

TUGAS AKHIR

**“ANALISA SALURAN DRAINASE KAWASAN DAERAH
Khatib Sulaiman sebelah kanan
dari pusat kota, Padang”**

Nama : RAHMI ANGGI SAPUTRI

NPM : 1810015211176



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR
ANALISA SALURAN DRAINASE KAWASAN DAERAH
KHATIB SULAIMAN SEBELAH KANAN
DARI PUSAT KOTA, PADANG

Oleh :

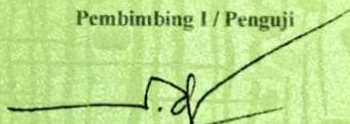
Nama : Rahmi Anggi Saputri
NPM : 1810015211176
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 19 September 2023

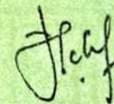
Menyetujui :

Pembimbing I / Penguji



(Ir. Mawardi Samah, Dipl. HE)

Pembimbing II / Penguji



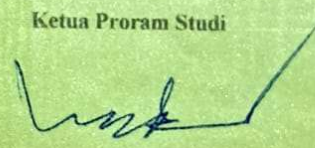
(Yulcherlina, S.T, M.T)

Dekan FTSP



(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc)

Ketua Proram Studi



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR
ANALISA SALURAN DRAINASE KAWASAN DAERAH
KHATIB SULAIMAN SEBELAH KANAN
DARI PUSAT KOTA, PADANG

Oleh :

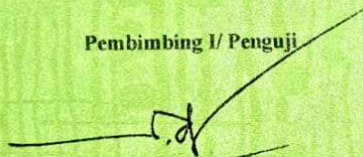
Nama : Rahmi Anggi Saputri
NPM : 1810015211176
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 19 September 2023

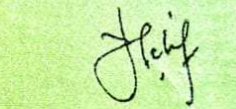
Menyetujui :

Pembimbing I/ Penguji



(Ir. Mawardi Samah, Dipl. HE)

Pembimbing II/Penguji



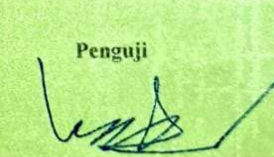
(Yulcherlina, S.T, M.T)

Penguji



(Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T)

Penguji



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

ANALISA SALURAN DRAINASE KAWASAN DAERAH KHATIB SULAIMAN SEBELAH KANAN DARI PUSAT KOTA, PADANG

Rahmi Anggi Saputri¹⁾, Mawardi Samah²⁾, Yulcherlina³⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

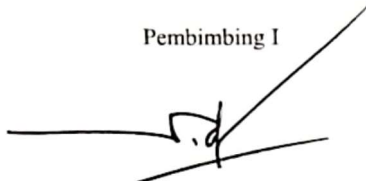
Email : ¹rahmianggi226@gmail.com ²mawardisamah@yahoo.com ³yulcherlina@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Banjir dan genangan merupakan permasalahan yang sering terjadi pada jalan raya Khatib Sulaiman. Saat hujan dengan durasi yang lama, genangan terjadi hampir disepanjang jalan tersebut. Dengan menggunakan stasiun hujan Khatib Sulaiman dan Gunung Nago didapat curah hujan 10 tahun mulai dari 2013 - 2022 dengan curah hujan rencana terpilih metode normal R5 tahunan sebesar 201,7982 mm/hari. Debit rencana masing-masing ruas dihitung menggunakan metode rasional. Direncanakan dimensi penampang saluran dengan metode *trial and error* untuk mendapatkan ukuran penampang yang mampu menampung debit rencana. Dari hasil Analisa perhitungan, perlunya dilakukan penambahan dimensi penampang pada saluran ruas 2 - 4, ruas 4 - 5, ruas 3 - 5 dan ruas 8 - 9.

Kata kunci: Curah Hujan, Debit, Dimensi Penampang.

