

INTISARI

Ilmu Geodesi semakin berkembang seiring berjalannya waktu. Semakin banyak teknologi yang mendukung ilmu geodesi ini untuk menghasilkan output berupa peta, salah satunya teknologi LiDAR. Teknologi LiDAR dibagi menjadi dua yaitu LiDAR yang digunakan pada permukaan tanah atau disebut TLS (*terrestrial laser scanner*) dan LiDAR yang dibawa oleh wahana pesawat atau disebut ALS (*airborne laser scanner*). Penelitian dilakukan pada teknologi *airborne laser scanner* yang setiap hasil akuisisi data harus diikatkan pada sebuah *base station* (*georeferencing*) agar memiliki sistem koordinat tanah sehingga bisa dipakai untuk keperluan berikutnya. Penelitian dilakukan untuk mencoba menganalisis dengan berbagai variasi kombinasi dan jumlah *base station* untuk mengikatkan hasil akuisisi data ALS tersebut, sehingga mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi ketelitian akurasi data *trajectory* dan bagaimana agar penggunaan *titik ikat* itu efektif.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data akuisisi ALS dan *ground GPS* yang dilakukan oleh PT. ASI Pudjiastuti Geosurvey di daerah Parigi – Moutong, Sulawesi Tengah. Data mentah didapatkan di kantor yang terletak di Jakarta Pusat dan diolah hingga mendapat hasil akhir yang diinginkan. Pelaksanaan penelitian meliputi urutan tahap sebagai berikut: mengolah data *ground gps* hingga mendapatkan koordinat fix, mengkonversi data dari *aircraft* data ke *file .gpb*, menggabungkan *file .gpb* hasil akuisisi ALS dan *ground GPS* yang telah diolah, memroses *trajectory*, konversi hasil *trajectory* ke *file ASCII* dalam format teks agar bisa dibaca dan dibuka menggunakan *microsoft excel*, melakukan analisis perbandingan data.

Pemrosesan *ground gps* dilakukan dengan metode *base station-per-base station* untuk memudahkan melihat kesalahan yang terjadi. Proses pengolahan *trajectory* menggunakan metode *tightly coupled* karena alat yang berperan yaitu IMU (*Inertial Measurement Unit*) dan GPS (*Global Positioning system*) sudah menjadi satu sehingga pada prosesnya pun dilakukan secara bersama secara ketat. Hasil yang diperoleh untuk ketelitian data *trajectory* yang menggunakan satu *base station* memiliki rata-rata 4,15 mm East, 3,95 mm North, 7,3 mm Height, sedangkan dua *base station* yaitu 3,81 mm East, 3,32 mm North, 6,2 mm Height, dan tiga *base station* yaitu 3,43 mm East, 3,1 mm North, 5,79 mm Height. Secara umum dapat dilihat bahwa data yang diikatkan pada *base station* yang paling banyak memiliki ketelitian yang paling baik tetapi secara khusus jika diteliti lebih dalam perbandingan data diatas hasilnya tidak terlalu signifikan dan ada faktor-faktor yang memengaruhi hal tersebut

Kata kunci : LiDAR, *Trajectory*, *Base station*

ABSTRACT

Geodetic Science is now growing over time. Many technologies that support this geodetic science to produce maps, one of which LiDAR technology. LiDAR technology is divided into two, LiDAR is used on the surface or so-called TLS (terrestrial laser scanner) and LiDAR carried by aircraft or spacecraft called ALS (airborne laser scanner). The author conducted research on the technology of airborne laser scanner that each data acquisition must be attached to a *base station* (georeferencing) that has a ground coordinate system that can be used for the following purposes. Research conducted to analyze with a variety of combinations and the number of *base stations* to bind the ALS data acquisition, so as to know what factors affect the accuracy of data accuracy trajectory and how to use tie point effectively.

Materials used in this study are a data acquisition and ground GPS ALS conducted by PT. ASI Pudjiastuti Geosurvey in the area Parigi - Moutong, Central Sulawesi. raw data was taken in the office located in Central Jakarta and be treated to get the desired result. Implementation of the research include the following sequence of stages: data processing ground up to get the fix coordinates, conversion of data into a *file .gpb* aircraft, combining the results of the acquisition of ALS *file .gpb* and GPS ground that has been processed, processing trajectory, converting the results to an ASCII *file* text format that can be read and opened using Microsoft Excel, perform comparative analysis of data.

GPS ground processing performed by the method of base station-per-base station for easy look at the error that occurred. Processing method tightly coupled trajectory as a tool that acts that IMU (Inertial Measurement Unit) and GPS (Global Positioning System) has become one so that the process was carried out jointly. The results obtained for the trajectory data accuracy using one *base station* has an average of 4.15 mm East, North 3.95 mm, 7.3 mm Height, Two *base station* are 3.81 mm East, North 3.32, 6.2 mm Height, Three *base station* are 3.43 mm East, North 3.1 mm, Height 5.79 mm. In general it can be seen that the data attached to a *base station* to own most good accuracy but most particularly when examined over the above data comparison results are not very significant, and there are factors that affect it.

Keywords: LiDAR, trajectory, *Base station*