

**ANALISA SISTEM DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI  
LORONG KELAPA KUNING 1 KELURAHAN BUKIT SANGKAL  
KECAMATAN KALI DONI  
KOTA PALEMBANG**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh**  
**HENDRI GUNAWAN**  
**112015101**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2020**

**ANALISA SISTEM DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI  
LORONG KELAPA KUNING 1 KELURAHAN BUKIT SANGKAL  
KECAMATAN KALI DONI  
KOTA PALEMBANG**



**OLEH**  
**HENDRI GUNAWAN**  
**112015101**

**DISAHKAN OLEH**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**



**Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Palembang**



**Ir. Revisdah, MT**

## LAPORAN TUGAS AKHIR

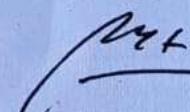
### ANALISA SISTEM DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI LORONG KELAPA KUNING 1 KELURAHAN BUKIT SANGKAL KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

HENDRI GUNAWAN  
NRP : 112015101

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada tanggal 26 Februari 2020  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

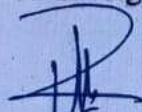
Pembimbing 1,

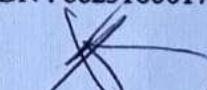
  
Ir. Hj. RA, Sri Martini, M.T.  
NIDN : 0203037001

Dewan Penguji :

  
1. Ir. H. A. Syukri Malian, M.T.  
NIDN : 8823160017

Pembimbing 2,

  
Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN : 0231056403

  
2. Ir. Matsyuri Ayat, M.T.  
NIDN : 0016025701

  
3. Ir. Erny Agusry, M.T.  
NIDN : 0029086301

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

Palembang, 26 Februari 2020

Program Studi Sipil



Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN : 0231056403

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini yang berjudul **“Analisa Sistem Drainase Untuk Menanggulangi Banjir Di Lorong Kelapa Kuning 1 Kelurahan Bukit Sangkal Kecamatan Kalidoni Kota Palembang”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan 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,

2020



HENDRI GUNAWAN  
NRP. 11.2015.101

## **ABSTRACT**

Drainage is one of the basic facilities design as water disposal system to meet the needs of the society and it is the most important component of urban planning. Drainage means to drain, remove, dispose or drain. Flooded which happened in Kelapa Kuning I alley Bukit Sangkal village Kalidoni district Palembang is a flood caused by high bulk prolonged rainfall with long enough duration of the building over the drainage canal and unsustainable canal to hold the water in quantity because of sedimentation, thus that water overflowed and lead to residents' settlement nearby.

The data collected is data relating to the problem of both primary and secondary data. Collecting the data used methods with direct observation in the field is intended to know the *eksisting* canals, interviews with local people, gathering the theory of literature and supporting data from the agencies.

Based on the results of the existing canal discharge analysis in Kelapa Kuning alley 1that there is a maximum discharge sediment that canals Secondary I and Secondary II is worthy, and Secondary III canal and Primary are not worthy.The result of debit analysis of discharge sendimentary canals maximum that Secondary I, Secondary II, Secondary III canals and Primer, all canals are worthy. A canal that cannot accommodate the maximum discharge due to sediment at the base of the canals.

Keywords: Flood, Rainfall, Drainage.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahirabil'alamin, segala puji kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul "**ANALISA SISTEM DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI LORONG KELAPA KUNING 1 KELURAHAN BUKIT SANGKAL KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG**"

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Saya sebagai penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini

Dalam kesempatan ini juga, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT. Selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, MT. Selaku Pembimbing I
5. Ibu Ir. Revisdah, MT. Selaku Pembimbing II

6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, dan semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala selalu bersama kita dan akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya, *Aamiin Ya Rabbal Alamin....*

*Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Palembang, 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Maksud dan Tujuan .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Sistematika Penulisan .....	3
1.5    Bagan Alir Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1.    Drainase .....	5
2.2.    Jenis – jenis Drainase.....	5
2.2.1.    Menurut Sejarah Terbentuknya.....	5

2.2.2.	Menurut Letak Bangunannya .....	6
2.2.3.	Menurut Fungsinya .....	6
2.2.4.	Menurut Konstruksi .....	6
2.2.5.	Pola Jaringan .....	7
2.3.	Fungsi Drainase Secara Umum.....	7
2.4.	Berdasarkan Fungsi Layanan.....	7
2.5.	Berdasarkan Fisiknya.....	8
2.6.	Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Saluran Drainase .....	8
2.7.	Siklus Hidrologi.....	10
2.7.1.	Proses siklus hidrologi .....	12
2.7.2.	Macam – macam siklus hidrologi .....	14
2.8.	Banjir .....	15
2.8.1.	Pengertian banjir .....	16
2.8.2.	Jenis Banjir.....	16
2.8.3.	Penyebab dan Akibat Banjir.....	17
2.8.4.	Factor Yang Mempengaruhi Banjir .....	17
2.8.5.	System pengendali banjir .....	17
2.9.	System Drainase .....	19
2.9.1.	Klasifikasi Banjir dan Penyebabnya .....	19
2.10.	Perhitungan Data Curah Hujan .....	22
2.10.1.	Analisa Frekuensi (Curah Hujan Rencana ).....	22
2.11.	Daerah pengaliran (Catchment area) .....	26
2.11.1.	Kemiringan lahan .....	27
2.11.2.	Waktu Konsentrasi .....	27
2.12.	Intensitas Curah Hujan.....	28
2.13.	Koefisien Pengaliran .....	29
2.14.	Debit.....	31
2.14.1.	Debit Aliran Permukaan (Debit Hujan) .....	31

