

**STUDI PERBANDINGAN PERHITUNGAN VOLUME
DENGAN MENGGUNAKAN *DUAL SOFTWARE* DI TEMPAT
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) BUJANGGA KABUPATEN
BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR



Oleh:
Susiyannah
NIM. 19302021

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Survei dan Pemetaan untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

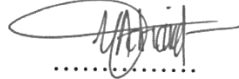
Tugas Akhir dengan judul:
STUDI PERBANDINGAN PERHITUNGAN VOLUME DENGAN
MENGUNAKAN *DUAL SOFTWARE* DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR
(TPA) BUJANGGA KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN
TIMUR

Oleh:
Susyanah
19302021

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.) Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 16 Agustus 2022

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

- | | | | |
|---|--|------------|---|
| 1 | Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T. | Pembimbing |  |
| 2 | Dr. Ir Yan Adriansyah. S.T., M.T., IPM | Penguji I |  |
| 3 | Syaiful Muflichin Purnama, S.Si., M.Eng. | Penguji II |  |

Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan



Fanny Rizki, M.Sc., Apt.
NIP. 170001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul “STUDI PERBANDINGAN PERHITUNGAN VOLUME DENGAN MENGGUNAKAN *DUAL SOFTWARE* DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) BUJANGGA KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR” ini diajukan oleh:

Nama : Susiyanah

NIM : 19302021

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan tugas tugas akhir.

Berau, 10 Agustus 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.

NIDN. 1112099302

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Survei dan Pemetaan



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.

NIDN. 1112099302

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Susiyanah

Nim : 19302021

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “STUDI PERBANDINGAN PERHITUNGAN VOLUME DENGAN MENGGUNAKAN *DUAL SOFTWARE* DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) BUJANGGA KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi maupun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 10 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Susiyanah

NIM. 19302021

Kabupaten Berau adalah salah satu kota yang perkembangannya cukup pesat. Hal tersebut tercermin dari peningkatan pola konsumsi masyarakat yang mengakibatkan bertambahnya volume sampah. Gunung sampah yang ada di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bujangga, salah satu TPA pusat yang berada di Kabupaten Berau. Sebagai upaya dalam melakukan monitoring volume gunung sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bujangga, untuk gambaran identifikasi berupa volume sampah yang ada pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dibutuhkan perhitungan volume dengan memanfaatkan salah satu teknologi fotogrametri. Teknik fotogrametri merupakan teknologi untuk memperoleh informasi tentang objek fisik dan lingkungan melalui proses perekaman, pengukuran dan interpretasi gambaran foto udara.

Hasil dari perekaman foto udara diolah menggunakan dua *Software* Agisof Photoscan. hasil pemotretan foto udara tersebut dilakukan pengolahan data yang berupa *import foto*, *Align Photos*, *Build Dense Clouds*, *Build Mesh*, *Build DEM*, Dan *Build Orthomosaic*. yakni dalam pengolahan volume Tempat Pembuangan Akhir (TPA), menggunakan *Software* Agisof Photoscan dan *Software* AutoCAD Civil 3D. Hal tersebut dimaksudkan sebagai perbandingan antar kedua *Software*. Hasil Perhitungan yang didapat pada pemetaan volume menggunakan *Software* Agisof Photoscan menghasilkan volume adalah senilai 35.163 m^3 dan hasil volume dari pengolahan menggunakan *Software* AutoCAD Civil 3D dengan hasil volume adalah senilai 35.826 m^3 maka dari perbandingan antara hasil volume *Software* Agisof Photoscan dan *Software* AutoCAD Civil 3D memiliki selisih sebesar 663 m^3 .

Kata Kunci: Tempat Pembuangan Akhir (TPA), Sampah, *Drone*, Fotogrametri, Agisof Photoscan, AutoCAD Civil 3D

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga penelitian dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Studi Perbandingan Perhitungan Volume Dengan Menggunakan *Dual Software* Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bujangga Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur**”. tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program Diploma III Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

Peneliti menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya atas pengorbanan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membantu serta membimbing penyusun untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Bersama ini penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Kris Adi Nugraha, S.Mn, M.M selaku Direktur Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
2. Ibu Fanny Rizki, M.Sc., Apt. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
3. Ibu Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Survey Dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Dr. Ir Yan Adriansyah. S.T., M.T., IPM selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan serta saran kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Syaiful Muflichin Purnama, S.Si., M.Eng. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan serta saran kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen dan Instruktur di Politeknik Sinar Mas Berau Coal, khususnya Program Studi Diploma III Survey dan Pemetaan.
7. Serta kedua Orang Tua saya dan juga keluarga serta teman-teman yang memberikan dukungan, semangat dan motifasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir.

