

**Analisa Saluran Drainase Pada Jl. Mayor Salim Batubara
Depan Pasar Kebun Semai**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana – S1**

**Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
Prodi Sipil Fakultas Teknik**



Diajukan Oleh:

**Agantara Saputra
11 2014 233**

Kepada

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2020**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA SALURAN DRAINASE PADA JALAN MAYOR SALIM BATUBARA DEPAN PASAR KEBUN SEMAI

Dipersiapkan dan disusun oleh :
AGANTARA SAPUTRA
NRP : 112014233


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

Pembimbing 1,



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

Pembimbing 2,




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


Dewan Penguji :



1. Ir. Junaidi, M.T.
NIDN : 0202026502



2. Ir. Jonizar, M.T.
NIDN : 0030066101



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

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)
Palembang, 29 Februari 2020

Program Studi Sipil
Ketua,

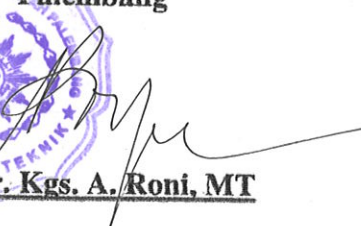
Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PRODI SIPIL
PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : AGANTARA SAPUTRA
NRP : 11 2014 233
Jurusan : Teknik Sipil
Judul : Analisa Saluran Drainase Pada Jl. Mayor Salim Batubara
Depan Pasar Kebun Semai

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang


Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT

Ketua Prodi
Teknik Sipil


Ir. Revisdah, MT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : AGANTARA SAPUTRA
NRP : 11 2014 233
Jurusan : Teknik Sipil
Judul : Analisa Saluran Drainase Pada Jl. Mayor Salim Batubara
Depan Pasar Kebun Semai

Mengetahui

Pembimbing I



Ir.H. A. Syukri Malian, MT

Pembimbing II



Ir. Hj. RA Sri Martini, MT

MOTTO :

Jadi diri sendiri, cari jati diri, dan dapatkan hidup yang mandiri optimis, karena hidup terus mengalir seperti air, dan kehidupan terus berputar sesekali liat kebelakang untuk melanjutkan perjalanan hidup yang tiada berujung.

PERSEMBAHAN:

Semua telah kalian berikan, dorongan motivasi dan segalanya hanya untukku, tetapi baru ini yang dapat aku persembahkan kepada :

-) Allah SWT**
-) Bapak dan Ibuku tercinta (Edi Susanto Dan Lisnawati) yang selalu memberi semangat serta motivasi dalam menyelesaikan kuliah.**
-) Teman terdekatku yang telah memberikan semangat, motivasi dan memberi kasih dalam menyelesaikan kuliah.**
-) Terima kasih kepada dosen pembimbingku, beserta dosen-dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil yang telah memberikan segudang Ilmu yang bermanfaat sehingga saya bisa menyelesaikan Kuliah S1 di Universitas Muhammadiyah Palembang.**
-) Terima kasih kawan-kawan Fakultas Teknik Sipil Angkatan 2014**
-) Almamater Hijau**

PERNYATAAN

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

Palembang, April 2020



AGANTARA SAPUTRA
112014233

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas ridho Nya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisa Saluran Drainase Pada Jl. Mayor Salim Batubara Depan Pasar Kebun Semai**” yang di susun guna memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Ir.H. A. Syukri Malian, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Ir. Hj. RA Sri Martini, MT Selaku pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, petunjuk serta saran – sarannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dan tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Abid Djazuli, S.E, M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Hj. Revisda, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Hj. Nur Nilam Oemiati, M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

6. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua Orang Tuaku Edi Santoso dan Lisnawati yang telah memberikan dorongan dan do'a serta restunya.
8. Saudara – Saudaraku yang telah memberikan semangat hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
9. Teman – teman seperjuangan angkatan 2014 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu serta memberi dukungannya.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapatkan imbalan dari Allah SWT, Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi sempurnanya Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Wassalam'alaikum Wr.Wb

Palembang, April 2020

Penulis

AGANTARA SAPUTRA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR PUSTAKA	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan	2
1.5. Bagan Alir Penulisan	4
1.6. Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Banjir	6

