



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	2
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Pertanyaan Penelitian .....	3
I.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
I.6. Manfaat Penelitian.....	4
I.7. Tinjauan Pustaka.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
II.1. <i>Structure From Motion</i> .....	7
II.2. <i>Neural Radiance Field</i> .....	8
II.3. Pemodelan 3 Dimensi.....	10
II.4. Uji Akurasi.....	12
II.4.1. Akuisisi Data Uji Akurasi.....	12
II.4.2. Metode Pengujian dan Standar Ketelitian .....	13
BAB III METODE PENELITIAN .....	15
III.1. Lokasi Penelitian .....	15
III.2. Peralatan dan Bahan Penelitian .....	16
III.2.1. Peralatan Penelitian .....	16
III.2.2. Bahan Penelitian .....	16
III.3. Tahapan Penelitian.....	16
III.3.1. Persiapan.....	18
III.3.2. Akuisisi Data .....	18



III.3.3.	Instalasi Perangkat Lunak.....	19
III.3.4.	Pengolahan foto udara .....	20
III.3.5.	<i>Filtering</i> dan <i>Scaling Point Cloud</i> .....	25
III.3.6.	Pemodelan 3 dimensi.....	26
III.3.7.	Uji Akurasi.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		30
IV.1.	Hasil Pengolahan Foto Udara .....	30
IV.1.1.	Hasil <i>Structure from Motion</i> .....	30
IV.1.2.	Rekonstruksi dengan Nerfstudio .....	31
IV.2.	<i>Filtering</i> dan <i>Scaling</i> dengan CloudCompare .....	33
IV.3.	Model 3 Dimensi .....	35
IV.4.	Analisis Ketelitian .....	37
BAB V KESIMPULAN .....		40
V.1.	Kesimpulan.....	40
V.2.	Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....		41
LAMPIRAN .....		44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.2. Diagram alir <i>incremental</i> SfM (Schonberger & Frahm, 2016).....	7
Gambar II.1. Proses NeRF (Mildenhall dkk., 2020) .....	9
Gambar II.3. Proses pemodelan 3 dimensi (Münster dkk., 2024).....	10
Gambar II.4. Cakupan berbagai teknik akuisisi data (Nex & Remondino, 2014).....	11
Gambar II.5. Tingkatan LOD (Gröger & Plümer, 2012).....	12
Gambar II.6. Pengukuran panjang dengan total station.....	12
Gambar III.1 Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth).....	15
Gambar III.2. Dinding selatan Panggung Krapyak (Sumber: jogjaprovo.go.id).....	15
Gambar III.3. Diagram alir penelitian .....	17
Gambar III.6. Pengecekan aplikasi NVIDIA CUDA Visual Studio Integration .....	19
Gambar III.7. Pengaturan colmap2nerf.....	22
Gambar III.8. Struktur <i>file</i> sebelum rekonstruksi menggunakan NeRFStudio.....	23
Gambar III.10. Tampilan model <i>radiance field</i> .....	24
Gambar III.11. Proses <i>filtering point cloud</i> .....	25
Gambar III.12. Proses <i>scaling</i> pada CloudCompare .....	26
Gambar III.13. <i>Point cloud</i> dalam Blender .....	27
Gambar III.14. <i>Point cloud</i> setelah diatur pewarnaan dan <i>lighting</i> .....	27
Gambar III.15. Bentuk dasar saat pemodelan 3 dimensi.....	28
Gambar IV.1. Tampilan <i>file</i> model <i>sparse points3D</i> .....	30
Gambar IV.2. Isi <i>file database</i> .....	31
Gambar IV.3. Tampilan hasil <i>radiance field</i> pada Nerfstudio .....	31
Gambar IV.4. Hasil <i>point cloud</i> .....	32
Gambar IV.5. Bagian berlubang dalam <i>point cloud</i> .....	33
Gambar IV.6. <i>Point cloud</i> sebelum dilakukan <i>scaling</i> .....	34
Gambar IV.7. <i>Point cloud</i> setelah dilakukan <i>scaling</i> .....	35
Gambar IV.8. Tampilan hasil pemodelan lisplang.....	36
Gambar IV.9. Hasil pemodelan 3 dimensi.....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Syarat ketelitian model LOD 0 s.d. 4.....	11
Tabel III.1. Jenis teknik <i>feature matching</i> dalam COLMAP.....	21
Tabel III.2. Beberapa metode NeRF .....	24
Tabel III.3. Berbagai metode <i>nerfacto</i> .....	25
Tabel IV.4. Besaran skala dalam proses <i>scaling</i> .....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Hasil pengukuran total station .....	44
Lampiran B. Proses instalasi Nerfstudio .....	47
Lampiran C. Pengolahan COLMAP .....	49
Lampiran D. Pengolahan Nerfstudio .....	51
Lampiran E. <i>Script</i> instalasi dan pengolahan .....	53
Lampiran F. Ukuran model 3 Dimensi .....	54