Pembimbing I



Ir. Mawardi Samah, Dipl. HE

Pembimbing II



Yulcherlina, ST,MT

ANALISYS OF DRAINAGE CHANNELS IN THE KHATIB SULAIMAN AREA TO THE RIGHT OF THE CITY CENTER, PADANG

Rahmi Anggi Saputri¹⁾, Mawardi Samah²⁾, Yulcherlina³⁾
Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University

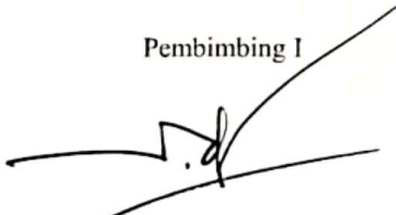
Email : rahmianggi226@gmail.com mawardisamah@yahoo.com yulcherlina@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

Flooding and puddles are problems that often occur on the Khatib Sulaiman highway. When it rains for a long duration, puddles occur almost along the road. By using the Khatib Sulaiman and Mount Nago rain stations, rainfall was obtained for 10 years starting from 2013 - 2022 with the planned rainfall selected by the normal R5 year method of 201.7982 mm/day. The planned discharge for each section is calculated using the rational method. The cross-sectional dimensions of the channel are planned using the trial and error method to obtain a cross-sectional size that is able to accommodate the planned discharge. From the results of the calculation analysis, it is necessary to add cross-sectional dimensions to channel sections 2 - 4, sections 4 - 5, sections 3 - 5 and sections 8 - 9.

Keywords: Rainfall, Discharge, Cross-sectional Dimensions.

Pembimbing I



Ir. Mawardi Samah, Dipl. HE

Pembimbing II



Yulcherlina, ST,MT

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Rahmi Anggi Saputri

Nomor Pokok Mahasiswa : 1810015211176

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“ANALISA SALURAN DRAINASE KAWASAN DAERAH KHATIB SULAIMAN SEBELAH KANAN DARI PUSAT KOTA, PADANG”**

Adalah:

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data yang ada.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk laporan tugas akhir di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka Laporan Tugas Akhir ini batal.

Padang, 18 September 2023

Rahmi Anggi Saputri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Saluran Drainase Kawasan Daerah Khatib Sulaiman Sebelah Kanan Dari Pusat Kota, Padang” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Srata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan do’a dari berbagai pihak, Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas.
2. Ibu Indra Khaidir, ST, M.Sc, selaku Ketua Progam Studi Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Mawardi Samah, Dipl, HE, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
4. Yulcherlina, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
5. Keluarga besar, terutama kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan do’a kepada penulis.
6. Sahabat dan teman-teman yang membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
7. Terimakasih banyak kepada rekan – rekan Teknik Sipil Angkatan 2018, serta semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 18 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	I
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Umum.....	6
2.2 Fungsi Drainase	7
2.3 Sistem Drainase	8
2.3.1 Standar dan Sistem Penyediaan Drainase	8
2.3.2 Jenis-jenis drainase	9
2.4 Pola Jaringan Drainase	9
2.5 Analisa Hidrologi	12
2.5.1 Daerah Aliran Sungai	13
2.5.2 Analisa Curah hujan.....	13
2.5.3 Analisa Curah Hujan Rencana	15
2.5.4 Uji Keselarasan Data.....	23
2.5.5 Analisa Intensitas Curah Hujan.....	26
2.6 Debit Banjir Rencana	27

2.6.1 Debit Air Hujan Pemukiman	27
2.6.2 Debit air hujan Permukaan Jalan	28
2.6.3 Debit Air Buangan	28
2.7 Waktu Konsentrasi	30
2.7.1 Waktu kosentrasi permukaan jalan	30
2.7.2 Waktu kosentrasi pemukiman (t_c).....	32
2.8 Koefisien aliran (C)	33
2.8.1 Koefisien aliran permukaan jalan.....	33
2.8.2 Koefisien aliran pemukiman.....	34
2.9 Analisa Hidrolika	36
2.10 Kapasitas saluran	36
2.10.1 Penampang Saluran.....	37
2.10.2 Koefisien kekasaran <i>manning</i>	39
2.10.3 Kemiringan Saluran	42
2.10.4 Kecepatan Aliran yang Diizinkan.....	43
2.11 Dimensi Penampang saluran	44
Tinggi Jagaan.....	44
2.12 Perhitungan Air Balik (<i>Back Water</i>)	45
BAB III	46
3.1 Lokasi Penelitian	46
3.2 Pengumpulan Data.....	48
3.3 Metode Pengolahan Data.....	49
3.4 Bagan Alir Penulisan Tugas Akhir.....	51
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Penentuan Stasiun Curah Hujan	52
4.2 Analisa Curah Hujan	53

