

TUGAS AKHIR

**STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI
WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI
(Studi Kasus: Desa Sanganom Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan)**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD ALDO DWI PRAKOSO

1910611083

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

TUGAS AKHIR

**STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI
WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI
(Studi Kasus: Desa Sanganom Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Universitas
Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

MUHAMMAD ALDO DWI PRAKOSO

1910611083

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI
WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI
(Studi Kasus: Desa Sanganom Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan)

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Universitas
Muhammadiyah Jember*

Disusun Oleh :

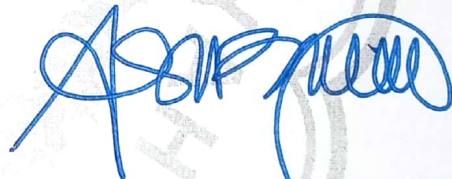

MUHAMMAD ALDO DWI PRAKOSO

1910611083

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

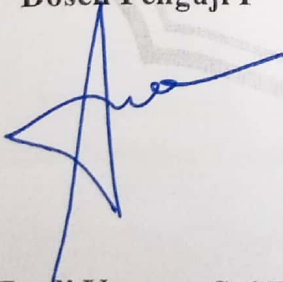


Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
NIDN. 0013086602

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM.
NIDN. 0705047806

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Setiyo Ferdi Yanuar, S. ST., M.T.
NIDN : 0713019202

Arief Al'hudien, ST., MT.
NIDN : 0725097101

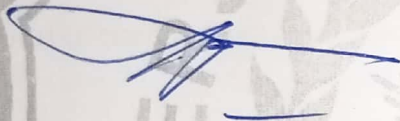
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI
WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI
(Studi Kasus: Desa Sanganom Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan)

Disusun Oleh :
MUHAMMAD ALDO DWI PRAKOSO
1910611083

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsi pada sidang tanggal 06, bulan Juli, Tahun 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I



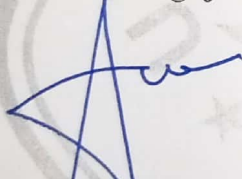
Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
NIDN. 0013086602

Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM.
NIDN. 0705047806

Dosen Penguji I



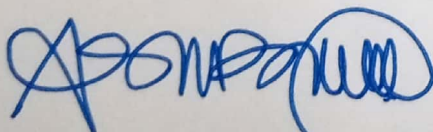
Setiyo Ferdi Yanuar, S. ST., M.T.
NIDN : 0713019202

Dosen Penguji II



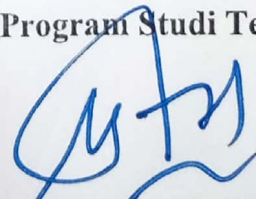
Arief Alihudien, ST., MT.
NIDN : 0725097101

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST, MT, IPM.
NIDN. 0705047806

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Muhtar, ST, MT, IPM.
NIDN. 0010067301

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Aldo Dwi Prakoso

Nim : 1910611083

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul “STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI” adalah benar hasil karya sendiri. Kecuali jika ada kutipan kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari ada bukti dan dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaanya) atas perbuatan tersebut.

Jember, 25 Juli 2024



Muhammad Aldo Dwi Prakoso

NIM. 1910611083

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI”. Skripsi ini merupakan persyaratan terakhir akademis yang telah ditetapkan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember. Selama pengerjaan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan lancar, sehingga penulis mengucapkan terima kasih dan mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

- 1 ALLAH SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
- 2 Orang tua tercinta, Bapak Gatut Redi Purwanto dan Ibu Mistin Sholikhatin yang selalu mendukung dan mendoakan saya hingga saat ini.
- 3 Kakak saya, Wega Wahyu Wicaksono yang selalu memberikan dukungan selama ini.
- 4 Dosen pembimbing I Bapak Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT. dan dosen pembimbing II Bapak Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST, MT, IPM. terimakasih telah membimbing saya dengan tulus sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
- 5 Bapak Setiyo Ferdi Yanuar, S. ST., M.T. dan Bapak Arief Alihudien, ST., MT. selaku dosen penguji.
- 6 Seluruh dosen Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu dan semua staff yang telah membantu selama proses Tugas Akhir ini.
- 7 Seluruh saudara Teknik Sipil angkatan 2019, kebersamaan kalian membuat saya semangat dalam proses Tugas Akhir ini.
- 8 Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, karena hal tersebut tidak lepas dari kelemahan dan keterbatasan penulis. Pada akhirnya penulis berharap untuk Tugas Akhir ini berguna sebagai tambahan ilmu pengetahuan serta dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dijadikan bahan referensi selanjutnya bagi mahasiswa.

