

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI JAJAR KABUPATEN DEMAK

Flood Control of Jajar River at Demak Regency

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : Fitria Maya Lestari

NIM : L2A308011

Tanda Tangan :

Tanggal : 21 Juni 2011

NAMA : Risdiana Cholifatul Afifah

NIM : L2A308019

Tanda Tangan :

Tanggal : 21 Juni 2011



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI JAJAR
KABUPATEN DEMAK**
Flood Control of Jajar River at Demak Regency

FITRIA MAYA LESTARI **L2A308011**
RISDIANA CHOLIFATUL AFIFAH **L2A308019**

Semarang, Juni 2011

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Ir. Sugiyanto, M.Eng
NIP. 19541301985031001

Ir. Hari Budienny, MT
NIP. 195903231988032001

Mengetahui,
Ketua Program Reguler II
Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro

Ir. Moga Narayudha, SP1.
NIP. 195202021980031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Fitria Maya Lestari
NIM : L2A308011
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Pengendalian Banjir Sungai Jajar Kabupaten Demak
Flood Control of Jajar River at Demak Regency

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Penguji I : Ir. Sugiyanto, M.Eng (.....)
Penguji II : Ir. Hari Budienny, MT (.....)
Penguji III : Ir. Hari Nugroho, MT (.....)

Semarang, Juli 2011
Ketua Program Reguler II
Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro

Ir. Moga Narayudha, SP1.
NIP. 195202021980031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Risdiana Cholifatul Afifah
NIM : L2A308019
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Pengendalian Banjir Sungai Jajar Kabupaten Demak
Flood Control of Jajar River at Demak Regency

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Penguji I : Ir. Sugiyanto, M.Eng (.....)
Penguji II : Ir. Hari Budienny, MT (.....)
Penguji III : Ir. Hari Nugroho, MT (.....)

Semarang, Juli 2011
Ketua Program Reguler II
Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro

Ir. Moga Narayudha, SP1.
NIP. 195202021980031005

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Fitria Maya Lestari	NIM. L2A308011
	: Risdiana Cholifatul Afifah	NIM. L2A308019
Jurusan/Program Studi	: Teknik Sipil	
Fakultas	: Teknik	
Jenis Karya	: Tugas Akhir	

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI JAJAR KABUPATEN DEMAK *Flood Control of Jajar River at Demak Regency*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal :

Yang menyatakan,

Fitria Maya Lestari
NIM. L2A308011

Risdiana Cholifatul Afifah
NIM. L2A308019

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga Penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengendalian Banjir Sungai Jajar Kabupaten Demak”**

Laporan Tugas Akhir ini merupakan syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pengamatan yang dilaksanakan penyusun dengan didukung oleh data – data yang diperoleh dari berbagai pihak dan Instansi yang berkaitan.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Agung Wibowo, MM, M.Sc, Ph.D selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ir. Arief Hidayat, CES, MT selaku Koordinator Bidang Akademik.
4. Ir. Sugiyanto, M. Eng. selaku Pembimbing I, dan Ir. Hari Budienny, MT., selaku Pembimbing II dalam Laporan Tugas Akhir.
5. Ir. Djoko Purwanto, MS., dosen wali 2074 dan Ir. Supriyono, MT., selaku dosen wali 2073.
6. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. Instansi-Instansi terkait yang telah memberikan bantuan selama mengerjakan Tugas Akhir.
8. Kedua Orang tua, dan keluarga kami yang telah memberikan semangat dan doanya.
9. Rekan – rekan seperjuangan Teknik Sipil UNDIP dari DIII angkatan 2008, serta semua pihak yang belum disebut namun telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama kuliah dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Kata Pengantar

Pada akhirnya, penyusun berharap dan berdoa, agar laporan ini dapat berguna bagi penyusun sendiri dan para pembaca. Penyusun berharap, jika dalam penyusunan laporan ini ada kekeliruan, dapat menjadi acuan untuk penyusunan laporan berikutnya, sehingga kesalahan tidak terulang kembali di masa akan datang.

Amin.

