

**EVALUASI SALURAN DRAINASE DI KELURAHAN 20 ILIR
KECAMATAN KEMUNING KOTA PALEMBANG**



**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh

**Muhammad Ferdian
11 2012 119**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

EVALUASI SALURAN DRAINASE DI KELURAHAN 20 ILIR

KECAMATAN KEMUNING KOTA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana Teknik
Pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Telah disyahkan oleh

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang**


(Dr. Ir. Kingus Ahmad Roni, MT)

**Ketua Prodi
Teknik Sipil**


(Ir. Revisdah, MT)

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI RSUD BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Muhammad Ferdian
112012119

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 23 Agustus 2019

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing I


Ir. H. Zainul Bahri, MT
NIDN: 0001065601

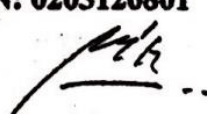
Pembimbing II



Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, MT
NIDN: 0220106301

Dewan Penguji :


1. Ir. Revisdah, MT
NIDN: 0001065601


2. Ir. Noto Rovyan, MT
NIDN: 0203126801


3. Ir. Hj. RA. Sri Martini, MT
NIDN: 0203037001


4. Ir. A. Junaidi, MT
NIDN: 0202026502

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)

Palembang, Agustus 2019

Program Studi Sipil



Ketua,


Ir. Revisdah, MT

NBM/NIDN: 809636/0001065601

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Agustus 2019



Muhammad Ferdian
11 2012 119

MOTTO :

“Ubah pikiranmu dan kau dapat mengubah duniamu”

Ucapan Terima Kasih :

- 1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya serta memberikan segala kesabaran dan kemudahanku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.**
- 2. Ayah M. Ibnu Sulaiman, Ibu Dora Aulia Santi,ST , Dan Adik Terima Kasih Untuk Semua Semangat Dan Doa.**
- 3. Pembimbing, Dosen Serta segenap karyawan dan Staf pegawai uFakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.**
- 4. Saudara seperjuanganku Aiko, Fadil , Panji, Sangkut, Rian, Thaher**
- 5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa dan mahasiswi Universitas Muhammadiyah Palembang khususnya Fakultas Teknik jurusan sipil angkatan 2012 – 2018.**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“Evaluasi Saluran Drainase Di Kelurahan 20 Ilir II Kecamatan Kemuning Kota Palembang”**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat menempuh ujian akhir dalam mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini juga, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas bimbingan dan bantuan yang telah diberikan sampai dengan selesainya penyusunan skripsi ini, yaitu kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E, M.M Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr.Ir. Kgs Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Revisdah, MT., Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang,
4. Bapak Ir.H.Jonizar, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammdiyah Palembang.

6. Bapak dan Ibu Dosen pengajar serta staf pegawai di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang,
7. Seluruh Sahabat serta teman-temanku Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang khususnya angkatan 2012.

Semua pihak yang telah membantu dan memberikan arahan, petunjuk serta bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikianlah laporan ini saya buat dengan kesungguhan dan semangat. Dan penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya untuk almamater tercinta dan bagi kita semua.

Wassalammualaikum Wr.Wb.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR GAMBAR KURVA.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
DAFTAR PUSTAKA.....	xix
BAB. 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan.....	3
1.5. Lokasi Penelitian.....	4
BAB. II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Pengertian Drainase.....	5

2.1.2 Pengertian Catchment Area	5
2.1.3 Dasar-dasar Perencanaan Drainase.....	6
2.1.4 Tujuan Pekerjaan Drainase	7
2.1.5 Perencanaan Sistem Saluran Drainase.....	8
2.1.6 Jenis-jenis dan Pola Drainase	11
2.1.7 Bentuk Saluran	13
2.1.8 Analisa Hidrologi	14
2.1.8.1 Curah Hujan Rata-rata Wilayah/Daerah	14
2.1.8.2 Analisa Frekuensi (Curah Hujan Rencana).....	14
2.1.9 Data Curah Hujan	17
2.2 Landasan Teori.....	18
2.2.1 Daerah Pengaliran (<i>Catchment Area</i>).....	18
2.2.2 Kemiringan Lahan	19
2.2.3 Waktu Konsentrasi	20
2.2.4 Koefisien Pengaliran.....	22
2.2.5 Perhitungan Debit	24
2.2.6 Intensitas Curah Hujan	29

