Metode tracking position menggunakan Geocoding yaitu proses penyimpanan identifikasi lokasi berdasarkan titik koordinat dari GPS menjadi bagian dari Pengumpulan dan analisa data yang dilakukan dalam beberapa aspek seperti, perhitungan selisih jarak, dan perhitungan selisih waktu antara GPS Tracker dan GoogleMap. Hasil dari penelitian ini adalah memberi informasi dimana lokasi GPS tersebut berada dengan titik koordinat yang sudah ditentukan dari alat GPS tracker tersebut..

Kata kunci— Android, Tracking, Tracker, Latitude, Longitude, Geocoding.

Abstract— System Tracking Position is a technology that serves as a tool to determine the existence of the position of the object GPS is based on point coordinates Latitude and Longitude, GPS Tracker can also be used as a tracking device of living beings such as Animals, Humans, GPS Tracker can also be enabled on private vehicles such as Cars, Motor and other vehicles. The purpose of the study is the Position Tracking System allows users to see the environment in which the GPS object moves, and can be displayed on GoogleMap based applications, especially smartphones based on Android. Position tracking method using Geocoding is the process of identifying storage locations based on GPS coordinates of the point to be part of the collection and analysis of data is done in such aspects, the calculation of the difference in the distance, and calculating the time difference between the GPS Tracker and GoogleMap. The results of this study is to provide information on where the GPS location is located at the coordinates of which have been determined from the GPS device tracker.

Keywords— Android, Tracking, Tracker, Latitude, Longitude, Geocoding.

I. PENDAHULUAN

Bagian PENDAHULUAN membahas latar belakang masalah, tinjauan pustaka secara ringkas, maksud dan tujuan riset dilakukan.

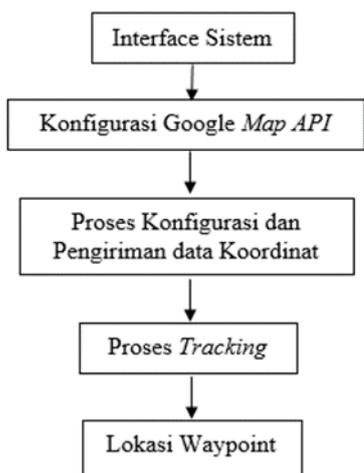
II. METODOLOGI PENELITIAN

Sistem tracking position merupakan suatu terobosan teknologi yang berfungsi sebagai alat untuk mengetahui dimana posisi keberadaan GPS tersebut berdasarkan titik koordinat Latitude dan Longitude. GPS Tracker memungkinkan pengguna dapat melihat kondisi lingkungan dimana objek tersebut bergerak. Namun tidak setiap objek dapat difungsikan sebagai media pembawa, dikarenakan bermacam-macam fungsi dari masing-masing objek tersebut, oleh karena itu pemilihan objek yang bergerak sendiri sebagai media pembawa alat GPS Tracker. harus memiliki sudut penglihatan yang luas dan minim. Salah satu contohnya adalah Kendaraan, Hewan, Manusia. Tahap pencarian suatu tempat secara autonomous berdasarkan titik koordinat/waypoint tertentu, harus dilengkapi dengan perangkat GPS yang terintegrasi dalam sebuah sistem yang di implementasi pada objek tersebut. Perangkat GPS akan

menangkap sinyal NMEA dari satelit GPS yang menghasilkan koordinat latitude dan longitude terhadap lokasi perangkat GPS tersebut berada. Untuk menentukan suatu titik tertentu GPS harus mendapatkan paling sedikit tiga buah sinyal satelit GPS. Sebuah sistem yang dapat melacak suatu posisi dari objek tersebut dengan jenis Kendaraan, Hewan, Maupun Manusia sendiri yang dapat di lacak berdasarkan titik koordinat yang berasal dari alat GPS tersebut. Perangkat GPS diintegrasikan dengan respon Latitude dan Longitude dari titik Koordinat GPS. Parameter yang digunakan adalah perhitungan dan analisis akurasi koordinat dengan posisi objek, akurasi, Jarak, dari titik A ke titik B. GPS diprogram dengan koordinat waypoint yang dipilih dan akan mendeteksi keberadaan objek tersebut dengan titik temu dari titik tertentu pada saat menuju waypoint.

