

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR HAK CIPTA	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sejarah Perkembangn Drainase	4
2.2 Drainase	5
2.2.1 Jenis Drainase	5
2.2.2 Pola Jaringan Drainase	6
2.2.3 Permasalahan Genangan.....	8
2.3 Analisis Hidrologi.....	12
2.3.1 Perhitungan Curah Hujan	13

2.3.2 Uji Konsistensi Data Hujan Rescaled Adjusted Partial Sums (RAPS) .	15
2.3.3 Pengeplotan Probabilitas	16
2.3.4 Distribusi Probabilitas	17
2.3.5 Uji Kecocokan	19
2.3.6 Analisis Intensitas Hujan	21
2.3.7 Debit Rancangan dengan Metode Rasional	23
2.4 Analisis Hidrolika	25
2.4.1 Jenis Aliran	25
2.4.2 Bentuk-bentuk Penampang Melintang	26
2.4.3 Analisis Dimensi Saluran	29
2.4.4 Tinggi Jagaan Saluran	32
2.5 Storm Water Management Model (SWMM)	33
2.5.1 Deskripsi Program	33
2.5.2 Parameter-Parameter SWMM	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Lokasi dan Sampel Penelitian	37
3.2 Metode Penelitian	38
3.3 Alur Penelitian	38
3.4 Studi Literatur	40
3.5 Metode Pengumpulan Data	40
3.6 Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Analisis Data Hujan	42
4.2 Uji Konsistensi Data Hujan	43
4.3 Perhitungan Analisis Frekuensi Curah Hujan	44
4.4 Perhitungan Intensitas Curah Hujan	60
4.5 Survey Pendahuluan	62
4.5.1 Hasil Wawancara	62
4.5.2 Kondisi Eksisting Saluran Drainase	62

4.6 Perhitungan Re-design Saluran Drainase Eksisting	67
4.7 Pembahasan Hasil dan Temuan Penelitian	68
4.8 Prosedur Input Data pada Software SWMM	72
4.9 Pembahasan Perhitungan SWMM.....	78
4.9.1 Hasil Analisa pada Kondisi Eksisting	78
4.9.2 Perencanaan Redisain Saluran Drainase.....	81
BAB V SIMPULAN, IMPLEMENTASI DAN REKOMENDASI	90
5.1 Simpulan	90
5.2 Implementasi dan Rekomendasi	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian bobot terhadap terjadinya genangan.....	10
Tabel 2.2 Parameter penentuan prioritas.....	11
Tabel 2.3 Kriteria kerugian ekonomi	11
Tabel 2.4 Kriteria kerugian dan gangguan transportasi	11
Tabel 2.5 Kriteria kerugian pada daerah perumahan	11
Tabel 2.6 Besaran genangan	12
Tabel 2.7 Kala ulang berdasarkan tipologi kota.....	22
Tabel 2.8 Koefisien limpasan untuk Metode Rasional	24
Tabel 2.9 Run off Coefficient	25
Tabel 2.10 Kemiringan saluran versus kecepatan aliran rata-rata	28
Tabel 2.11 Kemiringan dinding saluran berdasarkan bahan saluran	29
Tabel 2.12 Kecepatan aliran yang diizinkan pada bahan dinding dan dasar saluran ..	29
Tabel 2.13 Parameter-Parameter Pengolahan Data SWMM.....	35
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Harain Maksimum Tahunan Stasiun Cibiru	42
Tabel 4.2 Hasil Uji Konsistensi RAPS Stasiun Cibiru	43
Tabel 4.3 Perhitungan parameter statistik distribusi Gumbel Tipe I dan Normal	45
Tabel 4.4 Perhitungan parameter statistik distribusi Log Normal 2 Parameter dan Log Pearson III	46
Tabel 4.5 Hujan rencana metode Gumbel tipe I	47
Tabel 4.6 Hujan rencana metode Normal	48
Tabel 4.7 Hujan rencana metode Log Normal 2 Parameter	48
Tabel 4.8 Hujan rencana metode Log Pearson III.....	48
Tabel 4.9 Rekapitulasi hujan rencana Stasiun Cibiru	49
Tabel 4.10 Perbandingan syarat distribusi dan hasil perhitungan.....	49

