

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hujan	4
2.2 Sungai	4
2.3 Daerah Aliran Sungai	4

2.4	Banjir	5
2.5	Pengaruh Tataguna Lahan Terhadap Banjir	6
2.6	Pengendalian Banjir Non-Struktural (Pengelolaan DAS)	6
2.7	HEC-RAS	7
2.8	HEC-HMS	7
BAB 3 LANDASAN TEORI.....		8
3.1	Hujan Rerata	8
3.2	Hujan Rancangan.....	9
3.3	Durasi Hujan Rancangan	12
3.4	Distribusi Hujan Rancangan	12
3.5	Model Hidrologi HEC-HMS	12
3.5.1	Umum.....	12
3.5.2	Komponen HEC-HMS	13
3.5.3	Prosedur Penggunaan HEC-HMS	14
3.5.4	Karakteristik DAS	14
3.5.5	Pemilihan Model	19
3.6	Model Aliran HEC-RAS	20
3.7	Simulasi Model.....	22
3.8	Perubahan Tataguna Lahan	22
3.9	Sumur Resapan	22
3.9.1	Intensitas-Durasi-Frekuensi	22
3.9.2	Debit Rencana	23
3.9.3	Faktor Geometrik Tampang	23
3.9.4	Kedalaman Sumur Resapan.....	24
3.9.5	Volume Sumur Resapan.....	24

BAB 4 METODE PENELITIAN	25
4.1 Lokasi Penelitian	25
4.2 Pengumpulan Data.....	26
4.3 Alur Pengerjaan	27
4.4 Metodologi Analisis	29
4.4.1 Pembuatan Batas DAS dan Pembobotan Poligon Thiessen.....	29
4.4.2 Pengolahan dan Pemilahan Data Hujan	30
4.4.3 Analisis Durasi Hujan Dominan	31
4.4.4 Analisis Hujan Rancangan	31
4.4.5 Perhitungan Distribusi Hujan Rancangan	31
4.4.6 Pembuatan Peta Tataguna Lahan	31
4.4.7 Perhitungan Karakteristik DAS.....	32
4.4.8 Simulasi Hidrologi	32
4.4.9 Pembuatan Data Geometri Sungai	47
4.4.10 Simulasi Pemodelan Aliran	51
4.4.11 Pembuatan Peta Genangan Banjir	57
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	59
5.1 Hujan Rerata	59
5.2 Hujan Rancangan.....	61
5.3 Penentuan Parameter Tataguna Lahan	62
5.3.1 Jenis Tanah	62
5.3.2 Tataguna Lahan	62
5.4 Analisis Durasi Hujan Rancangan	66
5.5 Simulasi Model Hidrologi	69
5.5.1 Masukkan Data HEC-HMS.....	69

5.5.2	Simulasi Hidrologi	70
5.6	Pemetaan Genangan Banjir	72
5.6.1	Pemetaan Banjir pada Keadaan Eksisting	72
5.6.2	Pemetaan Banjir pada Keadaan Revitalisasi	73
5.6.3	Hasil Pemetaan Genangan Banjir.....	74
5.7	Perubahan Karakteristik Aliran Sungai	80
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
6.1	Kesimpulan.....	81
6.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		84

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Model Simulasi HEC-HMS	13
Tabel 3.2 Nilai CN untuk Beberapa Tataguna Lahan	17
Tabel 4.1 Lokasi Stasiun Penakar Hujan.....	26
Tabel 5.1 Bobot Masing-masing Stasiun	59
Tabel 5.2 Hujan Maksimum Tahun 2001-2013	59
Tabel 5.3 Hasil Uji <i>Chi-kuadrat</i> dan <i>Smirnov-kolmogorof</i>	61
Tabel 5.4 Hasil Analisis Hujan Rancangan.....	62
Tabel 5.5 Parameter Lahan Keadaan Eksisting.....	65
Tabel 5.6 Parameter Lahan Keadaan Revitalisasi	65
Tabel 5.7 Parameter Kehilangan Air (<i>loss</i>).....	66
Tabel 5.8 Hasil Pemilahan Hujan Deras	66
Tabel 5.9 Distribusi Hujan Kala Ulang	69
Tabel 5.10 Debit Banjir Simulasi	70
Tabel 5.11 Data Awal Perhitungan	72
Tabel 5.12 Hasil Perhitungan Dimensi Sumur Resapan	72
Tabel 5.13 Luas Genangan Aliran Simulasi.....	80
Tabel 5.14 Besar Perubahan Karakteristik Aliran.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	25
Gambar 4.2 Data DEM Jawa Tengah.....	27
Gambar 4.3 <i>Cross Section Model</i>	27
Gambar 4.4 Tahapan Pengerjaan.....	28
Gambar 4.5 Tahapan Pembobotan Poligon Thiessen.....	30
Gambar 4.6 Tahapan Analisis Nilai <i>Curve number</i>	32
Gambar 4.7 Tampilan Membuat <i>Project Baru</i>	33
Gambar 4.8 <i>Main navigation bar</i>	34
Gambar 4.9 Pilihan Komponen isian	35
Gambar 4.10 Tampilan <i>Basin model Manager</i>	35
Gambar 4.11 Tampilan Membuat <i>Basin model Baru</i>	35
Gambar 4.12 Tampilan <i>Metereologic model Manager</i>	36
Gambar 4.13 Tampilan Membuat <i>Metereologic model Baru</i>	36
Gambar 4.14 Tampilan <i>Control specification Manager</i>	36
Gambar 4.15 Tampilan Membuat <i>Control specification Baru</i>	37
Gambar 4.16 Tampilan <i>Time-series Data Manager</i>	37
Gambar 4.17 Tampilan Membuat <i>Time-series Data Baru</i>	37
Gambar 4.18 Tampilan <i>Background Maps Manager</i>	38
Gambar 4.19 Hasil Pembuatan <i>Background</i>	39
Gambar 4.20 Element Creation Tools	39
Gambar 4.21 Membuat Elemen <i>Sub basin</i>	39

