

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum	4
2.2. Penelitian Terdahulu	4
2.2.1 Evaluasi Saluran Drainase di Kecamatan Wonoasih	4
2.2.2 Evaluasi Saluran Drainase di Kota Surakarta	6
2.2.3 Evaluasi Saluran Drainase di Pasar TAVIP Kota Binjai	6
2.3. Penelitian Sekarang	7
2.4. Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Sekarang	8
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Tinjauan Umum	10

3.2. Sejarah Perkembangan Drainase	10
3.3 Sistem Jaringan Drainase	11
3.3.1 Sistem Jaringan Makro	11
3.3.2 Sistem Jaringan Mikro	12
3.4 Jenis – jenis Drainase	12
3.4.1 Menurut Sejarah Terbentuknya	12
3.4.2 Menurut Letak Saluran	12
3.4.3 Menurut Konstruksi	13
3.4.4 Menurut Fungsi	13
3.5 Pola Jaringan Drainase	14
3.5.1 Jaringan Drainase Siku	14
3.5.2 Jaringan Drainase Pararel	14
3.5.3 Jaringan Drainase Grid Ion	14
3.5.4 Jaringan Drainase Alamiah	15
3.5.5 Jaringan Drainase Radial	15
3.5.6 Jaringan Drainase Jaring – Jaring	15
3.6 Bentuk Penampang Saluran Drainase	16
3.6.1 Persegi Panjang	16
3.6.2 Trapesiun	17
3.6.3 Segitiga	17
3.6.4 Lingkaran	18
3.7 Konsep Drainase Perkotaan	18
3.8 Analisis Hidrologi	18
3.8.1 Daur Hidrologi	19
3.8.2 Daerah Aliran Sungai	20
3.8.3 Curah Hujan Wilayah	20
3.8.4 Curah Hujan Rencana	21
3.8.5 Intensitas Curah Hujan	25
3.8.6 Debit Banjir Rencana	27
3.8.7 Koefisien <i>Run-off</i>	27
3.9 Hidrolika Saluran	29

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Tinjauan Umum	34
4.2 Lokasi Penelitian	34
4.3 Metodologi Penelitian	35
4.4 Bagan Alir Tugas Akhir	36

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Kondisi Fisik Daerah Penelitian	38
5.1.1 Peta Wilayah Penelitian	38
5.1.2 Letak, Luas dan Batas Wilayah	39
5.1.3 Pelacakan Arah Aliran dan Perhitungan Jarak Lintasan Terjauh	40
5.2 Perhitungan Kemiringan Saluran	41
5.3 Analisis Curah Hujan	44
5.4 Analisis Frekuensi dan Probabilitas	44
5.4.1 Perkiraan Jenis Distribusi Hujan	45
5.4.2 Pemilihan Jenis Distribusi Hujan	48
5.5 Perhitungan Debit Limpas Metode Rasional	50
5.5.1 Penentuan Hujan Rencana	50
5.5.2 Perhitungan Kecepatan Saluran Eksisting (V)	52
5.5.3 Perhitungan Waktu Konsentrasi (T_c)	56
5.5.4 Intensitas Hujan (I)	58
5.5.5 Perhitungan Debit Limpasan Berdasarkan Sub-DTA	59
5.5.6 Perhitungan Debit Limpasan Berdasarkan DTA Gabungan	104
5.6 Perhitungan Kapasitas Saluran Drainase	112
5.7 Evaluasi Perbandingan Nilai Q_p dan Q_c	114
5.7 Perencanaan Ulang Saluran Drainase	116
5.7 Pembahasan Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase	114