BAB. III METODOLOGI DAN PENELITIAN

3.1 Umum.....	30
3.2 Pengumpulan Data	31
3.2.1 Data Primer.....	31
3.2.2 Data Sekunder.....	32
3.2.2.1 Data Topografi	33
3.2.2.2 Data Curah Hujan.....	33
3.2.2.3 Data Penduduk	34
3.3 Analisa Data	35
3.4 Bagian Alir	37

BAB. IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data Hidrologi	38
4.1.1 Analisa Curah Hujan	38
4.1.1.1 Metode Distribusi Normal.....	39
4.1.1.2 Metode Distribusi Log Normal	40
4.1.1.3 Metode Distribusi Gumbell.....	42
4.2. Analisa Daerah Tangkapan (<i>Catchment Area</i>).....	44
4.2.1 Analisa Kemiringan Lahan	45
4.2.2 Perhitungan Konsentrasi Waktu.....	45
4.2.3 Analisa Intensitas Hujan	46
4.2.4 Analisa Debit	46
4.2.4.1 Analisa Debit Limbah Rumah Tangga	46
4.2.4.2 Analisa Debit Hujan	47
4.3 Analisa Kapasitas Saluran Eksisting.....	50
4.4 Analisa Kapasitas Saluran Tanpa Sedimen.....	54

BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Koefisien Hambatan.....	22
Tabel 2.2 Koefisien Pengaliran C	22
Tabel 2.3 Harga Koefisien Pengaliran Berdasarkan Tata Guna Lahan.....	23
Tabel 2.4 Koefisien Pengaliran Ersin Seyhan.....	23
Tabel 2.5 Standar Kebutuhan Air Berbagai Peruntukan	25
Tabel 2.6 Koefisien Kekerasan Manning.....	27
Tabel 2.7 Kecepatan Aliran yang Dijinkan pada Material Saluran	28
Tabel 2.8 Hubungan Kemiringan Saluran dengan Kecepatan Aliran	28
Tabel 2.9 Derajat Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan.....	29
Tabel 2.10 Keadaan Curah dan Intensitas Curah Hujan	29
Tabel 3.1. Data Curah Hujan Maksimum Tahunan	34
Tabel 3.2. Data Penduduk Kelurahan 20 ilir II Palembang	35
Tabel 4.1. Data Curah Hujan Maksimum Tahunan (mm)	38
Tabel 4.2 Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Normal	39
Tabel 4.3. Variabel Reduksi Gauss (k) Distribusi Normal	39
Tabel 4.4. Analisi Frekuensi dengan Metode Distribusi Log Normal	40
Tabel 4.5. Nilai Y untuk Cv, Distribusi Log Normal.....	41
Tabel 4.6 Analisis Frekuensi dengan Metode Gumbel	42
Tabel 4.7. Nilai Sebaran Gumbell untuk Periode Ulang.....	43
Tabel 4.8. Rekapitulasi Analisi Frekuensi Curah Hujan Maksimum.....	43
Tabel 4.9. Perbandingan Daya Tampung Saluran Eksisting dengan Debit Maksimum yang Dianalisa	57

Tabel 4.10. Perbandingan Daya Tampung Saluran Eksisting dengan Debit Maksimum Tanpa Sedimen	57
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1 Pola Drainase Jaring Jaring	13
Gambar 2.2 Saluran Berbentuk Persegi Panjang	13
Gambar 2.3 Catchment Area.....	19
Gambar 3.1 Dimensi Saluran Tersier	31
Gambar 3.2 Dimensi Saluran Sekunder	32
Gambar 3.3 Dimensi Saluran Tersier Tanpa Sedimen.....	32
Gambar 3.4 Dimensi Saluran Sekunder Tanpa Sedimen	33
Gambar 4.1 Catchmen Area	44
Gambar 4.2 Catchment Area Saluran Tersier	48
Gambar 4.3 Catchment Area Saluran Sekunder	49

DAFTAR GAMBAR KURVA

GambarKurva 4.1 Perbandingan Daya Tampung Saluran.....	58
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto – foto Lokasi Penelitian

