

SKRIPSI

**EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE
DI SEKITAR JALAN BAY SALIM PADA
SUB DAS BENDUNG PALEMBANG**



RISTI TRIANANDA

03011381320008

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LAPORAN SKRIPSI

EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE
DI SEKITAR JALAN BAY SALIM PADA
SUB DAS BENDUNG PALEMBANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Univeritas Sriwijaya



RISTI TRIANANDA

03011381320008

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase di Sekitar Jalan Bay Salim Pada Sub DAS Bendung, Palembang" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Juli 2018.

Palembang, Juli 2018

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T

()

NIP. 196805242000121001

2. Ir. Helmi Hakki, M.T.

()

NIP. 196107031991021001

Anggota :

3. Dr. Ir. Hanafiah, M.S

()

NIP. 195603141985031020

4. Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.

()

NIP. 197408151999032003

5. M.Baitullah Al Amin, S.T.,M.Eng

()

NIP. 198601242009121004



HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE DI SEKITAR JALAN BAY SALIM PADA SUB DAS BENDUNG PALEMBANG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

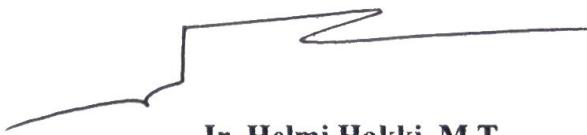
Oleh :

RISTI TRIANANDA
030113813020008

Pembimbing I


Agus Lestari Yuono, S.T., M.
NIP. 196805242000121001

Indralaya, Agustus 2018
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing II


Ir. Helmi Hakki, M.T
NIP. 196107031991102001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Risti Triananda
NIM : 03011381320008
Judul : Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase di Sekitar Jalan Bay Salim Pada Sub DAS Bendung, Palembang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsure penjiplakan / plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Agustus 2018



Risti Triananda
NIM. 03011381320008

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Risti Triananda

NIM : 03011381320008

Judul : Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase di Sekitar Jalan Bay Salim
Pada Sub DAS Bendung, Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Agustus 2018



Risti Triananda
NIM. 03011381320008

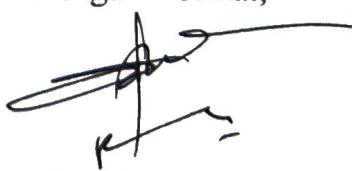
RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap	:	Risti Triananda
Tempat Lahir	:	Palembang
Tanggal Lahir	:	26 Juli 1995
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Agama	:	Islam
Status	:	Belum Menikah
Warga Negara	:	Indonesia
Alamat	:	Jl. Macan Kumbang II.a No.83 Rt/Rw : 43/11, Kel. Demang Lebar Daun, Kec. Ilir Barat I, Palembang
Nama Orang Tua	:	H. Syafruddin Djunani Hj. Netrida
Alamat Orang Tua	:	Jl. Macan Kumbang II.a No.83 Rt/Rw : 43/11, Kel. Demang Lebar Daun, Kec. Ilir Barat I, Palembang
No. HP	:	081992278123
E-mail	:	risti.trian@gmail.com
Riwayat Pendidikan	:	

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
TK Aisyah Baturaja	-	-	TK	2000-2001
SD Negeri 08 Baturaja	-	-	SD	2001-2007
SMP Negeri 08 Palembang	-	-	SMP	2007-2010
SMA Negeri 15 Palembang	-	IPA	SMA	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S-1	2013-2018

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Risti Triananda

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kesehatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase di Sekitar Jalan Bay Salim Pada Sub DAS Bendung, Palembang” ini tepat pada waktunya. Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Palembang.

