

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Pertanyaan Penelitian.....	3
I.5 Ruang Lingkup	3
I.6 Manfaat Penelitian	3
I.7 Tinjauan Pustaka.....	3
I.8 Hipotesis	7
BAB II.....	8
II.1 Pemantauan Deformasi.....	8
II.2 <i>Terrestrial Laser Scanner (TLS)</i>	8
II.3 Sumber Kesalahan Alat TLS	12
II.3.1 Geometri Pemindaian (<i>Scanning Geometry</i>)	12
II.3.2 Karakteristik Permukaan Objek.....	12
II.3.3 Mekanika Alat TLS	14
II.3.4 Kondisi Lingkungan	15
II.4 <i>Pre-Processing Data Point Cloud</i>	15
II.4.1 <i>Cleaning Data</i>	16

II.4.2 Registrasi	16
II.4.3 Uji Kualitas Registrasi	22
II.4.4 Georeferensi.....	24
II.4.5 Uji Kualitas Georeferensi	27
II.5 Analisis Deformasi Data TLS	28
II.5.1 Algoritma <i>Multiscale Model-to-model Cloud Comparison</i> (M3C2)....	29
II.5.2 Uji Signifikansi pada Algoritma M3C2.....	32
BAB III	35
III.1 Lokasi Penelitian.....	35
III.2 Peralatan dan Bahan Penelitian	35
III.2.1 Peralatan Penelitian	35
III.2.2 Bahan Penelitian	36
III.3 Tahapan Penelitian	37
III.3.1 Studi Literatur.....	38
III.3.2 Perencanaan	38
III.3.3 Perizinan Administrasi	39
III.3.4 Pengumpulan Data Sekunder	39
III.3.5 Pemindaian <i>Underpass</i> Kentungan Kala Kedua	41
III.3.6 <i>Cleaning</i> Data <i>Point Cloud</i>	43
III.3.7 Registrasi Data <i>Point Cloud</i>	45
III.3.8 Uji Kualitas Hasil Registrasi	46
III.3.9 Georeferensi	47
III.3.10 Uji Kualitas Hasil Georeferensi.....	48
III.3.11 Analisis Deformasi Menggunakan Algoritma M3C2.....	48
BAB IV	49
IV.1 Hasil Pemindaian Kala Kedua	49
IV.2 Hasil <i>Cleaning</i> Data	50
IV.3 Hasil Registrasi Data <i>Point Cloud</i>	59
IV.4 Hasil Georeferensi Data Kedua Kala	65
IV.5 Hasil Analisis Deformasi Menggunakan Algoritma M3C2.....	72
BAB V	83
V.1 Kesimpulan.....	83



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pemantauan Deformasi Underpass Kentungan Menggunakan Terrestrial Laser Scanner (TLS)

Hafizh Ryan Kurniawan, Ir. Nurrohmat Widjajanti, M.T., Ph.D., IPU, ASEAN Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

V.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	91