2.14.2. Debit Saluran / Kapasitas Saluran.....	31
2.14.3. Debit Limbah Rumah Tangga.....	32
2.15. Menghitung saluran .....	34
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1     Lokasi Penelitian.....	37
3.2     Pengumpulan Data.....	37
3.2.1     Data Primer .....	38
3.2.2     Data Sekunder .....	39
3.2.3     Data Hujan .....	39
3.2.4     Data Kependudukan .....	39
3.3     Analisa Data.....	39
3.4     Bagan Alir Metodelogi Penelitian .....	40
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1     Lokasi Lapangan.....	41
4.2     Analisa Data Hidrologi .....	41
4.2.1     Analisa Curah Hujan (Analisa Frekuensi) .....	41
4.2.2     Metode Distribusi Normal.....	43
4.2.3     Metode Distribusi Log Pearson Type III .....	44
4.2.4     Metode Distribusi Gumble .....	46
4.3     Analisa Daerah Tangkapan (Catchment Area) .....	48
4.3.1     Analisa Kemiringan Lahan .....	49
4.3.2     Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	49
4.4     Analisa Intensitas Curah Hujan .....	50
4.5     Analisa Debit Banjir Rencana.....	51
4.5.1     Analisa Debit Rumah Tangga .....	51
4.5.2     Analisa Debit Hujan.....	52
4.6     Analisa Kapasitas Saluran .....	53
4.7     Analisa Kapasitas Saluran Tanpa Sedimen .....	58

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1      Kesimpulan .....	63
5.2      Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan yang sering terjadi di kota – kota besar di Indonesia adalah masalah banjir, tidak terkecuali termasuk kota Palembang juga memiliki masalah terbesarnya adalah banjir yang sering terjadi kala terjadinya hujan yg intensitas besar, sehingga kapasitas dari saluran tidak bias menampung dari limpasan air hujan sehingga terjadinya genangan atau banjir. Masalah terjadinya banjir ini banyak aspek penyebabnya salah satunya saluran tidak memadai untuk menampung curah hujan di tambah dengan adanya sedimentasi di dasar saluran, dan juga aspek dari masyarakat sekitar yang sering membuang sampah sembarangan di dalam saluran yang menyebabkan aliran air terhambat pada saat hujan dan tidak adanya perawatan atau pembersihan saluran dari sampah maupun sedimentasi.

Pengaliran air dari berbagai sumber kejadian yang terhambat dapat menimbulkan genangan, saluran drainase yang tidak terawat dengan baik, terisi banyak sampah, endapan sedimen dan tertutupnya drainase dari rumah warga, dapat menyebabkan kemampuan drainase untuk mengalirkan air limpasan menjadi berkurang. Dimana lokasi tersebut merupakan lorong yang sering dilewati pemakai jalan dan pengguna kendaraan, selain itu banjir juga merugikan penduduk.

Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem saluran pembuangan air guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen yang paling penting dalam perencanaan kota. Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang atau mengalirkan air.

Banjir yang terjadi dilarung kelapa kuning 1 kelurahan Bukit Sangkal Kecamatan Kalidoni kota Palembang merupakan banjir yang disebabkan oleh tingginya curah hujan dengan durasi yang cukup lama, adanya bangunan di atas saluran drainase dan tidak mampunya saluran untuk menampung air dalam jumlah banyak karena adanya sedimentasi sehingga air meluap dan menuju ke pemukiman warga lorong Kelapa Kuning 1 Jalan Sapta Marga.

Walaupun kawasan ini memiliki saluran drainase seperti pada umumnya tetapi banjir sering terjadi di kawasan ini pada saat curah hujan tinggi. Hal ini lah yang melatar belakangi membuat penelitian yang berjudul “ **Analisa Sistem Drainase untuk Menanggulangi Banjir di Daerah Lorong Kelapa Kuning 1 Kelurahan Bukit Sangkal** ”.

### **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa sistem aliran drainase yang menyebabkan terjadinya banjir yang ada di kawasan Lorong Kelapa Kuning 1 Sapta Marga.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab banjir dengan menganalisa kondisi saluran *eksisting* dalam menampung debit limpahan dan debit rumah tangga masih berfungsi dengan baik atau tidak, serta untuk menanggulangi banjir didaerah tersebut.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan penelitian dimaksudkan agar tidak menyimpang atau berkembang ke masalah lain. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Data Curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini hanya 10 tahun terakhir yaitu tahun 2009 – 2018,
2. Drainase yang ditinjau dalam penelitian ini hanya saluran Primer, Sekunder 1, Sekunder 2 dan Sekunder 3,
3. Data penduduk yang digunakan hanya menggunakan data penduduk pada Rt.15 Kelurahan Bukit Sangkal.
4. Perhitungan curah hujan hanya menggunakan metode Distribusi Normal, metode Log Person III dan metode Gumbel.
5. Perhitungan Intensitas Curah Hujan hanya menggunakan persamaan mononobe.