2. Metode Penelitian

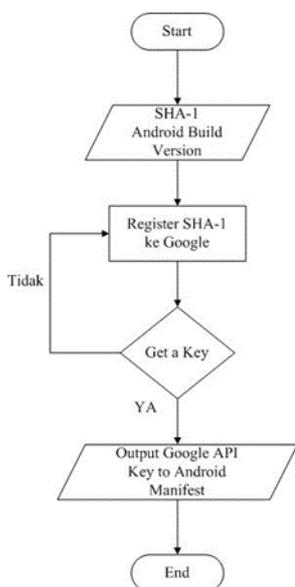
Metodologi penelitian ini, akan di bahas secara rinci tentang apa saja yang harus di lakukan untuk membuat GPS Tracking tersebut dan bisa melacak keberadaan posisi alat GPS Tracker yang menjadi objek untuk di Tracker. Untuk gambaran proses sistem ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2 Blok Diagram Penelitian

2.1 Konfigurasi Google MAP API

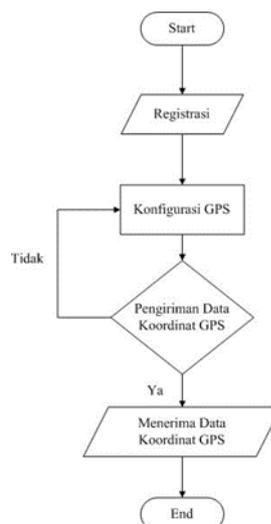
Proses Konfigurasi pada google Map menggunakan API KEY yang tersedia pada sistem google Map dan input dalam Source code manifest lalu akan menampilkan Map pada aplikasi android seperti gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Flowchart Konfigurasi Google Map

2.2 Proses Konfigurasi dan Pengiriman data Koordinat

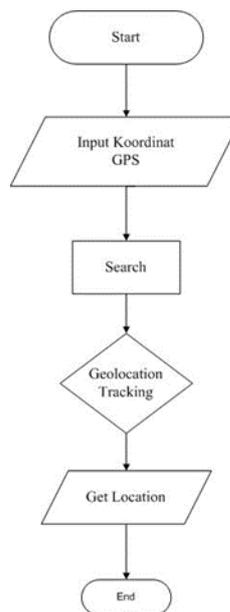
Sistem pengiriman data koordinat yaitu berdasarkan titik dari lokasi keberadaan GPS tracker , pada titik koordinat dimana kita mengaktifkan GPS tersebut dengan Function Call, maka GPS akan mengirim data berupa titik Koordinat dari keberadaan GPS tersebut dapat di lihat pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Flowchart proses konfigurasi dan pengiriman koordinat

2.3 Proses Tracking

Proses melakukan Tracking yaitu berdasarkan Koordinat yang telah di dapatkan dari SMS Receiver GPS Tracker, dengan cara menginputkan data titik koordinat yang sudah di terima lalu aplikasi GPS tracker akan Tracking dimana Posisi keberadaan GPS tersebut, sistem kerja dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 Flowchart Proses Tracking

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan ini menjelaskan tentang proses pembuatan aplikasi serta konfigurasi sistem GPS Tracker dan menganalisa hasil dari pengujian. Dari keseluruhan aplikasi yang dibuat pada tugas akhir ini akan dilakukan pengujian untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan sistem aplikasi Sistem

Tracking Position Berdasarkan Koordinat GPS Menggunakan Smartphone. Untuk itulah pengujian dilakukan terhadap waktu proses dan ketetapan atau akurasi Tracker yang akan di hasilkan oleh aplikasi ini.