Lampiran 2 Data Sekunder

DAFTAR NOTASI

X_a	= Rata – rata Hitung (Mean) (mm)
S_x	= Perhitungan Standart Deviasi (mm)
X_i	= Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan (mm)
n	= Jumlah Tahun Pengamatan (Tahun)
X_{T_r}	= Probabilitas Besarnya Untuk Periode Ulang T Tahun Selama 24 Jam
Y_T	= Reduksi variasi yang merupakan fungsi periode ulang T
Y_n	= Reduksi rata – rata (mean) yang tergantung jumlah data (n)
S_n	= Reduksi standart deviasi yang merupakan fungsi jumlah data
I	= Intensitas Hujan (mm/jam)
t_c	= Waktu Konsentrasi (jam)
R_{24}	= Curah Hujan Dalam Waktu 24 jam (mm)
Q	= Debit Air (m ³ /detik)
C	= Koefesien Pengaliran
A	= Luas Daerah Pengaliran (ha)
L	= Panjang Saluran (m)
S	= Kemiringan Saluran
H_1	= Elevasi Dititik Awal / Bagian Tinggi
H_0	= Elevasi Dititik Tinggi / Bagian Rendah
V	= Kecepatan Aliran (m/detik)
C	= Jumlah Penduduk
q	= Minimal Kebutuhan Air (liter/jiwa/hari)
n	= Angka Kekasaran
R	= Jari – jari hidrolis Aliran
A	= Luas Penampang Basah Saluran (m ²)
b	= Lebar Dasar Saluran (m)
y	= Kedalaman Air (m)
H	= Tinggi Saluran (m)
D	= Kedalaman Hidrolis (m)
h	= Tinggi Jagaan (m)
P	= Keliling Basah (m)

INTISARI

Drainase adalah mengalirkan, menguras, membuang atau mengalirkan air. Dalam bidang teknik sipil, suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu.

Pada penelitian ini, evaluasi secara teknis menggunakan teori-teori yang diperoleh selama penulis mendalami kuliah teknik sipil . Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi saluran drainase di kawasan dengan beberapa metode hitungan yang ada dalam teori drainase perkotaan.

Hasil evaluasi dengan metode distribusi gembell pada data curah hujan dengan beberapa periode ulang. Hasil evaluasi saluran drainase terdapat saluran yang tidak memenuhi debit air maksimum, sehingga menyebabkan genangan air atau banjir.

“Kata Kunci : Drainase, Mengevaluasi saluran, Hasil Evaluasi”

ABSTRACT

Drainage is flowing, draining, removing or flowing water. In the field of civil engineering, a technical action to reduce excess water, both from rainwater, seepage, or excess irrigation water from an area / land, so that the function of the area / land is not disturbed.

In this study, technical evaluation uses theories obtained as long as the author explores civil engineering lectures. This study aims to evaluate the drainage channel in the region with several count methods in urban drainage theory.

The results of the evaluation with the free distribution method on rainfall data with several return periods. The results of the evaluation of the drainage canal are channels that do not meet the maximum water flow, causing waterlogging or flooding.

"Keywords: Drainage, Evaluating channels, Evaluation Results

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Drainase merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam perencanaan pembangunan suatu kawasan pemukiman. Sistem Drainase yang baik harus dapat menampung pembuangan air semaksimal mungkin, apabila debit air lebih dari yang diperkirakan, maka sistem drainase tersebut masih dapat menampung dan mengalirkannya sehingga tidak terjadi banjir dan genangan air.

Salah satu permasalahan mengenai drainase dapat ditemukan di jalan Ampibi Sekip Ujung Kelurahan 20 ilir II Kecamatan Kemuning Kota Palembang, tepatnya dikawasan Pasar Sekip sebelah Kantor Kelurahan 20 ilir II. Pembangunan perumahan dan pertokoan di kawasan ini yang cukup pesat merupakan kawasan dengan elevasi tanah yang rendah melihat data topografi dikawasan tersebut, telah mengurangi area resapan air hujan dan menimbulkan genangan-genangan. Selain itu saluran drainase yang telah adapun efisiensinya telah berkurang karena adanya pembuangan sampah di saluran drainase. Akibatnya setiap musim hujan air dari saluran drainase meluap membanjiri rumah-rumah dan jalan disekitar saluran drainase.

Walaupun kawasan ini sudah memiliki drainase seperti umumnya, tetapi genangan air sering ditemui pada kawasan ini pada saat curah hujan tinggi atau selama \pm 1 jam timbul genangan air dengan ketinggian 3-7 cm. Hal ini perlu diperhatikan penataan dan peningkatan efisiensi jaringan drainase kota, khususnya di kelurahan 20 ilir II perlu segera dilakukan agar permasalahan banjir dan

genangan serta segala akibat yang timbul dapat segera dikurangi atau bila mungkin dihilangkan. Karena sangat mengganggu aktifitas warga terutama di bidang kesehatan. Dari uraian di atas, penulis terdorong untuk mencari solusi dari permasalahan genangan air yang terjadi dengan menganalisa saluran drainase yang sudah ada.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan ini adalah untuk mengevaluasi saluran drainase apakah saluran drainase pada lokasi tersebut memang tidak mampu lagi mengalirkan debit rencana atau ada faktor lain yang membuat genangan air.