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	122
5.2 Saran	122
5.3	5.3

DAFTAR PUSTAKA	124
LAMPIRAN	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dan Persamaan Penelitian Evaluasi Terdahulu dengan Penelitian Evaluasi Sekarang	9
Tabel 3.1 Pedoman Pemilihan Sebaran.	24
Tabel 3.2 Angka Kekasaran Manning	27
Tabel 3.3 Koefisien <i>Run Off</i>	28
Tabel 5.1 Jarak Lintasan Air Saluran Drainase Tersier Barat.	39
Tabel 5.2 Jarak Lintasan Air Saluran Drainase Tersier Timur.	40
Tabel 5.3 Jarak Lintasan Air Saluran Drainase Sekunder.	40
Tabel 5.4 Jarak Lintasan Air Saluran Drainase Sekunder Utama.	40
Tabel 5.5 Luas Daerah Saluran Drainase Barat.	41
Tabel 5.6 Luas Daerah Saluran Drainase Timur.	41
Tabel 5.7 Hasil Pengukuran Kemiringan Saluran Drainase Tersier Barat.	43
Tabel 5.8 Hasil Pengukuran Kemiringan Saluran Drainase Tersier Timur.	43
Tabel 5.9 Hasil Pengukuran Kemiringan Saluran Drainase Sekunder.	43
Tabel 5.10 Hasil Pengukuran Kemiringan Saluran Drainase Primer.	43
Tabel 5.11 Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Gemawang.	44
Tabel 5.12 Data Curah Hujan Harian Maksimum Rerata Stasiun Gemawang (Tahun 2006 – 2015).	45
Tabel 5.13 Perhitungan Standar Deviasi.	46
Tabel 5.14 Perhitungan Koefisien Kemencengan.	47
Tabel 5.15 Perhitungan Koefisien Kurtosis.	48
Tabel 5.16 Pemilihan Distribusi Yang Sesuai Untuk Hujan Harian.	49
Tabel 5.17 Perhitungan hujan harian Stasiun Gemawang dengan distribusi Log Person III.	51
Tabel 5.18 Hujan Rencana (X_t) Dengan Metode Log Person III	52
Tabel 5.19 Dimensi Drainase UGM-Jakal.	52

Tabel 5.20 Rekapitulasi Perhitungan Kecepatan Saluran Drainase Barat Jakal-UGM.	55
Tabel 5.21 Rekapitulasi Perhitungan Kecepatan Saluran Drainase Timur Jakal-UGM.	55
Tabel 5.22 Rekapitulasi Perhitungan T_c Pada Saluran Drainase Penelitian	57
Tabel 5.23 Rekapitulasi Perhitungan Intensitas Pada Hujan Kawasan Penelitian	59
Tabel 5.24 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran x1 Barat.	61
Tabel 5.25 Debit Limpasan Maksimum Saluran x1 Barat.	61
Tabel 5.26 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran x2 Barat.	63
Tabel 5.27 Debit Limpasan Maksimum Saluran x2 Barat.	63
Tabel 5.28 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran x3 Barat.	65
Tabel 5.29 Debit Limpasan Maksimum Saluran x3 Barat.	66
Tabel 5.30 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 1 Barat.	67
Tabel 5.31 Debit Limpasan Maksimum Saluran 1 Barat.	68
Tabel 5.32 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 2 Barat.	69
Tabel 5.33 Debit Limpasan Maksimum Saluran 2 Barat.	70
Tabel 5.34 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 3 Barat.	71
Tabel 5.35 Debit Limpasan Maksimum Saluran 3 Barat.	72
Tabel 5.36 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 4 Barat.	73
Tabel 5.37 Debit Limpasan Maksimum Saluran 4 Barat.	74
Tabel 5.38 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 5 Barat.	75
Tabel 5.39 Debit Limpasan Maksimum Saluran 5 Barat.	76
Tabel 5.40 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 6 Barat.	77
Tabel 5.41 Debit Limpasan Maksimum Saluran 6 Barat.	78
Tabel 5.42 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 7 Barat.	79
Tabel 5.43 Debit Limpasan Maksimum Saluran 7 Barat.	80
Tabel 5.44 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 1 Timur.	81
Tabel 5.45 Debit Limpasan Maksimum Saluran 1 Timur.	82
Tabel 5.46 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 2 Timur.	83
Tabel 5.47 Debit Limpasan Maksimum Saluran 2 Timur.	84
Tabel 5.48 Debit Limpasan Maksimum Saluran 3 Timur.	85