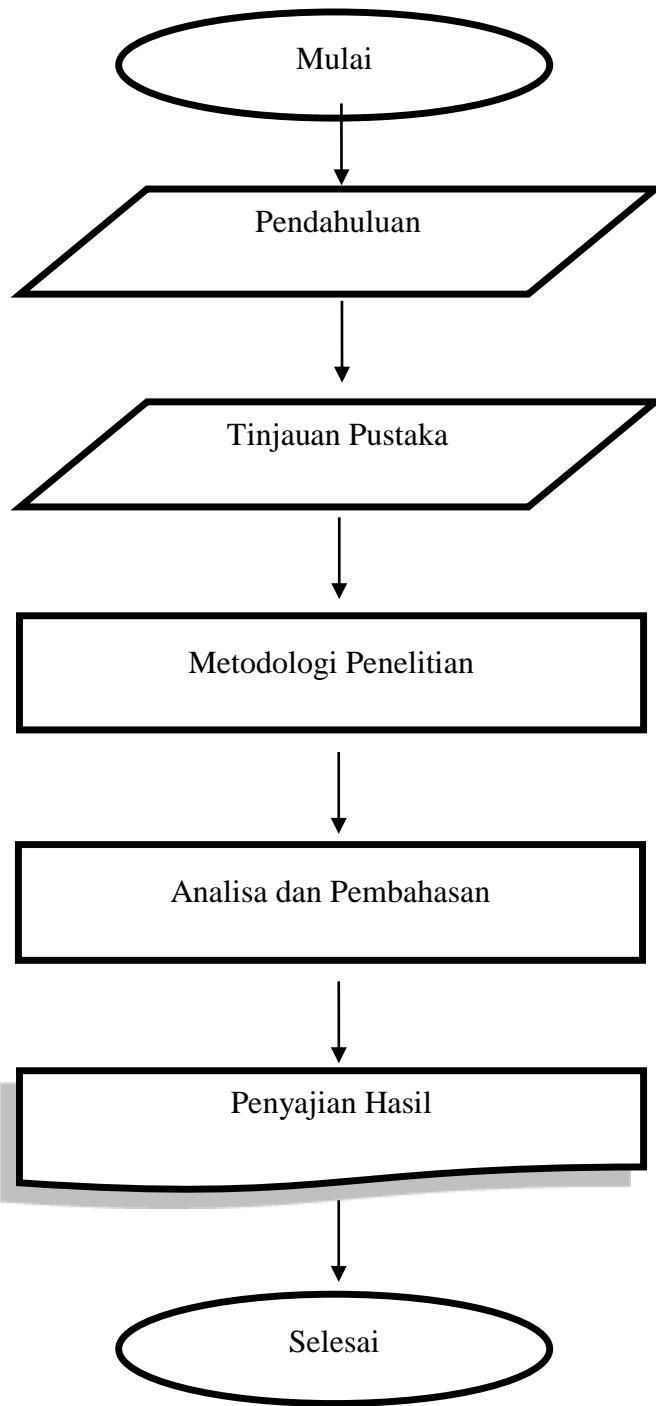
## **1.4 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini akan dibahas secara sistematis sehingga diharapkan dapat memaparkan secara jelas permasalahan, analisis dan kondisi yang terjadi, serta kemungkinan solusi yang dapat diberikan atas masalah yang timbul.

Sistematika penulisan laporan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Pendahuluan**, tersebut berupa menguraikan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, dan batasan masalah yang merupakan dasar penelitian
2. **Tinjauan Pustaka**, bertujuan menggali pengetahuan dari buku literature ataupun pustaka sebagai bahan untuk pemecahan masalah dan teori yang akan digunakan
3. **Metedelogi Penelitian**, menguraikan tentang langkah –langkah dalam menganalisa masalah banjir mulai dari pengumpulan data.
4. **Pembahasan**, berupa tentang mengelola data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.
5. **Penyajian Hasil**, berupa kesimpulan dan saran.

### 1.5 Bagan Alir Penulisan



**Gambar 1. 1 Bagan Alir Penulisan**

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asdak, Chay. 2014. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hasmar, H.A., Halim, 2002, Drainase Perkotaan, Yogyakarta: UII Press.
- Soewarno. 1995. Hidrologi: Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data. (Jilid I). Bandung: Penerbit Nova.
- Sumber : BMKG Stasiun Klimatologi Kelas 1 Palembang
- Sumber : Departemen Pekerjaan Umum RI
- Suripin. 2003. Sistem Drainase Perkotaan Berkelanjutan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suripin. 2004. Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air. Andi. Yogyakarta.