

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB BANJIR PADA SALURAN DRAINASE
JALAN SWADAYA LORONG PATAL 1 KELURAHAN TALANG AMAN
KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menuju Jenjang
Sarjana Pada Fakultas Teknik Prodi Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

SYAHRIL JASUAR

112017184

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PRODI SIPIL**

2021

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB BANJIR PADA SALURAN DRAINASE
JALAN SWADAYA LORONG PATAL 1 KELURAHAN TALANG AMAN
KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

Oleh :

SYAHRIL JASUAR

112017184

Telah Diterbitkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

**Universitas Muhammadiyah
Palembang**


Dr. Ir. Kas. Ahmad Roni, M.T., IPM
NIDN: 0227079004

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN: 0231056403

**ANALISA FAKTOR PENYEBAB BANJIR PADA SALURAN DRAINASE
JALAN SWADAYA LORONG PATAL 1 KELURAHAN TALANG AMAN
KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

Oleh:

SYAHRIL JASUAR

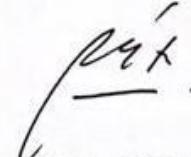
112017184

Disetujui Oleh,

Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Pembimbing I


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

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA FAKTOR PENYEBAB BANJIR PADA SALURAN DRAINASE JALAN SWADAYA LORONG PATAL 1 KELURAHAN TALANG AMAN KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

SYAHRIL JASUAR
NRP : 11 2017 184

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal 01 Desember 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji :

1. Ir. H. Jonizar, M.T.
NIDN. 0030066101

(.....) *Mr. T*
Li.

2. Ir. Erny Agusri, M.T.
NIDN. 0029086301

(.....)

3. Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN. 0006078101

(.....)

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

Palembang, 01 Desember 2021

Program Studi Teknik Sipil



In Revisdah, M.T.

NIDN. 0231056403

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Laporan tugas akhir dengan judul “*Analisa Faktor Penyebab Banjir Pada Sahrana Drainase Jalan Swadaya Lorong Patal 1 Kelurahan Talang Aman Kota Palembang*” adalah benar merupakan karya saya sendiri tanpa melakukan penjiplakan dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat.
2. Sepanjang sepenggetahuan saya tidak ada penjiplakan pendapat atau karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, kecuali yang diairi secara tertulis dalam naskah ini dan telah disebutkan dalam daftar Pustaka.

Atas pernyataan ini apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Desember 2021

Pembuat Pernyataan



SYAIHIRIL JASUAR
112017184

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Carilah uang sebanyak-banyaknya seolah-olah engkau akan hidup seribu tahun,
Tapi berbuatlah amal sebanyak-banyaknya seolah engkau akan mati besok pagi.
- Kebahagiaan orang tua adalah segala-galanya.

PERSEMBAHAN :

*“Dengan Senantiasa Mengharapkan Rahmat dan Ridho Allah SWT, Skripsi ini
Kupersembahkan Kepada”:*

- Ayahanda tercinta “Alm. Sarno” dan Ibunda tersayang “Sukarsih” yang senantiasa mendoakanku, mencintaiku, menyayangiku dan yang selalu mengharapkan keberhasilanku.
- Kakak dan ayukku tercinta “Agung Purwanto, Alm. Peri Widodo, Siti Khadijah, Dewi Sartika, Muhammad Syarif, Maryam Bellina dan Robitho Thamali” yang selalu memberi semangat, serta memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Dosen Pembimbingku Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T yang selalu membimbingku hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang tidak dapat kusebutkan satu-persatu, atas ilmu dan pengalamannya dalam mendidikku.
- Kekasihku tercinta “Gina Damayanti” yang selalu menamaniku dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-temanku yang tidak dapat kusebutkan satu-persatu.
- Almamater kebanggaanku.

INTISARI

Banjir yang terjadi di Jalan Swadaya Lorong Patal 1 Kelurahan Talang Aman Kota Palembang disebabkan tingginya curah hujan dengan durasi cukup lama, kurangnya daerah peresapan dan tinggi nya sedimentasi pada saluran drainase, sehingga saluran drainase tidak dapat menampung debit air dengan jumlah banyak sehingga air meluap dan menuju ke bagian jalan.

