

**ANALISIS PERBANDINGAN PERHITUNGAN VOLUME GALIAN DAN TIMBUNAN
MENGUNAKAN SOFTWARE CIVIL 3D DENGAN HASIL KONTRAKTOR
(STUDI KASUS : JL.ALTERNATIFSUKABUMI-PENINGGIRAN,
BENDUNGAN TIGA DIHAJI OGAN KOMERING ULU SELATAN)**



SKRIPSI

**Laporan Ini Dibuat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Baturaja**

DI SUSUN OLEH:

**GATRA AKBAR KUSUMA ATMAJA R
(2131029)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BATURAJA
2024/2025**

LEMBAR KENYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : GATRA AKBAR KUSUMA ATMAJA R
Npm : 2131029
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Perhitungan Volume Galian dan Timbunan Menggunakan Software Civil 3D Dengan Hasil Kontraktor (Studi Kasus : JL. Alternatif Sukabumi-Peninggiran, Bendungan Tiga Dihaji Ogan Komering Ulu Selatan)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, Pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri , baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi lain akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna tulisan ini dan sanksi lain dengan peraturan yang berlaku di Universitas Baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, Januari 2025
Yang membuat pernyataan,



Gatra Akbar Kusuma Atmaja R



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Perhitungan Volume Galian dan Timbunan Menggunakan *Software* Civil 3D dengan Hasil Kontraktor (Studi Kasus : JL. Alternatif Sukabumi-Peninggiran, Bendungan Tiga Dihaji Ogan Komering Ulu Selatan)

Nama : Gatra Akbar Kusuma Atmaja R

Npm : 2131029

Program Studi : Teknik Sipil

Bidang Kajian : BIM (*Building Information Modelling*)

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Lindawati MZ., S.T., M.T
NIDN: 02-131164-01

Pembimbing II

Azwar, S.T., M. T
NIDN: 02-011271-01

Ketua Program Studi

Teknik Sipil

Ir. Yuliantini Eka Putri, S. T., M. T
NIDN : 02-060773-01

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Baturaja

Ir. Ferry Desroni, S. T., M. T
NIDN : 02-0612-7101

Tanggal Persetujuan : Desember 2024



HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL :

**ANALISI PERBANDINGAN PERHITUNGAN GALIAN DAN TIMBUNAN
MENGUNAKAN *SOFTWARE* CIVIL 3D DENGAN HASIL
KONTRAKTOR (STUDI KASUS : JL. ALTERNATIF SUKABUMI-
PENINGGIRAN, BENDUNGAN TIGA DIHAJI OGAN KOMERING ULU
SELATAN)**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

Nama : Gatra Akbar Kusuma Atmaja R

Npm : 2131029

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal 24 Desember 2024

PENGUJI I

Ir. Lindawati MZ., S.T., M.T

NIDN: 02-131164-01

PENGUJI II

Azwar, S.T., M. T

NIDN: 02-011271-01

PENGUJI III

Ir. Marinda Gusti Akhiria, S.T., M.T

NIDN: 89-115000-20

PENGUJI IV

Lucyana, S. T., M. T

NIDN: 02-250284-01

**Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi
Strata I Teknik Sipil Universitas Baturaja**

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABLE	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Definisi Pemetaan dan Topografi	11
2.3 Kerangka Dasar Pemetaan	11
2.3.1 Kerangka Horizontal	12
2.3.2 Kerangka Vertikal	14

2.4 Pengukuran Detil	16
2.4.1 Metode Offset	16
2.5 Metode Perhitungan Volume	18
2.5.1 Metode Garis Kontur.....	18
2.5.2 Metode Trapezoidal	19
2.5.3 Borrow Pit	21
2.6 Digital Terrain Model (DTM)	22
2.7 Software AutoCAD Civil 3D (Student Version)	23
BAB III	24
METODE PENELITIAN	24
3.1 Bagan Alur Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian	30
3.2.1 Studi Literatur	30
3.3 Pengumpulan Data	30
3.3.1 Data Primer	30
3.3.2 Data Sekunder	31
3.4 Pengolahan Data dan Peralatan	31
3.4.1 Data	31
3.4.2 Peralatan	32
3.5 Jenis Penelitian	32
3.6 Lokasi Penelitian	33
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil	35
4.1.1 Pengukuran Topografi	35
4.1.2 Pengolahan Data Topografi	36
4.2 Analisis Hasil Kontraktor	39