Semarang, Juni 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR BAGAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.3 Lokasi Wilayah Studi	3
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Sistematika Penyusunan Laporan.....	5
BAB II KONDISI WILAYAH STUDI DAN PENANGANAN	
PERMASALAHAN BANJIR	
2.1 Umum	7
2.2 Topografi.....	8
2.3 Klimatologi dan Hidrologi	9
2.3.1 Klimatologi	9
2.3.2 Hidrologi.....	10
2.4 Sosial Ekonomi	11
2.4.1 Kependudukan	11
A. Kabupaten Demak.....	11
B. Kabupaten Grobogan.....	11
2.4.2 Ekonomi Regional	12
A. Kabupaten Demak.....	12
B. Kabupaten Grobogan.....	12
2.4.3 Fasilitas Umum.....	13

A. Kabupaten Demak.....	13
B. Kabupaten Grobogan.....	14
B. Kabupaten Grobogan.....	14
2.5 Kondisi Sungai	14
2.6 Kondisi Alur Sungai	15
2.7 Kondisi Muara Sungai	16
2.8 Kondisi Daerah Irigasi	17
2.9 Tata Guna Lahan	18
2.9.1 Kabupaten Demak	18
2.9.2 Kabupaten Grobogan	18
2.10 Geologi dan Mekanika Tanah	19
2.11 Daerah Banjir dan Kerugian Akibat Banjir	20
2.11.1 Daerah Banjir	20
2.11.2 Kerugian Akibat Banjir	21
2.11.3 Bangunan Pengendali Banjir dan Persungai pada Sungai Jajar	22
2.11.4 Sistem Pengendalian Banjir Sungai Jajar	22
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Tinjauan Umum	24
3.2 Analisa Hidrologi.....	24
3.2.1 Debit Banjir	24
A. Curah Hujan Rencana	24
B. Perhitungan Intensitas Curah Hujan	27
C. Analisis Debit Banjir Rencana	41
3.3 Hidrolika.....	46
3.3.1 Analisis Penampang Eksisting Sungai	46
3.3.2 Perencanaan Penampang sungai Rencana	49
3.4 Stabilitas Alur	52
3.4.1 Gaya Seret pada Dasar Sungai	54
3.4.2 Gaya Seret pada Tebing Sungai	55
3.5 Stabilitas Lereng	56

BAB IV	METODOLOGI	
4.1	Umum	58
4.2	Pengumpulan Data.....	60
4.2.1	Pengumpulan Data Primer	60
4.2.2	Pengumpulan Data Sekunder	60
4.3	Analisis Data.....	61
4.3.1	Analisis Data Hidrologi	61
	A. Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Daerah	61
	B. Uji Keselarasan	62
	C. Perhitungan Distribusi	62
	D. Perhitungan Debit Banjir Rencana	62
4.3.2	Analisis Data Hidrolika	64
4.3.3	Analisis Stabilitas Alur	66
4.4	Metode Teknis Pelaksanaan Konstruksi.....	67
BAB V	ANALISIS HIDROLOGI	
5.1	Tinjauan Umum	69
5.2	Menentukan Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan	69
5.3	Analisis Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan	70
5.4	Perencanaan Debit Banjir DAS Jajar Keseluruhan	71
5.4.1	Analisis Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan	73
5.4.2	Perhitungan Intensitas Curah Hujan	75
	A. Parameter Statistik dan Logaritma.....	77
	B. Jenis Sebaran	80
	C. Uji Sebaran	83
	D. Perhitungan Intensitas Curah Hujan	90
5.4.3	Analisis Debit Banjir Rencana	93
	A. Analisis Debit Banjir Rencana Metode Rasional.....	93
	B. Analisis Debit Banjir Rencana Metode Haspers	94
	C. Analisis Debit Banjir Rencana Metode HSS Gama 1 ..	96
5.5	Perencanaan Debit Banjir yang Masuk ke Stasiun Atas Bendung Gerak Jajar.....	108

5.5.1 Analisis Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan.....	109
5.5.2 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	111
A. Parameter Statistik dan Logaritma.....	111
B. Jenis Sebaran	113
C. Uji Sebaran	117
D. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	125
5.5.3 Analisis Debit Banjir Rencana.....	128
A. Analisis Debit Banjir Rencana Metode Rasional.....	128
B. Analisis Debit Banjir Rencana Metode Haspers.....	129
C. Analisis Debit Banjir Rencana Metode HSS Gama 1..	131

