

IMPLEMENTASI SYSTEM TRACKING SECARA REALTIME PADA ANDROID UNTUK MENGIRIM KOORDINAT PASUKAN BERBASIS MQTT

Agus Faesol¹⁾, Imam Ashar²⁾, Gatut Yulisusianto³⁾

¹⁾Jurusan Telekomunikasi Poltekad ²⁾Sdirbindikjar Poltekad, ³⁾Alins Poltekad
JL. Raya Angrek No. 1 Junrejo Batu
agusfaesol60@gmail.com, imamasharstmt@gmail.com²⁾,
mr.gatut@gmail.com²⁾

IMPLEMENTATION OF TRACKING SYSTEM IN THE REAL TIME OF ANDROID FOR SENDING PERSONEL COORDINATION BASED ON MQTT.

Abstract: In the world of technology that is increasing, Then as humans we will not be separated from the process improvement that occurs. From year to year, it is certain that this increase will certainly. Increasingly rapidly occurring in communication technology. Communication technology has also penetrated the military world, especially in MQTT-based communications. In this research, MQTT-based technology is applied to implement realtime tracking system on android. This system is used to send the longitude and latitude coordinates of the personnel so that these points can be known directly via android. From this pure experimental research method, the coordinate point data will continue to be monitored and the existence can be known continuously. This system is designed on a VPS server or Virtual Private Server, so that all devices even though none of the networks can communicate with each other as long as they have access rights for application user.

Keywords: VPS, MQTT, Android, GPS, Tracking, MySQL, Apache

Abstrak: Dalam dunia teknologi yang semakin meningkat secara pesat, maka sebagai manusia kita tidak akan lepas dari proses peningkatan yang terjadi. Dari tahun ke tahun dapat dipastikan peningkatan tersebut pasti akan terjadi. Peningkatan semakin pesat terjadi dalam teknologi komunikasi. Teknologi komunikasi juga telah merambah dalam dunia militer, terutama dalam komunikasi yang berbasis MQTT. Dalam penelitian ini, teknologi berbasis MQTT diterapkan untuk mengimplementasikan system tracking secara real time pada android. System ini digunakan untuk mengirim koordinat longitude dan latitude dari personel sehingga dapat diketahui titik keberadaannya secara langsung melalui android. Dari metode penelitian eksperimen murni ini dihasilkan data titik koordinat akan terus terpantau dan dapat diketahui titik keberadaannya secara terus menerus. Sistem ini dirancang pada server VPS atau Virtual Private Server, Sehingga semua perangkat meskipun tidak satu jaringan masih bisa saling berkomunikasi selama mempunyai hak akses untuk pengguna aplikasi.

Kata Kunci: VPS, MQTT, Android, GPS, Tracking, MySQL, Apache

PENDAHULUAN

Teknologi berkembang dengan sangat pesat seiring dengan perkembangan zaman. Semakin majunya teknologi di era digital membuat semakin banyak persaingan di dunia teknologi yang digunakan manusia dalam kehidupan setiap hari. Teknologi dapat digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Teknologi dalam bidang pertahanan sistem komunikasi militer terutama TNI AD diperlukan untuk mendukung pelaksanaan tugas pokok maupun tugas sehari-hari. Sistem komunikasi yang dibutuhkan dalam dunia militer salah satunya adalah sistem tracking yang digunakan untuk memudahkan dalam menemukan pergerakan penugasan TNI AD. Salah satu tujuan dari sistem tracking pada android sendiri adalah untuk mengetahui titik koordinat longitude dan latitude secara *realtime* dengan menggunakan aplikasi android dengan metode MQTT (*Message Queueing Telemetry Transport*) dan memanfaatkan android yang sudah tersedia layanan GPS (*Global Positioning System*).

Dalam prinsip kerja menggunakan protokol MQTT *Publish and Subscribe* menjadi keunggulan tersendiri pada *Hypertext Transfer Protocol* karena tidak memerlukan Request and Respond dari dan ke server yang dituju. Koordinat yang dikirim oleh aplikasi akan disimpan pada database menggunakan software MySQL sehingga semua yang dikirim oleh aplikasi akan terekam pada database server.

