

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
MOTO.....	ix
PERSEMBAHAN.....	xii
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
ABSTRAK.....	xxii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Pembatasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Lokasi	5
1.7 Sistematika Penulisan	6

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hidrologi	9
---------------------	---

2.2 Daerah Aliran Sungai (DAS)	9
2.3 Siklus Hidrologi	12
2.3.1 Presipitasi	14
2.3.2 Evapotranspirasi	16
2.3.3 Infiltrasi dan Perkolasi	17
2.4.4 Limpasan (Run Off)	18
2.4 Banjir	19
2.4.1 Macam-macam banjir	19
2.4.1.1 Banjir air	20
2.4.1.2 Banjir Bandang	20
2.4.1.3 Banjir Rob (Laut Pasang)	20
2.4.1.4 Banjir Cileunang	21
2.4.1.5 Banjir Lumpur	21
2.4.1.6 Banjir Lahar Dingin	21
2.4.2 Penyebab Banjir	21
2.5 Analisis Hidrologi	22
2.5.1 Curah Hujan	23
2.5.1.1 Stasiun Pengukur Curah Hujan.....	23
2.5.1.2 Pengambilan Data Curah Hujan	23
2.5.1.3 Analisa Tinggi Curah Hujan.....	24
2.5.1.4 Analisa Frekuensi Distribusi	26
2.6 Analisis Debit Banjir	36
2.6.1 Metode Rasional	36
2.6.2 Hidrograf Satuan Sintetik	37
2.6.4.1 Hidrograf Satuan Sintetik Snyder.....	39

2.6.4.2 Hidrograf Satuan GAMA I.....	39
2.6.4.3 Hidrograf Satuan Nakayasu.....	39
2.7 Perencanaan Dimensi Penampang Sungai	41
2.8 Mitigasi Bencana Banjir	42
2.8.1 Mitigasi Strukturan	43
2.8.2 Mitigasi non-Struktural.....	43
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Pendahuluan	45
3.2 Lokasi Penelitian	45
3.3 Alat dan Bahan	45
3.4 Metode Pengumpulan Data	46
3.5 Analisa Data	47
3.6 Flowchat Tahapan Penelitian	47
 BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Hidrologi	49
4.1.1 Penentuan Daerah Aliran Sungai	49
4.1.2 Analisa Curah Hujan Rata-rata Daerah Aliran Sungai	50
4.1.3 Data Harian Curah Hujan Maksimum	54
4.1.4 Analisa Curah Hujan Dengan Metode Thiessen	54
4.1.5 Perhitungan Curah Hujan Rencana	55
4.1.6 Perhitungan Curah Hujan Rancangan dengan Metode Normal Gumbel dan Metode Log Person III	59
4.1.7 Perhitungan Uji Chi-Square dan Uji Smirnov Kolmogorof	63
4.1.7.1 Uji Chi Square	63
4.1.7.2 Uji Smirnov Kolmogorof	66