3.1 Proses Tracking

Proses Tracking adalah sistem utama berfungsi untuk melihat secara interface dimana keberadaan objek yang digunakan sebagai objek untuk di lacak berdasarkan koordinat dari GPS, dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Tampilan Menu Proses Tracking

3.2 Hasil Konfigurasi Google Map API

Setelah melakukan proses konfigurasi Google Map API akan memberikan API KEY kepada pnegguna dan langsung didaftarkan pada API KEY android manifest, Seperti pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Google Map API KEY

Setelah semua nya selesai maka tahap berikut langsung menginputkan API KEY pada Android Manifest Project, maka akan menghasilkan output berupa google map, dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.3 Hasil Konfigurasi Google MAP API

3.4 Hasil Pengiriman data Koordinat

Hasil dari GPS Tracker yang mengirimkan data berupa titik koordinat akan dihitung dengan data koordinat Google agar mendapat ketepatan presisi antara Google dan GPS

Tabel 3.1 Hasil Koordinat pada lokasi Pusat Kota Lhokseumawe

Lokasi	Koordinat	Google	GPS
Pusat Kota Lhokseumawe	Degree	5.181494	5.181542
	Decimal	97.141535	97.141707
	Degree Minutes	5° 10' 53,3784"	5° 10' 53,5512"
	Second	97° 8' 29,5260"	97° 8' 30,1452"

Tabel 3.2 Selisih waktu antara Koordinat Google dan GPS

Koordinat	Google	GPS	Selisih	Ket
Latitude	5° 10' 53,3784"	5° 10' 53,5512"	00° 00' 00.1728"	97% Akurat
Longatitute	97° 8' 29,5260"	97° 8' 30,1452"	01.3808"	

Tabel 3.3 Selisih jarak antara Koordinat Google dan GPS

Tipe Koordinat	User Koordinat	GPS Koordinat	Jarak dari User
Google	5.1815455 97.1417234	5.181494 97.141535	0,021 Km
GPS	5.1815455 97.1417234	5.181542 97.141707	0,002 Km

Tabel 3.4 Hasil Selisih jarak Koordinat Google dan GPS

Tipe Koordinat	Variabel	Lat	Lng	Hasil
Google	$x^1 y^1$	5,181494	97,141535	0,019878
GPS	$x^2 y^2$	5,181542	97,141707	

Hasil dari penjumlahan pada tabel yang berisi nilai nilai koordinat akan dijumlahkan menggunakan Perhitungan Jarak, maka akan menghasilkan nilai dengan jarak yaitu 19 Meter dari hasil koordinat Google dan GPS, dan penjumlahan nya berdasarkan titik $(X^2 - X^1)^2$ dan $(Y^2 - Y^1)^2$. Hasil dari perhitungan tersebut dikalikan dengan 111.319 untuk mendapatkan dalam satuan Km. Nilai 111.319 diperoleh dari konversi 1 derajat bumi kedalam kilometer. Berikut hasil perhitungan dari data koordinat antara Google dan GPS.

$$n = \sqrt{(5,181542 - 5,181494)^2 + (97,141707 - 97,141535)^2} * 111,319$$

$$= \sqrt{0,000000002304 + 0,000000029584} * 111,319 = 0,019878$$

N	distance
x1	Latitude 1
x2	Latitude 2
y1	Longitude 1
y2	Longitude 2

3.5 Waypoint yang dihasilkan dari Koordinat GPS Tracker dan Google Map

Setelah melakukan perhitungan jarak dan waktu antara Google dan GPS maka akan menghasilkan hasil dari proses Tracking seperti pada gambar 3.4 berikut:



IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian dan evaluasi hasil dari sistem *tracking position* berdasarkan titik koordinat GPS menggunakan *smartphone*, maka dapat diambil kesimpulannya bahwa:

1. Sistem ini berfungsi secara baik menggunakan koordinat yang di hasilkan oleh alat *GPS tracker*
2. *Tracking Position* di lakukan berdasarkan data koordinat yang akan di proses oleh Geolocation.