4.3	Analisa Frekuensi Curah Hujan	53
4.3.1	Distribusi normal	54
4.3.2	Distribusi Log Pearson Type III	56
4.3.3	Distribusi Gumbel.....	57
4.3.4	Distribusi Log Normal.....	59
4.4	Uji kesesuaian Data	60
4.4.1	Uji Chi – Kuadrat.....	60
4.4.2	Metode Smirnov Kolmogorof.....	66
4.5	Perhitungan Waktu Kosentrasi (tc)	72
4.5.1	Waktu Kosentrasi Sub DAS Kuranji	72
4.5.2	Waktu Kosentrasi Permukaan Jalan	73
4.5.3	Waktu Kosentrasi Kawasan.....	78
4.6	Analisa Intesitas Curah Hujan.....	80
4.6.1	Intensitas Curah Hujan Sub DAS Kuranji	81
4.6.2	Intensitas Curah Hujan Permukaan Jalan	81
4.6.3	Intensitas Curah Hujan Pemukiman	82
4.7	Analisa Hidraulika.....	83
4.8	Analisis Debit Rencana	84
4.8.1	Debit Limpasan.....	87
4.8.2	Debit Air Kotor.....	91
4.8.3	Debit <i>Inflow</i>	98
4.8.4	Analisa Debit Banjir Rencana.....	99
4.9	Perhitungan Dimensi Saluran.....	101
4.10	Perhitungan Air Balik (<i>Back Water</i>)	107
4.11	Validasi Penampang Saluran.....	111
BAB V PENUTUP.....		112

5.1 Kesimpulan.....	112
5.2 Saran.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Genangan Air Diruas Jalan Raya Khatib Sulaiman, 2022	3
Gambar 2. 1 Jaringan drainase siku	10
Gambar 2. 2 Drainase Grid iron.....	10
Gambar 2. 3 drainase alamiah.....	10
Gambar 2. 4 drainase paralel.....	11
Gambar 2. 5 drainase radial	11
Gambar 2. 6 drainase jaring-jaring	12
Gambar 2. 7 Siklus Hidrologi	12
Gambar 2. 8 Metode Poligon Thiessen.....	15
Gambar 2. 9 Kebutuhan air bersih	30
Gambar 2. 10 Contong kemiringan memanjang 0%.....	31
Gambar 2. 11 Contoh kemiringan tidak mendatar	32
Gambar 2. 12 Keofisien limpasan jalan	34
Gambar 2. 13 Dimensi Saluran Segi Empat.....	38
Gambar 2. 14 Dimensi Saluran Trapesium.....	39
Gambar 3. 1 Potongan Peta Lokasi Khatib Sulaiman.....	46
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Khatib Sulaiman	47
Gambar 3. 3 Bagan Alir Perencanaan Drainase.....	51
Gambar 4. 1 Stasiun Curah Hujan	52
Gambar 4. 2 Pola Arah Aliran Primer, Sekunder dan Tersier	73
Gambar 4. 3 Elevasi Saluran.....	85
Gambar 4. 4 Skema Limpasan Air Dari Pemukiman.....	86
Gambar 4. 5 Kawasan yang Diteliti	88
Gambar 4. 6 Kawasan yang Diteliti	89
Gambar 4. 7 Penampang Saluran Drainase Ruas Jalan 11-12	105
Gambar 4. 8 Back Water Saluran.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai variable reduksi Gauss	17
Tabel 2. 2 Reduced Mean, Y_n	18
Tabel 2. 3 Reduced Standard Deviation, S_n	19
Tabel 2. 4 Reduced Variate, YTr sebagai fungsi periode ulang	19
Tabel 2. 5 Nilai K untuk distribusi Log-Person III	21
Tabel 2. 6 Nilai Kritis Distribusi Probabilitas Chi-Kuadrat (x^2_{cr}).....	24
Tabel 2. 7 Nilai kritis D untuk uji Smirnov-Kolmogrov.....	25
Tabel 2. 8 Wilayah luas dibawah Kurva Normal Uji <i>Smirnov-Kolmogrov</i>	26
Tabel 2. 9 Koefisien limpasan permukaan untuk	34
Tabel 2. 10 Koefisien Kekasaran Manning.....	41
Tabel 2. 11 Kemiringan dinding saluran.....	43
Tabel 2. 12 Kecepatan Aliran Air yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material ...	44
Tabel 2. 13 Tinggi Jagaan	45
Tabel 4. 1 Curah Hujan Harian Maksimum Rata-rata	53
Tabel 4. 2 Hujan Rata-Rata Distribusi Normal.....	54
Tabel 4. 3 Perhitungan Curah Hujan Distribusi Normal.....	55
Tabel 4. 4 Analisa Curah Hujan Distribusi Log Person III.....	56
Tabel 4. 5 Perhitungan Curah Hujan Distribusi Log-Person III	57
Tabel 4. 6 Analisa Curah Hujan Distribusi Gumbel	57
Tabel 4. 7 Perhitungan Curah Hujan Distribusi Gumbel	58
Tabel 4. 8 Analisa curah hujan distribusi Log Normal	59
Tabel 4. 9 Perhitungan curah hujan Distribusi Log Normal	60
Tabel 4. 10 Perhitungan Curah hujan rencana 4 metode	60
Tabel 4. 11 Nilai Rata – Rata dan Standar Deviasi.....	61
Tabel 4. 12 Perhitungan Distribusi Probabilitas Normal	63
Tabel 4. 13 Distribusi Probabilitas Gumbel.....	63
Tabel 4. 14 Distribusi Probabilitas Log Person Type III	64
Tabel 4. 15 Distribusi probabilitas Log Normal	65
Tabel 4. 16 Perhitungan nilai X^2 untuk distribusi Normal.....	65
Tabel 4. 17 Perhitungan nilai X^2 untuk distribusi Gumbel	65
Tabel 4. 18 Perhitungan Nilai X^2 untuk distribusi Log Person III.....	65

