

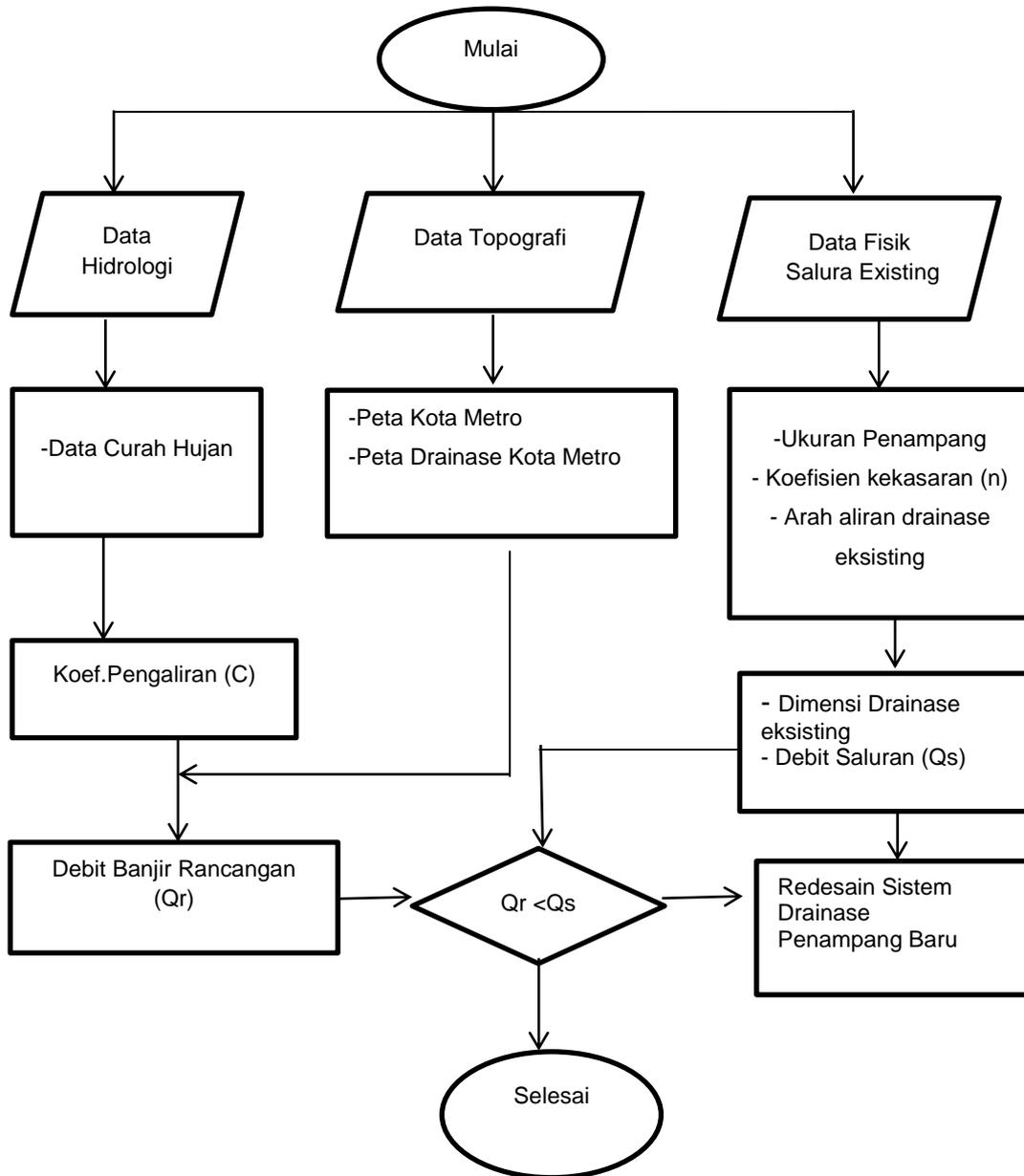
## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui kapasitas maksimal debit air pada saluran drainase dan juga kondisi existing saluran drainase pada Jl. Krakatau sampai Jl. Tawes. Metode pengambilan data secara langsung pada lokasi yang sudah ditentukan. Data tersebut langsung akan di ambil dari lokasi penelitian yaitu pada ruas Jl. Krakatau sampai Jl. Tawes, Kelurahan Yosorejo, Kec. Metro Timur, Kota Metro.

### 1. Bagan Alir (Flow Chart)



**Gambar 15.** Bagan Alir Penelitian ( flow chart )

(Sumber: Riski Al Fajri,2020)

## **B. Tahapan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara bertahap, langkah-langkah dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

### **1. Tahapan**

#### **a. Tahap Persiapan**

Tahap dimaksudkan untuk mempermudah jalannya penelitian, seperti pengumpulan data dan analisis data, yang meliputi :

##### **1) Studi Literatur**

Studi literatur dimaksudkan untuk mendapatkan arahan dan wawasan sehingga mempermudah dalam pengumpulan data, analisis data maupun dalam penyusunan hasil penelitian.