Jember, 25 Juli 2024

Muhammad Aldo Dwi Prakoso

NIM. 1910611083



MOTTO

“Ketauhilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempatan, dan kesulitan bersama kemudahan”.

(HR Tirmidzi)

“Siapapun dengan sebuah pena bisa menorehkan sejarah”

(Mahameru Ning Teleng Tyas)

“Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baik dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain”

(William Wordsworth)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur mari kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “STUDI PERENCANAAN EMBUNG SANGANOM SEBAGAI DESTINASI WISATA DAN PENYEDIA AIR IRIGASI”. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1), Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Selama penelitian dan penulisan tugas akhir ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis beranggapan bahwa tugas akhir ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak menutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan.

Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi pembaca pada umumnya.

Jember, 25 Juli 2024

Muhammad Aldo Dwi Prakoso

NIM. 1910611083

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Rumusan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Irigasi.....	4
2.1.1 Tujuan Dan Manfaat Irigasi.....	4
2.2 Embung.....	5
2.3 Anaslisa Hidrologi.....	6
2.3.1 Penyiapan Data.....	6
2.3.2 Curah Hujan Rerata Daerah.....	6
2.3.3 Uji Konsistensi Data.....	8
2.3.4 Analisa Curah Hujan Efektif.....	8
2.3.5 Analisa Ketersediaan Air.....	9
2.3.5 Kebutuhan Air Irigasi.....	10
2.4 Destinasi Wisata	18

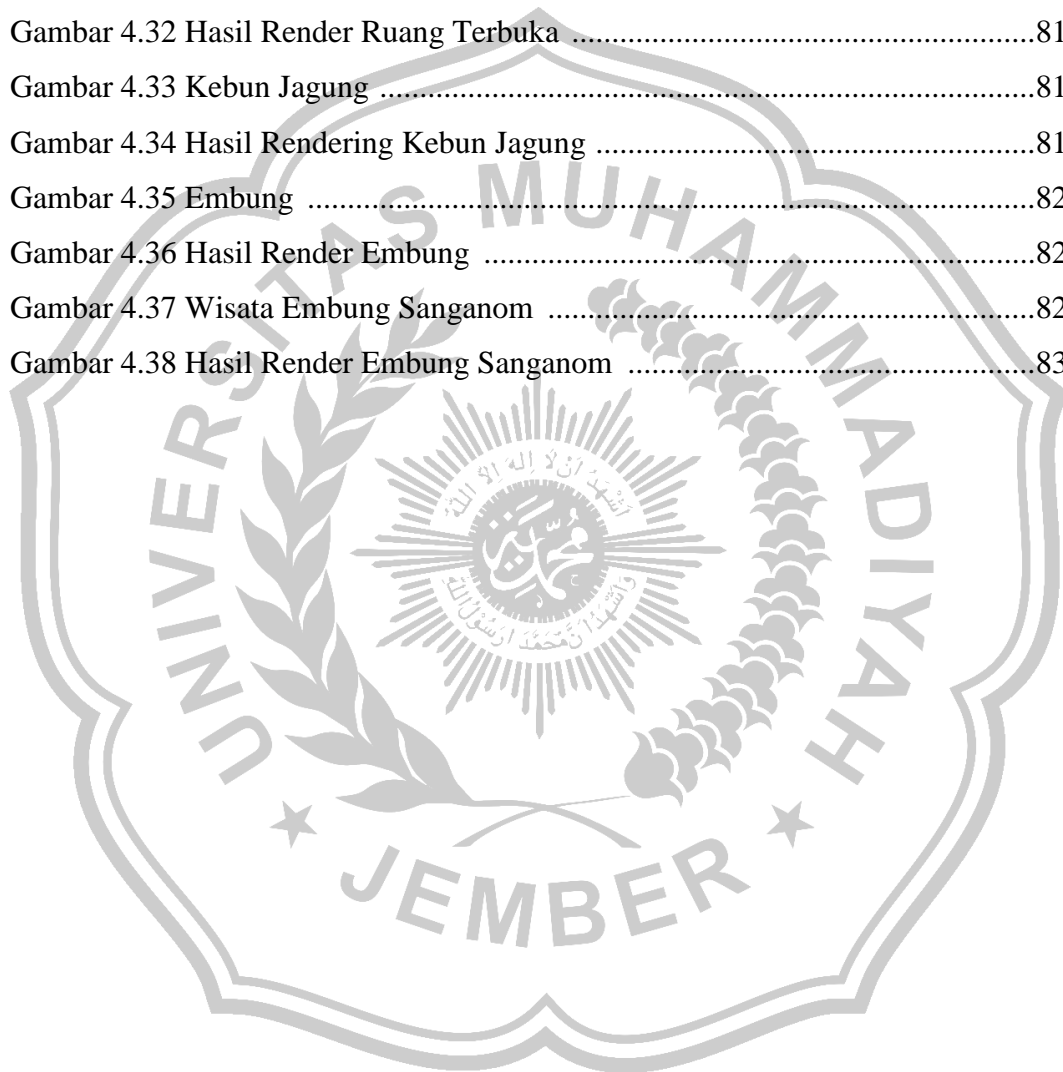
2.4.1 Topografi	19
2.4.2 Layout.....	19
2.4.3 Site Plan.....	19
2.4.4 SketchUp	19
2.5 Penelitian Terdahulu.....	20
2.5.1 Agus Ramdani, Risa Kristalia N, Sulwan Permana, 2022	20
2.5.2 Diogo De Jesus, Riman, Abdul Halim. 2022	21
2.5.3 Bardah Afwillah, Leny Pramesti, Untung Joko Cahyono. 2022 ..	21
BAB III METODOLOGI	23
3.1 Lokasi Penelitian	23
3.2 Langkah- Langkah Penelitian.....	23
3.2.1 Pengumpulan Data.....	23
3.2.2 Pengolahan Data	24
3.3 Kerangka Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Analisa Hidrologi	26
4.1.1 Data Hujan Bulanan	27
4.1.2 Data Hujan Tahunan	29
4.1.3 Uji Konsistensi Data	29
4.1.4 Curah Hujan Rerata Kawasan Dengan Metode Polygon Thiessen	32
4.1.5 Analisa Distribusi Frekuensi.....	33
4.1.6 Pemilihan Jenis Distribusi.....	34
4.1.7 Pemilihan Jenis Distribusi Log Pearson III	35
4.1.8 Uji Distribusi.....	36
4.1.9 Perhitungan Hidrograf	39
4.2 Analisa Evapotranspirasi	44
4.2.1 Klimatologi	44
4.2.2 Evapotranspirasi.....	45
4.3 Analisa Ketersediaan Air Fj. Mock	49
4.3.1 Data Curah Hujan	49