BAB VI ANALISIS HIDROLIKA

6.1 Tinjauan Umum	143
6.2 Rencana Sistem Pengendalian Banjir	144
6.3 Analisis Penampang Eksisting Sungai Jajar dan Branjangan	144
6.3.1 Input Data Analisis Penampang Eksisting	146
6.3.2 Output Analisis Penampang Eksisting	156
A. Sungai Jajar	156
B. Sungai Branjangan.....	159
6.4 Perencanaan Normalisasi Penampang Sungai	161
6.4.1 Perhitungan Dimensi Penampang Rencana	162
A. Sungai Jajar	162
B. Sungai Branjangan.....	163
6.4.2 Analisis Hidrolika Penampang Sungai	164
A. Sungai Jajar	164
B. Sungai Branjangan.....	167
6.4.3 Analisis Back Water	169
6.4.4 Penentuan Tinggi Ambang Pengatur Muka Air Rendah (MAR)	170

BAB VII STABILITAS ALUR DAN LERENG

7.1 Stabilitas Alur	171
---------------------------	-----

7.1.1	Sungai Jajar	172
7.1.2	Sungai Branjangan.....	172
7.2	Stabilitas Lereng.....	173
7.2.1	Analisa Stabilitas Lereng pada Kondisi Banjir	177
7.2.2	Analisis Stabilitas Lereng pada Kondisi Setelah Banjir..	178
BAB VIII	METODE PELAKSANAAN	
8.1	Tinjauan Umum	180
8.2	Metode Pelaksanaan	180
8.3	Time Schedule dan Kurva S.....	186
8.4	Network Planning.....	187
BAB IX	RENCANA KERJA DAN SYARAT	
9.1	Instruksi Kepada Peserta Lelang	188
9.2	Syarat-Syarat Kontrak dan Teknis	202
BAB X	RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)	
10.1	Tinjauan Umum	234
10.2	Daftar Harga Satuan dan Upah Tenaga, Bahan, dan Alat	234
10.3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	235
10.4	Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan	236
10.5	Perhitungan Volume Pekerjaan Galian dan Timbunan.....	237
10.5.1	Sungai Jajar	237
A.	Galian	237
B.	Timbunan.....	238
10.5.2	Sungai Branjangan	241
A.	Galian	241
B.	Timbunan.....	242
10.6	Pekerjaan Pembuangan Tanah.....	243
10.7	Pekerjaan Pemadatan Tanah	243
10.8	Pekerjaan Bangunan Ambang Pengatur Muka Air Rendah (MAR) dan Girder.....	243

10.9 Pekerjaan Bronjong Batu.....	244
10.10 Pekerjaan Gebalan Rumput.....	245
10.11 Rencana Anggaran Biaya.....	252
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN	
11.1 Kesimpulan	255
11.2 Saran	256
DAFTAR PUSTAKA.....	257

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Lokasi Studi.....	4
Gambar 2.1.	Peta Sub DAS Jajar Secara Umum.....	8
Gambar 2.2.	Lokasi Stasiun Hujan DAS Jajar.....	10
Gambar 2.3.	Peta Administratif Kabupaten Demak.....	11
Gambar 2.4.	Peta Administratif Kabupaten Grobogan.....	12
Gambar 2.5.	Kondisi Sungai Jajar di Daerah Kadilangu Demak.....	15
Gambar 2.6.	Kondisi Muara Sunga Jajar	16
Gambar 2.7.	Skema Irigasi Sungai Jajar.....	17
Gambar 2.8.	Daerah Rawan Banjir di Kecamatan Wonosalam.....	20
Gambar 2.9.	Keadaan Permukiman Ketika Banjir di Kecamatan Wonosalam.....	20
Gambar 2.10.	Keadaan Daerah yang Akan Dinormalisasi.....	23
Gambar 3.1.	Metode Poligon <i>Thiessen</i>	26
Gambar 3.2.	Gambaran dari Persamaan Energi.....	48
Gambar 3.3.	Metode HEC-RAS Tentang Kekasaran Dasar Saluran.....	48
Gambar 3.4.	Saluran Penampang Tunggal.....	50
Gambar 3.5.	Saluran Penampang Ganda.....	52
Gambar 3.6.	Gaya Seret Satuan Maksimum.....	53
Gambar 3.7.	Grafik <i>Sheild</i>	54
Gambar 3.8.	Gaya yang Bekerja Pada Bidang Longsor.....	56
Gambar 3.9.	Lokasi Pusat Busur Longsor Kritis Pada Tanah <i>Kohesif</i>	57
Gambar 5.1.	<i>Poligon Thiessen</i> pada DAS Jajar.....	71
Gambar 5.2.	Area Tangkapan Hujan DAS Jajar.....	72
Gambar 5.3.	<i>Plotting</i> Data Distribusi Normal.....	85
Gambar 5.4.	<i>Plotting</i> Distribusi Log Normal.....	85
Gambar 5.5.	<i>Plotting</i> Data Distribusi Log Pearson III.....	86
Gambar 5.6.	<i>Plotting</i> Data Distribusi <i>Gumbel</i> Tipe I.....	87
Gambar 5.7.	Grafik Intensitas Hujan.....	92
Gambar 5.8.	Grafik Unit Hidrograf Banjir DAS Jajar.....	99
Gambar 5.9.	Grafik Hidrograf Banjir DAS Jajar.....	106
Gambar 5.10.	<i>Poligon Thiessen</i> Pada DAS Jajar yang Berpengaruh ke	