Saya sangat menyadari akan keterbatasan waktu pelaksanaan dan kemampuan pengetahuan. Oleh karena itu, laporan ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas usaha dan bantuan yang telah diberikan hingga selesainya laporan ini, kepada :

1. Kedua orang tua, Ibu Netrida dan Bapak Syafruddin Djunani serta kakak-kakak saya yang terus berjuang dengan doa dan dorongannya sehingga selesailah perkuliahan dan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Agus Lestari Yuwono S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., sebagai dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sampai selesai laporan tugas akhir ini.
5. Lembaga Pemerintahan BAPPEDA, DTK dan BMKG Kota Palembang yang telah memudahkan dalam pengumpulan data untuk laporan ini.
6. Kristina Kosasih teman seperjuangan laporan tugas akhir yang berjuang bersama-sama hingga akhir.
7. Anggun Suci B, Aulia Putri, Dea Urmila, Debyastri Tiarhendi, Meilianti Bindari, Novianti, dan Tiara Maelta A yang membantu proses pengumpulan data penelitian serta selalu memotivasi, menghibur selama perkuliahan.

8. Diah Dini P, S.T., yang telah sabar mengajarkan, memberi saran, serta membantu dalam proses analisis data dalam penelitian.
9. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya angkatan 2013.

Dalam tulisan ini, saya menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan sarannya guna membangun demi perbaikan dan kesempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, saya berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih.

Palembang, Juli 2018

Risti Triananda

RINGKASAN

EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE DI SEKITAR JALAN BAY SALIM PADA SUB DAS BENDUNG PALEMBANG

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 2018.

Risti Triananda, Dibimbing oleh Agus Lestari Yunono, S.T., M.T., dan Ir. Helmi Hakki, M.T.

Xx + 116 Halaman, 48 Gambar, 52 Table, 28 Lampiran

RINGKASAN

Banyak kawasan di Kota Palembang yang mengalami banjir setiap kali turun hujan dikarenakan saluran drainase yang tidak mampu menampung limpasan air dengan baik, seperti pada kawasan jalan Bay Salim, jalan Mayor Salim dan jalan Syakiakirti kota Palembang. Melihat permasalahan yang berhubungan dengan drainase tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang kelayakan kapasitas saluran drainase pada kawasan Jalan Bay Salim, Jalan Mayor Salim dan Jalan Syakiakirti Kota Palembang dengan tujuan untuk mengidentifikasi sistem drainase yang ada, menganalisis debit limpasan rencana, besarnya kapasitas saluran drainase yang ada dan dimodelkan menggunakan program *storm water management model* (SWMM), sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap dimensi saluran drainase yang ada di lokasi. Tahapan awal analisis penelitian ini adalah analisis hidrologi menggunakan data curah hujan maksimum 15 tahun terakhir dari tahun 2002 sampai 2017. Analisis debit limpasan menggunakan Metode Rasional, lalu mensimulasikan model saluran menggunakan program SWMM 5.1 dan terakhir yaitu analisis hidrologi untuk mengevaluasi kapasitas saluran drainase. Dari hasil perhitungan debit limpasan dengan menggunakan metode Rasional pada periode 2 tahun terbesar pada *subcatchment* 1 sebesar $1,475 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan debit limpasan yang terkecil pada *subcatchment* 58 sebesar $0,076 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Sedangkan untuk metode menggunakan program SWMM 5.1. debit limpasan pada periode 2 tahun terbesar pada *subcatchment* 1 sebesar $0,6 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan debit limpasan yang terkecil pada *subcatchment* 54 sebesar $0,03 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Dari hasil analisis perhitungan debit

rancangan menggunakan metode Rasional periode ulang 2 tahun diperoleh debit maksimum terjadi pada C84 sebesar $4,78 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan debit minimum terjadi pada C37 sebesar $0,210 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Dari hasil analisis Metode Rasional dan simulasi Program SWMM 5.1. masing-masing terdapat 63 saluran dan 49 saluran yang melimpas. Evaluasi kapasitas saluran masing-masing metode menggunakan persamaan yang sama yaitu kapasitas tampungan saluran penampang ekonomis. Dimana lebar saluran sama dengan dua kali dari tinggi saluran. Setelah dilakukan evaluasi ulang untuk kedua analisis baik manual maupun program saluran yang melimpas sudah tidak melimpas lagi.

