

**ANALISA DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI JALAN
SERUNI LORONG SERAWAI BUKIT LAMA
KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

ROZI HERNANDI

NRP : 112016195

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL**

2021

**ANALISA DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR
DIJALAN SERUNI LORONG SERAWAI BUKIT LAMA
KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

OLEH :

ROZI HERNANDI

112016195

DISETUJUI OLEH :

**Dekan Fakultas Teknik,
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang**



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT., IPM



Ir. Revisdah, M.T.

ANALISA DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI JALAN

SERUNI LORONG SERAWAI BUKIT LAMA

KOTA PALEMBANG



TUGAS AKHIR

Oleh :

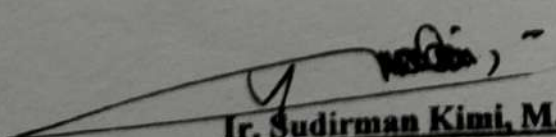
ROZI HERNANDI

112016195

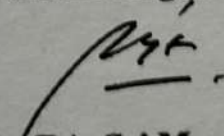
Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I


Ir. Sudirman Kimi, M.T
NIDN : 0009025704

Pembimbing II


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

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DIJALAN SERUNI LORONG SERAWAI BUKIT LAMA KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Rozi Hernandi

NRP. 11 2016 195

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 12 agustus 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji :

1. Ir. Masri A'rivai, M.T.
NIDN. 0024115701

(.....)

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

(.....)

3. Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004

(.....)

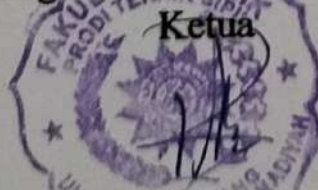
4. Muhammad Arfan, S.T., M.T
NIDN. 0225037302

(.....)

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

Palembang, 12 Agustus 2021

Program Studi Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.

NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang saya dengan judul **“Analisa Drainase Untuk Menanggulangi Banjir Di jalan Seruni Lorong Serawai Bukit Lama Kota Palembang”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan 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, Juni 2021



ROZI HERNANDI
NRP : 112016195

MOTTO :

"Ambilah kebaikan dari apa yang dikatakan, jangan melihat siapa yang mengatakannya"-Nabi Muhammad SAW-

PERSEMBAHAN :

Alhamdulillah, teriring kehadiran ALLAH SWT yang telah meridhoi, kupersembahkan karya kecilku ini untuk:

- 1. ALLAH SWT yang selalu memberikan rahmat, hidayah serta nikmat.*
- 2. Kedua orang tua Bapak Suhadi dan Mamak Karni Hanani terimakasih atas segala do'a, segala perjuangan dan segala pengorbanan yang telah diberikan sehingga aku bisa sampai dititik ini.*
- 3. Kakak dan Adikku yang telah mau bekerjasama membantu di setiap situasi sulit selama perkuliahan ini.*
- 4. Sahabat dan teman-temanku yang selalu mendukung, membantu dan memberikan masukan.*
- 5. Almamaterku.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Alhamdulillah Robbill'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**ANALISA DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DIJALAN SERUNI LORONG SERAWAI BUKIT LAMA KOTA PALEMBANG**”. Adapun skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam pengerjaan proposal skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini terdapat banyak kekurangan baik dalam segi penulisan, pengumpulan data maupun penyajian hasil. Namun demikian penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi semua.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak Ir. Sudirman Kimi, M.T selaku dosen pembimbing I dan penulis ucapkan juga kepada Ibu Ir. R.A. Sri Martini, M.T selaku dosen pembimbing II, yang telah memberi bimbingan dan arahan selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Pada kesempatan kali ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya.
2. Yang terhormat Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Yang terhormat Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Yang terhormat Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Kepala Prodi Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Yang terhormat Bapak dan Ibu Dosen serta segenap karyawan Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

6. Terima Kasih Kepada Orang Tuaku dan Seluruh Anggota Keluarga yang telah membantu doa, moril, materil dan penyemangat selama penulis menjalani perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Seluruh Teman-teman dan Seluruh Rekan Sipil Angkatan 2016 yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kerja samanya.

Akhir kata penulis ucapkan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. *Amin yarobbal alamin.*
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatu.

Palembang, Juni 2021

Penulis

ROZI HERNANDI

NRP. 112016195

INTISARI

Banjir di Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang merupakan banjir yang disebabkan oleh tingginya curah hujan dengan durasi yang cukup lama, tidak mempunyai saluran untuk menampung air dalam jumlah banyak sehingga air meluap menuju ke permukaan Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang. Banyak kendaraan seperti motor mengalami mogok karena ketinggian air yang sangat tinggi karena wilayah tersebut termasuk jalan yang di lewati oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil dari analisa saluran di jalan Seruni Lorong Serawai Bukit Lama Kota Palembang, maka dapat diambil kesimpulan bahwa saluran drainase pada tersier I, tersier II, Tersier III dan Tersier IV tidak dapat menampung air sehingga terjadinya banjir. Agar tidak terjadinya banjir maka yang harus dilakukan menganalisa drainase kembali sesuai dengan kapasitas saluran. Maka dapat disimpulkan saluran drainase saat ini memang sudah tidak dapat lagi menampung debit total

Kata kunci : Dimensi Saluran, Analisa Saluran

ABSTRACT

Flooding on Jalan Seruni Lorong Serawai Palembang City is a flood caused by high rainfall with a long enough duration, does not have a channel to accommodate large amounts of water so that the water overflows towards the surface of Jalan Seruni Lorong Serawai Palembang City. Many vehicles such as motorbikes have broken down due to the very high water level because the area is a road that is passed by the community.

Based on the results of the channel analysis on Jalan Seruni Lorong Serawai Bukit Lama, Palembang City, it can be concluded that the drainage channels in Tesier 1, Tesier II, Tesier III and Tertiary IV cannot accommodate water, resulting in flooding. In order to avoid flooding, it is necessary to analyze the drainage again according to the capacity of the channel. So it can be concluded that the current drainage channel can no longer accommodate the total discharge

Keyword : Drainage Dimensions, Drainage Analysis

PRAKATA

Assalamu'Alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan baik dan tepat pada waktunya

Tugas akhir dengan judul “**Analisa Drainase Untuk Menanggulangi Banjir Dijalan Seruni Lorong Serawai Bukit Lama Kota Palembang**” ini dibuat sebagai syarat mengikuti seminar hasil menempuh tugas akhir.

Penulis mengucapkan terimakasih bagi semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini. Saya menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan pada tugas akhir ini, baik dari bentuk penulisan maupun kelengkapan isi. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juni 2021

Rozi Hernandi
NRP : 11 2016 195

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Rumusan Masalah	1
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
1.6 Bagan Alir Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Banjir.....	4
2.1.2 Pengertian Banjir	4
2.1.3 Penyebab dan Akibat Banjir	4
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Banjir	5
2.2 Drainase	5
2.2.1 Permasalahan Drainase	7

2.2.2	Jenis – Jenis Drainase	7
2.2.3	Fungsi Drainase	9
2.2.4	Fungsi Saluran Dalam Jaringan Drainase	10
2.2.5	Pola Jaringan Drainase	11
2.2.6	Faktor –faktor yang Mempengaruhi Konstruksi Saluran Drainase	14
2.2.7	Bangunan Pelengkap Saluran Drainase	14
2.2.8	Bentuk Penampang Saluran Drainase	15
2.2.9	Tujuan Drainase	18
2.2.10	Konsep Perencanaan Drainase Terbuka	18
2.3	Analisis Hidrologi	20
2.3.1	Data Curah Hujan	20
2.3.2	Curah Hujan Harian Maksimum	21
2.3.3	Analisa Frekuensi Curah Hujan	21
2.3.4	Intensitas Curah Hujan	23
2.3.5	Waktu Konsentrasi	25
2.3.6	Debit Banjir rencana	25
2.3.7	Catchment Area	26
2.4	Analisa Hidraulika.....	28
2.4.1	Perhitungan Debit Air (Q)	29