##### **2) Observasi Lapangan**

Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui dimana lokasi atau tempat dilakukannya pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan penelitian.

#### **b. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data-data yang mendukung dalam penelitian ini yaitu :

##### **1) Pengumpulan Data**

Tahapan yang pertama adalah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian.

##### **2) Perhitungan Debit Rencana**

Perhitungan debit rencana didapatkan dari beberapa analisis yang diantaranya:

###### **(a) Analisis Data Hujan**

Analisis data hujan, data curah hujan 10 tahun terakhir yang didapat dari dinas terkait .

###### **(b) Analisa Frekuensi Hujan**

untuk menentukan model distribusi perhitungan curah hujan dengan periode ulang yang tepat dengan parameter koefisien variansi, koefisien skewness dan koefisien kurtosis.

(c) Dilakukan perhitungan probabilitasnya dengan menggunakan uji smirnov - kolmogorov dan uji chi kuadrat

(d) Intensitas hujan terpilih adalah intensitas hasil analisis frekuensi dan hasil pengujian probabilitas uji Smirnov - Kolmogorov dan uji Chi Kuadrat. Dengan pola distribusi yang didapat dari pengamatan kejadian-kejadian hujan besar yang ada, selanjutnya mewakili kondisi hujan yang dipakai sebagai pola untuk mendistribusikan hujan rancangan menjadi hujan jam-jaman.

(e) Data topografi menghasilkan analisa perhitungan antara luasan dengan koefisien aliran permukaan (C).

(f) Dengan menggunakan metode hasper, debit rancangan hujan dapat diperkirakan dan selanjutnya dapat diperhitungkan waktu pengaliran air hujan atau limpasan hujan yang jatuh untuk mengalir dari titik terjauh sampai ke tempat keluaran daerah aliran sungai (titik kontrol/outlet). Debit rancangan hujan menjadi unsur masukan dalam analisa hidrolika saluran terbuka yang secara eksisting telah terbangun di lokasi penelitian.

(g) Menganalisa pola arah aliran drainase eksisting.

### **3) Analisis Hidrolika**

#### **(a) Perhitungan debit penampang saluran eksisting.**

Debit dicari dengan persamaan  $Q = V \times A$  yang dimana A adalah luas penampang yang didapatkan dari hasil perencanaan dan V didapatkan berdasarkan rumus manning pada saluran terbuka yaitu  $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$ .

#### **(b) Pemeriksaan debit saluran *eksisting* (Qs) dengan debit banjir rencana (Qr).**

Bila  $Q_s > Q_r$  maka tidak perlu adanya redesain namun bila  $Q_r > Q_s$  maka redesain harus dilakukan.

### **4) Peralatan**

Peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- (a) Alat Tulis, Penggaris dan papan alas tulis.
- (b) Laptop.
- (c) Kamera.
- (d) Alat ukur meteran/pita meteran.

### **5) Evaluasi Kondisi Sistem Drainase Eksisting**

Evaluasi dilakukan pada daerah penelitian dengan maksud mengetahui kondisi sistem drainase eksisting dan mengevaluasi sistem drainase mana yang memenuhi kriteria desain standar atau tidak memenuhi kriteria desain standar. Apabila kondisi sistem drainase eksisting tidak memenuhi kriteria desain standar maka perlu rencana pengembangan sistem drainase sehingga dapat mengatasi banjir. Tahapan evaluasi kondisi sistem drainase di Jl. Krakatau – Jl. Tawes Kelurahan Yosorejo Kecamatan Metro Timur yaitu sebagai berikut :

- (a) Survei langsung kondisi sistem drainase eksisting.
- (b) Pengevaluasian kapasitas drainase.
- (c) Pengevaluasian kondisi kelayakan saluran drainase.

### **C. Definisi Operasional Variabel**

Variabel Penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian suatu titik perhatian suatu penelitian. (Suharsimi Arikunto 1998), dan variabel ini juga untuk membantu dalam menentukan alat pengumpulan data dan teknik analisis data. Dalam Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu :

1. Variabel terikat (*Dependent Variabel*) adalah evaluasi sistem drainase.
2. Variabel bebas (*Independent Variabel*) adalah Drainase di Jl. Abri – Jl. Utama Kelurahan Iringmulyo Kecamatan Metro Timur.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam proses penelitian evaluasi sistem drainase diperlukan data untuk dapat melakukan evaluasi dengan baik diperlukan data, informasi, teori dasar guna membantu penelitian. Data yang diperlukan antara lain sebagai berikut:

#### **1. Pengumpulan Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan, data tersebut antara lain adalah :

- a. Melakukan pendataan langsung lokasi titik banjir pada daerah penelitian.
- b. Mengetahui kondisi sistem drainase dan arah aliran yang ada di daerah penelitian.
- c. Dimensi drainase eksisting berupa ukuran penampang drainase dari tinggi dan lebar dalam satuan (m) dan arah aliran.
- d. Titik banjir daerah studi kasus.