2.1.2	Hujan	7
2.1.3	Penyebab dan Akibat Banjir.....	8
2.1.4	Faktor Yang Mempengaruhi Banjir	8
2.1.5	Siklus Hidrologi	9
2.1.6	Drainase.....	11
2.1.7	Jenis-Jenis Drainase	11
2.1.8	Pola Jaringan Drainase	14
2.1.9	Fungsi Drainase.....	16
2.1.10	Drainase Berdasarkan Fungsi Layanan	16
2.1.11	Drainase Berdasarkan Fisiknya.....	17
2.1.12	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kontruksi Saluran Drainase .	18
2.2	Landasan Teori.....	21
2.2.1	Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	21
2.2.2	Distribusi Normal	23
2.2.3	Distribusi Log Normal.....	23
2.2.4	Distribusi Log Person Type III.....	23
2.2.5	Distribusi Gumbel.....	24
2.2.6	Intensitas Hujan	25
2.2.7	Koefisien Pengaliran.....	26
2.2.8	Pengertian Debit	28
2.2.9	Daerah Pengaliran (<i>Catchment Area</i>)	30
	A. Kemiringan Lahan.....	31
	B. Waktu Konsentrasi	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Persiapan.....	34
3.2. Pemahaman Masalah	34
3.3. Studi Literatur	35
3.4. Pengumpulan Data.....	35
3.4.1. Data Primer	35
3.4.2. Data Sekunder	39
3.4.2.1. Data Topografi	39
3.4.2.2. Data Hujan.....	39
3.4.2.3. Data Kependudukan	40
3.5. Analisa Data.....	40
3.6. Bagan Alir Metodologi Penelitian	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data Hidrologi.....	43
4.1.1. Analisa Curah Hujan (Analisa frekuensi).....	43
4.1.2. Metode Distribusi Normal.....	44
4.1.3. Metode Distribusi Log Pearson Type III.....	45
4.1.4. Metode Distribusi Gumbel.....	47
4.2. Analisa Daerah Tangkapan (<i>Catchment Area</i>).....	49
4.2.1. Analisa Kemiringan Lahan.....	49
4.2.2. Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	50
4.3. Analisa Intensitas Curah Hujan.....	52
4.3.1. Analisa Debit.....	53

4.3.2. Analisa Debit Limbah Rumah Tangga (Qk).....	53
4.3.3. Analisa Debit Hujan (Qb)	55
4.4. Analisa Kapasitas Saluran.....	56
4.5. Bagan Alir Penulisan.....	73

BAB V KESIMPULAN SARAN

5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Koefisien Pengaliran C

.....
28

Tabel 2.2. Harga Koefisien Kekasaran Manning (N)

.....
33

Tabel 2.3. Tabel Kebutuhan Air Bersih

.....
33

Tabel 2.4. Besarnya Tinggi Jagaan Minimum Untuk Saluran Dari Pasangan
Tanah Dan Dari Pasangan Batu

.....
33

Tabel 3.1. Data Saluran Lokasi

.....
36

Tabel 3.2. Data Curah Hujan Bulanan (Milimeter) 2009-2018

.....
40

Tabel 4.1. Data Curah Hujan Maksimum Bulanan (MM) Stasiun

Klimatologi Kenten Palembang

.....

43

Tabel 4.2. Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Normal

.....

44

Tabel 4.3. Fariabel Reduksi Gaus (K) Distribusi Normal

.....

45

Tabel 4.4. Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Pearson Type

III

.....

45

Tabel 4.5. Nilai K Untuk Cs, Distribusi Log Pearson Type III

.....

46

Tabel 4.6. Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Gumbel

.....

47

Tabel 4.7. Nilai Sebaran Untuk Periode Ulang

.....

47

Tabel 4.8. Rekapitulasi Analisa Frekuensi Curah Hujan Maksimum

.....
48

Tabel 4.9. Rekapitulasi Kemiringan Lahan

.....
50

Tabel 4.10. Rekapitulasi Waktu Konsentrasi

.....
51

Tabel 4.11. Rekapitulasi Waktu Konsentrasi

.....
53

Tabel 4.12. Rekapitulasi Perhitungan Saluran Eksisting

.....
63

Tabel 4.13. Perhitungan Debit Saluran Eksisting Dengan Debit Maksimum
Yang di Analisa

.....
63

Tabel 4.14. Perencanaan Debit Saluran Eksisting

.....
68

Tabel 4.15. Analisa Perbandingan Debit Total (Maximum) Dan Debit Saluran Eksisting Yang Telah Dinormalisasi Sedimen Dan Sampah