4.3.2 Analisa Evapotranspirasi Aktual (Ea).....	49
4.3.3 Kelebihan Air.....	50
4.3.4 Limpasan Dan Penyimpanan Air Tanah.....	51
4.4 Analisa Kebutuhan Air Irigasi.....	55
4.4.1 Curah Hujan Rerata Bulanan.....	55
4.4.2 Curah Hujan Efektif.....	55
4.5 Analisa Karakteristik Embung.....	60
4.5.1 Hubungan Elevasi Dengan Luas Tampang.....	60
4.5.2 Hubungan Elevasi Dengan Volume.....	60
4.6 Kapasitas Embung Berdasarkan Ketersediaan Air (Vh).....	61
4.7 Kapasitas Embung Berdasarkan Topografi (Vp).....	62
4.8 Penentuan Kapasitas Embung.....	63
4.9 Neraca Air.....	63
4.10 Permodelan Wisata Embung.....	68
4.10.1 Topografi.....	68
4.10.2 Layout.....	70
4.10.3 SitePlan.....	74
4.10.4 Permodelan 3D.....	74
BAB V PENUTUP.....	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Embung Sanganom	2
Gambar 2.1 Grafik Lengkung Massa Ganda	8
Gambar 3.1 Lokasi Embung Sanganom	23
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	25
Gambar 4.1 Peta Polygon Thiessen Wilayah Embung Sanganom	26
Gambar 4.2 Peta Daerah Aliran Sungai	27
Gambar 4.3 Peta Sebaran Stasiun Hujan Kab. Pasuruan	27
Gambar 4.4 Grafik Lengkung Massa Ganda Stasiun Ranugrati	30
Gambar 4.5 Grafik Lengkung Massa Ganda Stasiun Sanganom	31
Gambar 4.6 Grafik Lengkung Massa Ganda Stasiun Lumbang	31
Gambar 4.7 Peta Tata Guna Lahan	40
Gambar 4.8 Peta DEM	68
Gambar 4.9 Pengolahan Data Kontur	69
Gambar 4.10 Data Kontur	69
Gambar 4.11 Layout	73
Gambar 4.12 Site Plan	74
Gambar 4.13 Input Layout Aplikasi SketchUp.....	74
Gambar 4.14 Model Bangunan 3D	75
Gambar 4.15 Input Kontur Aplikasi SketchUp	75
Gambar 4.16 Gambar Kontur Pengolahan Menggunakan Plugin Sandbox	75
Gambar 4.17 Tempat Parkir.....	76
Gambar 4.18 Hasil Render Tempat Parkir	76
Gambar 4.19 Kantor Pegawai	76
Gambar 4.20 Hasil Render Kantor Pegawai	77
Gambar 4.21 Mushola	77
Gambar 4.22 Hasil Render Mushola	77
Gambar 4.23 Kafe/Resto	78
Gambar 4.24 Hasil Render Kafe/Resto	78
Gambar 4.25 Toilet	78