#### **2. Pengumpulan Data Sekunder**

Pengumpulan data sekunder diperoleh dari instansi setempat seperti :

- a. Data penunjang lainnya seperti jaringan jalan, data curah hujan dari BPS Kota Metro dan lain-lain.
- b. Peta penggunaan lahan yang merupakan hasil interpretasi dari citra satelit atau penginderaan jauh.
- c. Data topografi berupa data elevasi kontur dan panjang saluran drainase.
- d. Data curah hujan dari stasiun hujan yang berpengaruh pada aliran disistem.

- e. Drainase yang diteliti dengan rentang 10 tahun di masing-masing stasiun hujan.

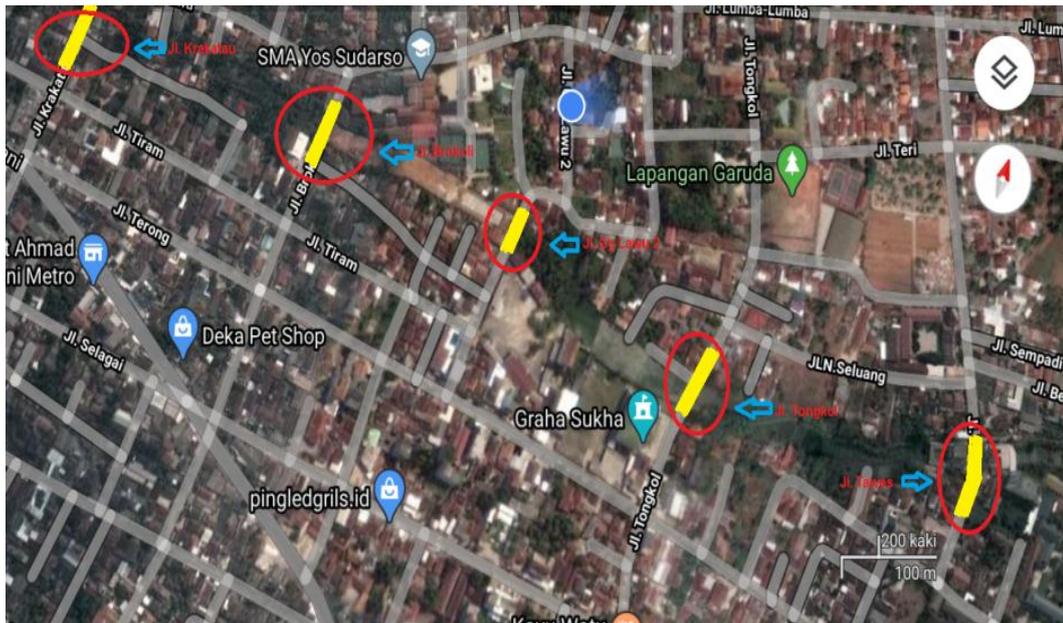
### E. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh kebenaran data maka pada penelitian ini akan dilakukan teknik-teknik pengambilan data sebagai berikut:

1. Wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber yang terkait untuk mendapatkan data yang diperlukan.
2. Obsevasi langsung, yaitu dengan mengadakan pengamatan atau survei secara langsung di saluran drainase yang terletak pada salah satu wilayah di daerah Kota Metro Lampung yaitu Kelurahan Iringmulyo, Jalan Abri – Jalan Utama.

#### a. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di saluran drainase yang terletak pada salah satu wilayah di daerah Kota Metro Lampung yaitu Kelurahan Yosorejo, di Jalan Krakatau sampai Jalan Tawes



**Gambar 13.** Lokasi Penelitian

(Sumber: <https://www.google.co.id/maps>)



**Gambar 14.** Peta Sketsa Lokasi Penelitian

(Sumber: Riski Al Fajri,2020)

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan pengolahan terhadap data-data yang telah dikumpulkan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu analisis data curah hujan yang didapat dari data sekunder lalu setelah itu mencari luas pengaruh stasiun hujan terhadap daerah aliran sistem drainase dengan salah satu metode antara Polygon Thiessen, Isohyet, Rata-Rata Aritmatika ataupun Hasper dengan pertimbangan syarat yang dijabarkan pada bab II. Dari pengolahan data ini peneliti berharap dapat mengetahui kapasitas saluran drainase sebagai upaya pengendalian banjir pada lokasi penelitian.