Tabel 4. 19 Perhitungan Nilai X^2 untuk distribusi Log normal	66
Tabel 4. 20 rekapitulasi nilai X^2 dan X^2_{cr}	66
Tabel 4. 21 Perhitungan Uji Distribusi Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorof.....	67
Tabel 4. 22 Perhitungan Uji Distribusi Gumbel Dengan Metode Smirnov Kolmogorof.....	68
Tabel 4. 23 Perhitungan Uji Distribusi Log Person Type III dengan Metode Smirnov Kolmogorof	69
Tabel 4. 24 Perhitungan Uji Distribusi Log Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorof.....	70
Tabel 4. 25 Rekapitulasi nilai ΔP hitung dan ΔP kritis.....	71
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Nilai Chikuadrat dan Smirnov Kolmogorof	71
Tabel 4. 27 Catchment area yang digunakan	71
Tabel 4. 28 Hujan Rencana Terpilih dengan Distribusi Probabilitas Normal.....	72
Tabel 4. 29 Data Jalan Raya Khatib Sulaiman.....	74
Tabel 4. 30 Hasil Perhitungan t_0 Jalan	75
Tabel 4. 31 Hasil Perhitungan t_0 bahu.....	75
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan t_0 Permukaan Jalan	76
Tabel 4. 33 Hasil Perhitungan t_d Permukaan Jalan	77
Tabel 4. 34 Hasil Perhitungan t_c Permukaan Jalan.....	77
Tabel 4. 35 Hasil Perhitungan t_0 Kawasan.....	78
Tabel 4. 36 Hasil Perhitungan t_d Kawasan.....	79
Tabel 4. 37 Hasil Perhitungan t_c Kawasan.....	80
Tabel 4. 38 Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Sub DAS Kuranji	81
Tabel 4. 39 Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Permukaan Jalan.....	82
Tabel 4. 40 Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Kawasan	83
Tabel 4. 41 Tabel Koefisien Limpasan Permukaan Jalan	88
Tabel 4. 42 Hasil Perhitungan Debit Permukaan Jalan.....	89
Tabel 4. 43 Hasil Perhitungan Debit Permukiman	90
Tabel 4. 44 Data Hasil Survey Lapangan.....	91
Tabel 4. 45 Hasil Perhitungan Debit Air Kotor	97
Tabel 4. 46 Debit Dari Setiap Ruas Saluran	99

Tabel 4. 47 Debit Yang Masuk Dari Setiap Ruas Saluran.....	100
Tabel 4. 48 Debit Banjir Rencana	100
Tabel 4. 49 Hasil Perhitungan Penampnag Menggunakan (Trial and error)	103
Tabel 4. 50 Hasil Perhitungan Penampang Menggunakan (Trial and error)	106
Table 4. 51 Perhitungan Back Water	108
Tabel 4. 52 Perbandingan Dimensi Saluran Drainase.....	111