4.2 Analisa Debit Banjir Rancangan	70
4.3 Perencanaan Dimensi Penampang Sungai	77
4.4 Hasil Analisis	85
4.5 Mengidentifikasi Mitigasi Bencana Banjir Sungai Dolok	85
4.5.1 Penyebab Banjir Sungai Dolok	86
4.5.2 Mitigasi Banjir Sungai Dolok	88
4.5.2.1 Mitigasi Struktural	88
4.5.2.2 Mitigasi Non-Struktural	90
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran	93
DAFTARPUSTAKA	xxiv
LAMPIRAN	xxvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian	6
Gambar 2.1 Komponen Sistem Daerah Aliran Sungai	11
Gambar 2.2 Daur Hidrologi DAS	13
Gambar 2.3 Metode Thiessen	25
Gambar 2.4 Metode Isohyet	26
Gambar 2.5 Hidrograf Satuan Mode Nakayasu	41
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	48
Gambar 4.1 Peta DAS dan Polygon Thiessen	53
Gambar 4.2 Kurva Analisis Perhitungan Curah Hujan Rancangan	62
Gambar 4.3 Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu	75
Gambar 4.4 Kurva Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu	76
Gambar 4.5 Tumpukan Sampah di Aliran Sungai Dolok	87
Gambar 4.6 Tidak Berfungsinya Pintu Air pada Sungai Dolok	87
Gambar 4.7 Tidak Adanya Tanggul Penahan Tanah pada Sungai Dolok	88
Gambar 4.8 Papan Peringatan pada Sungai Dolok	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keadaan dan Intensitas Curah Hujan	15
Tabel 2.2	Ukuran, Massa dan Kecepatan Jatuh Butir Hujan	16
Tabel 2.3	Laju Infiltrasi Menurut Jenis Tanah	18
Tabel 2.4	Pemodelan Pemilihan Sebaran	31
Tabel 2.5	Hubungan Periode Ulang (T)	32
Tabel 2.6	Nilai Chi-Kuadrat Kritik Distribusi X^2	35
Tabel 2.7	Kritik Uji Sminov Kolmogorof	36
Tabel 4.1	Luas Pengaruh Stasiun Hujan terhadap DAS Dolok	50
Tabel 4.2	Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Karangroto	51
Tabel 4.3	Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Karang Sari	51
Tabel 4.4	Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Bd. Barang	52
Tabel 4.5	Data Curah Hujan Harian Maksimum di DAS Dolok	54
Tabel 4.6	Perhitungan Curah Hujan Harian Maksimum Rata-rata dengan Metode Thiessen	55
Tabel 4.7	Persyaratan Metode Distribusi	56
Tabel 4.8	Perhitungan Distribusi Hujan Dengan Metode Normal DAS Dolok	57
Tabel 4.9	Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode Log Normal	58
Tabel 4.10	Rekapitulasi Hasil Analisa Frekuensi	59
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Distribusi Curah Hujan Harian Rancangan dengan Metode Normal dan Gumbel	60
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Distribusi Curah Hujan Harian Rancangan dengan Metode Log Pearson Tipe III	61

Tabel 4.13	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Distribusi Curah Hujan Harian Rancangan	62
Tabel 4.14	Besar Peluang dan Batas Nilai Kelas Distribusi Gumbel.....	63
Tabel 4.15	Perhitungan Uji Chi-Square Distribusi Gumbel	64
Tabel 4.16	Besar Peluang dan Batas Nilai Kelas Distribusi Log Pearson Tipe III.....	65
Tabel 4.17	Perhitungan Uji Chi-Square Distribusi Log Pearson Tipe III ...	65
Tabel 4.18	Nilai D Kritis untuk Uji Smirnov Kolmogorof	67
Tabel 4.19	Perhitungan Uji Smirnov Kolmogorof distribusi Log Pearson Tipe III	68
Tabel 4.20	Rekapitulasi Hasil Uji Chi-kuadrat	68
Tabel 4.21	Rekapitulasi Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov	69
Tabel 4.22	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Jam ke t	71
Tabel 4.23	Prosentase Intensitas Hujan	71
Tabel 4.24	Distribusi Hujan Tiap Jam	72
Tabel 4.25	Distribusi Curah Hujan Efektif	72
Tabel 4.26	Ordinat Hidrograf Satuan	74
Tabel 4.27	Rekapitulasi Debit Banjir (Puncak) Rancangan dengan Metode Homograf Sintetik Satuan Nakayasu	77
Tabel 4.28	Tipikal Nilai Koefisien Kekerasan Manning (n)	78
Tabel 2.29	Pemodelan Dimensi Penampang Sungai	84
Tabel 4.30	Rekapitulasi Hasil Pemodelan Penampang DAS Dolok	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Pengantar Dosen

Lampiran 2 : Data Curah Hujan Harian

Lampiran 3 : Reduksi Gumbel (y)

Lampiran 4 : Tabel Distribusi Log Pearson III untuk Koefisien Kemencengan (C_s)

Lampiran 5 : Taben Hidrograf Banjir tahunan

Lampiran 6 : Daftar Daerah Aliran Sungai (DAS) Jawa Tengah