

FINAL REPORT
PAKET PEKERJAAN PERENCANAAN
BANGUNAN AIR



PERENCANAAN TEKNIS PEMBANGUNAN CHECK DAM
DESA BULUKERTO KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU

Disusun oleh:

Elza Yurisca Arnawati	202010340311216
Dhea Regina Apriani	202010340311223
Anggun Ahlamiyah Wardah	202010340311235

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PERENCANAAN TEKNIS PEMBANGUNAN CHECK DAM DESA
BULUKERTO KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU

NAMA : 1. Elza Yurisca Arnawati (202010340311216)
2. Dhea Regina Apriani (202010340311223)
3. Anggun Ahlamiyah Wardah (202010340311235)

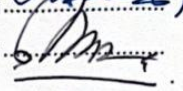
Pada hari Kamis, tanggal 17 April 2025,

telah diuji oleh tim penguj

1. Ir. Chairil Saleh, MT.

Dosen penguji I : 

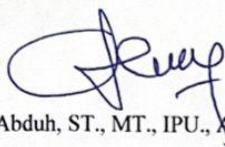
2. Dr. Ir. Dandy Ahmat Yani, MT., MM

Dosen Penguji II : 

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II




Dr. Ir. Moh Abduh, ST., MT., IPU., ACPE.,
ASEAN Eng



Lourina Evanale Orfa., ST., M Eng



Mengetahui,
Kepala Jurusan Teknik Sipil


Dr. Ir. Sulianto, MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggun Ahlamiyah Wardah

NIM : 202010340311235

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul “Perencanaan Teknis Pembangunan Check DAM Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu”, adalah hasil karya tim perencana bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, 17 Mei 2025

Ketua Tim Perencana



Anggun Ahlamiyah Wardah

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elza Yurisca Arnawati
NIM : 202010340311216
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul “Perencanaan Teknis Pembangunan Check DAM Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu”, adalah hasil karya tim perencana bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, 17 Mei 2025

Anggota Perencana



Elza Yurisca Arnawati

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dhea Regina Apriani
NIM : 202010340311223
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul “Perencanaan Teknis Pembangunan Check DAM Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu”, adalah hasil karya tim perencana bukan hasil karya orang lain. Dengan ini naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau seluruhnya, kecuali yang secara tertulis didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, 17 Mei 2025

Anggota Perencana



Dhea Regina Apriani

**PERENCANAAN TEKNIS PEMBANGUNAN CHECK DAM
DESA BULUKERTO KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

**(Studi Kasus : Perencanaan Teknis Pembangunan Check DAM Desa Bulukerto
Kecamatan Bumiaji Kota Batu)**

Elza Yurisca Arnawati, Dhea Regina Apriani, Anggun Ahlamiyah Wardah,

Dr.Ir Moh Abduh, ST., MT., IPU., ACPE., ASEAN Eng, Lourina Evanale Orfa., ST., M Eng

Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang Jl. Raya Tlogomas 246
Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

Email : elzayurisca@gmail.com, anggunawardah@gmail.com, dhearegina7@gmail.com

Abstrak

Desa Bulukerto, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, merupakan wilayah dengan karakteristik topografi berbukit dan curah hujan tinggi, sehingga rentan terhadap erosi dan aliran permukaan yang berlebih. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan perencanaan teknis pembangunan check dam sebagai upaya konservasi tanah dan air. Perencanaan ini meliputi survei kondisi eksisting, analisis hidrologi untuk menentukan debit banjir rencana, estimasi volume sedimen, serta desain struktur check dam yang mampu menahan beban hidrolis dan sedimen. Metode yang digunakan mencakup perhitungan intensitas hujan, analisis debit puncak menggunakan metode nakayasu, serta penentuan dimensi bangunan berdasarkan stabilitas dan kapasitas tampung sedimen. Hasil perencanaan diharapkan dapat memperlambat aliran air, meningkatkan infiltrasi, menahan sedimen, serta memperbaiki kondisi lingkungan di sekitar daerah aliran sungai. Pembangunan check dam ini juga diharapkan mendukung keberlanjutan pengelolaan sumber daya air dan memperkuat ketahanan wilayah terhadap bencana hidrometeorologi.