3. *Sistem Tracking Position* hanya berfungsi pada *platform* android dan dapat di operasikan min android versi kitkat 4.0.
4. Fungsi dari sistem ini dapat memudahkan pengguna *GPS Tracker* supaya lebih mudah melacak keberadaan *GPS Tracker*, *GPS Tracker* dapat di pasang pada hewan peliharaan seperti, kucing, anjing, DLL.
5. Kelemahan dari aplikasi sistem *tracking position* ini adalah tidak ada nya pergerakan secara *realtime* pada titik *tracking* , sistem ini hanya mampu melacak posisi berdasarkan titik koordinat yang di hasilkan *GPS Tracker*.

REFERENSI

- [1] Aingindra. 2009. "Sistem Operasi Android" <http://www.aingindra.com/android-adalah-pengertian-android-sistem-operasi.html> (Diakses tanggal 21 April 2016)
- [2] Dwiyaniti M., Ashari D., Nitisasmita K M. 2011. "Aplikasi GPS Berbasis GSM Modem pada *Monitoring Bus*", Vol. 2, No. 2, Hal 122-124, Jakarta: Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri.
- [3] Fahmi N., Sucipto., Effendi Mu. 2014. "Perancangan Sistem Tracking Kuliner Tersertifikasi Halal Berbasis Android (Studi Kasus Kota Malang)", Hal 1-6, Malang: Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- [4] George M. 2012. "Google Maps using new Google MapsAndroidAPIv2" <http://wptrafficanalyzer.in/blog/google-maps-in-android-application-with-new-google-maps-android-api-v2-using-supportmapfragment> (Diakses tanggal 24 Mei 2016)
- [5] Junus. M. 2012. "Sistem Pelacakan Posisi kendaraan Dengan Teknologi GPS dan GPRS Berbasis Web", ISSN: 1693-4024, Vol. 10, No. 2, Hal. 58-64, Malang: Jurusan Teknik Elektro Malang, Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri.
- [6] Kristiyana S., Lestari U. 2013. "Rancang bangun *mobile tracking application module* untuk pencarian posisi benda bergerak berbasis short message service (sms)", ISSN: 2032-7088, Hal. 72-77, Yogyakarta: Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND.
- [7] Mandalamaya. 2015. "Pengertian GPS dan cara kerja GPS" <http://www.mandalamaya.com/pengertiangps-cara-kerja-gps-dan-fungsigsps/> (Diakses tanggal 24 Mei 2016)
- [8] Noorman S., dan Mahardika. 2013. "Perancangan dan Realisasi System Keamanan dan Pelacakan Kendaraan Berbasis GPS GPRS dengan Aplikasi Android", Hal. 1-4, Bandung: Institut Teknologi Telkom.
- [9] Purnama Bambang E. 2009. "Pemanfaatan Global Positioning System Untuk Pelacakan Objek Bergerak", ISSN: 1979-9330, Vol. 2, No. 2, Universitas Surakarta.
- [10] Septiani T. 2013. "Aplikasi Tyego *Friend Tracker* Berbasis Android", Hal. 2-4, Jakarta: Teknik Informatika, Universitas Gunadarma.

- [11] Sisephaputra B., Supriyanto A., Sutanto T. 2011. "Sistem Pemantauan Keberadaan Jamaah Haji Menggunakan GPS Tracking Pada Smartphone Android (Studi Kasus : Khbiih Al Ishlahiyyah Al Ghozaliyyah Tuban)", Hal 1-7, Surabaya: Jurusan Sistem Informasi, STMITK.
- [12] Wahyu P., Tedy S., dan Rusnandar. 2013. "Sistem Pelacak Kendaraan Berbasis *OPENGTS*", ISSN: 1963-6590, Vol. 11, No. 2, Hal. 199-201, Yogyakarta: Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan.
- [13] Widyantara I MO., Krisna Wamayana I GA., Linawati. 2015. "Penerapan Teknologi GPS Tracker untuk Identifikasi Kondisi Traffik Jalan Raya", Vol. 14, No. 1, Hal 31-34, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Udayana.
- [14] Ziad I. 2013. "Rancang Bangun Pelacak Lokasi Dengan Teknologi GPS", Vol. 3, No. 1, Palembang: Teknomatika, Politeknik Negeri Sriwijaya.