Kata Kunci : Mononobe Modifikasi, Debit Limpasan, Kapasitas Saluran, Drainase, SWMM 5.1.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5. Sistematis Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya	4
2.2. Dasar Teori	5
2.2.1. Daerah Aliran Sungai	5

2.2.2. Hujan	6
2.2.3. Analisis Frekuensi	9
2.2.4. Uji Kecocokan	15
2.2.5. Intensitas Hujan dan Waktu Konsentrasi	21
2.2.6. Limpasan	23
2.2.7. Metode Rasional	25
2.2.8. <i>Hytograph</i> Hujan Rencana	26
2.2.9. Drainase	27
2.2.10. Analisis Hidrolikा	28
2.2.11. <i>Global Mapper</i>	30
2.2.12. <i>Strom Water Management Model (SWMM)</i>	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	33
3.2. Lokasi Penelitian	33
3.3. Tahapan Penelitian	33
3.3.1. Studi Pustaka	33
3.3.2. Pengumpulan Data	34
3.3.3. Tahapan Analisis	38
3.3.4. Analisis Hidrolikा	40
3.4. Kesimpulan dan Saran	41
3.5. Diagram Alir Penelitian	41

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Pengukuran	45
4.2. Analisis Hidrologi Curah Hujan	47
4.3. Analisis Frekuensi	47
4.4. Uji Kecocokan Probabilitas	54
4.5. Penggambaran Kurva IDF (<i>Inensity Duration Frequench</i>)	69

4.6.	<i>Hyeptograph</i> Hujan Rancangan dengan Metode Mononobe Modifikasi	73
4.7.	Analisis Debit Limpasan (<i>Run off</i>)	73
4.7.1.	Luas Area Tangkapan Hujan (A)	74
4.7.2.	Koefisien Limpasan Aliran Permukaan (C)	78
4.7.3.	Intensitas Hujan	83
4.7.4.	Perhitungan Debit Limpasan	86
4.8.	Analisis Kapasitas Saluran Secara Manual	87
4.9.	Analisis Kapasitas Saluran Menggunakan Program SWMM 5.1 ..	100
4.9.1.	Pengaturan <i>Project</i> (<i>Project Setup</i>)	101
4.9.2.	Penggambaran Objek	101
4.9.3.	Memasukkan Data Parameter Objek	105
4.9.4.	Menjalankan Simulasi (<i>Run Simulation</i>)	107
4.9.5.	Analisis Hasil Simulasi SWMM 5.1.	110
4.9.6.	Evaluasi Kapasitas Saluran Program SWMM 5.1.	113
4.10.	Perbandingan Hasil Analisis Kapasitas Saluran Secara Manual dan bantuan Program	114

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	116
5.2.	Saran	117

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. (a) DAS Bulu Burung, (b) DAS Radial, (c) DAS Pararel	6
2.2. Metode Rata-Rata Aljabar.....	7
2.3. Metode Poligon <i>Thiessen</i>	8
2.4. Metode <i>Isohyet</i>	9
2.5. <i>Hyetograph</i> dengan Metode Mononobe Modifikasi	27
2.6. Drainase Buatan (Edison, Sutarto Ir., dkk, 1997)	28
2.7. (a) Penampang Pesergi empat, (b) Penampang trapezium	29
3.1. Lokasi Penelitian	33
3.2. Arah Aliran Drainase	34
3.3. Proses Pengukuran Dimensi Saluran	35
3.4. Alat <i>Waterpass</i> Dan Alat Penegak <i>Waterpass</i>	36
3.5. (a) Proses pembacaan rambu ukur menggunakan <i>waterpass</i> , (b) Penegakkan rambu ukur	37
3.6. Diagram Alir Penelitian	42
3.7. Diagram Alir Perhitungan Kapasitas Saluran Secara Manual	43
3.8. Diagram Alir Perhitungan Anlisis Kapsitas Saluran Menggunakan Program SWMM 5.1.	44
4.1. Peta Jaringan Drainase Hasil Pengukuran	45
4.2. Kurva <i>Intensity Duration Frequensi</i> (IDF)	70
4.3. Contoh <i>Hyetopograph</i> periode ulang 2 tahun	72
4.4. Menentukan koordinat <i>layer</i> program <i>Global Mapper</i>	73
4.5. (a) <i>Grid Option</i> (b) <i>Grid Bounds</i> (c) <i>Created Elevation Grid From</i> <i>3D Vector Data</i> , dalam langkah pembuatan DEM	75
4.6. (a) <i>Generate Watershed</i> (b) Hasil <i>Generate Watershed</i>	76
4.7. <i>Catchment area</i> penelitian	76
4.8. Luas <i>Subcatchmnet</i> 1	77
4.9. <i>Catchment area</i> dan Tata guna lahan	89