Kata kunci: Check Dam, Konservasi Tanah dan Air, Debit Banjir, Sedimentasi, Desa Bulukerto

**TECHNICAL PLANNING FOR THE CONTRUCTION OF A CHECK DAM IN
BULUKERTO VILLAGE, BUMIAJI SUBDISTRICT, BATU CITY**

(Case Study: Bulukerto Village, Bumiaji Subdistrict, Batu City)

Elza Yurisca Arnawati, Dhea Regina Apriani, Anggun Ahlamiyah Wardah,

Dr.Ir Moh Abduh, ST., MT., IPU., ACPE., ASEAN Eng, Lourina Evanale Orfa., ST., M Eng

Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang Jl. Raya Tlogomas 246
Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

Email : elzayurisca@gmail.com, anggunawardah@gmail.com, dhearegina7@gmail.com

Abstract

Bulukerto Village, located in Bumiaji District, Batu City, features hilly topography and high rainfall, making it highly susceptible to erosion and excessive surface runoff. To address these issues, a technical plan for the construction of a check dam was developed as a soil and water conservation effort. The planning process includes a survey of existing conditions, hydrological analysis to determine the design flood discharge, estimation of sediment volume, and structural design of the check dam capable of withstanding hydraulic loads and sediment accumulation. The methods employed involve rainfall intensity calculations, peak discharge analysis using the Nakayasu method, and dimensioning of the structure based on stability and sediment storage capacity. The resulting design is expected to slow down water flow, enhance infiltration, trap sediment, and improve the environmental conditions of the surrounding watershed area. Additionally, the construction of the check dam is intended to support sustainable water resource management and strengthen the region's resilience to hydrometeorological disasters.

Keywords: *Check dam, soil and water conservation, flood discharge, sedimentation, Bulukerto Village*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga tim perencana dapat menyelesaikan capstone design dengan judul "Perencanaan Teknis Pembangunan Check DAM Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik di Universitas Muhammadiyah Malang. Proses Penyusunan tugas akhir kami, tim perencana mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang telah meluángkan waktunya untuk memberikan dukungan dan bimbingan selama proses pengerjaan tugas akhir. Dalam kesempatan ini tim perencana menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

- 1 Bapak Prof. Ir. Ilyas Masudin, S.T, MT., MlogSCM., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
- 2 Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang dan sebagai Dolen Pembimbing yang telah meluángkan (Waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan kepada tim perencana.
- 3 Bapak Dr. Ir Moh Abduh, ST., MT., IPU., ACPE., ASEAN Eng., dan Ibu Lourina Evanale Orfa ST. M. Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah meluángkan Waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan kepada tim perencana.
- 4 Bapak Chairil Saleh, MT., dan Bapak Dr. Ir. Dandy A.Y, MT, MM., yang telah membantu dalam proses pengerjaan Castone Design ini.
- 5 Pihak Ayah, ibu, saudara Jari keluarga tim perencania yang selalu memberikan doa restu serta teman - teman yang memberikan dukungan selama proses penyusunan tugas akhir kami.

Akhir kata tim perencana menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, semua bentuk kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima, semoga hasil karya tulisan capstone design kami bermanfaat serta dapat dijadikan sebagai sarana dalam referensi pembelajaran selanjutnya.