.....
68

Tabel 4.16. Perencanaan Debit Saluran Eksisting

.....
67

Tabel 4.17. Perencanaan Debit Saluran

.....
72

INTISARI

Kelurahan Sekip Jaya Kecamatan Kemuning Palembang yang merupakan suatu Kawasan Aliran Sungai , yang memiliki luas 900 Ha, yang merupakan rawan banjir jika terjadi Hujan yang cukup deras Sistem drainase yang ada di Kawasan Kelurahan Sekip Jaya Kecamatan Kemuning Palembang merupakan sistem drainase (*Eksisting*) saluran terbuka. Pada kawasan ini sering terjadi banjir yang disebabkan oleh saluran drainase yang dipenuhi oleh sampah-sampah, endapan sedimen yang cukup tebal serta penampang saluran drainase yang tidak mampu lagi menampung besarnya debit banjir sehingga terjadi luapan air dari saluran drainase.

Dari hasil pengamatan dan analisa data lapangan didapat 3 saluran yang berbentuk segi empat, didapat hasil sebagai berikut : Saluran pertama : $H = 0.50$ m, $b = 0.50$ m, $y = 0.46$ m, $p = 112$ m, saluran kedua : $H = 0.65$, $b = 0.65$ m, $y = 0.6$ m, $p = 140$ m saluran ketiga : $H = 0,5$ m, $b = 0,5$ m, $y = 0.43$ m, $p = 124$ m, dengan mampu menampung debit sebagai berikut : Saluran pertama : $0.26993 \text{ m}^3/\text{detik}$, Saluran kedua : $0.18658 \text{ m}^3/\text{detik}$, Saluran ketiga : $0.12158 \text{ m}^3/\text{detik}$. Hanya saluran pertama yang dapat menampung debit aliran maximum yaitu : $0,20902 \text{ m}^3/\text{detik}$.

Maka dapat disimpulkan saluran tersebut tidak mampu lagi menampung debit yang direncanakan, maka dari itu agar dapat menampung debit banjir total, maka harus dilakukan Normalisasi pada saluran drainase, pada saluran kedua memiliki hasil seperti ini setelah di Normalisasi $0,2459 \text{ m}^3/\text{det}$ dengan debit maksimum $0,19762 \text{ m}^3/\text{det}$ dan pada saluran ketiga $0,2044 \text{ m}^3/\text{det}$ dengan debit maksimum $0,59666 \text{ m}^3/\text{det}$ dan dapat juga dilakukan rekayasa sistem saluran drainase, hasil dari analisa dan perhitungan daya tampung di dapat debit rencana yaitu $0,8331 \text{ m}^3/\text{det} > 0,59666 \text{ m}^3/\text{det}$ debit maksimum total yang dibutuhkan.

Kata kunci : Ilir Barat 1, Dimensi Saluran, Analisa Saluran

ABSTRACT

Sekip Jaya Sub District Kemuning Palembang which is a river basin area, which has an area of 900 Ha, which is prone to flooding in case of a fairly rapid rain drainage system existing in the village area Sekip Jaya Kemuning District Palembang is a drainage system (existing) open channel. In this area there is often a flood caused by drainage channels that are filled with garbage, heavy sediment deposits and a cross-section of drainage channels that can no longer accommodate the magnitude of flood discharge resulting in water overflow from the drainage channels.

From the Observation and analysis field data obtained by 3 channels rectangular, obtained the following results: First Channel: $H = 0.50$ m, $B = 0.50$ m, $y = 0.46$ m, $p = 112$ m, second channel: $H = 0.65$, $B = 0.65$ m, $y = 0.6$ m, $p = 140$ m third channel: $H = 0.5$ m, $b = 0.5$ m, $y = 0.43$ m, $p = 124$ m, able to accommodate the following debit: First Channel: 0.26993 m³/second, second channel: 0.18658 m³/second, third channel: 0.12158 m³/second. Only the first channel can accommodate the maximum discharge flow: 0.20902 m³/second.

Therefore, the channel can be deduced no longer able to accommodate the planned discharge, therefore in order to accommodate the total flood discharge, it should be done normalization of drainage channels, on the second channel has a result like this after Normalization $[(0.2459 \text{ m})^3/\text{sec}]$ with a maximum discharge of $0.19762 \text{ m}^3/\text{sec}$ and on the third channel $[(0.2044 \text{ m})^3/\text{sec}]$ with a maximum discharge of $0.59666 \text{ m}^3/\text{sec}$ and can also be done engineering drainage duct system, the result of analysis and calculation of the capacity of the power can be Discharge plan is $0.8331 \text{ m}^3/\text{sec} > [(0.59666 \text{ m})^3/\text{sec}]$ Maximum discharge of the required total.

BAB I

PENDAHULUAN

Banjir merupakan bencana alam yang terjadi secara alami dan oleh perbuatan manusia yang menghiraukan keseimbangan alam dan tidak memperdulikannya. Banjir sering kali terjadi karena perbuatan manusia yang membuang sampah sembarangan terutama pada sungai atau aliran drainase di sepanjang jalan perkotaan. Khususnya banjir yang terjadi di wilayah jalan Mayor Salim Batubara tepatnya di depan Pasar Kebun Semai yang diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dan limpasan air hujan dari sekitar wilayah tersebut, sistem saluran drainase yang sudah ada tidak dapat berjalan secara optimal hal ini terlihat dari genangan air yang terjadi di jalan Mayor Salim Batubara di depan Pasar Kebun Semai, sehingga diperlukan kajian terhadap saluran drainase untuk menanggulangi banjir pada wilayah tersebut.

1.1. Latar Belakang

Masalah banjir merupakan salah satu masalah pokok bagi kehidupan masyarakat sehari-hari, Khususnya banjir yang terjadi di jalan Mayor Salim Batubara tepatnya di depan Pasar Kebun Semai Kota Palembang, yang dapat mengganggu aktifitas masyarakat sehari-hari dikarenakan banjir yang terjadi di daerah tersebut, sehingga seringkali menyebabkan kemacetan di depan pasar tersebut dikarenakan cukup padatnya kendaraan yang melintas di sana yang dapat menghambat arus lalu lintas, dikarenakan kendaraan yang berjalan memperlambat laju kendaraan untuk melewati jalur tersebut ditambah lagi para pengendara yang sering mencoba menyalip kendaraan lain tersebut, bahkan terkadang masyarakat

disana turun tangan untuk mengatur kemacetan yang terjadi disebabkan oleh banjir yang berada di jalan Mayor Salim Batubara tersebut.

Guna mengatasi masalah banjir yang terjadi di jalan Mayor Salim Batubara tersebut dapat dilakukan analisa agar dapat menyelesaikan masalah yang terjadi disana.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisa saluran drainase penyebab banjir atau genangan air yang terjadi di Jalan Mayor Salim Batubara.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab banjir atau genangan air di Jalan tersebut, agar mendapatkan solusi untuk mengatasi banjir.

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini masalah yang akan dibahas dibatasi pada analisa saluran drainase untuk menanggulangi banjir di jalan Mayor Salim Batubara tepatnya di depan pasar Kebun Semai kota Palembang.

1.4. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas tentang pokok masalah yang dibahas dalam penulisan ini, maka ditulis metode penulisan sebagai berikut :

Pemahaman masalah, berupa pemahaman persoalan yang ada dilapangan serta informasi data yang ada.

Pemahaman teori, yaitu berupa teori yang ada melalui literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan.

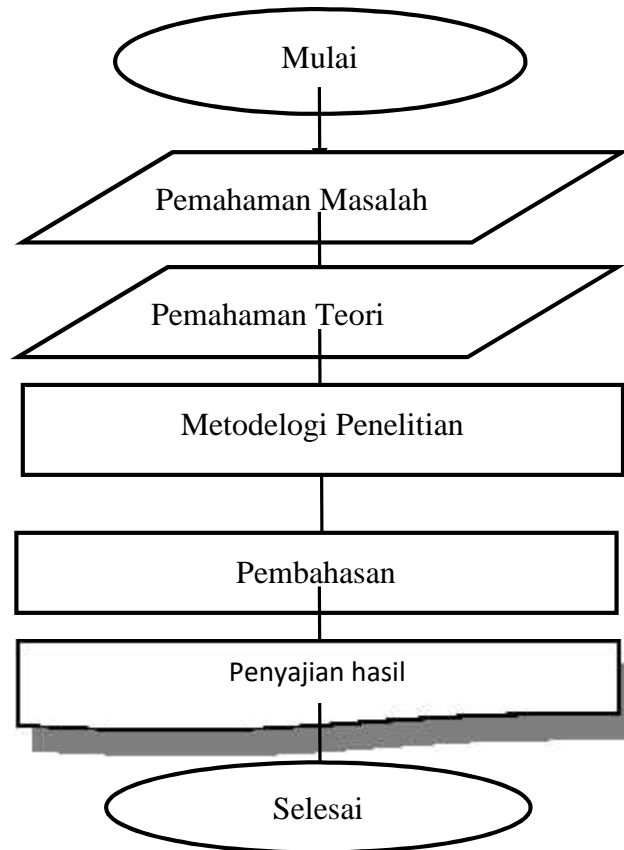
Metode penelitian, yaitu cara atau metode yang digunakan untuk mengatasi masalah banjir dan pengumpulan data-data dari survey lapangan.