Bendung	108
Gambar 5.11. <i>Plotting</i> Data Distribusi Normal.....	119
Gambar 5.12. <i>Plotting</i> Data Distribusi Log Normal.....	120
Gambar 5.13. <i>Plotting</i> Data Distribusi Log Person III.....	121
Gambar 5.14. <i>Plotting</i> Data Distribusi <i>Gumbel</i> Tipe I.....	122
Gambar 5.15. Grafik Intensitas Hujan.....	127
Gambar 5.16. Grafik Unit Hidrograf Banjir.....	134
Gambar 5.17. Grafik Hidrograf Banjir DAS Jajar.....	141
Gambar 6.1. Konsep Sistem Pengendalian Banjir Sungai Jajar – Branjangan.....	145
Gambar 6.2. <i>Stasioning</i> Pada Sungai Jajar.....	147
Gambar 6.3. <i>Stasioning</i> Pada Sungai Branjangan	148
Gambar 6.4. Alur Sungai Jajar – Branjangan.....	149
Gambar 6.5. Tabel Input Data <i>Cross Section</i> Sungai Jajar.....	149
Gambar 6.6. Tabel Input Data <i>Cross Section</i> Sungai Branjangan.....	149
Gambar 6.7. Tabel Input Data Debit Banjir Rencana Sungai Jajar.....	150
Gambar 6.8. Tabel Input Data Debit Banjir Rencana Sungai Branjangan.....	150
Gambar 6.9. <i>Running</i> Debit Sungai Jajar.....	151
Gambar 6.10. <i>Running</i> Debit Sungai Branjangan.....	151
Gambar 6.11. Profil Penampang Melintang Sungai Jajar Sta 43.....	152
Gambar 6.12. Profil Penampang Melintang Sungai Branjangan Sta 1.....	152
Gambar 6.13. Tabel <i>Cross Section</i> Output Q_{50}^{th} Sungai Jajar Sta 43.....	153
Gambar 6.14. Tabel <i>Cross Section</i> Output Q_{50}^{th} Sungai Branjangan Sta 1.....	153
Gambar 6.15. Profil Muka Air Sungai Jajar Sebelum Normalisasi.....	154
Gambar 6.16. Profil Muka Air Sungai Branjangan Sebelum Normalisasi.....	154
Gambar 6.17. Profil Kecepatan Aliran Sungai Jajar Sebelum Normalisasi.....	155
Gambar 6.18. Profil Kecepatan Aliran Sungai Branjangan Sebelum Normalisasi.....	155
Gambar 6.19. Sungai Penampang Ganda.....	161
Gambar 6.20. Dimensi Penampang Ganda Saluran Rencana.....	162
Gambar 6.21. Dimensi Penampang Tunggal Saluran Rencana.....	164
Gambar 6.22. Profil Muka Air Sungai Jajar Setelah Normalisasi.....	165
Gambar 6.23. Profil Muka Air Sungai Branjangan Setelah Normalisasi.....	167