Data yang dibutuhkan adalah data yang berkaitan dengan permasalahan. Data primer didapatkan dari pengamatan langsung di lapangan untuk mengetahui keadaan saluran drainase. Data sekunder didapatkan dari instansi yang terkait yaitu Bappeda untuk mengetahui keadaan kontur di Kelurahan Talang Aman, BMKG untuk mengetahui curah hujan selama 5 tahun terakhir, dan data penduduk yang berada dikawasan lokasi penelitian.

Dari hasil analisa perhitungan, kapasitas saluran yang bersedimen sudah tidak mampu menampung debit air maksimum, sementara kapasitas saluran tanpa sedimen masih mampu menampung debit air maksimum, hanya saja pada saluran primer masih tidak dapat menampung debit air maksimum. Maka dari itu peneliti menyarankan untuk mendimensi ulang pada saluran primer.

Kata Kunci: Banjir, Data, Hasil Analisa.

ABSTRACT

Swadaya street lorong Patal 1 Kelurahan Talang Aman Palembang was flooded because high intense of raining with long duration. The area has a little absorption and high sedimentation on drainage canal. Therefore, the drainage canal cannot contain large amount of water so that the water overflows into the street.

Data that required is relate to the problem. Primary data was gotten from direct observation in the area to know drainage. Secondary data was gotten from related institution (Bappeda) to determine the condition in talang aman, getting data of rainfall for last 5 years from BMKG and data of people in the area.

From the results of the calculation analysis, the capacity of the sedimented canal is no longer able to accommodate the maximum water discharge, while the capacity of the channel without sediment is still able to accommodate the maximum water discharge, but the primary channel is still unable to accommodate the maximum water discharge. Therefore, the researcher suggests re-dimensioning the primary channel.

Keyword : The flood, The Data, Analysis Result

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Faktor Penyebab Banjir Pada Saluran Drainase Jalan Swadaya Lorong Patal 1 Kelurahan Talang Aman Kota Palembang”. Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

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. Ibu Ir. Revisdah, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Hj. RA. Sri Matini, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah ikhlas memberikan motivasi, bimbingan, dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua Orang Tua yang tidak pernah berhenti untuk mendoakan anaknya, agar diberi kemudahan dalam menempuh pendidikan yang sedang ditempuh.

7. Bapak Faisal selaku ketua RT. 09 dan Ibu Dian selaku ketua RT.04 di Kelurahan Talang Aman Kota Palembang, yang telah memberikan informasi, pengetahuan tentang akademik maupun non akademik dan waktunya untuk membantu penulis mengumpulkan data-data laporan serta memberikan motivasi.
8. Teman seperjuangan Angkatan 2017.
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan dan kemudahan serta semangat dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi isi maupun teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini tak lain dikarenakan oleh keterbatasan penulis.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kita semua. Aamiin.

Wassalamualaikum Wr.wb.

Palembang, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Banjir	5
2.1.1.1 Faktor-faktor Penyebab Terjadinya Banjir	5

2.1.2	Drainase	8
2.1.2.1	Jenis-jenis Drainase	9
2.1.2.2	Pola Jaringan Drainase.....	11
2.1.2.3	Komponen Drainase	12
2.1.2.4	Bentuk Saluran Drainase	13
2.1.2.5	Fungsi Drainase	14
2.2	Landasan Teori	14
2.2.1	Analisi Hidrologi	14
2.2.2	Siklus Hidrologi.....	15
2.2.3	Analisis Hujan.....	16
2.2.3.1	Hujan Kawasan (Daerah Tangkapan Air).....	16
2.2.3.2	Cara Memilih Motode.....	16
2.2.4	Hujan Rencana.....	17
2.2.5	Daerah Pengaliran (<i>Cathment Area</i>).....	19
2.2.6	Intensitas Hujan	22
2.2.7	Koefisien Pengaliran.....	22
2.2.8	Debit.....	24
2.2.8.1	Debit Aliran Permukaan (Debit Hujan)	24
2.2.8.2	Debit Saluran / Kapasitas Saluran	24
2.2.8.3	Debit Limbah Rumah Tangga.....	25
2.2.9	Menghitung Saluran.....	26
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1	Lokasi Penelitian.....	29
3.2	Persiapan	29
3.3	Studi Literatur	29