Tabel 5.49 Debit Limpasan Maksimum Saluran 3 Timur.	86
Tabel 5.50 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 4 Timur.	87
Tabel 5.51 Debit Limpasan Maksimum Saluran 4 Timur.	87
Tabel 5.52 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 5 Timur.	89
Tabel 5.53 Debit Limpasan Maksimum Saluran 5 Timur.	90
Tabel 5.54 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 6 Timur.	91
Tabel 5.55 Debit Limpasan Maksimum Saluran 6 Timur.	91
Tabel 5.56 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 7 Timur.	93
Tabel 5.57 Debit Limpasan Maksimum Saluran 7 Timur.	93
Tabel 5.58 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 8 Timur.	95
Tabel 5.59 Debit Limpasan Maksimum Saluran 8 Timur.	95
Tabel 5.60 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 9 Timur.	97
Tabel 5.61 Debit Limpasan Maksimum Saluran 9 Timur.	97
Tabel 5.62 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 10 Timur.	99
Tabel 5.63 Debit Limpasan Maksimum Saluran 10 Timur.	99
Tabel 5.64 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 11 Timur.	101
Tabel 5.65 Debit Limpasan Maksimum Saluran 11 Timur.	101
Tabel 5.66 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Saluran 12 Timur.	103
Tabel 5.67 Debit Limpasan Maksimum Saluran 12 Timur.	103
Tabel 5.68 Rekapitulasi T_c Saluran Jakal Barat.	104
Tabel 5.69 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Area Saluran Jakal Barat	106
Tabel 5.70 Debit Limpasan Maksimum Saluran Jakal Barat.	106
Tabel 5.71 Rekapitulasi T_c Saluran Jakal Timur.	107
Tabel 5.72 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk Area Saluran Jakal Timur.	109
Tabel 5.73 Debit Limpasan Maksimum Saluran Jakal Timur.	109
Tabel 5.74 Rekapitulasi T_c DAS Area Penelitian.	110
Tabel 5.75 Perhitungan $C_{komposit}$ Untuk DAS Area Penelitian.	111
Tabel 5.76 Debit Limpasan Maksimum Saluran Das Area Penelitian.	112
Tabel 5.77 Perhitungan Kecepatan Aliran Dalam Saluran Drainase Daerah Penelitian.	113

Tabel 5.78 Perhitungan Kapasitas Maksimum Saluran Drainase Daerah Penelitian.	114
Tabel 5.79 Perbandingan Q_p Dan Q_c Saluran Barat.	115
Tabel 5.80 Perbandingan Q_p Dan Q_c Saluran Timur.	115
Tabel 5.81 Perbandingan Q_p Dan Q_c Saluran Barat	116
Tabel 5.82 Perbandingan Q_p Dan Q_c Saluran Timur.	116
Tabel 5.83 Perbandingan Q_p dan Q_c Saluran Utama/Primer.	117
Tabel 5.84 Rekapitulasi Saluran yang Meluap.	117
Tabel 5.85 Perhitungan Dimensi Saluran Sub – DTA Dengan Memperdalam Dan Memperlebar Saluran Drainase Kala Ulang 2 Tahun.	119
Tabel 5.86 Perhitungan Dimensi Saluran Dengan Memperdalam Dan Memperlebar Saluran Drainase Kala Ulang 10 Tahun	121
Tabel 6.1 Rekapitulasi Desain Saluran Drainase Baru	123

