

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
2 LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Lahan Sawah	5
2.1.1 Fungsi Lahan Sawah.....	5
2.1.2 Alih Fungsi Lahan di Daerah Perkotaan.....	7
2.2 Analisis Hidrologi	7
2.2.1 Curah Hujan Kawasan	8
2.2.2 Analisis Frekuensi Curah Hujan Rencana	11
2.2.3 Uji Distribusi.....	17
2.2.4 Intensitas Curah Hujan.....	20

2.2.5	Debit Limpasan.....	22
2.3	Pemodelan dengan <i>Software</i> EPA SWMM 5.1.....	25
3	METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1	Lokasi Penelitian.....	28
3.2	Alat-alat Penelitian.....	28
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.3.1	Data Primer	29
3.3.2	Data Sekunder.....	29
3.4	Analisis Data	29
3.4.1	Penentuan Daerah Tangkapan Air	30
3.4.2	Analisis Hidrologi.....	31
3.4.3	Simulasi dengan <i>Software</i> EPA SWMM 5.1	34
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Kondisi Eksisting Lahan Sawah sebagai DTA dan Penampung Air Hujan	39
4.2	Analisis Hidrologi	40
4.2.1	Curah Hujan Kawasan	40
4.2.2	Analisis Frekuensi.....	43
4.2.3	Uji Distrbusi.....	50
4.2.4	Intensitas Curah Hujan.....	53
4.2.5	Debit Limpasan.....	55
4.3	Analisis Pemodelan Kapasitas Lahan Sawah sebagai Penampung Air Hujan dengan Menggunakan <i>Software</i> EPA SWMM 5.1.....	56
4.3.1	Model Simulasi	56
4.3.2	Parameter Simulasi	57
4.3.3	Hasil Simulasi	61

4.4	Pembahasan.....	70
5	SIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1	Simpulan.....	75
5.2	Saran.....	76
	DAFTAR PUSTAKA	77
	LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Syarat-syarat Batas Penentuan Sebaran	11
Tabel 2.2	Faktor Reduksi <i>Gauss</i>	12
Tabel 2.3	Nilai K_T Metode <i>Log Person III</i>	13
Tabel 2.4	<i>Reduce Mean</i> , Y_n	15
Tabel 2.5	<i>Reduced Standard Deviation</i> , S_n	16
Tabel 2.6	<i>Reduced Variate</i> (Y_{Tr}), sebagai fungsi periode ulang.....	16
Tabel 2.7	Nilai Kritis Untuk Uji Chi-Kuadrat	18
Tabel 2.8	Nilai Kritis untuk Uji Smirnov-Kolmogrov.....	19
Tabel 2.9	Standar Perencanaan Saluran Drainase.....	23
Tabel 2.10	Koefisien <i>Runoff</i> dan Persentase Kedap Air	24
Tabel 3.1	Alat-alat Penelitian	28
Tabel 4.1	Curah Hujan Stasiun Cimulu	42
Tabel 4.2	Analisis Frekuensi Distribusi Normal.....	43
Tabel 4.3	Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Normal.....	44
Tabel 4.4	Analisis Frekuensi Distribusi Log Normal	45
Tabel 4.5	Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Log Normal	46
Tabel 4.6	Analisis Frekuensi Distribusi Log Pearson III.....	47
Tabel 4.7	Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Log Pearson III.....	48
Tabel 4.8	Analisis Frekuensi Distribusi Gumbel.....	48
Tabel 4.9	Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Gumbel.....	49
Tabel 4.10	Uji Parameter Statistik.....	50
Tabel 4.11	Perhitungan Batas Kelas Chi – Kuadrat	51
Tabel 4.12	Perhitungan Parameter Chi – Kuadrat	51
Tabel 4.13	Perhitungan Smirnov-Kolmogrov.....	52
Tabel 4.14	Perhitungan Intensitas Curah Hujan	53
Tabel 4.15	Perhitungan Debit Limpasan Pada Setiap Periode Ulang.....	56
Tabel 4.16	Nilai <i>Continuity Error</i> Hasil <i>Running Simulation</i> pada Setiap Periode Ulang	61
Tabel 4.17	<i>Storage</i> yang Mengalami <i>Overflow</i> Pada Setiap Periode Ulang	67
Tabel 4.18	Debit Limpasan Total dan Volume yang Dihasilkan.....	69

