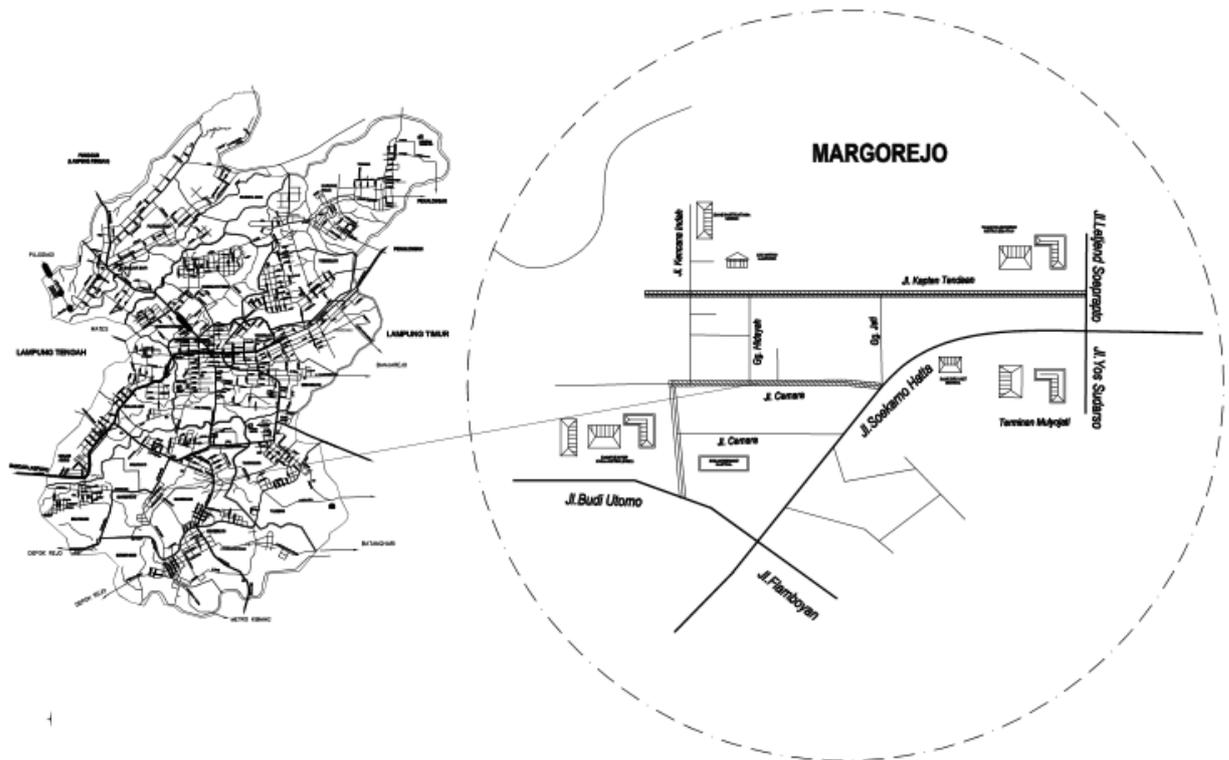


### BAB III METODE PENELITIAN

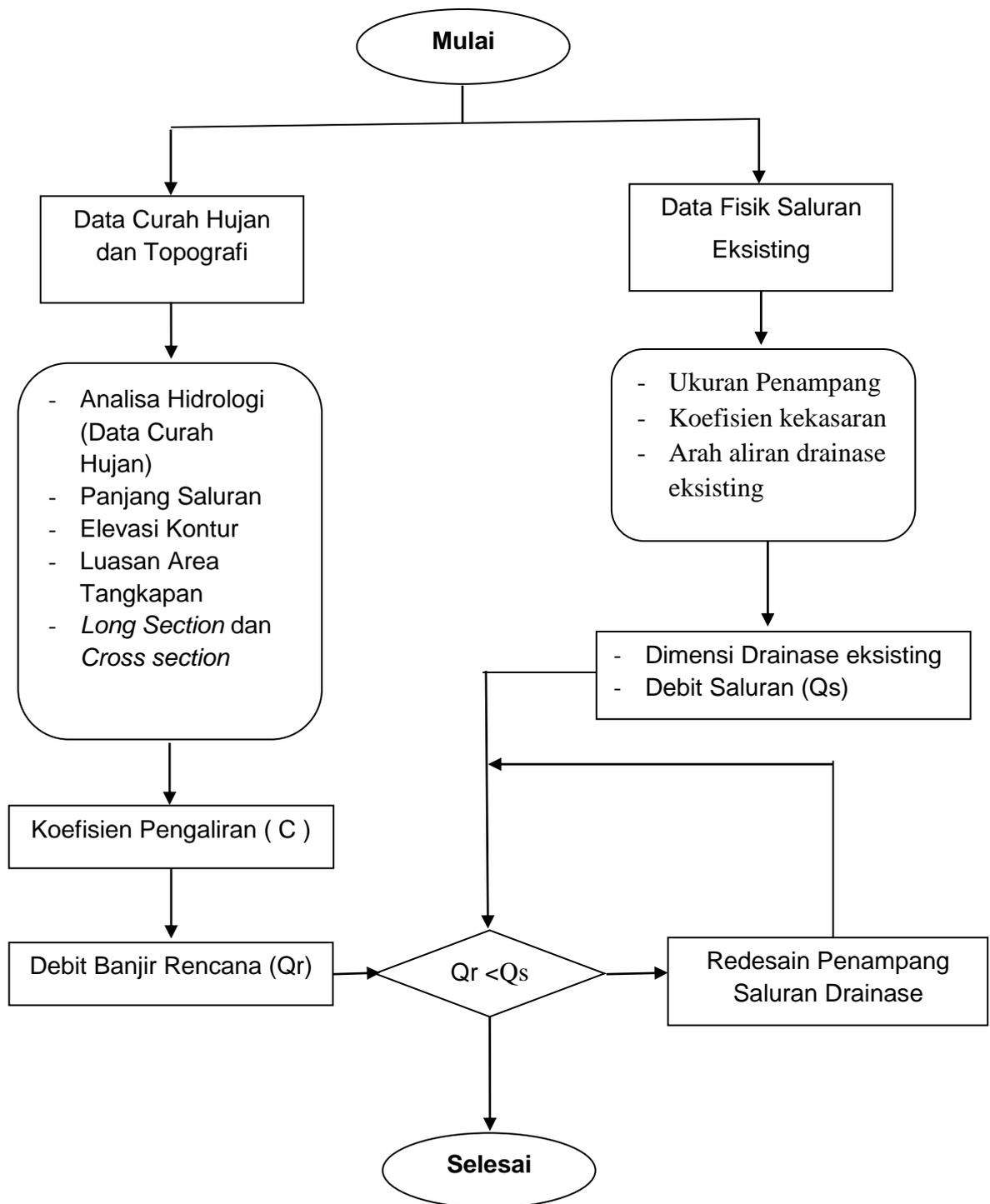
#### A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui kapasitas saluran drainase sebagai upaya penanggulangan banjir. Metode pengambilan data secara langsung pada lokasi yang telah ditentukan. Data tersebut langsung akan diambil dari lokasi penelitian yaitu saluran drainase di ruan Jalan Cemara dan Jalan Kapten Tendean yang akan ditinjau yaitu dimensi saluran, arah aliran, kondisi saluran *eksisting*, dan data yang diperoleh dari dinas terkait.



Gambar 5. Peta Lokasi Penelitian (Agus, 2020)

Berikut bagan desain penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti :



Gambar 6. Bagan Alir Penelitian / *Flow Chart* (Agus Musodik, 2020)

## B. Tahapan Penelitian

Langkah-langkah penelitian disusun secara sistematis sehingga mempermudah menyelesaikan penelitian ini. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah :

### 1. Perhitungan Debit Rencana

Perhitungan debit rencana didapatkan dari beberapa analisis yang diantaranya:

- a. 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 paramater 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 penggunaan lahan dan data topografi menghasilkan analisa perhitungan antara luasan dengan koefisien aliran permukaan (C). Bentuk topografi, jenis penggunaan lahan dan jenis tanah sangat mempengaruhi nilai dari koefisien aliran permukaan (C).
- f. Dengan menggunakan pendekatan rasional, debit rancangan hujan dapat diperkirakan. Debit rancangan hujan menjadi unsur masukan dalam analisa hidrolika saluran terbuka yang secara *eksisting* telah terbangun di lokasi penelitian.
- g. Menganalisis pola arah aliran drainase *eksisting*.