Gambar 6.24. Tampak Atas.....	169
Gambar 6.25. Potongan Memanjang.....	169
Gambar 6.26. Ambang dalam Keadaan Tenggelam.....	170
Gambar 7.1. Alur Sungai Jajar.....	173
Gambar 7.2. Diagram Analisa Stabilitas Lereng Kondisi Banjir.....	177
Gambar 7.3. Diagram Analisa Stabilitas Lereng Kondisi Setelah Banjir.....	178
Gambar 8.1. Pergerakan Alat Berat.....	182
Gambar 8.2. Tampak Atas Pekerjaan Galian Tanah.....	183
Gambar 8.3. Potongan Melintang Pekerjaan Galian Tanah.....	183
Gambar 10.1. Daerah Galian Sta.1.....	237
Gambar 10.2. Daerah Galian Sta.2.....	238
Gambar 10.3. Daerah Galian Sta.1.....	241
Gambar 10.4. Daerah Galian Sta.2.....	241
Gambar 10.5. Bangunan Ambang Pengatur MAR/Girdel.....	243
Gambar 10.6. Perkuatan Lereng Sungai Jajar dengan Bronjong.....	244
Gambar 10.7. Rencana Pekerjaan Gebalan Rumput.....	245
Gambar 10.8. Contoh Perhitungan Luas Gebalan Rumput.....	245

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pembagian Sub DAS Jajar secara Umum.....	7
Tabel 2.2.	Data Klimatologi Rerata Stasiun Jragung.....	9
Tabel 2.3.	Kondisi Prasarana Jalan Kabupaten Demak.....	13
Tabel 2.4.	Kondisi Prasarana Jalan Kabupaten Grobogan.....	14
Tabel 2.5.	Tata Guna Lahan Kabupaten Demak.....	18
Tabel 2.6.	Tata Guna Lahan Kabupaten Grobogan.....	18
Tabel 2.7.	Hasil Penyelidikan Tanah Metode Boring.....	19
Tabel 3.1.	<i>Reduced Mean</i> (Y_n) untuk Metode Sebaran Gumbel Tipe I.....	29
Tabel 3.2.	<i>Reduced Standard Deviatin</i> (σ_x) untuk Metode Sebaran Gumbel Tipe I.....	30
Tabel 3.3.	<i>Reduced Variate</i> (Y_T) untuk Metode Gumbel Tipe I.....	30
Tabel 3.4.	<i>Standard Variable</i> (K_t) untuk Metode Sebaran Log Normal.....	33
Tabel 3.5.	Penentuan Nilai K Pada Sebaran Normal.....	35
Tabel 3.6.	Pedoman Pemilihan Sebaran.....	35
Tabel 3.7.	Nilai χ^2 kritis untuk uji kecocokan <i>Chi-Square</i>	38
Tabel 3.8.	Nilai D_0 kritis untuk uji kecocokan <i>Smirnov-Kolmogorof</i>	40
Tabel 3.9.	Koefisien Pengaliran.....	42
Tabel 3.10.	Koefisien Kekasaran Sungai Alam.....	49
Tabel 3.11.	Hubungan Debit – Tinggi Jagaan.....	52
Tabel 4.1.	Data Primer.....	60
Tabel 4.2.	Data Sekunder.....	60
Tabel 5.1	Nilai <i>Koefisien Thiessen</i> (C_i)	72
Tabel 5.2.	Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan Berdasarkan Sta. Jebor.....	73
Tabel 5.3.	Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan Berdasarkan Sta. Kepoh.....	73
Tabel 5.4.	Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan Berdasarkan Sta. Wedoro...	74
Tabel 5.5.	Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan DAS Jajar.....	74
Tabel 5.6.	Perhitungan Dispersi Dengan Statistik.....	77
Tabel 5.7.	Hasil Pengukuran Dispersi dengan Statistik.....	77
Tabel 5.8.	Perhitungan Pengukuran Dispersi dengan Logaritma.....	78
Tabel 5.9.	Hasil Pengukuran Dispersi dengan Logaritma.....	78