Malang, 17 Mei 2025

Ketua Tim Perencana



Anggun Ahalamiyah Wardah



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi
SERTIFIKAT PLAGIASI	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Lokasi Pekerjaan	2
1.4 Sasaran	4
1.5 Standar Teknis	4
1.6 Ruang Lingkup Pekerjaan	4
1.7 Jangka Waktu Pelaksanaan	4
1.8 Sisitematika Penyusunan Laporan	4
BAB II GAMBARAN UMUM LOKASI STUDI	6
2.1 Letak dan Luas Wilayah	6
2.2 Kondisi Topografi	6
2.3 Kondisi Hidrologi dan Krimatologi	6
2.4 Kondisi Demografi	7
2.5 Letak dan Kondisi Lokasi Studi	7
BAB III METODE PERENCANAAN	9
3.1 Survey Awal	9
3.2 Pengumpulan Data	9
3.3 Analisa Hidrologi	9
3.3.1 Perhitungan Metode Polygon Thiessen	10
3.3.2 Analisa Frekuensi	10
3.3.3 Uji Distribusi Probabilitas	13
3.3.4 Perhitungan Intensitas Hujan.....	14
3.3.5 Hidrograf Satuan Sintetik	14
3.4 Analisa Erosi dan Sedimentasi	16
3.4.1 Metode Usle.....	16
3.4.2 Konsentrasi sedimen.....	21
3.5 Perencanaan Kontruksi Check Dam.....	21
3.5.1 Perencanaan tumpungan sedimen.....	21
3.5.2 Debit desain	22

3.5.3	Perencanaan dimensi peluap.....	22
3.5.4	Perencanaan dimensi kolam olak.....	25
3.5.5	Tebal lantai kolam olak.....	26
3.5.6	Tinggi efektif bendung.....	27
3.5.7	Perhitungan dimensi tubuh sub bendung.....	27
3.5.8	Perencanaa Pondasi	28
3.5.9	Kontrol Rembesan	29
3.5.10	Perhitungan stabilitas bendung.....	30
3.5.11	Stabilitas tembok tepi	33
3.5.12	Kontrol gerusan dihilir bangunan.....	35
3.5.13	Perencanaan sayap	35
3.5.14	Perencanaan lubang drainase.....	36
3.5.15	Perencanaan tulangan	37
3.6	Gambar Kerja	38
3.7	Perencanaan RKS	38
3.7.1	Persyaratan umum	39
3.7.2	Persyaratan pekerjaan bangunan.....	39
3.8	Perencanaan RAB.....	39
3.8.1	WBS.....	39
3.8.2	AHSP	39
3.8.3	Perhitungan volume pekerjaan	39
3.8.4	RAB	40
3.8.5	Produktivitas dan durasi	40
3.8.6	Time schedule.....	40
3.9	Diagram Alir.....	41
BAB IV PROGRAM KERJA		42
4.1	Program Kerja	42
4.1.1	Pekerjaan persiapan	42
4.1.2	Pengumpulan data.....	42
4.1.3	Pengelolaan dan Analisa data	42
4.1.4	Perencanaan kontruksi desain bangunan	43
4.1.5	Perencanaan RKS dan RAB	43
4.1.6	Penyusunan laporan.....	43
4.2	Permasalahan dan upaya pemecah masalah	43
BAB V PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA		44
5.1	Analisa Hidrologi	44
5.1.1	Analisa Curah Hujan Rata-Rata Dengan Metode Polygon Thiessen.....	45
5.1.2	Analisa Frekuensi	45
5.1.3	Pengujian Distribusi Probabilitas	47
5.1.4	Perhitungan Intensitas Curah Hujan (Mononobe)	51
5.1.5	Perhitungan Hidrograf Banjir rancangan Metode HSS Nakayasu.....	53
5.2	Analisa Laju Erosi dan Sedimentasi.....	59
5.2.1	Erosivitas	59
5.2.2	Erodibilitas	59