DAFTAR NOTASI

X_i	=	Data Curah Hujan Harian Maksimum
X_r	=	Curah Hujan Rata – rata
S	=	Standar Deviasi
C_v	=	Koefisien Variant
C_s	=	Koefisien Skew
C_k	=	Koefisien Kurtosis
L	=	Panjang Saluran (m)
S	=	Kemiringan Saluran
R	=	Curah Hujan Rencana (mm)
K_T	=	Koefisien Distribusi berdasarkan nilai Distribusi LogPearson III
I	=	Intensitas Curah Hujan (mm/jam)
t_c	=	Waktu Konsentrasi
t_o	=	Waktu yang diperlukan air untuk mengalir dari permukaan tanah ke saluran terdekat (menit)
t_d	=	Waktu yang diperlukan air untuk mengalir didalam saluran ke tempat yang direncanakan (menit)
Q	=	Debit Rencana dengan Periode Ulang T tahun (m^3)
C	=	Koefisien Pengaliran
A	=	Luas Daerah Aliran (m^2)
Q_{ah}	=	Debit Air Hujan (m^3)
Q_{ak}	=	Debit Air Kotor (m^3)
P_n	=	Jumlah Penduduk (km^2)

CA	=	Luas Daerah Aliran (km ²)
P ₀	=	Jumlah Penduduk pada Tahun Awal
P _t	=	Jumlah Penduduk Tahun ke –n
r	=	Laju Pertumbuhan Penduduk
n	=	Jangka Waktu (tahun)
e	=	2.71828 (bilangan pokok dari sistim logaritma)
V	=	Kecepatan rata – rata dalam saluran (m/detik)
R	=	Jari – jari Hidrolis (m)
Q _{kap}	=	Kapasitras Saluran (m ³ /dt)
n	=	Koefisien Kakasaran Manning
A	=	Luas Penampang Basah (m ²)
S	=	Kemiringan dasar Saluran
F	=	Tinggi Ambang Bebas (m)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk yang cepat telah menyebabkan tekanan terhadap lingkungan dan perubahan tata guna lahan. Tidak sedikit lahan-lahan yang semula berupa lahan terbuka atau lahan basah berubah menjadi lahan terbangun. Perubahan fungsi lahan dari kawasan terbuka menjadi terbangun ini seringkali tidak terkendali dan tidak sesuai dengan tata ruang dan konsep pembangunan yang berkelanjutan.

Pengalih fungsian suatu tata guna lahan yang sebelumnya berguna sebagai daerah resapan air hujan menjadi suatu wilayah terbangun pada perkotaan mengakibatkan aliran air alami terganggu dan tidak adanya cadangan air tanah. Hal ini menyebabkan fungsi resapan menurun dan aliran permukaan (limpasan) menjadi tinggi, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan drainase perkotaan dan kapasitas sarana prasarana pengendali banjir untuk mengeringkan kawasan terbangun dan mengalir ke pembuangan akhirnya.

Drainase merupakan salah satu prasarana atau sarana dasar kota yang dinilai cukup penting. Kota yang baik sangat perlu memperhatikan kondisi saluran drainasenya, sebab jika suatu pemukiman tergenang, maka akan sangat berdampak bagi kehidupan kota tersebut, bangunan-bangunan menjadi rusak, lingkungan menjadi tidak sehat dan permukiman menjadi kumuh.

Kelebihan air hujan pada suatu daerah atau kawasan dapat menimbulkan suatu masalah yaitu banjir atau genangan, sehingga diperlukan suatu saluran drainase yang berfungsi menampung air hujan dan kemudian mengalirkannya ke kolam penampungan atau ke sungai. Untuk mengantisipasi terjadinya banjir atau genangan, diperlukan suatu perencanaan pembuatan saluran drainase yang menghitung kapasitas saluran sesuai dengan debit rencana sehingga dapat ditentukan dimensi saluran rencana. Dalam perencanaan drainase jalan di daerah perkotaan perlu dicari kemana air hujan harus dibuang, apakah dialirkan melalui selokan samping dan gorong-gorong atau dapat disimpan ke dalam tanah di lokasi wilayah yang bersangkutan sehingga berdaya guna secara berkelanjutan.

Air juga merupakan sumber daya alam yang mempunyai karakteristik unik dibandingkan dengan sumber daya alam lainnya. Air bersifat sumber daya terbarukan dan dinamis. Artinya sumber utama air yang berupa hujan akan selalu datang sesuai dengan waktu atau musimnya sepanjang tahun. (Kodoatie, 2012:35).