Tabel 5.10. Perbandingan Hasil Dispersi Parameter Statistik dan Logaritma	79
Tabel 5.11. Urutan Curah Hujan dari Terkecil s/d Terbesar.....	79
Tabel 5.12. Nilai Faktor Frekuensi (K) untuk Distribusi Normal.....	80
Tabel 5.13. Perhitungan Distribusi Normal Pada DAS Jajar.....	80
Tabel 5.14. Nilai Faktor Frekuensi (K) untuk Distribusi Log Normal.....	80
Tabel 5.15. Perhitungan Distribusi Log Normal Pada DAS Jajar.....	81
Tabel 5.16. Nilai Faktor Frekuensi (K) untuk Distribusi Log Pearson III.....	81
Tabel 5.17. Perhitungan Distribusi Log Pearson III Pada DAS Jajar.....	81
Tabel 5.18. Nilai <i>Variabel Reduksi Gumbel</i> Tipe I untuk n = 12 th.....	82
Tabel 5.19. Nilai <i>Reduksi Variat</i> (Y)	82
Tabel 5.20. Nilai Faktor Frekuensi (K)	82
Tabel 5.21. Perhitungan Distribusi Gumbel Tipe I Pada DAS Jajar.....	82
Tabel 5.22. Perhitungan <i>Plotting</i> Data.....	83
Tabel 5.23. Persamaan Garis Lurus Distribusi Normal.....	84
Tabel 5.24. Persamaan Garis Lurus Distribusi Log Normal.....	85
Tabel 5.25. Persamaan Garis Lurus Distribusi Log Pearson III.....	86
Tabel 5.26. Persamaan Garis Lurus Distribusi Gumbel Tipe I.....	87
Tabel 5.27. Hasil <i>Plotting</i> Data.....	87
Tabel 5.28. Hasil Uji Distribusi.....	88
Tabel 5.29. Pengujian <i>Chi Kuadrat</i>	89
Tabel 5.30. Hasil Pengujian <i>Smirnov- Kolmogorof</i>	90
Tabel 5.31. Perhitungan Distribusi Log Pearson III Pada DAS Jajar.....	91
Tabel 5.32. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	91
Tabel 5.33. Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Rasional Jepang.....	94
Tabel 5.34. Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Haspers.....	95
Tabel 5.35. Perhitungan Unit Hidrograf.....	98
Tabel 5.36. Perhitungan Curah Hujan Efektif.....	99
Tabel 5.37. Hidrograf Banjir Periode Ulang 2 Tahun.....	100
Tabel 5.38. Hidrograf Banjir Periode Ulang 5 Tahun.....	101
Tabel 5.39. Hidrograf Banjir Periode Ulang 10 Tahun.....	102
Tabel 5.40. Hidrograf Banjir Periode Ulang 20 Tahun.....	103
Tabel 5.41. Hidrograf Banjir Periode Ulang 50 Tahun.....	104

Tabel 5.42. Hidrograf Banjir Periode Ulang 100 Tahun.....	105
Tabel 5.43. Debit Banjir Rencana Metode HSS Gama I.....	107
Tabel 5.44. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	107
Tabel 5.45. Nilai <i>Koefisien Thiessen</i> (C_i)	108
Tabel 5.46. Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan Berdasarkan Sta. Jebor....	109
Tabel 5.47. Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan Berdasarkan Sta. Kepoh...	109
Tabel 5.48. Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan Berdasarkan Sta. Wedoro.	110
Tabel 5.49. Curah Hujan Daerah Maksimum Tahunan DAS Jajar.....	110
Tabel 5.50. Perhitungan Dispersi Dengan Statistik.....	112
Tabel 5.51. Hasil Pengukuran Dispersi dengan Statistik.....	112
Tabel 5.52. Perhitungan Pengukuran Dispersi dengan Logaritma.....	112
Tabel 5.53. Hasil Pengukuran Dispersi dengan Logaritma.....	113
Tabel 5.54. Perbandingan Hasil Dispersi Parameter Statistik dan Logaritma.....	113
Tabel 5.55. Urutan Curah Hujan dari Terkecil s/d Terbesar.....	113
Tabel 5.56. Nilai Faktor Frekuensi (K) untuk Distribusi Normal.....	114
Tabel 5.57. Perhitungan Distribusi Normal Pada DAS Jajar.....	114
Tabel 5.58. Nilai Faktor Frekuensi (K) untuk Distribusi Log Normal.....	115
Tabel 5.59. Perhitungan Distribusi Log Normal Pada DAS Jajar.....	115
Tabel 5.60. Nilai Faktor Frekuensi (K) untuk Distribusi Log Pearson III.....	115
Tabel 5.61. Perhitungan Distribusi Log Pearson III Pada DAS Jajar.....	116
Tabel 5.62. Nilai <i>Variabel Reduksi Gumbel</i> Tipe I untuk $n = 12$ Tahun.....	116
Tabel 5.63. Nilai <i>Reduksi Variat</i> (Y)	116
Tabel 5.64. Nilai Faktor Frekuensi (K)	117
Tabel 5.65. Perhitungan Distribusi Gumbel Tipe I Pada DAS Jajar.....	117
Tabel 5.66. Perhitungan <i>Plotting</i> Data.....	118
Tabel 5.67. Persamaan Garis Lurus Distribusi Normal.....	119
Tabel 5.68. Persamaan Garis Lurus Distribusi Log Normal.....	120
Tabel 5.69. Persamaan Garis Lurus Distribusi Log Person III.....	121
Tabel 5.70. Persamaan Garis Lurus Distribusi Gumbel Tipe I.....	122
Tabel 5.71. Hasil <i>Plotting</i> Data.....	122
Tabel 5.72. Hasil Uji Distribusi.....	123
Tabel 5.73. Pengujian <i>Chi Kuadrat</i>	124