5.2.3	Kemiringan dan Panjang Lereng (LS)	60
5.2.4	Pengelolaan atau Tata Guna Lahan.....	61
5.2.5	Laju Erosi dan Sedimentasi	61
5.2.6	Konsentrasi sedimen	62
5.3	Perencanaan Kontruksi Check DAM	63
5.3.1	Perencanaan tampungan sedimen.....	64
5.3.2	Debit desain	65
5.3.3	Perencanaan dimensi peluap.....	65
5.3.4	Perhitungan dimensi kolam olak	69
5.3.5	Perencanaan lubang drainase.....	71
5.3.6	Perencanaan sayap main dam	72
5.3.7	Tebal lantai kolam olak.....	72
5.3.8	Tinggi efektif bendung.....	73
5.3.9	Perhitungan dimensi tubuh sub bendung.....	73
5.3.10	Perencanaa Pondasi	74
5.3.11	Kontrol Rembesan	77
5.3.12	Perhitungan stabilitas bendung.....	79
5.3.13	Stabilitas tembok tepi dengan material beton.....	91
5.3.14	Stabilitas tembok tepi dengan material pasangan batu.....	100
5.3.15	Kontrol gerusan dihilir bangunan	109
5.3.16	Perencanaan tulangan	110
5.4	Gambar Kerja	117
5.5	Perencanaan RKS	117
5.6	Perencanaan RAB	123
5.6.1	Work breakdown structure.....	124
5.6.2	Aalisa harga satuan pekerjaan	125
5.6.3	Perhitungan volume pekerjaan	146
5.6.4	Rencana anggaran biaya	155
5.6.5	Produktivitas dan durasi	156
5.6.6	Time schedule	161
5.7	Alternatif perencanaan RAB	163
5.7.1	Work breakdown structure (Pasangan Batu)	163
5.7.2	Perhitungan volume pekerjaan (Pasangan Batu).....	164
5.7.3	Rencana anggaran biaya (Pasangan Batu).....	172
5.7.4	Produktivitas dan durasi (Pasangan Batu).....	173
5.7.5	Time schedule (Pasangan Batu).....	179
5.8	Anggaran biaya pemeliharaan check dam.....	180
BAB VI JADWAL PELAKSANAAN		181
LAMPIRAN		182

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peta nilai K untuk distribusi log person III	12
Tabel 3.2 Nilai kritis uji smirnov kolmogorof	13
Tabel 3.3 Nilai kritis distribusi chi square	14
Tabel 3.4 Nilai Permeabilitas	18
Tabel 3.5 Kode struktur tanah	18
Tabel 3.6 Kemiringan lereng.....	19
Tabel 3.7 Indeks pengelolaan tanaman (nilai C)	20
Tabel 3.8 Indeks konservasi tanah (nilai P)	21
Tabel 3.9 Nilai koefisien limpasan	22
Tabel 3.10 Tinggi jagaan pada peluap.....	23
Tabel 3.11 Penentuan lebar mercu	24
Tabel 3.12 Nilai Cc dan Cw	29
Tabel 3.13 Gaya gaya yang bekerja pada bangunan penahan sedimen.....	30
Tabel 3.14 Nilai koefisien geser dasar	31
Tabel 3.15 Angka keamanan terhadap geser yang disarankan.....	32
Tabel 3.16 Koefisien daya dukung tanah terzaghi	32
Tabel 3.17 Luas penampang tulangan baja per meter panjang plat	37
Tabel 5.1 Perhitungan tinggi curah hujan	44
Tabel 5.2 Kesimpulan perhitungan curah hujan	44
Tabel 5.3 Perhitungan Analisis distribusi normal dan gumbel	45
Tabel 5.4 Perhitungan analisis distribusi log normal dan log person type III.....	46
Tabel 5.5 Penentuan jenis sebaran	46
Tabel 5.6 Interpolasi faktor frekuensi log person III (nilai CS)	47
Tabel 5.7 Uji kecocokan smirnov kolmogorov	48
Tabel 5.8 Uji kecocokan chi square	49
Tabel 5.9 Perhitungan batas kelas log person tipe III	49
Tabel 5.10 Perhitungan chi square log person tipe III	50
Tabel 5.11 Perhitungan curah hujan mononobe	51
Tabel 5.12 Hujan rancangan.....	52
Tabel 5.13 Koefisien limpasan.....	52
Tabel 5.14 Hujan netto	52
Tabel 5.15 Presentasi hujan netto jam-jaman.....	52
Tabel 5.16 Rumus kurva	54
Tabel 5.17 Hidrograf satuan	54
Tabel 5.18 Kala ulang 1 tahun.....	54
Tabel 5.19 Kala ulang 2 tahun.....	55
Tabel 5.20 Kala ulang 5 tahun.....	55
Tabel 5.21 Kala ulang 10 tahun	55
Tabel 5.22 Kala ulang 50 tahun	56
Tabel 5.23 Kala ulang 100 tahun.....	56

