

INTISARI

Perangkat *smartphone* memiliki banyak fitur untuk memudahkan pekerjaan manusia dengan cara yang atraktif. *Location-based service* (LBS) merupakan salah satu fitur yang digunakan untuk meningkatkan interaksi dengan menggunakan lokasi manusia, tempat tertentu dan berbagai hal lain. Salah satu penggunaan LBS dan GPS yang cukup menarik adalah *Geotagging*. Fitur *Geotagging* membuat visualisasi informasi yang interaktif untuk kalangan umum maupun kalangan profesional untuk aplikasi pelaporan, data pendukung sensus, maupun aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Secara umum performa *chip* GPS yang dimiliki *smartphone* hanya memiliki ketelitian koordinat pada orde meter saja. Keadaan tersebut akan membuat tujuan *Geotagging* pada sensus, pelaporan, maupun aplikasi SIG lainnya menjadi tidak efektif apabila data yang diperoleh jumlahnya banyak dan berdekatan. Sehingga, proses *Geotagging* dengan akurasi posisi yang lebih tinggi, hingga orde sentimeter menjadi sebuah kebutuhan. Modul GPS dengan harga murah menjadi salah satu alternatif untuk melakukan pengukuran koordinat selain menggunakan *chip* GPS *smartphone*. Aplikasi RTKGPS+ memungkinkan untuk menggunakan *low-cost GPS module* langsung dengan *smartphone*. Penggunaan *low-cost GPS module* dan RTKGPS+ dengan pengukuran RTK NTRIP dapat menghasilkan ketelitian koordinat pada orde sentimeter hingga desimeter. Penggunaan *low-cost GPS module* ini dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan ketelitian koordinat yang dimiliki oleh *smartphone*. Sehingga aplikasi *Geotagging* berbasis android dengan eksternal *low-cost GPS module* perlu dibuat.

Pembuatan aplikasi *Geotagging* berbasis android ini memanfaatkan koordinat yang dihasilkan dari pengukuran *low-cost GPS module* pada saat memulai proses foto. Aplikasi ini dibuat menggunakan perangkat lunak *Android Studio* dengan menerapkan metode pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE). Aplikasi ini pada dasarnya seperti aplikasi *Geotagging* yang sudah ada. Koordinat yang digunakan untuk menambah metadata bukan melalui pengukuran GPS pada *smartphone* saja, melainkan juga melalui pengukuran GPS pada *low-cost GPS module*. Data pengukuran koordinat *low-cost GPS module* yang lebih teliti diambil dan disimpan ke foto yang telah dipotret sehingga aplikasi ini dapat digunakan untuk melakukan *Geotagging* dengan ketelitian koordinat yang lebih tinggi.

Kegiatan ini menghasilkan aplikasi *geotagging* dengan nama aplikasi *Geotagging+*. *Geotagging+* dapat menghasilkan metadata koordinat hasil pengukuran *low-cost GPS module* pada foto yang telah diambil menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini telah diuji pada daerah pemukiman renggang dengan memiliki rata – rata ketelitian koordinat 4,66 meter dan 4,51 meter pada daerah pemukiman padat. Aplikasi ini juga telah teruji bahwa hasil metadata pengukuran GPS eksternal dan internal merupakan perlakuan pengukuran yang berbeda secara signifikan dengan tingkat kepercayaan 95%.

Kata kunci : *geotagging*, modul GPS murah, android, *smartphone*

ABSTRACT

Smartphone is a device that has many features to facilitate human work in an attractive way. Location-based services (LBS) is one of the features used to improve interaction by using human location, specific places and various other things. One of the interesting uses of LBS and GPS is Geotagging. Geotagging has a feature that visualize information for the citizens as well as professionals in an interactive way for participate in reporting issues, census support data, as well as Geographic Information System (GIS) applications. The performance of GPS chips owned by smartphone only in meter order accuracy coordinates. These circumstances will make Geotagging goals on census, reporting, and other GIS applications to be ineffective as well as the data is many and dense. The Geotagging process, with a centimeter order becomes a necessity. GPS module with low price becomes one of the alternative to make coordinate measurement besides using GPS smartphone chip. RTKGPS+ is an application to use the Low Cost GPS Module. The use of the Low Cost GPS Module and RTKGPS+ with RTK-NTRIP measurements can produce coordinate precision at the decimeter to centimeter order. Low Cost GPS Module can be an alternative to improve the accuracy of coordinates owned by the smartphone. Thus, geotagging application based on android platform using Low Cost GPS Module is necessary to build.

Creation of this android based geotagging application utilize the coordinates generated from the measurement of low-cost GPS Module at the time of picture are taken. This app was built using *Android Studio* software with Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) method for develop the app. This app is like common existing Geotagging app, the coordinates used to add metadata is not only using smartphone's GPS, but it also use measurement from low-cost GPS module. Coordinate measurement data from low-cost GPS module that have higher accuracy is saved on image that have been taken so this app can be use to Geotagging with higher accuracy coordinate.

This activity generates a geotagging app with the application name is Geotagging+. Geotagging+ can produce metadata coordinate from measurement result of low-cost GPS Module on photos which have been taken using this application. This application has been tested in sparse residential areas with average coordinates accuracy is 4,66 meters and 4,51 meters in dense residential areas. This application has also been tested that metadata produced by measurement of external GPS and internal GPS is a significantly different method of measurement with 95% confidence interval.

Keyword : geotagging, low-cost GPS module, android, smartphone