Akar permasalahan banjir dikarenakan tidak memadainya drainase untuk menampung debit buangan air yang bersumber dari bertambahnya jumlah penduduk dan bangunan, perubahan iklim serta perubahan tata guna lahan. Permasalahan muncul ketika air tidak mengalir dengan semestinya, tidak meresap ke dalam tanah dan tidak mengalir dengan baik ke sungai yang mengakibatkan genangan atau dalam kapasitas besar terjadi banjir.

Permasalahan lain muncul dari air buangan rumah tangga, yang kadang kala justru bertambah dengan sampah yang dibuang ke saluran. Wilayah perkotaan yang padat tidak bisa mengolah air buangan secara individu, sehingga air buangan dialirkan ke saluran drainase perkotaan. Selain itu, banyak sistem drainase dibangun terlalu kecil untuk debit yang terus meningkat sehingga timbul permasalahan.

Salah satu kawasan yang rawan terhadap banjir atau genangan air adalah kawasan Khatib Sulaiman Padang. Apabila hujan turun dengan durasi lama, maka kawasan ini akan mengalami banjir, tidak hanya kawasan perumahan warga yang terjadi banjir melainkan akses jalan utama di kawasan ini juga mengalami banjir, hal ini tentu saja berakibat terganggunya kenyamanan masyarakat dalam beraktifitas.

Banjir dan genangan ini disebabkan oleh kondisi saluran drainase yang ada di sekitar jalan belum dapat difungsikan dengan baik disamping itu sebagian sudah terisi oleh sampah dan sedimen. Saluran drainase yang ada belum dapat menampung seluruh debit air bila terjadi hujan dengan curah hujan yang tinggi, adanya pendangkalan di saluran, terjadinya perubahan tata guna lahan dari jalur hijau menjadi beton dan “tinggi genangan air yang melimpah ± 30 cm ketika hujan yang turun dengan durasi turun yang cukup lama” kondisi seperti ini selalu terjadi secara berulang setiap musim penghujan tiba. (BMKG, 2022)



Gambar 1. 1 Genangan Air Diruas Jalan Raya Khatib Sulaiman, 2022

Dengan demikian diperlukan adanya suatu analisis untuk mengetahui tingkat efektifitas dari debit saluran dan kapasitas daya tampungan dari saluran drainase tersebut jika terjadi hujan dalam durasi waktu yang lama, judul yang akan Penulis angkat dalam penelitian ini ialah **“ANALISA SALURAN KAWASAN DAERAH KHATIB SULAIMAN SEBELAH KANAN DARI PUSAT KOTA, PADANG”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut :

- 1) Apa penyebab banjir dan genangan dikawasan Khatib Sulaiman?
- 2) Bagaimana cara mengevaluasi saluran drainase yang ada pada saat ini?
- 3) Berapa debit akibat curah hujan dikawasan Khatib Sulaiman?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui penyebab banjir dan genangan di sekitar ruas saluran dikawasan Khatib Sulaiman.

- 2) Mengevaluasi saluran drainase pada masing-masing ruas saluran drainase dikawasan Khatib Sulaiman.
- 3) Merencanakan dimensi serta kapasitas saluran drainase yang tepat untuk mengatasi besar debit banjir akibat curah hujan yang didapat.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan diteliti agar lebih terarah, adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Lokasi yang akan diteliti terdapat pada drainase dikawasan Khatib Sulaiman, sebelah kanan dari pusat kota Padang, mulai dari Kantor BWS Sumatera V Padang sampai pertigaan Kantor DPRD Kota Padang.
2. Perencanaan saluran drainase saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui debit rencana pada saluran drainase dikawasan Khatib Sulaiman.
2. Memberikan pengetahuan tentang banjir dan genangan.
3. Memenuhi tugas akhir untuk mencapai gelar sarjana.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas secara ringkas tentang kondisi umum kawasan, letak geografis, iklim, hidrologi dan penduduk setempat.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan secara ringkas mengenai tinjauan umum, jenis-jenis dan fungsi drainase, serta prinsip dasar sistem drainase. Analisa hidrologi, debit banjir rencana, analisa hidrolika, penampang hidrolis terbaik saluran, dimensi saluran dan analisa air balik.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas evaluasi perencanaan drainase Kawasan Khatib Sulaiman Kota Padang.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan.