

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE JALAN VETERAN KECAMATAN PADANG BARAT KOTA PADANG SUMATERA BARAT

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

Rizki Nanda

Npm : 0810015211032



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2017**

KATA PENGANTAR



Assalammualaikum Wr. Wb.

Dengan Mengucapkan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul **“Tinjauan Ulang Perencanaan Saluran Drainase Jalan Veteran Kecamatan Padang Barat Kota Padang”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ayahanda Yatimin Dan Ibunda Idayati Ritonga yang tercinta, serta kakak ku Desy Riani,Spd/Toni Siregar,Abangku Ferry Kurniawan,Spd/Ratna Juwita,Spd, adikku Eva Andriana,Skep/rudi setiawan dan kemanakan yang lucu Revina Aulia Rafiani,Revano Azka Siregar, Airin Shidqia altafunnisa.yang terkasih Soya Dwi Andini,Skep, terima kasih telah memberikan semangat, dorongan, motifasi dan mau mendengarkan segala suka dan duka sejak awal hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini

2. Bapak Drs. Nazwar Djali, ST. SP1 dan bapak Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl HE selaku dosen pembimbing, pengajar serta pendidik. Beliau banyak memberikan arahan, kritik serta saran selama penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. H. Indra Farni, MT dan Bapak Khadavi, ST. MT selaku dosen penguji pada sidang sarjana.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen yang mengajar pada jurusan Teknik Sipil.
5. Keluarga Puma 23 ibu, Buk leli Honesty, Abang Sepermainan Ferry Alfareshi dan Kak Helga Nuri Honesty serta Kak Fiola Finomia Honesty bang Gia dan Fahry Bang Adrian, Papa dan Ibu padang panjang yang telah memberikan semangat selama penulis menyelesaikan tugas Akhir ini.
6. Teman-teman penulis angkatan 2008, terkhusus heru, ori, cipto, anas, ivan geh, fauzan yang telah banyak membantu memberikan masukan dan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Tata Usaha Program Studi Teknik Sipil yang telah membantu kelancaran berlangsungnya kegiatan tugas akhir, dan
8. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini mungkin masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, demi kesempurnaan pada masa yang akan datang, akhir kata semoga Tugas Akhir ini berguna bagi penulis sendiri dan para pembaca dan dapat mengamalkannya. Amiiin Yaa Rabbal Alamiin.

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Padang, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.3 Metodologi Penulisan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Jenis-Jenis Drainase	5
2.2.1 Menurut Bentuknya	5
2.2.2 Menurut Fungsi	6
2.2.3 Menurut Konstruksi	6
2.3 Analisa Hidrolgi	7
2.3.1 Analisa Hujan	8
2.3.1.1 Metode Rata-Rata Aljabar	9
2.3.1.2 Metode Poligon Thiesen	9

2.3.1.3 Metode Isohyet	11
2.3.2.1 Aliran Frekuensi Hujan	12
2.3.2.2 Intensitas Hujan	13
2.3.2.3 Analisa Periode Ulang	14
2.3.2 Debit Banjir Rencana	18
2.3.3 Debit Air Buangan	20
2.4 Analisa Hidrolika	21
2.4.1 Kapasitas Saluran	21
2.4.2 Kemiringan Saluran	24
2.4.3 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan	25
2.5 Penampang Hidrolik Terbaik Saluran	26
2.6 Jagaan Atau ambang batas	28
2.7 Gorong-Gorong	28

BAB III KONDISI AWAL DAERAH PERENCANAAN

3.1 Letak Geografis	31
3.2 Topografi	31
3.3 Hidrologi	32
3.4 Klimatologi	33
3.5 Kondisi Umum Kawasan	33
3.5.1 Sistim Draenase Eksisting	33
3.5.2 Lokasi Daerah Perencanaan	34
3.6 Penduduk Dan Wilayah Administrasi	34
3.7 Tata Guna Lahan	35

BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN

4.1	Umum.....	37
4.2	Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata.....	37
4.3	Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata metode Aljabar	38
4.4	Perhitungan Curah Hujan Rencana	39
4.4.1	Metode Gumbel.....	40
4.4.2	Metode Hasper	43
4.5	Intensitas Curah Hujan.....	49
4.6	Perhitungan Debit Rencana.....	52
4.7	Perhitungan Debit Air Buangan.....	54
4.7.1	Laju Pertumbuhan Geometrik.....	54
4.7.2	Laju Pertumbuhan Eksponensial	55
4.8	Perhitungan Debit Banjir Rencana	59
4.9	Analisa Saluran Drainasi	61
4.9.1	Analisa Dimensi Saluran Terbuka	62
4.10	Perhitungan Gorong-Gorong.....	72

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	17
Tabel 2.2	Periode Ulang Rencana.....	18
Tabel 2.3	Koefisien Aliran Permukaan(C) Untuk Metode Rasional	19
Tabel 2.4	Koefisien Kekasaran Manning.....	22
Tabel 2.5	Nilai m Untuk Bazim.....	24
Tabel 2.6	Kemiringan Dinding Saluran Yang Sesuai Dengan Bahan Yang Diinginkan	25
Tabel 2.7	Kecepatan Aliran Air Yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material..	26
Tabel 2.8	Bentuk Penampang Saluran Terbaik.....	28
Tabel 3.1	Sungai-Sungai Yang Melewati Kota Padang.....	32
Tabel 3.2	Jumlah Penduduk Veteran (2011-2013)	35
Tabel 3.3	Jenis Penggunaan Lahan.....	35
Tabel 4.1	Curah Hujan Tahunan Maksimum.....	38
Tabel 4.2	Curah Hujan Maksimum Rata-rata	39
Tabel 4.3	Reduced Mean Y_n	41
Tabel 4.4	Reduced Standar Deviation S_n	41
Tabel 4.5	Reduced Variated + Y_t	42
Tabel 4.6	Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	42
Tabel 4.7	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbel.....	43
Tabel 4.8	Ranking Curah Hujan Rata- Rata	44
Tabel 4.9	Standar Variabel Untuk Setiap Harga Return Period	45

Tabel 4.10	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Hasper	46
Tabel 4.11	Nilai m_n Dan m_p	47
Tabel 4.12	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Weduwen	49
Tabel 4.13	Curah Hujan Rencana Rata-Rata Tiga Metode.....	49
Tabel 4.14	Intensitas Curah Hujan.....	51
Tabel 4.15	Perhitungan Debit Air Hujan	53
Tabel 4.16	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Veteran	56
Tabel 4.17	Perhitungan Debit Domestic	58
Tabel 4.18	Perhitungan Debit Air Kotor Saluran	58
Tabel 4.19	Perhitungan Debit Banjir Total	60
Tabel 4.20	Analisa Dimensi Saluran Drainase	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Hidrologi	7
Gambar 2.2	Metode Poligon Thissen.....	10
Gambar 2.3	Metode Isohyet.....	11
Gambar 2.4	Penampang Saluran Persegi	27
Gambar 2.5	Penampang Saluran Trapesium.....	27
Gambar 3.1	Lokasi Perencanaan.....	34
Gambar 4.1	Penampang Saluran Drainase Tersier	71
Gambar 4.2	Penampang Saluran Drainase Sekunder.....	71
Gambar 4.3	Penampang Saluran Drainase primer	72
Gambar 4.4	Penampang Gorong-Gorong	74