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian	31
3.2	Skema Aliran Drainase.....	31
3.3	Denah Aliran Drainase	32
3.4	Persiapan	32
3.5	Pengumpulan Data	32
3.5.1	Data Primer	32
3.5.2	Data Sekunder	40
3.6	Mencatat Data	41
3.7	Bagan Alir Penelitian	42

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Lokasi Lapangan	43
4.2	Analisa Data Hidrologi	43

4.2.1	Analisa Curah Hujan	43
4.3	Analisa Daerah Tangkapan (Catchment Area).....	46
4.3.1	Analisa Kemiringan Lahan	47
4.3.2	Perhitungan Waktu Konsentrasi	47
4.4	Analisa Intensitas Curah Hujan.....	47
4.4.1	Metode Mononobe	47
4.5	Analisa Debit Banjir	47
4.5.1	Analisa Debit Limbah Rumah Tangga (Q _K)	47
4.5.2	Analisa Debit Air Hujan (Q _b)	48
4.6	Analisa Perhitungan Hidraulika	48
4.7	Perhitungan Analisa Dimensi Saluran	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel kecepatan untuk saluran alami	25
Tabel 2.2 Koefisien Limpasan Untuk Metode Rasional	27
Tabel 3.1 Luas dan Jumlah Penduduk Ilir Barat I.....	40
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maksimum Bulanan (mm)	44
Tabel 4.2 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Gumbell.....	44
Tabel 4.3 Nilai Sebaran Periode Ulang	44
Tabel 4.4 Variabel Reduksi Gauss (K) Distribusi Normal.....	45
Tabel 4.5 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Normal	45
Tabel 4.6 Rekapitulasi Analisis Frekuensi Curah Hujan Maksimum	45
Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai Debit Saluran Air Limbah	48
Tabel 4.8 Rekapitulasi Nilai Debit Air Hujan dan Debit Total.....	48
Tabel 4.9 Rekapitulasi Nilai Analisa Perhitungan Saluran	50
Tabel 4.10 Perbandingan Debit Saluran Eksisting Dengan Debit Maksimum ...	53
Tabel 4.11 Rekapitulasi Nilai Analisa Perhitungan Saluran	54
Tabel 4.12 Perbandingan Debit Saluran Eksisting Dengan Debit Maksimum ...	57
Tabel 4.13 Rekapitulasi Analisa Dimensi Saluran	58
Tabel 4.14 Perbandingan Dimensi Saluran Lapangan Dengan Hasil Analisa	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alur Penelitian.....	3
Gambar 2.1 Pola Drainase Siku.....	12
Gambar 2.2 Pola Drainase Paralel.....	12
Gambar 2.3 Pola Drainase Grid Iron.....	12
Gambar 2.4 Pola Drainase Alamiah.....	13
Gambar 2.5 Pola Drainase Radial.....	13
Gambar 2.6 Pola Drainase jaring-jaring.....	13
Gambar 2.7 Saluran Drainase Bentuk Trapesium.....	15
Gambar 2.8 Saluran Drainase Bentuk Persegi.....	16
Gambar 2.9 Saluran Drainase Bentuk Segitiga.....	17
Gambar 2.10 Saluran Drainase Bentuk Setengah Lingkaran.....	17
Gambar 2.11 Siklus Hidrologi.....	20
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Skema Aliran Drainase.....	31
Gambar 3.3 Denah Aliran Drainase.....	32
Gambar 3.4 Saluran Tersier I.....	33
Gambar 3.5 Saluran Tersier II.....	33
Gambar 3.6 Saluran Tersier III.....	34
Gambar 3.7 Saluran Tersier IV.....	34
Gambar 3.8 Saluran Sekunder I.....	34
Gambar 3.9 Saluran Sekunder II.....	35
Gambar 3.10 Saluran Primer.....	35
Gambar 3.11 Dokumentasi Banjir.....	36
Gambar 3.12 Dokumentasi Lokasi Penelitian.....	36
Gambar 3.13 Peta Kontur.....	41
Gambar 3.14 Bagan Alir Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Arah Aliran Sistem Drainase di Daerah Jalan Seruni Lorong Serawai.....	43
Gambar 4.2 Peta Kontur.....	46
Gambar 4.3 Bagan Alir Penulisan Analisa dan Pembahasan.....	59

