

INTISARI

Batubara merupakan bahan bakar utama yang digunakan PLTU di Indonesia. Batubara dipilih karena harganya lebih ekonomis dibandingkan dengan bahan bakar lainnya. Sebelum digunakan untuk pembakaran, batubara disimpan di *stockpile (coal yard)*. Batubara yang berada di *coal yard* secara rutin perlu diukur volumenya. Pengukuran batubara di *coal yard* ini biasa disebut dengan *stock opname*. *Stock opname* dimaksudkan juga sebagai fungsi pengawasan untuk mengetahui jumlah pemasukan dan penggunaan batubara. Selama ini pengukuran *stock opname* dilakukan menggunakan alat TS (*total station*). Pengukuran *stock opname* berdimensi besar menggunakan alat TS kurang efektif karena tingkat kerapatan *spot height* yang sangat kurang. Oleh karena itu, diperlukan alat yang dapat mengukur volume dengan cepat serta menghasilkan data ukuran volume yang detail dan dengan kerapatan tinggi. Salah satunya yaitu penggunaan 3D *Laser Scanner*. Skripsi ini berisi tentang aplikasi alat Topcon GLS 2000 3D *laser scanner* untuk pengukuran volumetrik *stock opname* di PLTU Paiton 9.

Metode yang digunakan dalam melakukan pengukuran yaitu metode *occupation and backsight* dan metode alat berdiri bebas. Pengukuran menggunakan metode *occupation and backsight* diperlukan dua titik yang telah diketahui koordinatnya yang digunakan sebagai titik berdiri alat dan untuk titik acuan (*backsight*). Metode alat berdiri bebas tidak memerlukan titik *backsight*, karena dalam pengukuran alat dapat berdiri dimana saja akan tetapi diperhatikan pertampalan antar berdiri alat. Metode registrasi yang digunakan yaitu metode *occupation and backsight* dan metode *shape matching (cloud to cloud)*. Data *point cloud* yang telah diregistrasi perlu dilakukan *filtering* untuk menghilangkan *noise* dan objek yang bukan batubara. Untuk perhitungan volume dilakukan dengan metode *cut and fill* terhadap *DTM point cloud* yang terbentuk.

Data hasil perhitungan didapatkan volumetrik *stockpile* di Paiton 9 pada pengukuran Triwulan II (Juni 2015) adalah $197.739,316\text{m}^3$, dengan nilai tonnase adalah sebesar 170.527,286MT. Selisih perhitungan tonnase hasil pengukuran TLS dengan perhitungan *stock* buku PLN adalah sebesar 0,90%. Toleransi selisih yang diberikan untuk pengukuran *stock opname* berdasarkan dokumen ASTM adalah 2,78%, sehingga pengukuran *stock opname* yang dilakukan di PLTU Paiton 9 masuk toleransi yang telah ditetapkan.

Kata kunci : *Terrestrial Laser Scanner, Topcon GLS 2000, stock opname, batubara.*

ABSTRACT

Coal is the main fuel for the power plant in Indonesia. Coal is chosen because it's more less economical than other fuels. Before it is used for combustion, coal is stored in the stockpile (coal yard). Coal volume in coal yard needs to be measured routinely to determine the volume of coal reserves. Measurements of stockpile is usually called the stock taking. Stock taking is intended also as a function of supervision, to check what the amount of coal purchased is equal to the amount of coal use. All this time, stock taking measurment is done by using TS (total station) tool. Measurement of stock taking big dimension by using instrument TS is less effective because the density spot height which is very less. Therefore stock taking need a tool that can measure the volume quickly and generate data volume sizes detail and with high density. One of which is 3D laser scanner use. This thesis is discussed about the application Topcon GLS 2000 3D laser scanners for measure volumetric value stock taking in PLTU Paiton 9.

Some method that are used in measuring are occupation and backsight and free-standing appliance. Occupation and backsight measurement required two points known coordinates. The points are point to stand the measurement tools and point to reference (backsight). Free-standing appliance doesn't need backsight point, the measurement tools can stand anywhere but note need overlap area for every stand points. A registration method is used are occupation and backsight and shape maching method (coud to cloud). Data point cloud that has been registered necessary filtering is removed noise and object not coal. Calculation of the volume is done by the method of cut and fill to the DTM point cloud formed.

Volumetric stock taking calculation in stockpile PLTU Paiton 9 in sccond quarter (Juni 2015) was 197.739,316m³ and tonnage is 170.527,286MT. Difference calculation *TLS* tonnage measurement results with the calculation of book stock is at 0,09%. Tolerance given to the measurement of inventory check with a note book stock PLTU Paiton 9 based on ASTM document was 2.78%, so that the measurement of inventory taking in Paiton 9 enter a predetermined tolerance.

Kata kunci : Terrestrial Laser Scanner, Topcon GLS 2000, stock taking, coal.