Tabel 5.74. Hasil Pengujian <i>Smirnov- Kolmogorof</i>	124
Tabel 5.75. Perhitungan Distribusi Normal Pada DAS Jajar.....	125
Tabel 5.76. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	126
Tabel 5.77. Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Rasional Jepang.....	129
Tabel 5.78. Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Haspers.....	130
Tabel 5.79. Perhitungan Unit Hidrograf.....	133
Tabel 5.80. Perhitungan Curah Hujan Efektif.....	134
Tabel 5.81. Hidrograf Banjir Periode Ulang 2 Tahun.....	135
Tabel 5.82. Hidrograf Banjir Periode Ulang 5 Tahun.....	136
Tabel 5.83. Hidrograf Banjir Periode Ulang 10 Tahun.....	137
Tabel 5.84. Hidrograf Banjir Periode Ulang 20 Tahun.....	138
Tabel 5.85. Hidrograf Banjir Periode Ulang 50 Tahun.....	139
Tabel 5.86. Hidrograf Banjir Periode Ulang 100 Tahun.....	139
Tabel 5.87. Debit Banjir Rencana Metode HSS Gama I.....	142
Tabel 5.88. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	142
Tabel 6.1. Debit Banjir Rencana pada Stasiun di Atas Bendung Gerak.....	143
Tabel 6.2. Debit Banjir Rencana pada Stasiun Hilir.....	143
Tabel 6.3. Penampang Sungai Jajar Sebelum Normalisasi.....	156
Tabel 6.4. Hasil Perhitungan Penampang Eksisting Sungai Jajar.....	157
Tabel 6.5. Penampang Sungai Branjangan Sebelum Normalisasi.....	159
Tabel 6.6. Hasil Perhitungan Penampang Eksisting Sungai Branjangan.....	160
Tabel 6.7. Hasil Perhitungan Normalisasi Penampang.....	164
Tabel 6.8. Penampang Melintang Setelah Normalisasi.....	166
Tabel 6.9. Hasil Perhitungan Normalisasi Penampang.....	167
Tabel 6.10. Penampang Melintang Setelah Normalisasi.....	168
Tabel 7.1. Penentuan Lereng Tertinggi.....	176
Tabel 7.2. Perhitungan Stabilitas Lereng Kondisi Banjir	178
Tabel 7.3. Perhitungan Stabilitas Lereng Setelah Banjir	179
Tabel 10.1. Daftar Harga Satuan dan Upah Tenaga, Bahan, dan Alat.....	234
Tabel 10.2. Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	235
Tabel 10.3. Rekapitulasi Harga Satuan Pekerjaan.....	236
Tabel 10.4. Rekapitulasi Volume Galian dan Timbunan Sungai Jajar	239

Tabel 10.5. Rekapitulasi Volume Galian dan Timbunan Sungai Branjangan.....	242
Tabel 10.6. Perhitungan Luas Gebalan Rumput pada Sungai Jajar	247
Tabel 10.7. Perhitungan Luas Gebalan Rumput pada Sungai Branjangan.....	251
Tabel 10.8. Rekapitulasi Perhitungan Volume Pekerjaan.....	252
Tabel 10.9. Rencana Anggaran Biaya	253
Tabel 10.10.Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	254

DAFTAR BAGAN

Bagan 4.1. Flowchart Proyek Pengendalian Banjir Sungai Jajar.....	59
Bagan 4.2. Analisis Hidrologi.....	63
Bagan 4.3. Analisis Hidrolika.....	65
Bagan 4.4. Analisis Stabilitas Alur.....	66
Bagan 4.5. Metode Pelaksanaan Konstruksi.....	68