4.10. (a) Input <i>Layer</i> , (b) <i>Crop subcatchment</i> dan tata guna lahan, (c) Membuat <i>layer baru</i> (d) <i>Layer baru subcatchmnet</i> dan tata guna lahan	80
4.11. a) Langkah analisis koefisien limpasan (b) data hasil analisis	81
4.12. Peta <i>subcatchment</i>	84
4.13. Hasil analisis kemiringan lahan dan jarak terjauh ke saluran	84
4.14. Peta saluran Drainase	88
4.15. Gambar Saluran C0	89
4.16. Penampang Saluran	94
4.17. Penampang Saluran ekonomis C3	100
4.18. Pengaturan <i>Project Defaults</i>	101
4.19. Sketsa Jaringan Drainase Menggunakan Program SWMM 5.1	102
4.20. Properti pada Objek <i>Rain Gage</i>	103
4.21. Gambar 4.21. Properti Pada Objek <i>Juction</i> dan <i>Outfall Node</i>	103
4.22. Properti pada Objek <i>Conduit Link</i>	104
4.23. Properti Pada Objek <i>Subcatchment</i>	106
4.24. Hasil Simulasi (<i>Run Status</i>)	107
4.25. Hasil Analisis Debit Saluran Dalam Bentuk <i>Status Report</i>	108
4.26. Hasil Analisis Debit Limpasan dalam Bentuk <i>Status Report</i>	108
4.27. Tampilan Simulasi enggunaakan fitur <i>Map</i>	109
4.28. Tampilan Hasil Simulasi Menggunakan Bentuk Tampilan Tampak Samping Profil Muka Air	110
4.29. Tampilan <i>map Query Link</i> Saluran yang Melimpas	111
4.30. Tampak Memanjang Saluran C1, C2, dan C3	112
4.31. Tampak Memanjang Saluran C7, C8, C9, C10, dan C11	112
4.32. Tampak Memanjang Saluran C12, C13, C14, C15, dan C16	113
4.33. Tampilan <i>Map Query</i> Saluran Setelah dilakukan Perbaikan Dimensi	113

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Nilai X^2_{Kritik} untuk Distribusi Chi-Square (Triadmojo, 2008)	16
2.2. Nilai Δ_{Kritik} untuk uji Smirnov-Kolmogorov (Triadmojo, 2008)	19
2.3. Koefisien aliran untuk metode Rasional (Hassing, 1995 dalam Suripin 2004)	24
2.4. Koefisien Limpasan untuk metode Rasional (Asdak,2010).....	25
4.1. Dimensi Saluran Drainase C1-C5	46
4.2. Kemiringan Saluran Drainase C1-C5	46
4.3. Curah hujan harian maksimum stasiun hujan Kenten	47
4.4. Perhitungan Parameter Statistik	48
4.5. Perhitungan Parameter Statistik Logaritma	49
4.6. Data curah hujan menggunakan Distribusi Normal	51
4.7. Perhitungan curah hujan dengan Distribusi Log-Normal	52
4.8. Data curah hujan dengan Distribusi Log-Pearson Tipe III	53
4.9. Data curah hujan dengan Distribusi Gumbel	54
4.10. Rekapitulasi perhitungan curah hujan berdasarkan distribusi frekuensi	54
4.11. Perhitungan rentang hujan untuk Distribusi Normal	56
4.12. Data <i>Chi-Square</i> untuk Distribusi Normal	56
4.13. Perhitungan rentang hujan untuk Distribusi Log Normal	57
4.14. Data <i>Chi-Square</i> untuk Distribusi Log Normal	57
4.15. Perhitungan rentang hujan untuk Distribusi Log Pearson Tipe III	59
4.16. Data <i>Chi-Square</i> untuk Distribusi Log Pearson Tipe III	59
4.17. Perhitungan rentang hujan untuk Distribusi Gumbel	61
4.18. Data <i>Chi-Square</i> untuk Distribusi Gumbel	61
4.19. Rekapitulasi hasil uji <i>Chi-Square</i>	62
4.20. Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov untuk Distribusi Normal ...	63
4.21. Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov untuk Distribusi Log Normal	64
4.22. Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov untuk Distribusi Log Pearson Tipe III	66