DAFTAR NOTASI

N	= Jumlah Tahun Pengamat
Y_n	= Nilai rata – rata reduced varaiate yang didapat dari rumus dan tabel
S_n	= Simpangan baku reduced varaiate yang didapat dari rumus dan tabel
Y_{Tr}	= Nilai reduced variate yang didapat dari rumus dan tabel
R,Rt	= Curah hujan menurut Haspers dan Der Weduwen
T	= Durasi curah hujan (jam)
X_t	= Curah hujan harian maksimum yang terpilih (mm/hari)
D	= Beda tinggi titik terjauh (m)
A	= Luas daerah aliran (Ha)
C	= koefisien aliran (mm/Jam)
I	= Intensitas hujan (mm/jam)
t	= lamanya hujan (jam)
R24	= curah hujan maksimum harian selama 24 jam (mm)
S	= Kemiringan lereng (%)
Ht	= Elevasi tertinggi muka tanah pada kontur (m dpl)
Ho	= Elevasi terendah muka tanah pada kontur (m dpl)
L	= Panjang saluran
C	= Koefisien pengaliran
I	= Intensitas hujan
A	= Luas daerah aliran (m/km)
Q	= Debit aliran (m/det)
p	= Jumlah penduduk
q	= Minimal kebutuhan penggunaan air (liter/jiwa/hari)
A	= Luas penampang melintang (m^2)
V	= Kecepatan rata – rata (m/det)
I	= Kemiringan Saluran (m^3 /det)
R	= Jari – jari hidraulik (m)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir di Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang merupakan banjir yang disebabkan oleh tingginya curah hujan dengan durasi yang cukup lama, tidak mempunyai saluran untuk menampung air dalam jumlah banyak sehingga air meluap menuju ke permukaan Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang. Banyak kendaraan seperti motor mengalami mogok karena ketinggian air yang sangat tinggi karena wilayah tersebut termasuk jalan yang di lewati oleh masyarakat.

Pada lokasi yang saya teliti di Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang. Banjir yang dialami pada lokasi tersebut diakibatkan karena genangan air terlalu tinggi dan drainase pada jalan tersebut tidak mengalirkan air dengan baik oleh karena itu genangan air pada lokasi tersebut dibidang sangat tinggi. Banyak masyarakat sekitar membuang sampah kedalam drainase dari sampah masyarakat, endapan sedimen dan rumput liar yang tumbuh disekitar drainase. Drainase mengalami penyumbatan sehingga kemampuan drainase untuk mengalirkan air limpasan menjadi berkurang yang mengakibatkan terjadinya genangan air pada muka jalan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa drainase di kawasan Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang. Sedangkan Tujuannya adalah menganalisa drainase dan memberikan solusi dari permasalahan banjir agar tidak terjadi lagi genangan air pada Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan permasalahan yang akan dibahas masalah banjir sering terjadi saat hujan turun dengan intensitas yang cukup tinggi dan durasi yang lama di lokasi penelitian yaitu Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang yang terkena banjir. Banjir yang relatif tinggi sangat merugikan

bagi pemakai jalan dan pemilik kendaraan, selain itu banjir juga merugikan penduduk disekitar daerah banjir tersebut. Oleh sebab itu dievaluasi dan dianalisa drainase pengaliran air hujan yang ada dapat mengatasi permasalahan banjir.

1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah menganalisa saluran drainase di Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang dan cara menanggulangi banjir agar tidak ada lagi genangan air di permukaan jalan dan disekitar kawasan tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipergunakan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan Tugas Akhir. Secara keseluruhan atau garis besar pembahasan yang terdiri dari bab – bab yang secara ringkas dapat dilihat sebagai berikut :

PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan latar belakang, permasalahan yang ada, maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan atau pembahasannya

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan teori dasar yang berkaitan dengan masalah – masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Dapat bersumber dari beberapa buku, jurnal dan sumber yang bersifat karya ilmiah.

METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menguraikan langkah-langkah penelitian serta tentang alat-alat dan bahan yang di gunakan pada saat penelitian.

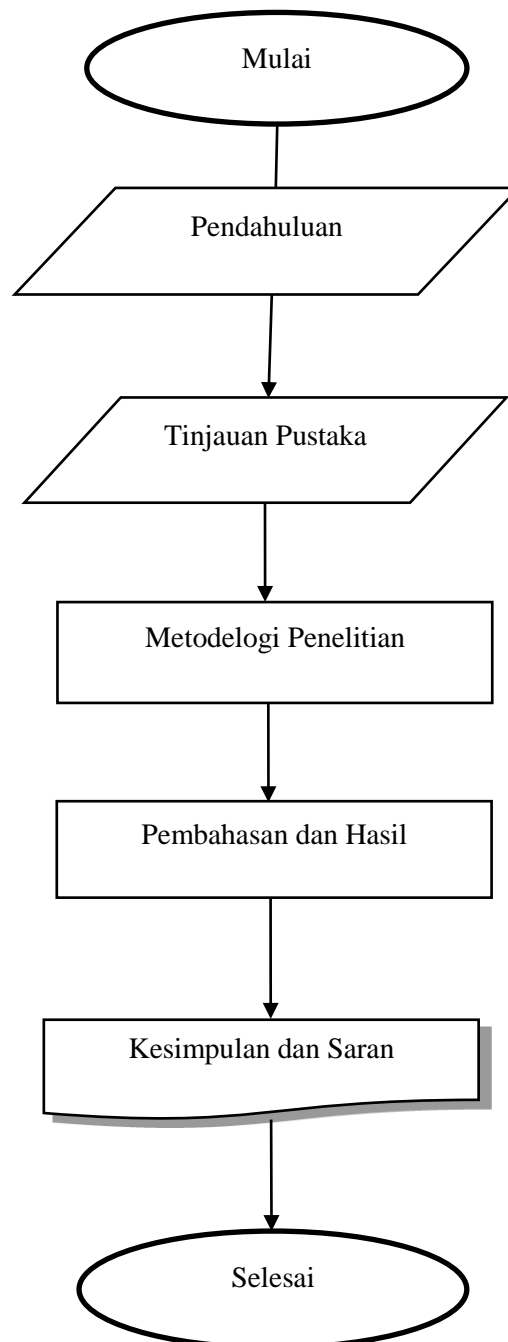
PEMBAHASAN DAN HASIL

Bab ini berisi tentang pembahasan penelitian, pengolahan data dan solusi dari permasalahan yang dibahas pada penelitian di Jalan Seruni Lorong Serawai Kota Palembang.

PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan akhir dari penelitian serta saran – saran yang disampaikan penulis.

1.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 1.1 Bagan Alur Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Bappeda Kota Palembang (2021)

Karimun, 2010, "Analisa", Universitas Muhammadiyah Palembang

Soemarto, C.D 199, *Hidrologi Teknik Edisi ke-2* Jakarta : Erlangga

Soewarno. 1995. *Hidrologi*. Penerbit Nova, Bandung

Sosrodarsono, Suyono, Kenku Takeda, "Hidraologi Untuk Pengairan". Edisi

IV Tahun 1987, PT Pradya Paramita, Jakarta

Suripin Dr. Ir.M. Eng. 2004. *Sistem Drainase Yang Berkelanjutan*

Subarkah, Imam."Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air". 1980 Ide

Dharma,Bandung.

Syarifudin, Achmad, *Drainase Perkotaan*, Penerbit Andi 9792963022

Triatmodjo, Bambang 1996, *Hidraulika II*, Beta offset, Yogyakarta.

Van Te Chow. 1959. *Hidraulika Saluran Terbuka dan Tertutup*