3.4	Pengumpulan Data	30
3.4.1	Data Primer	30
3.4.2	Data Sekunder.....	32
3.5	Analisa Data.....	35
3.6	Bagan Alir Metodologi Penelitian	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	37	
4.1	Analisa Data Curah Hujan	37
4.1.1	Metode Distribusi Gumbel.....	37
4.1.2	Metode Distribusi Log Pearson Type III	38
4.1.3	Metode Distribusi Normal	39
4.2	Analisa Daerah Tangkapan (Catchment Area)	41
4.3	Analisa Kemiringan Lahan	41
4.4	Waktu Konsentrasi.....	42
4.5	Analisa Intensitas Curah Hujan	43
4.6	Analisa Debit Banjir	43
4.6.1	Analisa Debit Limbah Rumah Tangga	43
4.6.2	Analisa Debit Air Hujan	44
4.7	Analisa Kapasitas Saluran	45
4.8	Analisa Kapasitas Saluran Tanpa Sedimen	45
4.9	Saluran Drainase Rencana	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48	
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49	
LAMPIRAN I PERHITUNGAN DATA PENELITIAN	50	

LAMPIRAN 2 FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN..... 90

LAMPIRAN 3 LAMPIRAN PERLENGKAPAN 92

DAFTAR NOTASI

Ri	= Nilai curah hujan maksimum (mm)
\bar{R}	= Nilai curah hujan maksimum rata-rata (mm)
s	= Standar deviasi (kg/cm^2)
n	= Jumlah data pengamatan
Rix	= Nilai curah hujan untuk periode ulang (tahun)
Ytr	= Nilai Reduced Variete
Yn	= Nilai Reduced Mean
Xtr	= Besarnya curah hujan untuk periode tahun tahun berulang, T tahun (mm)
Xa	= Curah hujan maksimum rata-rata selama tahun pengamatan (mm)
K	= Faktor frekuensi
Ytr	= Fungsi dari periode ulang (untuk kolam retensi dengan Periode ulang 10 Tahun)
Yn	= Fungsi dari banyaknya data pengamatan
S	= kemiringan lahan (%)
H_1	= elevasi tertinggi muka tanah pada peta kontur (m dpl)
H_0	= elevasi terendah muka tanah pada peta kontur (m dpl)
L	= interval dari tempat terjauh di daerah pengaliran sampai tempat pengamatan banjirnya (m),
tc	= waktu konsentrasi (jam)
I	= intensitas curah hujan (mm/jam)
R	= curah hujan harian rancangan setempat (mm)
C	= koefisien run off (koefisien pengaliran)
A	= luas daerah aliran (m^2)
Q	= debit maksimum (m^3/det)
V	= kecepatan aliran (m/det)
n	= angka kekasaran saluran
R	= jari-jari hidrolis saluran (m)
b	= Lebar saluran (m)