4.23.	Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov untuk Distribusi Gumbel ..	67
4.24.	Rekapitulasi perhitungan Uji Sminov-Kolmogorov	68
4.25.	Data curah hujan dengan Distribusi Log Normal	69
4.26.	Data perhitungan intensitas hujan	70
4.27.	Contoh <i>Hyetograph</i> dengan metode Mononobe Modifikasi periode ulang 2 tahun	74
4.28.	Contoh Luas <i>Subcatchment</i>	78
4.29.	Contoh Jenis Lahan <i>Subcatchment</i> 1	82
4.30.	Nilai Koefisein Limpasan (C)	82
4.31.	Contoh Jenis Lahan dan Nilai Total Koefisien Limpasan (C)	83
4.32.	Contoh Nilai Waktu Konsentrasi (to) Pada <i>Subcatchment</i>	85
4.33.	Contoh Intensitas Hujan pada <i>Subcatchment</i> 01-10	86
4.34.	Contoh Perhitungan Debit Limpasan <i>Subcatchment</i> 01-10	87
4.35.	Contoh Periode Ulang Berdasarkan Tipologi Kota dan Luas Daerah Pengaliran	88
4.36.	Contoh Rekapitulasi Perhitungan Waktu Konsentrasi (td) pada Saluran	90
4.37.	Contoh Rekapitulasi Perhitungan Waktu Konsentrasi (tc) Saluran..	91
4.38.	Contoh Rekapitulasi Perhitungan Intensitas Hujan Saluran C1-C5	92
4.39.	Contoh Perhitungan debit aliran rancangan saluran C1-C5	94
4.40.	Contoh Iterasi Kedalaman Air dengan Metode Newton-Raphson saluran C1	96
4.41.	Rekapitulasi Contoh perhitungan debit saluran <i>existing</i>	97
4.42.	Contoh Perbandingan Kapasitas Saluran Eksisting dengan Debit Rancangan	98
4.43.	Contoh Evaluasi Kapsitas Saluran yang telah di perbaiki C1-C5 ..	100
4.44.	Contoh Nilai <i>Width</i> pada Objek <i>Subcatchment</i>	105
4.45.	Contoh Nilai % <i>Imperv</i> pada <i>Subcatchment</i> 01	105
4.46.	Contoh Nilai CN <i>Subcatchment</i> 01	106
4.47.	Hasil Simulasi Program SWMM 5.1	111
4.48.	Perbandingan Dimensi Saluran	114