Gambar 4.22 Skema Pemodelan	40
Gambar 4.23 Masukan Data <i>Sub basin</i>	41
Gambar 4.24 Masukan Data <i>Loss</i>	41
Gambar 4.25 Masukkan Data <i>Transform</i>	42
Gambar 4.26 Masukkan Data <i>Baseflow</i>	42
Gambar 4.27 Pengaturan Masukan Data <i>Time-series</i>	42
Gambar 4.28 Pengaturan <i>Time Window</i>	43
Gambar 4.29 Masukan Data Hujan Kala Ulang 10 Tahun.....	43
Gambar 4.30 Masukan Data Hujan Kala Ulang 20 Tahun.....	44
Gambar 4.31 Masukan Data Hujan Kala Ulang 50 Tahun.....	44
Gambar 4.32 Pengaturan <i>Control specification</i>	45
Gambar 4.33 Pengaturan <i>Metereologic model</i>	45
Gambar 4.34 Pengaturan <i>Basin</i> pada <i>Metereologic model</i>	45
Gambar 4.35 <i>Template</i> Simulasi Pemodelan	46
Gambar 4.36 Tampilan <i>Multiple Compute</i>	46
Gambar 4.37 Tampilan Masukan Data <i>Loss</i>	47
Gambar 4.38 Hasil Digitasi Stream Centerline	49
Gambar 4.39 Hasil Olahan Data Geometri	50
Gambar 4.40 Tampilan Pengaturan <i>Layer</i>	50
Gambar 4.41 Tampilan Awal HEC-RAS	51
Gambar 4.42 Tampilan Membuat <i>Project</i> Baru	52
Gambar 4.43 Tampilan Membuat Data Geometri Baru	52
Gambar 4.44 Tampilan Elemen Pilihan	53

Gambar 4.45 Cross Section Hasil Olahan	53
Gambar 4.46 Tampilan Membuat Data Aliran Baru	54
Gambar 4.47 Tampilan Hidrograf Banjir Batas Hulu	55
Gambar 4.48 Tampilan Kolom Initial Condition	55
Gambar 4.49 Tampilan Membuat Data Plan Baru	56
Gambar 4.50 Tampilan <i>Unsteady Flow Analysis</i>	56
Gambar 4.51 Respon Proses Simulasi.....	57
Gambar 4.52 Tahapan Pemetaan Genangan Banjir	58
Gambar 5.1 Poligon Thiessen DAS Code Hulu	60
Gambar 5.2 Hasil Analisis Hujan Rancangan (Normal)	61
Gambar 5.3 Peta Tataguna Lahan Kondisi Eksisting.....	63
Gambar 5.4 Peta Tataguna Lahn Kondisi Revitalisasi.....	64
Gambar 5.5 Penggunaan Lahan DAS Code Hulu Keadaan Eksisting	65
Gambar 5.7 Pola Distribusi Hujan 3 Jam.....	68
Gambar 5.8 Hidrograf Banjir Simulasi	71
Gambar 5.9 Peta Genangan Banjir Eksisting Kala Ulang 10 Tahunan.....	74
Gambar 5.10 Peta Genangan Banjir Eksisting Kala Ulang 20 Tahunan.....	75
Gambar 5.11 Peta Genangan Banjir Eksisting Kala Ulang 50 Tahunan.....	76
Gambar 5.12 Peta Genangan Banjir Revitalisasi Kala Ulang 10 Tahunan	77
Gambar 5.13 Peta Geanangan Banjir Revitalisasi Kala Ulang 20 Tahunan	78
Gambar 5.14 Peta Genangan Banjir Revitalisasi Kala Ulang 50 Tahunan	79