Tujuannya adalah mendapatkan penampang saluran untuk mengalirkan air limpasan sehingga air limpasan akibat curah hujan maksimum tidak menyebabkan genangan air atau hujan.

1.3 Rumusan Masalah

Saluran Sekunder yang tinggi muka airnya sama dengan tinggi muka air di Saluran Tersier (Pasar sekip), sehingga menyebabkan genangan air yang ada di jalan Amfibi Pasar Sekip Kelurahan 20 Ilir II Kecamatan Kemuning Kota Palembang. Dari kejadian apakah kapasitas saluran yang ada akan mampu menampung dan mengalirkan air sesuai dengan fungsinya dalam jangka 10 tahun.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian hanya memfokuskan pada saluran drainase didaerah pasar sekip kelurahan 20 ilir II Kecamatan Kemuning Kota Palembang. Dengan batasan masalah :

1. Menghitung distribusi curah hujan dengan menggunakan metode distribusi Normal, log normal dan distribusi gumbell.
2. Menghitung intensitas curah hujan yang terjadi dengan menggunakan data curah hujan yang telah didapat
3. Menganalisa debit air hujan dan debit limpasan sungai seduduk putih pada kawasan RT 33
4. Perhitungan Dimensi Saluran Sungai Dilapangan

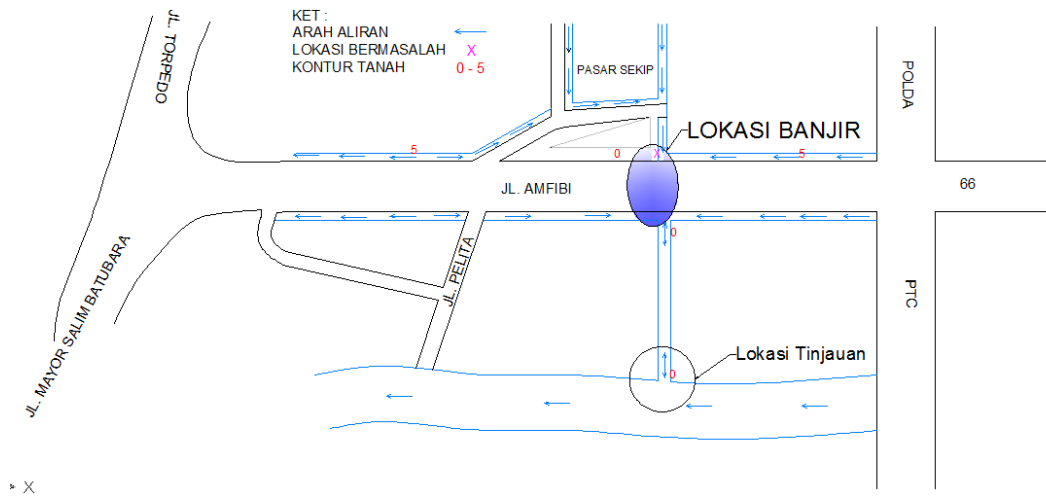
1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat dapat memberikan gambaran mengenai penulisan ini, maka penulis membuat suatu metode penulisan, yaitu meliputi :

- a. Pemahaman masalah, yaitu pemahaman persoalan dilapangan untuk mendapatkan informasi tentang data yang ada.
- b. Pemahaman teori, yang bertujuan menjadikan pengetahuan dari penelitian serupa yang sudah dilakukan atau karya ilmiah dalam bentuk lain sebagai acuan dalam pemecahan masalah dan pendukung landasan teori dalam penelitian ini.
- c. Metodeologi penelitian, yaitu mengenai gambaran data saluran, data curah hujan, luas area, data kependudukan, data topografi dan data peta kontur.
- d. Analisa perhitungan dengan cara memasukkan rumus yang sudah ada dalam tinjauan pustaka dan landasan teori kedalam data yang didapat dari survei dilapangan ataupun data lainnya guna memahami masalah yang terjadi dilapangan.

- e. Penyajian hasil permasalahan dapat berupa kesimpulan dan saran dari suatu perencanaan.

1.6 Lokasi Penelitian



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Subarkah, Imam. 1980. *Hidrologi Untuk perencanaan Bangunan Air*. Penerbit Idea Dharma , Bandung
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Soewarno. 1995. *Hidrologi*. Penerbit Nova, Bandung
- Triatmodjo,B, 1993, *Hidrolika I*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Triatmodjo,B, 2008, *Hidrolika II*,Beta Offset, Yogyakarta