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar Detai Jaringan Drainase
- Lampiran 2. Gambar Potongan 1
- Lampiran 3. Gambar Potongan 2
- Lampiran 4. Gambar Potongan 3
- Lampiran 5. Tabel Dimensi Saluran
- Lampiran 6. Tabel Kemiringan Saluran
- Lampiran 7. Tabel Nilai K_{Tr} untuk Distribusi Normal dan Distribusi Log Normal
- Lampiran 8. Tabel Nilai K_{Tr} untuk Distribusi Log Pearson Tipe III
- Lampiran 9. Tabel Nilai Y_n dan S_n Berdasarkan Jumlah Data
- Lampiran 10. Tabel Nilai Y_{tr} Berdasarkan Periode Ulang
- Lampiran 11. Tabel Perhitungan Metode Mononobe Modifikasi Periode ulang 5 - 100 tahun (*Hyetograph*)
- Lampiran 12. Tabel Perhitungan Koefisien C pada setiap *subcatchment*
- Lampiran 13. Tabel Perhitungan Intensitas Hujan Pada Setiap *Subcatchment*
- Lampiran 14. Tabel Perhitungan Debit Limpasan Pada Setiap *Subcatchment*
- Lampiran 15. Tabel Perhitungan Waktu Konsentrasi (Td) Pada Setiap Saluran
- Lampiran 16. Tabel Perhitungan Waktu Konsentrasi (Tc) Pada Setiap Saluran
- Lampiran 17. Tabel Perhitungan Intensitas Hujan pada Setiap Saluran
- Lampiran 18. Tabel Perhitungan Debit Rancangan Pada Setiap Saluran
- Lampiran 19. Tabel Perbandingan Kapasitas Saluran Eksisting dan Debit Rancangan
- Lampiran 20. Tabel Evaluasi Kapasitas Saluran yang Telah Diperbaiki
- Lampiran 21. Nilai *Width* pada Objek *Subcatchment*
- Lampiran 22. Tabel Nilai Koefisien *Impervious*
- Lampiran 23. Tabel Perhitungan %*Imperv* pada *Subcatchment*
- Lampiran 24. Tabel Nilai Koefisien *Curve Number* (CN)
- Lampiran 25. Tabel Perhitungan Nilai CN pada Setiap *Subcatchment*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada musim hujan masalah yang sering dihadapi penduduk kota Palembang adalah banjir, dan hingga saat ini masalah banjir belum teratasi secara menyeluruh. Hal ini terjadi karena adanya perubahan tata guna dan fungsi lahan membawa dampak terhadap infiltrasi tanah serta mengakibatkan limpasan air pada saluran drainase meningkat di kota Palembang. Banyaknya pembangunan gedung perkantoran, ruko-ruko, jalan dan bangunan tempat tinggal lainnya yang tidak diiringi dengan pembuatan saluran drainase dengan kapasitas yang sesuai, sehingga besarnya limpasan air (*runoff*) yang mengalir ke saluran drainase yang ada akan melebihi kapasitas saluran drainase tersebut, dan menyebabkan terjadinya genangan air atau banjir. Oleh karena itu pembangunan sistem drainase yang baik harus diterapkan sehingga dapat mengalirkan air limpasan agar tidak terjadi genangan air.

Hujan deras yang mengguyur kota Palembang, Kamis (15/3/2018) pagi membuat sejumlah ruas jalan di Palembang dikepung banjir. Adapun lokasi yang terjadi banjir seperti kawasan Kolonel H Barlian, Sekip (Mayor Salim, Bay Salim, dan sekitarnya), Plaju, Kapten Rivai, dan sejumlah jalan protokol lainnya. Genangan air ini merupakan dampak dari berkurangnya daerah resapan, penyempitan saluran drainase akibat bangunan dan saluran drainase yang tidak mampu menampung limpasan air dengan baik. Penanggulangan banjir di daerah Sekip Pemkot kota Palembang sedang membangun instalasi pompanisasi pada sungai bendung dengan kapasitas kekuatan pompa 36.000 liter per detik. Kemudian dengan normalisasi saluran drainase pada kawasan yang sering terkena banjir. (Palembang.tribunnews.com. 15/03/2018).

Melihat permasalahan yang berhubungan dengan drainase tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang kelayakan kapasitas saluran drainase pada kawasan Jalan Bay Salim, Jalan Mayor Salim dan Jalan Syakiakirti Kota Palembang dengan tujuan untuk mengidentifikasi sistem drainase yang ada,

menganalisis debit limpasan rencana, besarnya kapasitas saluran drainase yang ada dan dimodelkan menggunakan program *storm water management model* (SWMM), sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap dimensi saluran drainase yang ada di lokasi.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun beberapa masalah yang akan dirumuskan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, adalah sebagai berikut :

- a. Berapa besar debit limpasan yang ada pada jalan Bay Salim, Moayor salim, dan Syakiakirti, kota Palembang?
- b. Berapa besar kapasitas saluran drainase kondisi saat ini (*existing*) yang ada pada saluran jalan Bay Salim, Moayor salim, dan Syakiakirti, kota Palembang?
- c. Berapakah ukuran saluran drainase yang direncanakan ulang untuk mengalirkan aliran limpasan pada jalan Bay Salim, Moayor salim, dan Syakiakirti, kota Palembang?