Gambar 4.26 Hasil Render Toilet	79
Gambar 4.27 Penginapan	79
Gambar 4.28 Hasil Render Penginapan	79
Gambar 4.29 Camp Ground	80
Gambar 4.30 Hasil Render Camp Ground	80
Gambar 4.31 Ruang Terbuka	80
Gambar 4.32 Hasil Render Ruang Terbuka	81
Gambar 4.33 Kebun Jagung	81
Gambar 4.34 Hasil Rendering Kebun Jagung	81
Gambar 4.35 Embung	82
Gambar 4.36 Hasil Render Embung	82
Gambar 4.37 Wisata Embung Sanganom	82
Gambar 4.38 Hasil Render Embung Sanganom	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Ra berdasarkan letak lintang dalam mm/hari	13
Tabel 2.2 Koefisien Tanaman	14
Tabel 2.3 Nilai Efisiensi Irigasi	17
Tabel 4.1 Curah Hujan Bulanan Stasiun Ranugrati	28
Tabel 4.2 Curah Hujan Bulanan Stasiun Sanganom	28
Tabel 4.3 Curah Hujan Bulanan Stasiun Lumbang	28
Tabel 4.4 Curah Hujan Tahunan	29
Tabel 4.5 Uji Konsistensi Data Stasiun Ranugrati	29
Tabel 4.6 Uji Konsistensi Data Stasiun Sanganom	30
Tabel 4.7 Uji Konsistensi Data Stasiun Lumbang	31
Tabel 4.8 Koefisien Luas Stasiun Hujan	32
Tabel 4.9 Curah Hujan Rerata Kawasan	33
Tabel 4.10 Analisa Distribusi Frekuensi	34
Tabel 4.11 Perbandingan Syarat Distribusi	35
Tabel 4.12 Parameter Statistik Dari Distribusi Log Pearson	35
Tabel 4.13 Curah Hujan Rancangan	36
Tabel 4.14 Perhitungan Uji Distribusi Log Person dengan Smirnov Kolomogorov	36
Tabel 4.15 Uji Log Pearson III	38
Tabel 4.16 Perhitungan X Kritis	38
Tabel 4.17 Distribusi Hujan Jam-Jaman	39
Tabel 4.18 Koefisien Pengaliran	41
Tabel 4.19 Hujan Netto Jam-Jaman	41
Tabel 4.20 Ordinat Hidrograf Satuan	42
Tabel 4.21 Ordinat hidrograf kala ulang 50 tahun	43
Tabel 4.22 Data Klimatologi	44
Tabel 4.23 Perhitungan Evapotranspirasi	48
Tabel 4.24 Rekapitulasi Ketersediaan Air DAS Rejoso Dengan Metode F.J. Mock Tahun 2013	54

Tabel 4.25 Curah Hujan Bulanan	55
Tabel 4.26 Curah Hujan Efektif	56
Tabel 4.27 Perhitungan Perkolasi	56
Tabel 4.28 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi	59
Tabel 4.29 Data Elevasi dan Luas Permukaan Embung	60
Tabel 4.30 Volume Tampung Embung	61
Tabel 4.31 Rekapitulasi Kapasitas Tampung Embung Berdasarkan Ketersediaan Air	62
Tabel 4.32 Data Ketersedian Air	63
Tabel 4.33 Data Evaporasi	64
Tabel 4.34 Kebutuhan Air Irigasi 30 Ha	65
Tabel 4.35 Neraca Air	67
Tabel 4.36 Standar Minimum Sarana Daerah Wisata	70