4.2.1 Peta Topografi	39
4.2.2 Penentuan Trase Jalan	39
4.2.3 Perkerasan Beton	40
4.2.4 Volume Galian dan Timbunan	41
4.3 Analisis Civil 3D	44
4.3.1 Create point koordinat	44
4.3.2 Surfaces	45
4.3.3 Aligment horizontal	46
4.3.4 Profil	47
4.3.5 Coridor	48
4.3.6 Cross Section	49
4.3.7 Volume Galian dan Timbunan	50
4.4 Pembahasan	51
BAB V	54
KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Poligon Terbuka (Nurjati, 2004)	13
Gambar 2 2 Poligon Tertutup (Nurjati, 2004)	13
Gambar 2 3 Perhitungan Sudut Jurusan (Nurjati, 2004)	13
Gambar 2 4 Prinsip Pengukuran Beda Tinggi (Nurjati, 2004)	14
Gambar 2 5 Cara I Pengukuran Beda Tinggi (Nurjati, 2004)	15
Gambar 2 6 Cara II Pengukuran Beda Tinggi (Nurjati, 2004)	16

Gambar 2 7 Metode Penyikuan (Basuki A, 2011)	17
Gambar 2 8 Metode Perpanjangan Sisi (Basuki S, 2011)	18
Gambar 2 9 Penentuan Dengan Garis Kontur (Basuki S, 2011)	19
Gambar 2 10 Penentuan Volume Dengan Metode Penampang Rata-rata (Irvine, 1995)	20
Gambar 2 11 Penentuan Volume Dengan Metode Prismoida (Irvine, 1995)	20
Gambar 2 12 Borrow Pit Berbentuk Segi Empat	22
Gambar 3 1 Diagram Alur Penelitian	24
Gambar 3 2 Lokasi Penelitian	33
Gambar 4 1 Pengambilan Data Topografi	36
Gambar 4 2 Tampilan Perangkat Lunak Sakkia Link	37
Gambar 4 3 Input Data Format SDR	37
Gambar 4 4 Export SDR to XLS	38
Gambar 4 5 Tampilan Hasil Data Format txt	38
Gambar 4 6 Peta Kontur Eksisting	39
Gambar 4 7 Trase Jalan Alternatif-Peninggiran	40
Gambar 4 8 Typical Perkerasan Jalan Beton Alternatif-Peninggiran	41
Gambar 4 9 Cross Section STA 0+000 (Sample)	41
Gambar 4 10 Long Section AutoCAD	42
Gambar 4 11 Crate Point Koordinat	44
Gambar 4 12 Area Surface	45
Gambar 4 13 Area Surface Final	46
Gambar 4 14 Aligment Digitasi Polyline Trase jalan	46
Gambar 4 15 Profil Long Section	47
Gambar 4 16 Assembly atau Typical Cross Section	48
Gambar 4 17 Tampilan Corridor	49
Gambar 4 18 Typical Cross Section Perkerasan Jalan	52

Gambar 4 19 Typical Cross Section Perkerasan Jalan	53
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 4 1 Volume Galian dan Timbunan Kontraktor	42
Tabel 4 2 Volume Galian Dan timbunan Civil 3D	50
Tabel 4 3 Perbandingan Volume Autocad-Kontraktor dan Civil 3D	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Volume Galian dan Timbunan AutoCAD-Kontraktor.....	58
Lampiran 2 Tabel Volume Galian dan Timbunan Civil 3D	60
Lampiran 3 Tabel Perbandingan Volume Galian dan Timbunan Civil 3D dengan AutoCAD	61
Lampiran 4 Tampilan Cross Section STA 0+000 - 2+000	62
Lampiran 5 Tampilan Cross Section AutoCAD-Kontraktor	101
Lampiran 6 Tampilan Long Section Civil 3D	102
Lampiran 7 Tampilan Long Section AutoCAD-Kontraktor	102
Lampiran 8 Tampilan Peta Kontur Eksisting AutoCAD-Kontraktor	103
Lampiran 9 Tampilan Peta Kontur Eksisting Civil 3D	103