

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN JARINGAN DRAINASE PADA KAWASAN
JUNDUL RAWANG KECAMATAN PADANG SELATAN
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 :

RIO SYAFUTRA

1310015211013



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**

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 **“PERENCANAAN JARINGAN DRAINASE PADA KAWASAN JUNDUL RAWANG KECAMATAN PADANG SELATAN SUMATERA BARAT”**.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan tahap sarjana di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

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

1. Kedua orang tua dan adik-adik dirumah atas do'a dan dukungan yang diberikan tiada henti.
2. Bapak Drs. Nazwar Djali, ST, Sp-1 dan Bapak Ir. Afrizal Naumar, MT, sebagai dosen pembimbing, pengajar sekaligus pendidik bagi penulis. Beliau banyak memberikan saran, arahan, motivasi dan kritik yang membangun selama penulisan tugas akhir ini,
3. Bapak Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE, selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir,
4. Bapak Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl.HE, selaku dosen penguji sidang Tugas Akhir,
5. Ibuk Dr. Rini Mulyani, M.Sc.(Eng). selaku ketua program studi Teknik Sipil dan Ibuk Veronika ,S.T, M.T. selaku sekretaris program studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
6. Dosen-dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil,
7. Keluarga besar angkatan Teknik Sipil 2013 yang selalu memberi motivasi, masukan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
8. Keluarga besar angkatan Teknik Sipil 2015 yang selalu membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
9. Keluarga Besar PUTA-PUTA BROTHERHOOD yang selalu memberi motivasi, masukan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini,

10. Tata usaha Program Studi Teknik Sipil yang telah membantu kelancaran berlangsungnya kegiatan tugas akhir ini,
11. Terspesial untuk belahan jiwaku Nurmai Oktarina, SE , terima kasih atas doa, support, dan bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
12. 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. Amin...

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Padang, 6 April 2021

Rio Syafutra

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.3 Metodologi Penulisan	3
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	7
2.2 Jenis-Jenis Drainase	8
2.2.1 Menurut Bentuknya	8
2.2.2 Menurut Letak Bangunan.....	9
2.2.3 Menurut Fungsi	9
2.2.4 Menurut Kontruksi	10
2.2.5 Menurut Fisik	10
2.3 Analisa Hidrolgi	11
2.3.1 Analisa Hujan	12
2.3.1.1 Metode Rata-Rata Aljabar	13
2.3.1.2 Metode Poligon Thiesen	13

2.3.1.3 Metode Isohyet	15
2.3.2.1 Aliran Frekuensi Hujan	16
2.3.2.2 Intensitas Hujan	17
2.3.2.3 Analisa Periode Ulang	18
2.3.2 Debit Banjir Rencana	21
2.3.3 Debit Air Buangan.....	23
2.4 Analisa Hidrolika.....	24
2.4.1 Kapasitas Saluran	24
2.4.2 Kemiringan Saluran.....	28
2.4.3 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan	29
2.5 Penampang Hidrolik Terbaik Saluran	30
2.6 Jagaan Atau ambang batas.....	32
2.7 Gorong-Gorong	32

BAB III KONDISI AWAL DAERAH PERENCANAAN

3.1 Letak Geografis	35
3.2 Topografi	35
3.3 Hidrologi	35
3.4 Klimatologi.....	37
3.5 Kondisi Umum Kawasan	37
3.5.1 Sistikm Draenase Eksisting.....	37
3.6 Penduduk Dan Wilayah Administrasi.....	37
3.7 Tata Guna Lahan	37

BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN

4.1 Umum	39
----------------	----

4.2	Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata	39
4.3	Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata metode Aljabar.....	40
4.4	Perhitungan Curah Hujan Rencana	40
4.4.1	Metode Gumbel	41
4.4.2	Metode Hasper.....	45
4.4.3	Metode Weduwen.....	50
4.5	Intensitas Curah Hujan	53
4.6	Perhitungan Debit Rencana	55
4.7	Perhitungan Debit Air Buangan	57
4.7.1	Laju Pertumbuhan Geometrik	57
4.7.2	Laju Pertumbuhan Eksponensial.....	58
4.8	Perhitungan Debit Aliran Masukc(Q Inflow).....	61
4.9	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	62
4.10	Analisa Saluran Drainase	63
4.10.1	Analisa Dimensi Saluran Terbuka.....	63
4.11	Perhitungan Gorong-Gorong	81
4.12	Analisa Air Balik	86

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Hidrologi	11
Gambar 2.2	Metode Poligon Thissen	14
Gambar 2.3	Metode Isohyet.....	15
Gambar 2.4	Penampang Saluran Persegi	31
Gambar 4.1	Penampang Saluran Drainase Ruas 1-2	66
Gambar 4.2	Penampang Saluran Ruas 26-27	68
Gambar 4.3	PenampangGorong-Gorong Ruas 3-8.....	83
Gambar 4.4	PenampangGorong-Gorong Ruas 20-27	84
Gambar 4.5	PenampangGorong-Gorong Ruas 24-27.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Variabel Reduksi Gauss	20
Tabel 2.2	Periode Ulang Rencana	20
Tabel 2.3	Koefisien Aliran Permukaan(C) Untuk Metode Rasional.....	22
Tabel 2.4	Koefisien Kekasaran Manning	25
Tabel 2.5	Nilai m Untuk Bazim	28
Tabel 2.6	Kemiringan Dinding Saluran Yang Sesuai Dengan Bahan Yang Diinginkan	29
Tabel 2.7	Kecepatan Aliran Air Yang Diizinkan Berdasarkan Jenis Material..	30
Tabel 2.8	Bentuk Penampang Saluran Terbaik	31
Tabel 3.1	Sungai-Sungai Yang Melewati Kota Padang	36
Tabel 4.1	Curah Hujan Tahunan Maksimum	39
Tabel 4.2	Curah Hujan Maksimum Rata-rata.....	40
Tabel 4.3	Reduced Mean Y_n	42
Tabel 4.4	Reduced Standar Deviation S_n	42
Tabel 4.5	Reduced Variated + Y_t	44
Tabel 4.6	Perhitungan Curah Hujan Rencana	44
Tabel 4.7	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbel	45
Tabel 4.8	Ranking Curah Hujan Rata- Rata.....	46
Tabel 4.9	Standar Variabel Untuk Setiap Harga Return Period.....	47
Tabel 4.10	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Hasper.....	49
Tabel 4.11	Nilai m_n Dan m_p	51
Tabel 4.12	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Weduwen.....	52

Tabel 4.13	Curah Hujan Rencana Rata-Rata Tiga Metode	53
Tabel 4.14	Intensitas Curah Hujan	48
Tabel 4.15	Perhitungan Debit Air Hujan	56
Tabel 4.16	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Jundul Rawang.....	59
Tabel 4.17	Perhitungan Debit Air Kotor Saluran.....	60
Tabel 4.18	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	62
Tabel 4.19	Analisa Dimensi Saluran Drainase	70
Tabel 4.20	Perhitungan Back Water.....	86