Dalam bidang kemiliteran informasi mengenai letak atau posisi pasukan dalam sebuah pertempuran merupakan penunjang bagi unsur pimpinan dalam menentukan keputusan yang akan diambil, namun metode yang dipakai untuk memastikan letak atau posisi terakhir dari suatu pasukan masih tergolong konvensional, karena masih memerlukan komunikasi secara hirarki untuk mendapatkan informasi letak atau posisi pasukan yang diharapkan, sehingga Membutuhkan waktu untuk mengetahui letak atau posisi pasukan tersebut, Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti menyusun suatu penelitian mengenai “Implementasi System Tracking Secara Realtime Pada Android Untuk Mengirim Koordinat Pasukan Berbasis MQTT”. Alat yang akan dirancang nantinya dapat membantu personil untuk mengetahui titik pergerakan penugasan TNI AD dari jarak jauh dan lokasi yang berbeda

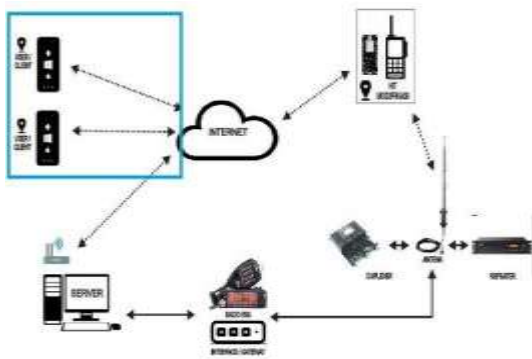
Dari permasalahan diatas dapat diambil pokok rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana membuat aplikasi android agar dapat terhubung dengan server?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi android dapat mengirimkan koordinat ke server dengan protocol MQTT
3. Bagaimana cara merancang sistem server yang dapat menyimpan koordinat oleh aplikasi android ke dalam database?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun untuk untuk menjelaskan rumusan masalah yang ada agar dapat terealisasi sesuai apa yang

diinginkan dengan metode eksperimen untuk mendapatkan data kuantitatif pada penelitian ini. Implementasi pada aplikasi ini menggunakan metode MQTT untuk memudah system monitoring tracking, penerapan software sehingga mendapatkan hasil optimal, sehingga dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, Dengan metode mixing



Gambar 1. Diagram alat

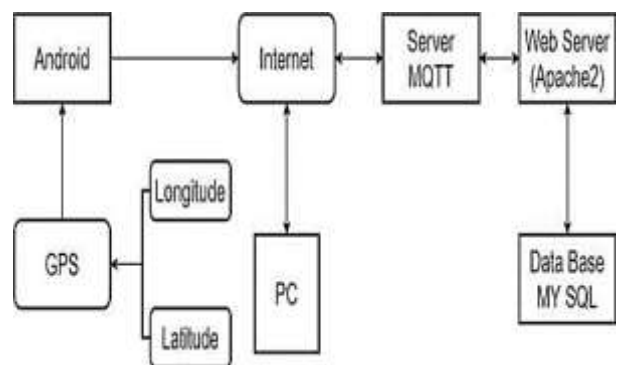
Pembahasan penelitian ini yaitu pembuatan android untuk membuat hybrid sehingga dapat dideteksi serta dimonitor oleh MQTT dan xampp. Bagian ini menjadi penting dalam mendukung kelancaran dan keberadaan letak dari aplikasi. Penelitian ini dibuat melalui beberapa tahapan. Dimulai dari pengumpulan permasalahan yang ada saat ini, survei ke instansi-instansi terkait, sampai ke perencanaan sistem keamanan dan pembuatan sistem keamanan jaringan.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu dengan mengumpulkan masalah, merencanakan sistem keamanan, dan membuat sistem keamanan server. Penelitian ini membahas “implementasi system tracking secara realtime pada android berbasis MQTT pada

komunikasi hybrid” dilaksanakan di laboratorium politeknik Angkatan darat mulai dari bulan November 2020 sampai dengan bulan Mei 2021.

Adapun yang digunakan alat dan bahan pada penelitian ini diantaranya adalah IoT, MQTT, Java Android, GPS, Python, MySQL, Apache

Diagram pada penelitian system tracking mulai dari pengguna mengakses server melalui android, apabila pengguna memenuhi parameter-parameter yang telah di konfigurasi maka pengguna akan bisa mengakses ke server



Gambar 2. Diagram Aplikasi System Tracking

Android digunakan sebagai perangkat utama serta GPS berupa sensor pada android yang menerima sinyal dari satelit dan dari internet provider. Setelah masuk ke server, MQTT digunakan untuk menerima data sesuai dengan topik yang dikirim oleh android, server MQTT juga mempunyai alamat ip dan nomor port untuk pengiriman data sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna.

Data dikirim melalui publish MQTT sesuai IP dan topic yang telah ditentukan. Web server digunakan untuk menampilkan hasil dari tracking berupa map longitude

dan latitude beserta dengan jalur yang dilewati oleh pasukan. Data diterima oleh server yang bertindak sebagai subscriber MQTT

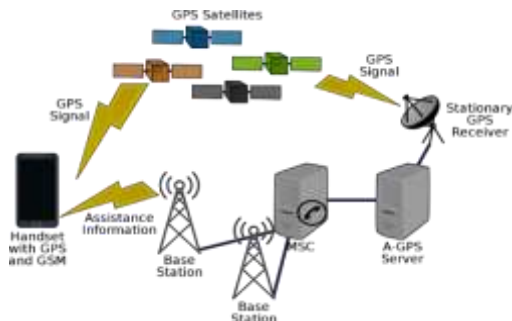
1. Android



Gambar 3. Aplikasi Android

Aplikasi Android adalah Operasi sistem berbasis Linux untuk merancang perangkat layar sentuh bergerak seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya di kembangkan oleh Android Inc.