Tabel 4.20	Perbandingan Debit Limpasan Menggunakan Metode Rasional dan <i>Software</i> EPA SWMM 5.1.....	73
------------	--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode Rata-rata Aljabar	9
Gambar 2.2	Metode Polygon Thiessen	10
Gambar 2.3	Metode Isohyet	10
Gambar 2.4	Lengkung Intensitas-Durasi-Frekuensi (IDF)	20
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	28
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i>	30
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Daerah Tangkapan Air.....	31
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Analisis Hidrologi.....	33
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Analisis Debit Limpasan.....	34
Gambar 3.6	Memasukkan Skema Aliran Sawah sebagai <i>Backdrop</i>	34
Gambar 3.7	Membuat dan Memasukkan Parameter Data <i>Subcatchment</i>	35
Gambar 3.8	Membuat dan Memasukkan Parameter Data <i>Storage</i>	35
Gambar 3.9	Membuat dan Memasukkan Parameter Data <i>Junction</i>	36
Gambar 3.10	Membuat dan Memasukkan Parameter Data <i>Conduit</i>	36
Gambar 3.11	Memasukkan Data <i>Rain Gage</i> pada <i>Time Series</i>	36
Gambar 3.12	Tampilan Hasil Simulasi	37
Gambar 3.13	Tampilan <i>Summary Result</i> pada <i>Status Report</i>	37
Gambar 3.14	<i>Flowchart</i> Simulasi dengan <i>Software</i> EPA SWMM 5.1	38
Gambar 4.1	Model Awal dari Lahan Sawah yang Ditinjau	39
Gambar 4.2	Peta <i>Polygon Thiessen</i> Lokasi Penelitian	41
Gambar 4.3	Grafik Curah Hujan Maksimum Stasiun Cimulu	41
Gambar 4.4	Grafik Intensitas-Durasi-Frekuensi	54
Gambar 4.5	Grafik Intensitas-Durasi-Frekuensi 6 Jam.....	55
Gambar 4.6	Skema Simulasi Petakan Lahan Sawah.....	57
Gambar 4.7	Tampilan Data untuk <i>Rain Gage</i> dan <i>Time Series</i>	57
Gambar 4.8	Tampilan Data untuk <i>Subcatchment</i>	58
Gambar 4.9	Tampilan Data untuk <i>Storage</i>	59
Gambar 4.10	Tampilan Data untuk <i>Junction</i>	59
Gambar 4.11	Tampilan Data untuk <i>Conduit</i>	60
Gambar 4.12	Tampilan Data untuk <i>Outfall Node</i>	60

Gambar 4.13	Nilai <i>Continuity Error</i> Hasil <i>Running Simulation</i> pada Setiap Periode Ulang	62
Gambar 4.14	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 2 Tahun	63
Gambar 4.15	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 5 Tahun	63
Gambar 4.16	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 10 Tahun	63
Gambar 4.17	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 25 Tahun	64
Gambar 4.18	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 50 Tahun	64
Gambar 4.19	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 100 Tahun	64
Gambar 4.20	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 200 Tahun	65
Gambar 4.21	Hasil <i>Run Simulation</i> pada Periode Ulang 1000 Tahun	65
Gambar 4.22	Grafik STO1 Pada Periode Ulang 2 Tahun	66
Gambar 4.23	Skema Petakan Sawah untuk Periode Ulang 2 Tahun.....	68
Gambar 4.24	Skema Petakan Sawah untuk Periode Ulang 5 Tahun.....	68
Gambar 4.25	Skema Petakan Sawah untuk Periode Ulang 10 Tahun.....	68
Gambar 4.26	Skema Petakan Sawah untuk Periode Ulang 25 Tahun.....	69