

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KALIMAT PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
BAB I.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud dan Tujuan.....	4
I.2.1. Maksud.....	4
I.2.2. Tujuan	4
I.3. Materi Pekerjaan	4
I.4. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	5
I.4.1. Lokasi Pelaksanaan.....	5
I.4.2. Waktu Pelaksanaan	5
I.5. Rencana Pelaksanaan	6
BAB II.....	8
II.1. Bangunan Bersejarah	8
II.2. Desain Interior dan Eksterior	8
II.2.1. Desain Eksterior.....	8
II.2.2. Desain Interior	9
II.3. Point Clouds.....	9
II.3.1. Akusisi data <i>point clouds</i>	11
II.3.2. Registrasi point clouds.....	14
II.3.3. Filtering point clouds	18
II.4. Model Tiga Dimensi	18
II.5. Primitive Modelling	19
II.6. Level of Detail (LoD).....	21

II.7.	Uji Kualitas Model 3D dari Sisi Visual dan Geometri	23
II.7.1.	Analisis Visual Variabel	23
II.7.2.	Uji Kualitas Geometri	23
II.8.	Perangkat Lunak <i>SkechUp</i>	24
BAB III	26
III.1.	Persiapan.....	26
III.2.	Alat dan Bahan	27
III.2.1.	Bahan	27
III.2.2.	Alat.....	28
III.3.	Pelaksanaan	28
III.3.1.	Input dan menyatukan <i>scanworld</i> pada <i>CloudCompare</i>	30
III.3.2.	Input data point clouds pada <i>SkechUp</i>	31
III.3.3.	Pendefinisian lantai dasar bangunan.....	32
III.3.4.	Pembuatan objek dasar bangunan.....	34
III.3.5.	Pembuatan jendela dan pintu	35
III.3.6.	Pembuatan instalasi tangga.....	37
III.3.7.	<i>Finishing</i> eksterior dan atap.....	38
III.3.8.	Pendefinisian dan pembuatan objek lantai 2.....	41
III.3.9.	Pembuatan interior plafon lantai 2.....	43
III.3.10.	<i>Finishing</i> interior lantai 2.....	44
III.3.11.	Rendering model 3D	45
III.3.12.	Uji Kualitas Model 3D dari Sisi Geometri dan Visual	46
III.3.13.	Lay-Outing 2D	48
BAB IV	52
IV.1.	Model 3D eksterior dan interior perpustakaan SV UGM lantai 2.....	52
IV.1.1.	Hasil pemodelan 3D eksterior.....	52
IV.1.2.	Hasil pemodelan 3D interior lantai 2	53
IV.2.	Hasil model 3D objek interior lantai 2	54
IV.3.	Hasil <i>rendering</i> dan perbandingan model 3D terhadap kondisi lapangan.....	58
IV.3.1.	Perbandingan Eksterior.....	58
IV.3.2.	Perbandingan Interior	59
IV.4.	Hasil uji akurasi menggunakan <i>Root Mean Square Error (RMSE)</i>	64
IV.5.	Model 2D eksterior dan interior perpustakaan SV UGM lantai 2.....	66

IV.5.1. Model 2D eksterior perpustakaan SV UGM lantai 2.....	66
IV.5.2. Model 2D interior perpustakaan SV UGM lantai 2.....	67
BAB V	68
V.1. Kesimpulan	68
V.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Lokasi penelitian dan objek bangunan perpustakaan Sekolah Vokasi UGM eksisting.....	5
Gambar II.1. Visualisasi data <i>point clouds</i>	10
Gambar II.2. Prinsip kerja <i>Pulse Based Scanners</i>	12
Gambar II.3. Prinsip kerja <i>Phase Based Scanners</i>	13
Gambar II.4. Penentuan koordinat 3D pada <i>laser scanners</i>	14
Gambar II.5. Proses registrasi <i>target-to-target</i>	15
Gambar II.6. Proses registrasi <i>cloud-to-cloud</i>	16
Gambar II.7. Proses registrasi <i>surface-to-surface</i>	17
Gambar II.8. Perbandingan dimensi 1D, 2D, dan 3D	19
Gambar II.9. Tingkatan kedetailan dari <i>LoD</i>	21
Gambar III.1. Diagram alir langkah persiapan perencanaan pengerjaan.....	26
Gambar III.2. Diagram alir pengolahan.....	28
Gambar III.3. <i>Input scanworld</i> pada perangkat lunak <i>cloudcompare</i>	30
Gambar III.4. <i>Tab</i> pendefinisian koordinat pada proses <i>input scanworld</i>	30
Gambar III.5. Gabungan <i>scanworld</i> yang telah di- <i>input</i> kedalam <i>CloudCompare</i> ..	31
Gambar III.6. Tampilan instalasi <i>plugin Trimble Scan Essentials</i> , dan tampilan setelah terinstal	31
Gambar III.7. Submenu <i>file open</i> pada menu <i>Scan Essentials</i>	32
Gambar III.8. Tampilan <i>point clouds</i> Gedung Perpustakaan SV-UGM.....	32
Gambar III.9. Tampilan <i>section</i> lantai 1-lantai 2, <i>section</i> lantai 2-lantai 3, dan <i>section</i> lantai 3-atap.....	33
Gambar III.10. Model lantai 1	33
Gambar III.11. Pengukuran lebar tembok berdasarkan data <i>point clouds</i>	34
Gambar III.12. Model tembok 2D sebelum <i>extrude</i> dan model tembok 3D sesudah <i>extrude</i>	35
Gambar III.13. Penggunaan objek balok dengan menggunakan metode <i>primitive modelling</i> untuk pemodelan kolom bangunan	35
Gambar III.14. Pemodelan pintu, jendela dan ventilasi pada lantai 1	36
Gambar III.15. Pembuatan lubang pintu, jendela, dan ventilasi lantai 1	36