Tabel 5.24 Kala ulang 200 tahun	56
Tabel 5.25 Perhitungan erosivitas	59
Tabel 5.26 Rekapitulasi nilai C dan P	61
Tabel 5.27 Rekapitulasi perhitungan USLE.....	61
Tabel 5.28 Tampungan sedimen pertahun.....	64
Tabel 5.29 Kemiringan main dam.....	67
Tabel 5.30 Rekapitulasi perhitungan dimensi peluap check dam	69
Tabel 5.31 Rekapitulasi perhitungan dimensi kolam olak	71
Tabel 5.32 Rekapitulasi perhitungan dimensi bendung utama, sub bendung dan Pondasi.....	75
Tabel 5.33 Panjang vertikal dan horizontal bangunan check dam.....	78
Tabel 5.34 Beban vertikal yang bekerja pada bangunan check dam.....	79
Tabel 5.35 Beban horizontal yang bekerja pada bangunan check dam.....	83
Tabel 5.36 Perhitungan gaya momen pada bangunan check dam.....	86
Tabel 5.37 Rekapitulasi perhitungan stabilitas daya dukung tanah fondasi pada bangunan check dam.....	91
Tabel 5.38 Perhitungan gaya momen pada tembok tepi menggunakan material beton	96
Tabel 5.39 Rekapitulasi perhitungan stabilitas daya dukung pondasi tembok tepi menggunakan material beton.....	100
Tabel 5.40 Perhitungan gaya momen pada tembok tepi menggunakan material pasangan batu	105
Tabel 5.41 Rekapitulasi perhitungan stabilitas daya dukung pondasi tembok tepi menggunakan material pasangan batu.....	109
Tabel 5.42 Rekapitulasi perhitungan tulangan dinding dan lantai kolam olak	117
Tabel 5.43 Work breakdown structure	124
Tabel 5.44 Analisa harga satuan pokok.....	125
Tabel 5.45 Perhitungan volume.....	146
Tabel 5.46 Rekapitulasi perhitungan volume	154
Tabel 5.47 Perhitungan RAB	155
Tabel 5.48 Produktivitas dan durasi	156
Tabel 5.49 Rekapitulasi produktivitas dan durasi	162
Tabel 5.50 Work break down structure alternatif.....	163
Tabel 5.51 Perhitungan volume (Pasangan Batu).....	164
Tabel 5.52 Rekapitulasi perhitungan volume (Pasangan Batu)	171
Tabel 5.53 Perhitungan RAB (Pasangan Batu).....	171
Tabel 5.54 Produktivitas dan durasi (Pasangan Batu).....	173
Tabel 5.55 Rekapitulasi produktivitas dan durasi (Pasangan Batu).....	178
Tabel 5.56 Anggaran biaya pemeliharaan.....	180