- H = tinggi dinding saluran (m)
h = tinggi daya tampung saluran (m)
A = luas penampang (m^2)
y = tinggi penampang basah (m)
L = panjang saluran (m)
p = keliling basah (m)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Pengaliran C	23
Tabel 3.1 Data Saluran.....	30
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Maksimum 5 Tahun Pengamatan (2016-2020).....	33
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maksimum Tahunan (mm).....	37
Tabel 4.2 Analisis Frekuensi dengan Metode Distribusi Gumbel	38
Tabel 4.3 Nilai Sebaran untuk Periode Ulang.....	38
Tabel 4.4 Rekapitulasi Metode Distribusi Gumbel	38
Tabel 4.5 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Person Type III.....	39
Tabel 4.6 Nilai K untuk Distribusi Log Person Type III	39
Tabel 4.7 Rekapitulasi Metode Distribusi Log Person Type III	39
Tabel 4.8 Analisa Frekuensi dengan Metode Distribusi Normal	40
Tabel 4.9 Variabel Reduksi Gauss (K) Distribusi Normal.....	40
Tabel 4.10 Rekapitulasi Metode Distribusi Normal	40
Tabel 4.11 Rekapitulasi Analisa Frekuensi Curah Hujan Maksimum	40
Tabel 4.12 Rekapitulasi Analisa Kemiringan Lahan	42
Tabel 4.13 Rekapitulasi Analisa Waktu Konsentrasi.....	42
Tabel 4.14 Rekapitulasi Analisa Intensitas Curah Hujan.....	43
Tabel 4.15 Jumlah Penduduk Kelurahan Talang Aman	44
Tabel 4.16 Rekapitulasi Analisa Debit Limbah Rumah Tangga.....	44
Tabel 4.17 Rekapitulasi Analisa Debit Air Hujan.....	44
Tabel 4.18 Rekapitulasi Perbandingan Debit Saluran Eksisting Dengan Debit Maksimum yang di Analisis.....	45
Tabel 4.19 Rekapitulasi Perbandingan Debit Saluran Eksisting Tanpa Sedimen Dengan Debit Maksimum yang di Analisis	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan.....	4
Gambar 2.1 Bentuk Saluran Drainase	13
Gambar 2.2 Siklus Hidrologi	14
Gambar 2.3 Saluran Berbentuk Segiempat	26
Gambar 2.4 Saluran Berbentuk Trapesium	28
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2 Saluran Tersier	30
Gambar 3.3 Saluran Sekunder 1.....	30
Gambar 3.4 Saluran Sekunder 2.....	31
Gambar 3.5 Saluran Sekunder 3.....	31
Gambar 3.6 Saluran Primer.....	31
Gambar 3.7 Denah Saluran	32
Gambar 3.8 Peta Topografi.....	33
Gambar 3.9 Daerah Tangkapan (<i>Cathment Area</i>).....	34
Gambar 3.10 Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	36
Gambar 4.1 <i>Cathment Area</i>	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan suatu masalah yang sampai saat ini masih perlu adanya penanganan khusus dari berbagai pihak, baik dari pemerintah maupun masyarakat. Banjir juga menjadi rutinitas yang terjadi dari tahun ketahun bahkan meningkat terutama di berbagai Kota besar seperti Kota Palembang.

Banjir hampir terjadi di setiap musim penghujan tiba. Banjir datang tanpa mengenal tempat dan siapa yang menghuni tempat tersebut. Banjir bisa terjadi di wilayah pemukiman, persawahan, jalan, ladang, tambak, bahkan di perkotaan.

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.

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 peneliti membuat penelitian yang berjudul

“ Analisa Faktor Penyebab Banjir Pada Saluran Drainase Jalan Swadaya Lorong Patal 1 Kelurahan Talang Aman Kota Palembang “.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui penyebab terjadinya banjir di Jalan Swadaya Lorong Patal 1 Kelurahan Talang Aman Kota Palembang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa penyebab banjir dengan menganalisa kondisi saluran *eksiting* dalam menampung debit limpasan 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 sebagai berikut:

1. Data curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini hanya 5 tahun terakhir yaitu tahun 2016-2020.
2. Drainase yang ditinjau dalam penelitian ini hanya saluran primer, saluran sekunder 1, saluran sekunder 2, saluran sekunder 3, dan saluran tersier.
3. Perhitungan curah hujan hanya menggunakan metode distribusi normal, metode log person III, dan metode gumbel.
4. Menghitung debit air hujan dan air limbah rumah tangga yang masuk kesaluran drainase.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memberikan gambaran dan juga penjelasan tentang pokok masalah yang akan dibahas, maka sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan, dengan penulisan sebagai berikut:

PENDAHULUAN

Berisi penulisan latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Menjelaskan pengertian banjir, drainase, dan membahas rumus-rumus pengolahan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan mengenai Langkah kerja, pengumpulan data primer dan sekunder dan bagan alir penelitian