### 2. 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* ( $Q_s$ ) dengan debit rencana ( $Q_r$ ). Bila  $Q_s > Q_r$  maka tidak perlu adanya redesain namun bila  $Q_r > Q_s$  maka redesain harus dilakukan.
3. Selesai.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses penelitian ini diperlukan beberapa data antara lain sebagai berikut:

#### 1. Data Primer

Data primer yang digunakan berupa:

- a. Dimensi drainase *eksisting* berupa ukuran penampang drainase dari tinggidan lebar dalam satuan (m) dan arah aliran.
- b. Pengukuran topografi (elevasi) dan panjang saluran drainase.
- c. Titik banjir daerah studi kasus
- d. Data material pada dasar saluran, sebagai pembentuk penampang salurandrainase untuk mengetahui koefisien Manning yang akan digunakan.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait antara lain :

- a. Data topografi berupa data elevasi kontur.
- b. Data curah hujan dari stasiun hujan yang berpengaruh pada aliran di sistem drainase yang diteliti dengan rentang data 10 tahun di masing-masing stasiun.

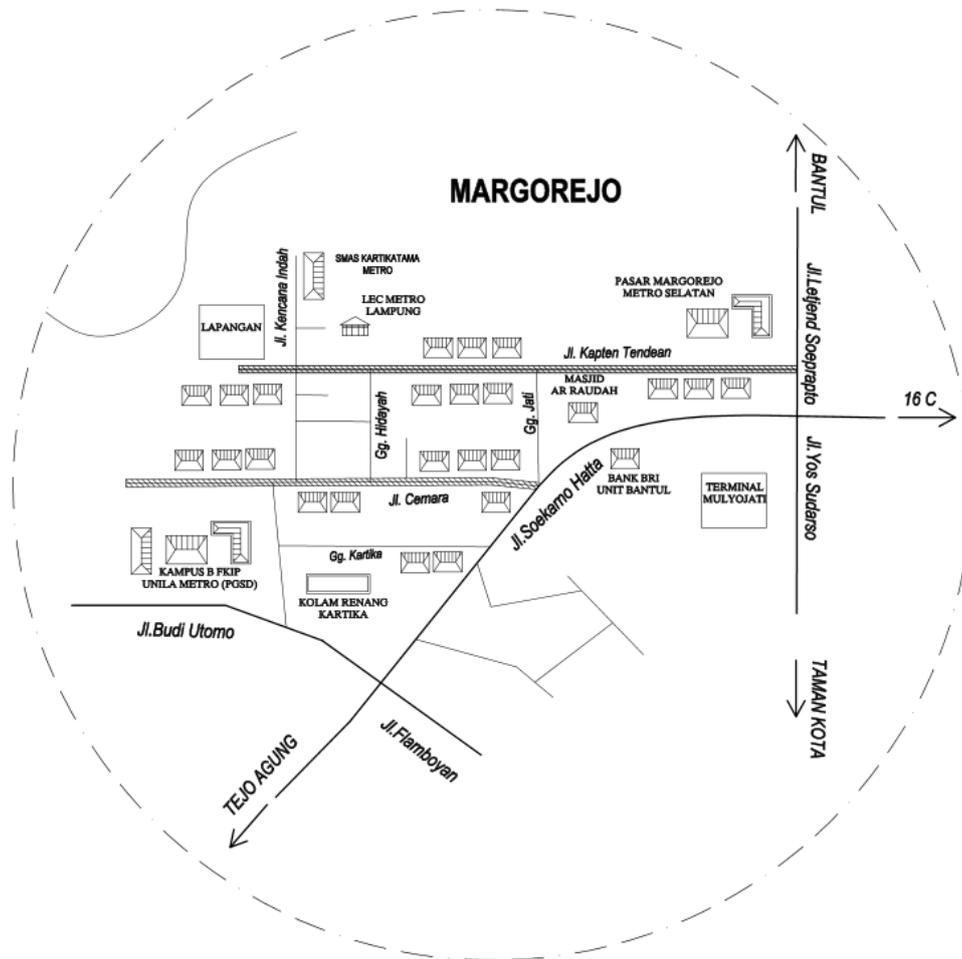
### D. Instrumen Penelitian

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 Margorejo Kecamatan Metro Selatan.

a. Peta Lokasi Penelitian

Lokasi yang dikaji pada penelitian ini adalah ruas Jalan Cemara dan ruas Jalan Kapten Tendean pada Kelurahan Margorejo Kecamatan Metro Selatan, Kota Metro.



Gambar 7. Peta Situasi Saluran (Agus Musodik,2020)

**E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan pengolahan terhadap data-data yang telah dikumpulkan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis Hidrologi yang bertujuan untuk mencari debit banjir rencana ( $Q_r$ ) dan analisis Hidrolika bertujuan untuk mengetahui debit yang mampu ditampung oleh saluran drainasenya. Setelah itu kita bandingkan debit banjir rencana dengan debit salurannya. Apabila debit banjir rencana lebih besar dari debit saluran maka saluran drainase tersebut perlu untuk di redesain.