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Lokasi Evaluasi Saluran Drainase di Kabupaten Sleman, D.I.Y.	3
Gambar 3.1 Pola Jaringan Drainase Siku.	14
Gambar 3.2 Pola Jaringan Drainase Paralel.	14
Gambar 3.3 Pola Jaringan Drainase Grid Iron.	15
Gambar 3.4 Pola Jaringan Drainase Alamiah.	15
Gambar 3.5 Pola Jaringan Drainase Radial.	15
Gambar 3.6 Pola Jaringan Drainase Jaring-Jaring.	16
Gambar 3.7 Saluran Bentuk Persegi	17
Gambar 3.8 Saluran Bentuk Trapesium.	17
Gambar 3.9 Saluran Bentuk Segitiga	17
Gambar 3.10 Saluran Bentuk Lingkaran.	18
Gambar 3.11 Siklus Hidrologi.	19
Gambar 3.12 Daerah Aliran Sungai (DAS).	20
Gambar 3.13 Koefisien Kurtosis.	24
Gambar 4.1 Bagan Alir Tugas Akhir.	37
Gambar 5.1 Denah Lokasi Penelitian Drainase.	39
Gambar 5.2 Ilustrasi Penempatan Rambu Dan <i>Waterpass</i> .	42
Gambar 5.3 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran X1 Barat.	60
Gambar 5.4 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran X2 Barat.	62
Gambar 5.5 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran X3 Barat.	64
Gambar 5.6 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 1 Barat.	66
Gambar 5.7 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 2 Barat.	68
Gambar 5.8 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 3 Barat.	70
Gambar 5.9 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 4 Barat.	72
Gambar 5.10 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 5 Barat.	74
Gambar 5.11 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 6 Barat.	76
Gambar 5.12 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 7 Barat.	78
Gambar 5.13 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 1 Timur.	80
Gambar 5.14 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 2 Timur.	82

Gambar 5.15 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 3 Timur.	84
Gambar 5.16 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 4 Timur.	86
Gambar 5.17 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 5 Timur.	88
Gambar 5.18 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 6 Timur.	90
Gambar 5.19 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 7 Timur.	92
Gambar 5.20 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 8 Timur.	94
Gambar 5.21 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 9 Timur.	96
Gambar 5.22 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 10 Timur.	98
Gambar 5.23 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 11 Timur.	100
Gambar 5.24 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran 12 Timur.	102
Gambar 5.25 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran Jakal Barat.	105
Gambar 5.26 Peta Penggunaan Lahan Pada Saluran Jakal Timur.	108
Gambar 5.27 Peta Penggunaan Lahan Pada DAS Area Penelitian.	111
Gambar 5.28 Sketsa Penambahan Tinggi Pada Saluran.	117
Gambar 5.29 Sketsa Penambahan Lebar Pada Saluran.	117

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Foto Lokasi Jalan Kaliurang KM 6 via *Google Earth-Pro*.
- Lampiran 2. Foto Lokasi Jalan Kaliurang KM 4,5 via *Google Earth-Pro*.
- Lampiran 3. Foto Lokasi Jalan Kaliurang KM 5.
- Lampiran 4. Foto Lokasi Jalan Kaliurang KM 4,5, sebelah MM UGM.
- Lampiran 5. Foto Lokasi Jalan Pandega Satya.
- Lampiran 6. Foto Lokasi Jalan Pandega Wreksa.
- Lampiran 7. Foto Lokasi Jalan Pandega Karya.
- Lampiran 8. Foto Lokasi Jalan Pandega Mandala.
- Lampiran 9. Foto Lokasi Gg. Sawo.
- Lampiran 10. Foto Lokasi Gg. Wuni.
- Lampiran 11. Foto Lokasi Gg. Durmo.
- Lampiran 12. Foto Lokasi Jalan Grompol.
- Lampiran 13. Foto Lokasi Jalan Srikaloka.
- Lampiran 14. Foto Lokasi Jalan Mijil.
- Lampiran 15. Foto Lokasi Jalan Megatruh.
- Lampiran 16. Foto Lokasi Jalan Kenari.
- Lampiran 17. Foto Lokasi Jalan Sumilir.
- Lampiran 18. Foto Lokasi Jalan Kinanthi.
- Lampiran 19. Foto Lokasi Jalan Sitisonyo.
- Lampiran 20. Foto Lokasi Jalan Saimndito.
- Lampiran 21. Foto Lokasi Jalan Ladrang.
- Lampiran 22. Foto Lokasi Jalan Kelapa Gading.
- Lampiran 23. Foto Lokasi Gg. Jeruk.
- Lampiran 24. Foto Lokasi Jalan Kaliurang Barat.
- Lampiran 25. Foto Lokasi Jalan Kaliurang Timur.
- Lampiran 26. Foto Lokasi Jalan Teknik Utara dan Tim Surveyor Dengan Alat Ukur (*Waterpass*, Rambu dan *Rollmeter*).