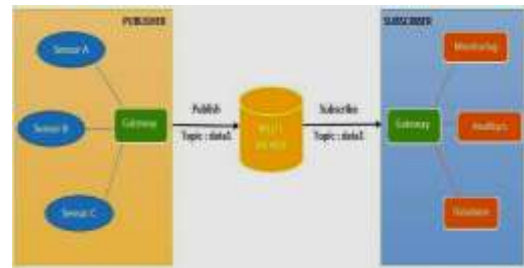
2. GPS



Gambar 4. Prinsip Kerja GPS

Global Positioning System (GPS) berupa sensor yang ada pada android, sensor ini nantinya akan menerima sinyal dari satelit dan dari internet provider yang dipakai pada perangkat android, Longitude merupakan salah satu data yang diterima oleh GPS pada perangkat android, Latitude adalah salah satu data yang diterima oleh GPS pada perangkat android, Internet adalah jaringan yang dipakai untuk mengirimkan data pada perangkat android menuju server

3. MQTT



Gambar 5. Prinsip Kerja MQTT

MQTT digunakan untuk menerima data sesuai dengan topic yang dikirim oleh android, selain topic server mqtt juga mempunyai alamat ip serta nomor port untuk pengalamatan pengirim data. Web server digunakan untuk menampilkan hasil dari tracking, hasil dari tracking berupa map beserta dengan jalur yang dilewati oleh pengguna aplikasi tersebut,

4. Linux



Gambar 6. Linux

Linux adalah Operasi sistem bebas Linux. Linux banyak digunakan di berbagai platform, beberapa penting tugas yang dimiliki oleh operasi sistem adalah manajemen memori, manajemen prosesor, manajemen perangkat/device, manajemen file, aktifitas- aktifitas penting lainnya.

5. Apache2



Gambar 7: Apache2

Apache merupakan sebuah perangkat lunak yang menghubungkan antara server dan dengan browse. Aache dikembangkan untuk menjadi sebuah perangkat lunak we server open-source yang bisa di sebar luaskan dan di kelola oleh modern sistem operasi, seperti Unix dan Windows.

6. YSQL



Gambar 8: MYSQL

HASIL PENELITIAN

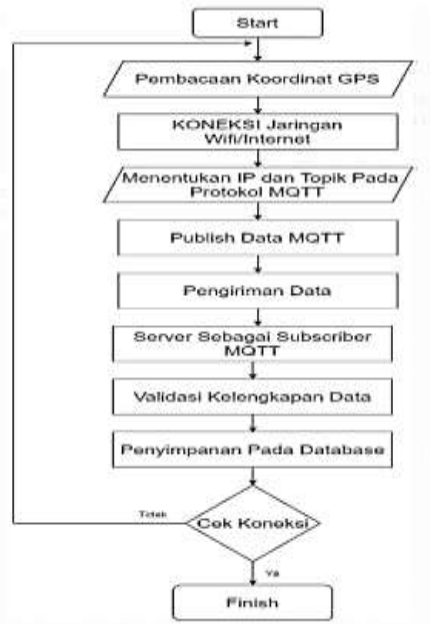
Hasil penelitian ini yaitu hasil pada sistem tracking secara realtime pada android untuk mengirimkan koordinat berbasis MQTT. Aplikasi Android adalah aplikasi yang memberikan data pada MQTT



Gambar 9. Tampilan Login

Pada aplikasi ini membuka program android. Tampilan awal berupa tampilan login dimana pada tampilan ini, pengguna mengisi kolom username dan password, apabila pengguna menekan tombol login, maka data username dan password akan dikirim ke server. Server mengecek apakah username dan password yang di isi oleh pengguna sesuai atau tidak

Semua pengguna menggunakan android terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam server. Pengguna yang sudah diregistrasi dan terdaftar di server, bisa mengakses masuk ke dalam server. Sedangkan user yang belum diregistrasi tidak bisa masuk ke dalam server.



Gambar 10. Flowchart MQTT

Setelah data diterima oleh server, xampp akan menampilkan beberapa pilihan antara lain apache, mysql yang berfungsi untuk menampilkan tampilan web berupa google map. Sehingga data koordinat dapat dipetakan pada map.



Gambar 11. Akses Xampp

Ketika aplikasi menerima sinyal dengan benar, maka aplikasi beralih ke tampilan menu utama. Pada saat di menu utama maka android membaca koordinat dari GPS, koordinat berupa titik longitude dan latitude.



