

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
INTISARI.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Identifikasi Masalah .....	2
I.3. Pertanyaan Penelitian .....	2
I.4. Tujuan Penelitian.....	3
I.5. Manfaat Penelitian.....	3
I.6. Cakupan Penelitian.....	3
I.7. Tinjauan Pustaka .....	4
I.8. Landasan Teori.....	4
I.8.1. <i>Terrestrial Laser Scanner</i> .....	4
I.8.2. <i>Terrestrial Laser Scanner</i> Faro focus x330.....	7
I.8.3. Gelombang elektromagnetik .....	9
I.8.4. Kerapatan <i>Point cloud</i> atau <i>Local Point Density</i> .....	10
I.8.5. <i>Hue Saturation Lightness</i> (HSL) .....	11
I.8.6. Segmentasi.....	11
I.8.7. Warna .....	13
I.8.8. Jenis Material .....	14
I.8.9. Uji Kedataran Permukaan.....	15
I.9. Hipotesis .....	16
BAB II PELAKSANAAN .....	17
II.1. Persiapan Penelitian .....	17
II.1.1. Alat Penelitian .....	17
II.1.2. Bahan Penelitian.....	18
II.2. Pelaksanaan Penelitian .....	18
II.2.1. Diagram alir .....	18
II.2.2. Tahap Persiapan .....	20

II.2.3. Tahap Akuisisi Data .....	21
II.2.4. Tahap Pengolahan Data.....	22
II.2.5. Tahap Analisis Data .....	26
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
III.1. Hasil Pengukuran <i>Terrestrial Laser Scanner</i> pada Variasi Jarak .....	29
III.1.1. Analisis Jumlah Titik dan Kerapatan Material Target .....	32
III.1.2. Analisis Jumlah Titik dan Kerapatan Warna Target.....	34
III.2. Hasil Pengambilan Sampel Intensitas .....	35
III.2.1. Analisis Intensitas Material Target .....	36
III.2.2. Analisis Intensitas Warna Target .....	37
III.3. Hasil Profiling Permukaan <i>Mesh Point cloud</i> .....	38
III.3.1. Analisis Profiling Material Target .....	40
III.3.2. Analisis Profiling Warna Target .....	42
III.3.3. Analisis Kedataran Permukaan <i>Point cloud</i> .....	47
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>49</b>
IV.1. Kesimpulan .....	49
IV.2. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Prinsip Pengukuran TLS (Hai, 2008) .....	6
Gambar I. 2 Ilustrasi Konsep Pengukuran Jarak dengan Pulsa (Quintero dkk, 2008). 6	6
Gambar I. 3 Faro <i>Laser Scanner Focus X330</i> ( <a href="http://surveyequipment.com">www. http://surveyequipment.com</a> ) ..	8
Gambar I. 4 Grafik <i>Hue Saturation Value</i> ( <a href="http://desktop.arcgis.com">http://desktop.arcgis.com</a> ) .....	11
Gambar I. 5 Kurva Jaringan yang Merepresentasikan Permukaan .....	12
Gambar I. 6 Profil Tunggal <i>Point cloud</i> (Sithole dan Mapurisa, 2012) .....	12
Gambar I. 7 Stack 1 dan Profilnya (Sithole dan Mapurisa, 2012) .....	13
Gambar I. 8 Contoh Pembuatan Profil Garis AB (sumber : <a href="http://serc.carleton.edu">http://serc.carleton.edu</a> )	13
Gambar II. 1 Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar II. 2 Persiapan Target .....	21
Gambar II. 3 Ilustrasi Pengukuran .....	21
Gambar II. 4 Hasil dari Proses Konversi *.fls menjadi *.pts.....	23
Gambar II. 5 Proses <i>Cropping point cloud</i> .....	24
Gambar II. 6 Tampilan <i>Object Info</i> pada Cyclone.....	25
Gambar II. 7 Contoh Pengambilan Sampel pada Target .....	25
Gambar II. 8 Hasil dari Proses Pembuatan <i>Mesh</i> Warna Biru.....	26
Gambar III. 1 Hasil Pengukuran Objek berupa <i>Point cloud</i> .....	29
Gambar III. 2 Grafik Jumlah <i>Pointcloud</i> dengan Variasi Jarak.....	30
Gambar III. 3 <i>Cropping Point cloud</i> .....	31
Gambar III. 4 Grafik Kerapatan Material Target .....	33
Gambar III. 5 Grafik Kerapatan Warna Target.....	35
Gambar III. 6 Grafik Intensitas Material Target .....	36
Gambar III. 7 Grafik Intensitas Warna Target .....	37
Gambar III. 8 Profil Kayu pada Variasi Jarak .....	40
Gambar III. 9 Profil Alumunium pada Variasi Jarak .....	41
Gambar III. 10 Profil Biru pada Variasi Jarak .....	42
Gambar III. 11 Profil Hijau pada Variasi Jarak .....	43
Gambar III. 12 Profil Hitam pada Variasi Jarak .....	44
Gambar III. 13 Profil Merah pada Variasi Jarak.....	45
Gambar III. 14 Profil Putih pada Variasi Jarak.....	46
Gambar III. 15 Grafik Standar Deviasi Keseluruhan Target .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Hasil Pemindaian Target.....	30
Tabel III. 2 Kerapatan Jenis Material <i>Point cloud</i> Ukuran 30cm x 30cm .....	32
Tabel III. 3 Kerapatan Warna <i>Point cloud</i> Ukuran 30cm x 30cm .....	34
Tabel III. 4 Tabel Analisis Intensitas Target.....	35
Tabel III. 5 Hasil Pembuatan <i>Mesh</i> pada Material Target .....	38
Tabel III. 6 Hasil Pembuatan <i>Mesh</i> pada Warna Target.....	39
Tabel III. 7 Nilai Standar Deviasi Keseluruhan Target .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Spesifikasi TLS tipe Faro Focus X330.....	53
Lampiran B Langkah-Langkah Pengolahan Menggunakan FaroScene.....	55
Lampiran C Langkah-langkah pengolahan menggunakan Cyclone .....	62
Lampiran D Langkah-langkah penggunaan Global Mapper.....	69
Lampiran E Data Perhitungan Intensitas <i>Point cloud</i> .....	94