

ABSTRAK

**KAJIAN KEANDALAN *TERRESTRIAL LASER SCANNER*
TOPCON GLS 1500 UNTUK PEMODELAN 3D *UNDERPASS*
(STUDI KASUS : *UNDERPASS* BANDARA INTERNASIONAL
YOGYAKARTA SEGMENT 1-3)**

Oleh:

Mohammad Faisal Annas Rasyid

117.180.009

Dewasa ini penggunaan TLS telah diterapkan di berbagai bidang sipil dan konstruksi salah satunya untuk pemeliharaan infrastruktur *underpass* dengan cara pemodelan 3D. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa model 3D yang dilakukan di *underpass* menghasilkan model 3D yang tidak utuh dikarenakan adanya aktivitas kendaraan yang menghalangi laser dalam menembak objek. Oleh karena itu diperlukan penelitian mengenai uji kesesuaian bentuk model 3D dan kondisi asli *underpass* serta diperlukannya perbandingan dimensi model 3D yang dihasilkan dengan kenampakan aslinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keandalan TLS Topcon GLS 1500 dalam memindai objek *underpass* dan data yang diperoleh dibuat model 3D *underpass*.

Penelitian ini dilakukan pada *underpass* Bandara Internasional Yogyakarta khususnya bagian 1-3 dengan bantuan alat TLS Topcon GLS 1500 untuk memindai objek yang akan diteliti sehingga akan menghasilkan *point cloud* data. Proses selanjutnya yaitu dengan melakukan olah data melalui registrasi, *filtering*, *unify* dan pembuatan model 3D yang *solid*. Dalam menentukan tingkat keandalan TLS dilakukan uji validasi dimensi dengan mempertimbangkan dimensi objek yang di ukur dengan menggunakan *Total Station* dan kenampakan fasad menggunakan kamera digital. Hasil pengujian validasi selanjutnya dibandingkan dengan model 3D dan kenampakan asli di lapangan.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa alat TLS Topcon GLS 1500 mampu menghasilkan dimensi objek yang sama dengan *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0,0076 m yang masih memenuhi standar yang ditentukan yaitu pada 0,01 m. Presentase kemiripan berdasarkan perbandingan kenampakan model 3D yaitu sebesar 93,3% dari 30 sampel model 3D yang digunakan dinyatakan sesuai dengan kenampakan asli. Nilai tersebut tergolong sangat tinggi dengan batas toleransi sebesar 80% maka dapat dikatakan bahwa alat Topcon GLS 1500 andal untuk pemodelan 3D.

Kata Kunci: *Terrestrial Laser Scanner*, *Underpass*, Keandalan Alat.