Gambar 12. Monitoring Tracking Gps

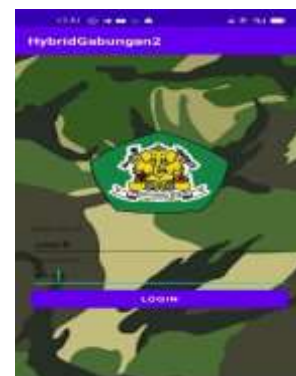
Data koordinat ini dikirim ke server MQTT, setiap ada perubahan koordinat pada perangkat android atau setiap ada pergerakan pada perangkat android akan terbaca pada aplikasi.



Gambar 13: hasil MQTT

PEMBAHASAN

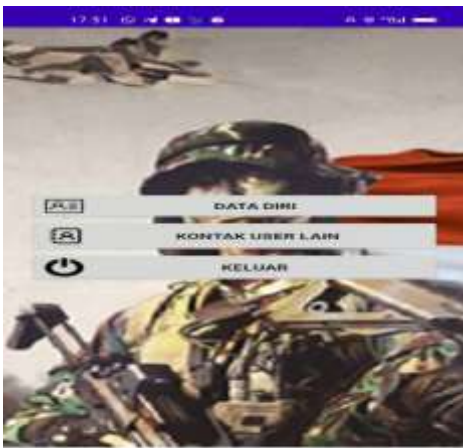
Hasil dari pembahasan ini yaitu system tracking secara realtime pada android untuk mengirimkan koordinat berbasis MQTT. Aplikasi Android ini aplikasi yang memberikan data pada MQTT.



Gambar 14. Tampilan Login

Tampilan Login Mengharuskan pengguna untuk memberikan username dan password untuk keperluan

validasi, dimana nantinya username dan password yang dimasukan akan dikirim ke server untuk pengecekan apakah username dan password yang bersangkutan ada pada database yang sudah terdaftar. Jika ada system akan memberikan akses ke aplikasi, jika tidak tetap ke halaman login.



Gambar 15. Tampilan Dalam Login

Setelah Tampilan login, maka akan muncul tampilan menu awal, dimana pada tampilan ini pengguna dapat memilih untuk melihat data diri, kontak user lain atau keluar aplikasi.



Gambar 16. Tampilan Login

Pada halaman ini pengguna menentukan akan melakukan komunikasi kepada user yang sudah terdaftar. Dimana user yang

ditampilkan berdasar data user pada server yang sudah didaftarkan sebelumnya



Gambar 17. Tampilan Browser

Tampilan Browser ini digunakan untuk memilih file mana yang akan dikirimkan, dimana sistem akan menampilkan halaman pemilihan file untuk di upload ke penerima yang sudah ditentukan sebelumnya.



Gambar 18. Tampilan data terkirim

Tampilan Data diri sesuai data yang telah didaftarkan sebelumnya, data meliputi nama username, nrp, beserta koordina dari pengguna.



Gambar 19. Tampilan pengiriman text

Tampilan Pengiriman text dimana pengguna mengetik text yang akan dikirim ke pengguna lain yang sebelumnya ditentukan.

PENUTUP

Berdasarkan penerapan aplikasi ini peneliti dapat mengambil kesimpulan yaitu system yang telah dibuat mampu untuk akses dan bekerja dengan baik, begitu juga dengan system monitoring mqtt mampu memonitor keadaan server dimanapun server berada baik di dalam dan luar ruangan server akan mengirimkan notifikasi kepada operator. Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan pembaharuan fitur pada konfigurasi hybrid agar system keamanan bisa mengikuti perkembangan teknologi dan pemakaian di tingkatkan fitur dalam fitur aplikasi agar memperbanyak pengguna dan meningkatkan kinerja server agar lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Aroon, N. (2016). Study of using MQTT cloud platform for remotely control robot and GPS tracking. 2016 13th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2016.
- Govindan, K., & Azad, A. P. (2015). End-to-end service assurance in IoT MQTT-SN. 12th Annual IEEE Consumer Communications and Networking Conference, CCNC 2015, (pp. 290-296). Las Vegas, USA: IEEE.
- Rochman A. H., Primananda R., Nurwasito H., "Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Protokol MQTT pada Smarthome", Jurnal PTIIK, e- ISSN:2548-964X (2017).
- Kim, S.-M, Choi, H.-S & Rhee, W.-S. (2015).IoT HOME Gateway for Autoconfiguration and management of MQTT Devices. 2015 IEEE Conference on Wireless Sensor (ICWiSe) (pp.1217) Malaka Malaysia : IEEE.
- Nusantara, M. F., Akbar, S. R. & Rachmadi, A., 2016. Analisa metode Publish/Subscribe untuk komunikasi data antar perangkat dalam lingkungan smartphone.