Aditya Nurhidayat , 2018

ANALISIS SISTEM JARINGAN DRAINASE DI KOMPLEK PERUMAHAN BUMI ADIPURA GEDEBAGE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4.11 Perhitungan perbedaan peluang D maksimum distribusi Gumbel Tipe I.	50
Tabel 4.12 Perhitungan perbedaan peluang D maksimum distribusi Normal	52
Tabel 4.13 Perhitungan perbedaan peluang D maksimum distribusi Log Normal 2 Parameter.....	54
Tabel 4.14 Perhitungan perbedaan peluang D maksimum distribusi Log Pearson III	56
Tabel 4.15 Uji chi-kuadrat distribusi Gumbel tipe I	58
Tabel 4.16 Uji chi-kuadrat distribusi Normal	58
Tabel 4.17 Uji chi-kuadrat distribusi Log Normal 2 Parameter.....	59
Tabel 4.18 Uji chi-kuadrat distribusi Log Pearson III	59
Tabel 4.19 Rekapitulasi uji kecocokan	60
Tabel 4.20 Intensitas Curah Hujan Metode Mononobe	61
Tabel 4.21 Perhitungan kapasitas drainase eksisting Perumahan Bumi Adipura Gedebage.....	66
Tabel 4.22 Perhitungan <i>re-design</i> saluran Perumahan Bumi Adipura.....	67
Tabel 4.23 Intensitas hujan Stasiun Cibiru	72
Tabel 4.24 Hasil Simulasi <i>SWMM Subcatchment Runoff</i>	88
Tabel 4.25 Hasil Simulasi <i>SWMM Node Depth</i>	88
Tabel 4.26 Hasil Simulasi <i>SWMM Link Flow</i>	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Siku	6
Gambar 2.2 Pola Paralel.....	7
Gambar 2.3 Pola <i>Grid Iron</i>	7
Gambar 2.4 Pola Jaring Alamiah	7
Gambar 2.5 Pola Radial	8
Gambar 2.6 Pola Jaring	8
Gambar 2.7 Saluran drainase bentuk segiempat dan bulat	27
Gambar 2.8 Saluran drainase bentuk setengah lingkaran dan trapesium.....	27
Gambar 2.9 Penampang segi empat	30
Gambar 2.10 Penampang trapezium	31
Gambar 2.11 Penampang setengah lingkaran	32
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	37
Gambar 3.2 Bagan alur penelitian.....	39
Gambar 4.1 Plotting probabilitas hujan rencana distribusi Gumbel Tipe I.....	50
Gambar 4.2 Probabilitas hujan rencana distribusi Gumbel Tipe I dengan SMADA ..	51
Gambar 4.3 Perhitungan distribusi Gumbel Tipe I dengan SMADA	51
Gambar 4.4 Plotting probabilitas hujan rencana distribusi Normal	52
Gambar 4.5 Probabilitas hujan rencana distribusi Normal dengan SMADA	53
Gambar 4.6 Perhitungan distribusi Normal dengan SMADA	53
Gambar 4.7 Plotting probabilitas hujan rencana distribusi Log Normal 2 Parameter	54
Gambar 4.8 Probabilitas hujan rencana distribusi Log Normal 2 Parameter dengan SMADA	55
Gambar 4.9 Perhitungan distribusi Log Normal 2 Parameter dengan SMADA.....	55

Gambar 4.10 Plotting probabilitas hujan rencana distribusi Log Pearson III	56
Gambar 4.11 Probabilitas hujan rencana distribusi Log Pearson III dengan SMADA	57
Gambar 4.12 Perhitungan distribusi Log Pearson III dengan SMADA.....	57
Gambar 4.13 Grafik Lengkung Hubungan Durasi vs Intensitas Hujan	61
Gambar 4.14 Kondisi Eksisting Saluran C10	62
Gambar 4.15 Kondisi Eksisting Saluran C5	63
Gambar 4.16 Kondisi Eksisting Saluran C6	63
Gambar 4.17 Genangan yang terjadi di Perumahan Bumi Adipura (13 Maret 2016)	64
Gambar 4.18 Genangan yang terjadi di Perumahan Bumi Adipura (23 Februari 2018)	64
Gambar 4.19 Hubungan durasi vs intensitas hujan.....	73
Gambar 4.20 Input Peta Backdrop	73
Gambar 4.21 Penggambaran Titik Junction.....	74
Gambar 4.22 Penggambaran Conduit	75
Gambar 4.23 Penggambaran Subcatchment	75
Gambar 4.24 Input Data Hujan	76
Gambar 4.25 Run SWMM yang telah berhasil.....	76
Gambar 4.26 Banjir pada subcatchment 1	78
Gambar 4.27 Banjir pada subcatchment 7	79
Gambar 4.28 Profil memanjang saluran J7-O1.....	80
Gambar 4.29 Profil memanjang saluran J1-O2.....	80
Gambar 4.30 Penampang Saluran Eksisting dan Perencanaan	81
Gambar 4.31 Hasil Simulasi Saluran C2 di Wilayah <i>Subcatchment</i> 1	82
Gambar 4.32 Penampang Saluran Eksisting dan Redisain	83

Gambar 4.33 Hasil Simulasi saluran C10 di Subcatchment 5.	83
Gambar 4.34 Hasil Simulasi Redisain saluran J1-O2	84
Gambar 4.35 Hasil Simulasi Redisain saluran J7-O1	84
Gambar 4.36 Pembagian <i>Subcatchment</i> 1, 4, 5, 6 dan 7.....	85
Gambar 4.37 Penambahan Saluran C12, C13 dan C14..	85
Gambar 4.38 Hasil Simulasi Alternatif 2 saluran J1-O2..	86
Gambar 4.39 Hasil Simulasi Alternatif 2 saluran J7-O1..	86
Gambar 4.40 Hasil Simulasi Alternatif 2 saluran J12-O3..	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai reduksi variasi (Y_t).....	94
Lampiran 2 Nilai reduksi (Y_n).....	95
Lampiran 3 Nilai standar deviasi dari reduksi variasi (S_n).....	96
Lampiran 4 Nilai k untuk distribusi Log Pearson III	97
Lampiran 5 Nilai faktor frekuensi k distribusi Log Normal	98
Lampiran 6 Nilai kritis distribusi chi-kuadrat	99
Lampiran 7 Nilai delta kritis (D_o) uji Smirnov-Kolmogorov	100
Lampiran 8 Summary Report SWMM (Storm Water Management Model)	101
Lampiran 9 Foto-foto pengukuran saluran drainase eksisting	103
Lampiran 10 Peta Lokasi Penelitian	116
Lampiran 11 Peta Genangan Lokasi Penelitian	117
Lampiran 12 Data Pengukuran di Lapangan.....	118