1.3. Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan ini antara lain :

- a. Menganalisis debit limpasan rencana yang ada pada saluran jalan Bay Salim, Moayor salim, dan Syakiakirti, kota Palembang dengan menggunakan data hujan.
- b. Menghitung kapasitas dimensi saluran drainase kondisi saat ini (*existing*) yang berada di lokasi penelitian dengan melakukan perhitungan secara manual dan memodelkan aliran sistem drainase menggunakan program SWMM 5.1.
- c. Menghitung dimensi saluran drainase menggunakan metode perhitungan penampang ekonomis agar didapatkan dimensi saluran untuk mengalirkan aliran limpasan pada saluran Bay Salim, Moayor salim, dan Syakiakirti, kota Palembang.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang, permasalahan dan tujuan yang telah dijelaskan di atas, maka ruang lingkup dalam penelitian ini hanya pada menghitung kapasitas, indentifikasi sistem saluran drainase, analisis debit limpasan rencana secara manual pada saluran jalan Bay Salim dan jalan Syakiakirti, kota Palembang dan pemodelan menggunakan program SWMM untuk melihat keadaan yang terjadi.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini secara garis besar disusun menjadi lima bab sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup peneltian dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori tentang limpasan dan kapasitas saluran, metode yang dipakai, rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

Bab III : Metodologi Penelitian

Metodologi yaitu proses penyusunan paramater. Bab ini berisikan teknik pengumpulan data, teknik analisis data, teknik pelaksanaan penelitian, dan diagram alur penelitian.

Bab IV : Analisis dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang pengolahan data sesuai metodologi yang dipakai dan pembahasan mengenai hasil dari analisis yang telah dilakukan.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian dan saran yang berguna untuk mengoptimalkan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, Chay. 2010. *Hidrologi dan Pengelolan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan ke 5. Gadjah Mada University Pres: Yogyakarta
- Astuti, Desy dkk. 2016. *Analisis Kolam Retensi dan Saluran Drainase sebagai pengendali banjir di Kecamatan Payung Sekaki*. Jurnal Teknik Sipil Universitas Riau, 3(1) : 1-14
- Br, Sri Harto. 1993. *Analisis Hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- C, D, Soemarto. 1999. *Hidrologi Teknik*. Penerbit Erlangga: Jakarta
- Chow, V.T., Maidment, D.R., and Mays, L.W. 1988. *Applied Hydrology*. McGraw-Hill: New York
- Edisono, Sutarto, Ir., dipl-H.E., dkk, 1997. *Drainase Perkotaan*, Gunadarma, Jakarta
- Fairizi, D. 2015. *Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa Di Sub Das Lambidaro Kota Palembang*. Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan Universitas Sriwijaya, 3(1) : 755-765
- Linsley, Ray K., & Fransini, Joseph B. 1989. *Hidrologi Untuk Insinyur*. Erlangga: Jakarta
- Loebis , Joesroen. 1992. *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*. Jakarta
- Rossman Lewis A., 2015. *WMM user's manual version 5* . Environmental Protection Agency. United State
- Singh, P, V. 1992. *Elementary Hydrology*. Prentice-Hall Englewood Cliffs: New Jersey.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Untuk Teknik*. Penerbit Nova: Bandung
- Sosrodarsono, S. dan K, Takeda. 2003. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita: Jakarta.

- Sudjarwadi. 1987. *Teknik Sumber Daya Air*. UGM-Press: Yogyakarta
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. ANDI Offset: Yogyakarta
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset :Yogyakarta
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidraulika II*. Beta Offset: Yogyakarta
- Zarkini, M. Rizal. 2016. *Analisis Drainase untuk Penanggulangan Banjir Menggunakan EPA SWMM*. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) FTeknik Volume 3(1) : 1-12