Kami menyadari bahwa penyusun tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatian kami ucapkan terima kasih.



Berau, 10 Agustus 2022

Susiyanah

19302021

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTO	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tempat Pembuangan Akhir	4
2.2 Sampah.....	5
2.3 Fotogrametri.....	6
2.4 Foto Udara	7
2.5 UAV (<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>).....	9
2.6 Penerbangan <i>Drone</i>	10
2.7 ArcGIS	11
2.8 Agisoft Photoscan	12
2.9 DEM.....	14

2.10	AutoCAD	17
2.11	Volume.....	18
BAB III.....		19
METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Metode Penelitian	19
3.2	Lokasi Penelitian.....	19
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.4	Diagram Alir	23
3.5	Tahapan Diagram Alir	24
BAB IV		27
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Persiapan Misi Pemotretan Foto Udara	27
4.2	Jalur Terbang	28
4.3	Pemotretan Foto Udara	29
4.3.1	Foto Udara	30
4.4	Pengolahan Foto Udara.....	31
4.4.1	<i>Import Foto/Add Photos</i>	31
4.4.2	<i>Align Photos</i>	32
4.4.3	<i>Build Dense Clouds</i>	33
4.4.4	<i>Build Mesh</i>	34
4.4.5	<i>Build DEM</i>	35
4.4.6	<i>Build Orthomosaic</i>	37
4.4.7	Pembuatan Garis Kontur	39
4.4.8	Klasifikasi <i>point clouds</i>	40
4.5	Pengolahan Volume <i>Software Agisoft Photoscan</i>	41
4.6	Pengolahan Volume dengan <i>Software Autocad Civil 3D</i>	42
4.7	Perbandingan Volume dari <i>Software Agisoft Photoscan</i> dan <i>Software AutoCAD Civil 3D</i>	44
BAB V.....		45
PENUTUP.....		45
5.1	KESIMPULAN.....	45
5.2	SARAN	46

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN..... 49

BIODATA PENULIS 58



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.10 Data Koordinat TPA	20
Tabel 4.5 Hasil Volume Agisoft	42
Tabel 4.6 Hasil Volume AutoCAD.....	43
Tabel 4.7 Perbandingan Volume.....	44



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 TPA Bujangga (Sumber: Foto Udara Peneliti)	5
Gambar 2.2 Sampah TPA Bujangga Kabupaten Berau (Renata, 2022)	6
Gambar 2.4.1 Foto Udara (Wolf, 1993 dalam Petrus, 2019)	8
Gambar 2.4.2 Jenis Foto Udara (Wolf, 1993 dalam Ahmad, 2017)	9
Gambar 2.5 DJI Phantom 4 Pro Multirotor (Rizqi, 2018 dalam Martinus 2017) .	10
Gambar 2.6 ArcGIS	12
Gambar 2.7 Agisoft Photoscan	14
Gambar 2.8 1 Perbedaan DEM, DTM dan DSM (GISGeography,2022)	15
Gambar 2.8 2 DEM (GISGeography, 2022)	16
Gambar 2.8 3 DTM (GISGeography, 2022)	16
Gambar 2.8 4 DSM (GISGeography, 2022)	17
Gambar 2.9 AutoCAD Civil 3D.....	18
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	21
Gambar 3.4 Diagram Alir	23
Gambar 4.2 Jalur Terbang (Dokumentasi Pribadi)	29
Gambar 4.3. 1 Hasil Data Foto.....	30
Gambar 4.4.1 Hasil <i>Add Photos</i>	31
Gambar 4.4.2. Hasil <i>Align Photos</i>	32
Gambar 4.4.3. Hasil <i>Build Dense Clouds</i>	33
Gambar 4.4.4. Hasil <i>Build Mesh</i>	34
Gambar 4.5.5 1 Hasil <i>Build DEM</i>	35
Gambar 4.4.5.2 Peta DEM TPA Bujangga	36
Gambar 4.5.6 1 Hasil <i>Build Orthomosaic</i>	37
Gambar 4.4.6.2 Peta <i>Build Orthomosaic</i>	38
Gambar 4.4.7 Hasil Kontur	39
Gambar 4.4.8 Hasil Klarifikasi	40
Gambar 4.5 Foto Udara Objek TPA yang akan Diukur.....	41
Gambar 4.6 3 Dimensi pada AutoCAD	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 49

Lampiran 2 50

Lampiran 3 51

Lampiran 4 52

Lampiran 5 53

Lampiran 6 54

Lampiran 7 55

Lampiran 8 56

Lampiran 9 57