Pembahasan, yaitu pengolahan data yang berdasarkan teori dan hasil penelitian di lapangan.

Penyajian hasil, yaitu kesimpulan dan saran yang didapat dari penelitian.

1.5. Bagan Alir Penulisan

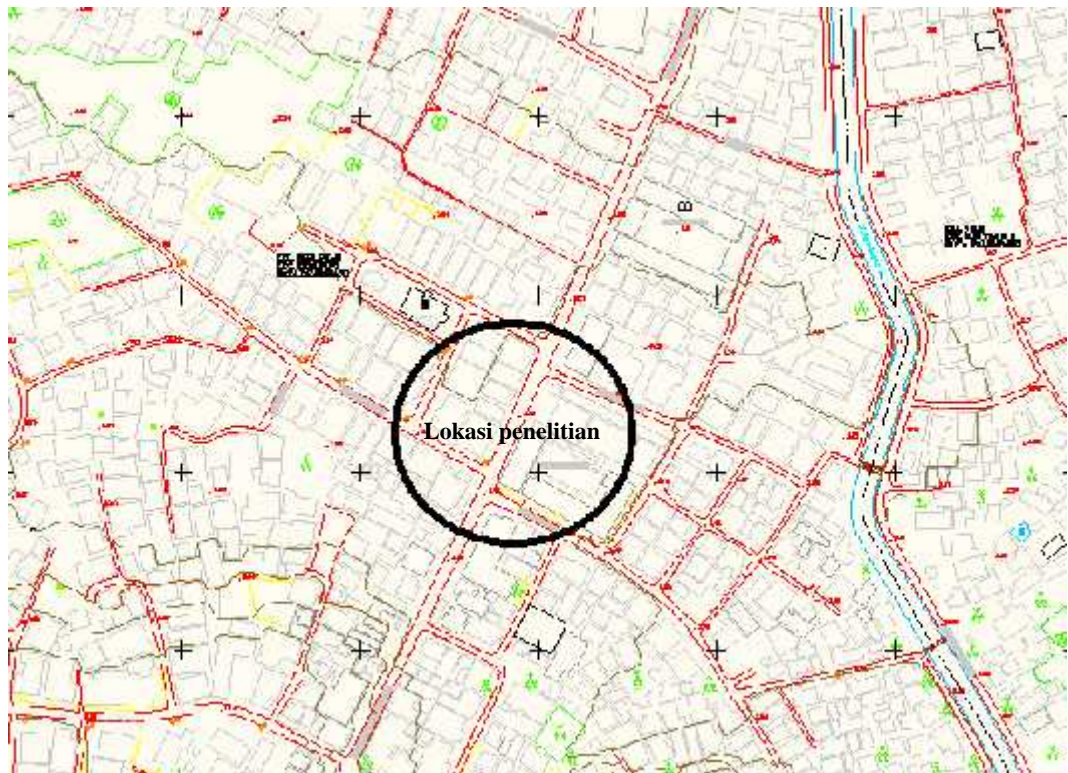
Bagan alir dari sistematika penulisan adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

1.6. Lokasi Penelitian

Ruang lingkup wilayah penelitian adalah saluran drainase pada kawasan Jalan Mayor Salim Batubara Kota Palembang.



Gambar 1.2 Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo, 1996, *HIDRAULIKA II*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Imam Subarkah, Ir. “ Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air “. 1980 Ide Dharma, Bandung.
- Juliyendi, Yessi 2011, “ Analisa Saluran Drainase Di Jalan Siantan Jaya Kelurahan Silaberanti Kecamatan Seberang Ulu 1 Palembang ’’, Universitas Muhammaadiyah Palembang
- Karimun, 2010, “ Analisa ’’, Universitas Muhammadiyah Palembang
- Soewarno. 1995. *Hidrologi*. Penerbit Nova, Bandung
- Suripin Dr. Ir. M. Eng. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*
- Suyono Sosrodarsono, Ir. , Kenku Takeda, “ Hidrologi Untuk Pengairan “. Edisi IV Tahun 1987, PT Pradya Paramita, Jakarta.
- Van Te Chow. 1959. *Hidraulika Saluran Terbuka*