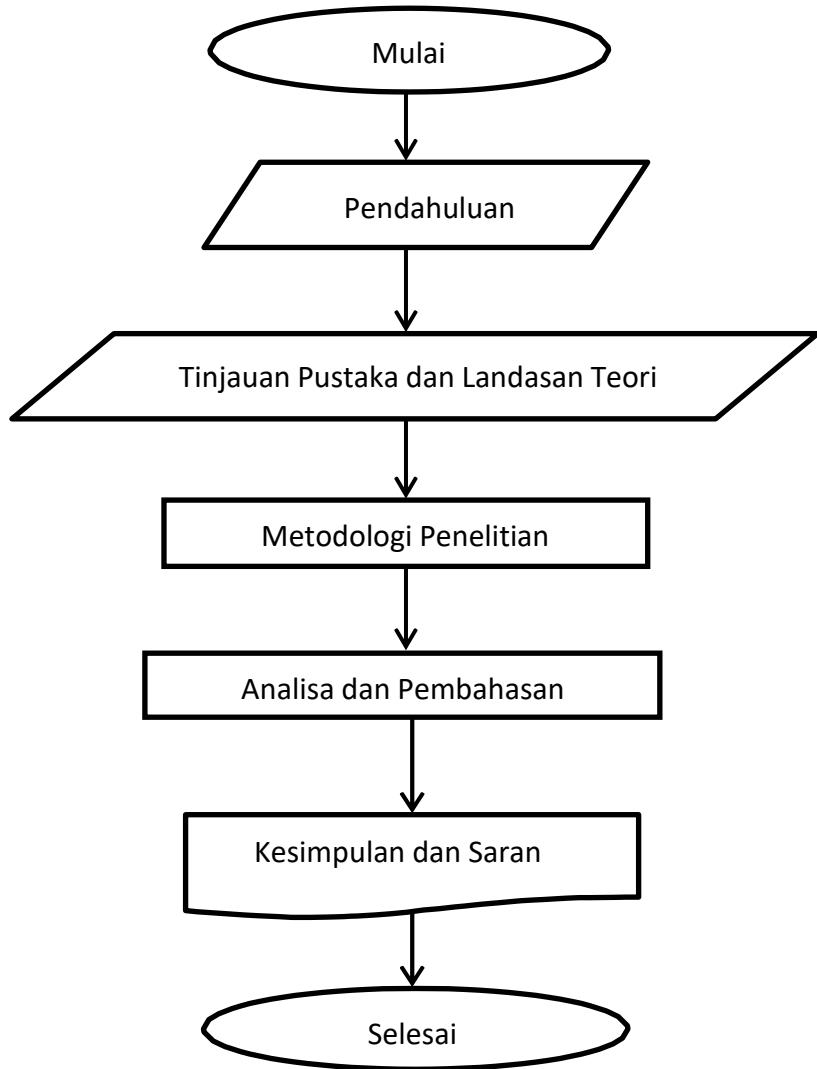
ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil penelitian serta menganalisa data tersebut dengan menggunakan rumus-rumus

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian dan juga berisi saran yang berguna untuk mengoptimalkan penelitian-penelitian selanjutnya.

1.5 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), 2021. *Data Curah Hujan Maksimum Tahunan*. Stasiun Klimatologi Kelas 1 Palembang.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), 2021. *Data Kontur Kelurahan Talang Aman*. Kota Pelambang
- Fairizi, Dimitri 2015, *Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa di Subdas Lambidaro Kota Pelambang*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 3, No. 1, Maret 2015, ISSN : 2355-374X.
- Sadyohutomo. 2008. *Manajemen Kota dan Wilayah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi: Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data*. (Jilid 1). Bandung: Penerbit Noba
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- Yulius, Elma 2018. *Evaluasi Saluran Drainase Pada Jalan Raya Sarua-Ciputat Tangerang Selatan*. Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil Vol. 6 No. 2 Juli 2018.