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta desa Bulukerto	3
Gambar 2.1 Peta kontur lokasi studi	8
Gambar 3.1 Peta metode polygon thiessen	10
Gambar 3.2 Hidrograf satuan sintetik nakayasu	15
Gambar 3.3 Sketsa design peluap/mercu	25
Gambar 3.4 Potongan melintang bangunan pengendali sedimen	28
Gambar 3.5 Potongan tembok tepi bangunan pengendali sedimen	35
Gambar 5.1 Perhitungan polygon thissen	44
Gambar 5.2 Grafik pola distribusi hujan.....	51
Gambar 5.3 Grafik ratio distribusi hujan	51
Gambar 5.4 Luas DAS	53
Gambar 5.5 Grafik satuan sintetik nakayasu	57
Gambar 5.6 Pengujian sampel tanah.....	59
Gambar 5.7 Pengujian debit sedimen melayang.....	62
Gambar 5.8 Sketsa design tampungan sedimen.....	64
Gambar 5.9 Kemiringan main dam.....	68
Gambar 5.10 Bendung utama, kolam olak dan sub bendung.....	76
Gambar 5.11 Dimensi bendung utama, kolam olak dan sub bending.....	77
Gambar 5.12 Beban vertikal akibat beban kontruksi	80
Gambar 5.13 Beban vertikal akibat beban tanah dan sedimen	81
Gambar 5.14 Beban vertikal akibat beban air.....	82
Gambar 5.15 Tekanan pasif horizontal akibat tekanan air dan tanah.....	84
Gambar 5.16 Tekanan aktif horizontal akibat tekanan air, tanah, dan sedimen.....	85
Gambar 5.17 Perencanaan dimensi tembok tepi dengan material beton	91
Gambar 5.18 Beban arah vertikal pada tembok tepi material beton.....	92
Gambar 5.19 Tekanan arah horizontal pada tembok tepi material beton.....	93
Gambar 5.20 Dimensi tembok tepi dengan material pasangan batu.....	100
Gambar 5.21 Beban arah vertikal pada tembok tepi material pasangan batu	101
Gambar 5.22 Tekanan arah horizontal pada tembok tepi material pasangan batu..	102
Gambar 5.23 Pembebanan di atas lantai kolam olak	113
Gambar 5.24 Momen pada lantai kondisi banjir.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Tampak Atas.....	183
Lampiran 2	Gambar Potongan AA Batu Kali.....	184
Lampiran 3	Gambar Potongan AA Beton.....	185
Lampiran 4	Gambar Potongan BB	186
Lampiran 5	Gambar Potongan CC Beton.....	187
Lampiran 6	Gambar Potongan CC Batu Kali.....	188
Lampiran 7	Penulangan Dinding dan Lantai.....	189
Lampiran 8	Stabilitas Beban Horizontal Pada Tembok Tepi Material Beton	190
Lampiran 9	Stabilitas Beban Vertikal Pada Tembok Tepi Material Batu Kali	191
Lampiran 10	Stabilitas Beban Horizontal Pada Tembok Tepi Material Batu Kali..	192
Lampiran 11	Stabilitas Beban Vertikal Pada Tembok Tepi Material Batu Kali	193
Lampiran 12	Stabilitas Beban Horizontal Akibat Tekanan Tanah dan Sedimen.....	194
Lampiran 13	Stabilitas Beban Vertikal Akibat Beban Air.....	195
Lampiran 14	Stabilitas Beban Vertikal Akibat Beban Tanah dan Sedimen	196
Lampiran 15	Stabilitas Beban Vertikal Akibat Beban Kontruksi.....	197



DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. B. Pemerintah, “Profil Kota Batu,” vol. 43, no. 8, pp. 5862–5866, 2018.
- [2] Y. P. Putri, “Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Banjir Bandang di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kurunji, Kota Padang (Policy Direction on Flash Floods Disaster Mitigation in Kurunji Watershed, Padang City),” *MAJALAH ILMIAH GLOBE*, vol. 20, no. 2, p. 88, Oct. 2018, doi: 10.24895/MIG.2018.20-2.770.
- [3] Findayani Aprilia, “Kesiap Siagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir,” *jurnal Media Infromasi Pengembangan Ilmu dan Profesi Kegeografian*, vol. 12, no. 1, pp. 102–114, 2018.
- [4] Mondry, A. Kartika, A. N. Izzah, and M. T. Balqis, “Konstruksi Media pada Generasi Muda Terkait Bencana Banjir di Desa Bulukerto Kota Batu,” *Jurnal Neo Societal*, vol. 9, no. 1, pp. 47–53, 2024.
- [5] M. M. Berni Satria Gemilang, “Tinjauan Perencanaan Check Dam Bonto Cani Kab . Bone Provinsi Sulawesi Selatan,” *Journal of Muhammadiyah’s Application Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 58–66, 2022.
- [6] A. Susilo and K. S. Wicaksono, “Potensi Pengembangan Tanaman Kopi Arabika Berdasarkan Tingkat Kesesuaian Lahan Di Desa Bulukerto, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu,” *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, vol. 10, no. 1, pp. 83–95, 2023, doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.9.
- [7] D. H. U. Ningsih, “Metode Thiessen Polygon untuk Ramalan Sebaran Curah Hujan Periode Tertentu pada Wilayah yang Tidak Memiliki Data Curah Hujan,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 17, no. Dinamika, pp. 154–163, Jul. 2012.
- [8] “4.2.2. Analisa Curah Hujan Harian Rencana.”
- [9] R. Ayu, P. Rizka, and A. A. Dwi, “Analisa Debit Banjir Rencana Dengan Metode HSS Nakayasu Pada Bendung Jragung Kabupaten Semarang Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Disusun Oleh.”
- [10] F. Arifandi, C. Ikhsan, and M. T. St, “Pengaruh Sedimen Terhadap Umur Layanan Pada Tampungan Mati (Dead Storage) Waduk Krisak di Wonogiri Dengan Metode USLE (Universal Soil Losses Equation).”
- [11] Saifudin and P. D. Raharjo, “Pengukuran Laju Pengendapan Dalam Penentuan Toleransi Penambangan Pasir dan Batu (sirtu) (Studi Kasus di DAS Lukulo Hulu Jawa Tengah),” *Majalah Geografi Indonesia*, vol. 22, pp. 61–72, Mar. 2008.
- [12] *Standar Nasional Indonesia 2851:2015 Tentang Desain Bangunan Penahan Sedimen*. jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2015.
- [13] “Perencanaan Dimensi Bangunan Sabo,” in *Modul Pelatihan Perencanaan Bangunan Sabo Tahun 2018*, Bandung, 2018, pp. 1–62.

- [14] J. Sutikno, A. Ridwan, and Y. Cahyo, “Analisa Stabilitas Checkdam Pabyongan Desa Mulyosari Kecamatan Pagerwojo Kabupaten Tulungagung,” *JURMATEKS*, Universitas Kadiri, Tulungagung, 2018.
- [15] *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Kontruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Jakarta: jdih.pu.go.id, 2023.
- [16] S. B. Siswanto and M. A. Salim, *Manajemen Proyek*, 1st ed. Semarang, Jawa Tengah: CV. Pilar Nusantara, 2019.
- [17] “Bagian IV: Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya dan Perumahan,” in *Pedoman Bahan Kontruksi dan Rekayasa Sipil*, Jdih.pu.go.id, 2023, pp. 1043–1209.





SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i Capstone Design Project (CDP) atas nama,

1. Nama : Elza Yurisca Arnawati
NIM : 202010340311216
2. Nama : Dhea Regina Apriani
NIM : 202010340311223
3. Nama : Anggun Ahlamiyah Wardah
NIM : 202010340311235

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	4	%	≤ 10%
BAB 2	12	%	≤ 15%
BAB 3	9	%	≤ 10%
BAB 4	7	%	≤ 15%
BAB 5	15	%	≤ 15%
BAB 6	0	%	≤ 5%

Malang, 17 Mei 2025

Sandi Wahyudiono, ST., MT