Gambar III.16. Model detail ventilasi, jendela, dan pintu	37
Gambar III.17. Proses pemodelan tangga utama dan tangga samping	38
Gambar III.18. Pembuatan motif pada bangunan	39
Gambar III.19. <i>extrude</i> motif pada bangunan	39
Gambar III.20. Menu “ <i>Materials</i> ” untuk memilih warna	40
Gambar III.21. Proses pemberian warna pada objek	40
Gambar III.22. Proses pemodelan atap bangunan	41
Gambar III.23. Proses pengaktifan <i>section</i> lantai 2	41
Gambar III.24. Proses pendefinisian objek interior dalam <i>layer</i>	42
Gambar III.25. Proses pemodelan objek menggunakan metode <i>primitive modelling</i> , sebelum dan sesudah modifikasi.....	42
Gambar III.26. Proses duplikasi objek interior	43
Gambar III.27. Pembuatan model plafon secara 2D pada tembok	43
Gambar III.28. Proses <i>extrude</i> plafon pada lantai 2	44
Gambar III.29. Pemodelan pagar pada tangga menggunakan metode <i>primitive modelling</i>	44
Gambar III.30. Proses pembuatan motif pada interior lantai 2.....	45
Gambar III.31. Proses <i>coloring</i> motif	45
Gambar III. 32. Membuka <i>Enscape</i> sekaligus memulai proses <i>rendering</i>	46
Gambar III.33. Tampilan utama <i>Enscape</i> serta hasil <i>rendering</i>	46
Gambar III. 35. Proses pengukuran sampel pada model 3D	47
Gambar III.36. Proses pembuatan <i>scene</i> dan hasil pembuatan <i>scene</i>	48
Gambar III.37. Proses pengaturan tampilan menjadi 2D.....	49
Gambar III.38. Pengaturan potongan tampak	49
Gambar III.39. Tampilan awal perangkat lunak <i>LayOut</i>	50
Gambar III.40. Proses pembuatan informasi tepi dan hasil informasi tepi.....	50
Gambar III.41. <i>Tools text</i>	50
Gambar III.42. Proses pengaturan skala	51
Gambar IV.1. <i>Overlay</i> model 3D terhadap data <i>point clouds</i>	52
Gambar IV.2. Model 3D tampak samping, tampak depan, dan tampak belakang	53
Gambar IV.3. <i>Overlay</i> data <i>point clouds</i> terhadap model 3D ruang koleksi buku perpustakaan SV-UGM.....	53

Gambar IV.4. Model 3D interior lobi perpustakaan, lobi utama, ruang kelas GP 1, dan ruang baca	54
Gambar IV.5. Perbandingan visual eksterior model 3D terhadap objek di lapangan	58
Gambar IV.6. Perbandingan visual interior lobi perpustakaan dari model 3D dan objek lapangan	59
Gambar IV.7. Perbandingan visual interior ruang koleksi buku 1 dari model 3D dan objek lapangan	60
Gambar IV.8. Perbandingan visual interior ruang koleksi buku 2 dari model 3D dan objek lapangan	60
Gambar IV.9. Perbandingan visual interior ruang multimedia dari model 3D dan objek lapangan	61
Gambar IV.10. Perbandingan visual interior ruang komputer dari model 3D dan objek lapangan	61
Gambar IV.11. Perbandingan visual interior ruang kelas GP 1 dari model 3D dan objek lapangan, GP 2 dari model 3D dan objek lapangan, serta GP 3 dari model 3D dan objek lapangan	62
Gambar IV.12. Perbandingan visual interior ruang baca dari model 3D dan objek lapangan	62
Gambar IV.13. Perbandingan visual interior ruang penitipan dari model 3D dan objek lapangan	63
Gambar IV.14. Perbandingan visual interior koridor lantai 2 dari model 3D dan objek lapangan	63
Gambar IV.15. Perbandingan visual interior tangga lantai 2 dari model 3D dan objek lapangan	63
Gambar IV.16. Model 2D gambar tampak gedung perpustakaan SV-UGM.....	66
Gambar IV.17. Model 2D gambar denah gedung perpustakaan SV-UGM lantai 2..	67
Gambar IV.18. Model gambar potongan gedung perpustakaan SV-UGM lantai 2 ..	67

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Rencana pelaksanaan.....	6
Tabel II.1. Format data <i>point clouds</i>	10
Tabel II.2. Karakteristik geometri objek sederhana.....	20
Tabel II.3. Spesifikasi <i>LoD</i>	22
Tabel II.4. Tingkatan akurasi model 3D (<i>Level of Accuracy</i>)	23
Tabel II.5. Fungsi <i>tools</i> pada <i>SketchUp</i>	24
Tabel IV.1. Daftar model 3D objek interior	55
Tabel IV.2. Data hasil pengukuran sampel.....	64
Tabel IV.3. Perhitungan nilai <i>RMSE</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	72
LAMPIRAN B	78
LAMPIRAN C	82