

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

a) Data sekunder

Data sekunder merujuk pada data yang diperoleh melalui media perantara, seperti instansi terkait atau catatan dari pihak lain. Data tersebut umumnya berupa laporan historis atau catatan yang telah disusun dan tersimpan dalam arsip. Untuk penelitian *review* sistem drainase ini, terdapat beberapa jenis data sekunder yang diperlukan, yaitu sebagai berikut:

– Peta tofografi dan sistem jaringan saluran drainase :

Untuk membuat Peta Topografi, dapat digunakan data digital dari berbagai sumber, termasuk *Google Maps/Google eart*. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan memotong (crop) data dari gambar digital *Google Maps/Google eart* sesuai dengan koordinat yang diinginkan.

– Data Jumlah penduduk pada lokasi penelitian :

Untuk mendapatkan data jumlah penduduk, dapat mengajukan permohonan surat izin penelitian ke Dinas Penanaman Modal Surabaya, dengan membawa surat ijin penelitian dari Universitas. Setelah mendapatkan surat rekomendasi (izin) dari Dinas Penanaman Modal, maka akan diarahkan untuk mengurus data tersebut ke Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Surabaya.

– Data intensitas hujan (curah hujan) harian dan tahunan :

Data curah hujan tahunan dapat diperoleh melalui instansi terkait, seperti Dinas PU Bina Marga Pamutusan Surabaya atau UPT PSDA WS Brantas di kediri Korwil Surabaya. Untuk mengakses data tersebut, kita perlu mengurus surat izin penelitian dari Dinas Penanaman Modal Surabaya dengan membawa surat ijin penelitian dari Universitas. Setelah mendapatkan surat rekomendasi (izin) dari Dinas Penanaman Modal, kita dapat mengambil data yang dibutuhkan di Dinas PU Bina Marga Pamutusan Surabaya.

b) Data Primer

Data ini secara khususnya, dikumpulkan melalui metode survei di lapangan secara langsung. Informasi mengenai dimensi dan kemiringan saluran drainase diperoleh dari hasil survei yang telah dilakukan.

3.2 Data Curah Hujan Harian Maksimum

Untuk memastikan curah hujan harian maksimum, dilakukan analisis data curah hujan yang dikumpulkan dari beberapa lokasi pengamatan di wilayah tersebut. Untuk mengembangkan strategi pengendalian banjir, yang juga disebut sebagai daerah aliran sungai atau perencanaan curah hujan regional, penting untuk mengumpulkan data curah hujan harian.

3.3 Perhitungan Curah Hujan Rata-rata Wilayah

Mengingat banyaknya penyebaran data curah hujan di antara banyak stasiun hujan yang terletak di daerah aliran sungai yang berbeda, maka penting untuk menghitung nilai rata-rata curah hujan untuk setiap lokasi. Untuk mengetahui curah hujan rata-rata di tingkat regional, dua

3.4 Perhitungan Curah Hujan Rencana

Istilah "proyeksi curah hujan" menunjukkan kemungkinan suatu daerah atau wilayah akan mengalami curah hujan tahunan. Informasi ini digunakan sebagai dasar perhitungan dimensi struktur air. Dalam hal ini, Metode Log Person III dan Metode Gumbell akan diterapkan; pendekatan yang menghasilkan hasil paling optimal sehubungan dengan keselamatan desain akan dipilih.

3.5 Perhitungan Debit Rencana

Konversi data proyeksi curah hujan menjadi debit proyeksi dapat dilakukan. Berbagai teknik dapat digunakan untuk mencapai tujuan ini, seperti metode Rasional, metode Der Wenduwen, metode Haspers, dan metode Hidrograf. Metode Rasional, Der Wenduwen, dan Haspers digunakan untuk menghitungantisipasi debit genangan dalam penyelidikan ini. Perhitungan yang dipilih akan ditentukan oleh perhitungan mana yang memberikan hasil paling optimal dalam hal keselamatan desain.

3.6 Perhitung Debit Air Kotor

Pembuangan air terkontaminasi mengacu pada limbah yang biasanya dibuang melalui saluran pembuangan, khususnya limbah rumah tangga, dan berasal dari sumber seperti bangunan, instalasi, dan sampah rumah tangga. Untuk keperluan estimasi debit dalam perencanaan, proyeksi populasi regional dan kebutuhan air diperhitungkan. Pembuangan air tercemar merupakan komponen pembuangan keseluruhan yang harus dialirkan ke saluran pembuangan.

3.7 Perhitungan Debit Saluran Baru

Perhitungan debit pada saluran ini dilakukan agar mengetahui seberapa besar kapasitas saluran yang telah rampung dibangun oleh Badan Pembangunan Daerah Kota Surabaya, karena pembangunan yang dilakukan oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Surabaya perlu dilakukan Review desain dimensi, karena saluran yang telah dibangun memiliki dimensi yang tidak proporsional dengan kebutuhan yang sebenarnya. Saluran yang terlalu besar dapat menyebabkan masalah, seperti pemborosan sumber daya, biaya konstruksi yang tinggi, dan dampak lingkungan yang negatif. Perlu dilakukan evaluasi ulang terhadap karakteristik hidrologi daerah dan mempertimbangkan faktor-faktor seperti curah hujan maksimum, luas lahan yang harus ditangani, dan debit air yang diharapkan. Dengan demikian, desain saluran drainase dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang sebenarnya, efisien dalam penggunaan sumber daya, dan sesuai dengan tata ruang yang ada.

3.8 Perhitungan Debit Saluran Lama

Perhitungan debit saluran lama drainase digunakan untuk mengevaluasi kapasitas saluran tersebut. Dengan mengetahui debit maksimum yang dapat ditampung oleh saluran, dapat diketahui apakah saluran tersebut mampu menangani aliran air yang diharapkan atau memerlukan perbaikan.

Dalam konteks ini, perhitungan debit saluran lama drainase digunakan untuk mengevaluasi apakah pembangunan yang telah dilakukan oleh Badan Pembangunan daerah Kota Surabaya dapat menampung aliran air yang tepat atau apakah ukurannya terlalu besar. Bila ukuran saluran yang telah rampung dibangun terlalu besar, sehingga dapat melakukan perencanaan dimensi ulang pada saluran. Yang dimana nanti ini bisa menjadi bahan evaluasi untuk Badan pembangunan Pembangunan Daerah Kota Surabaya.

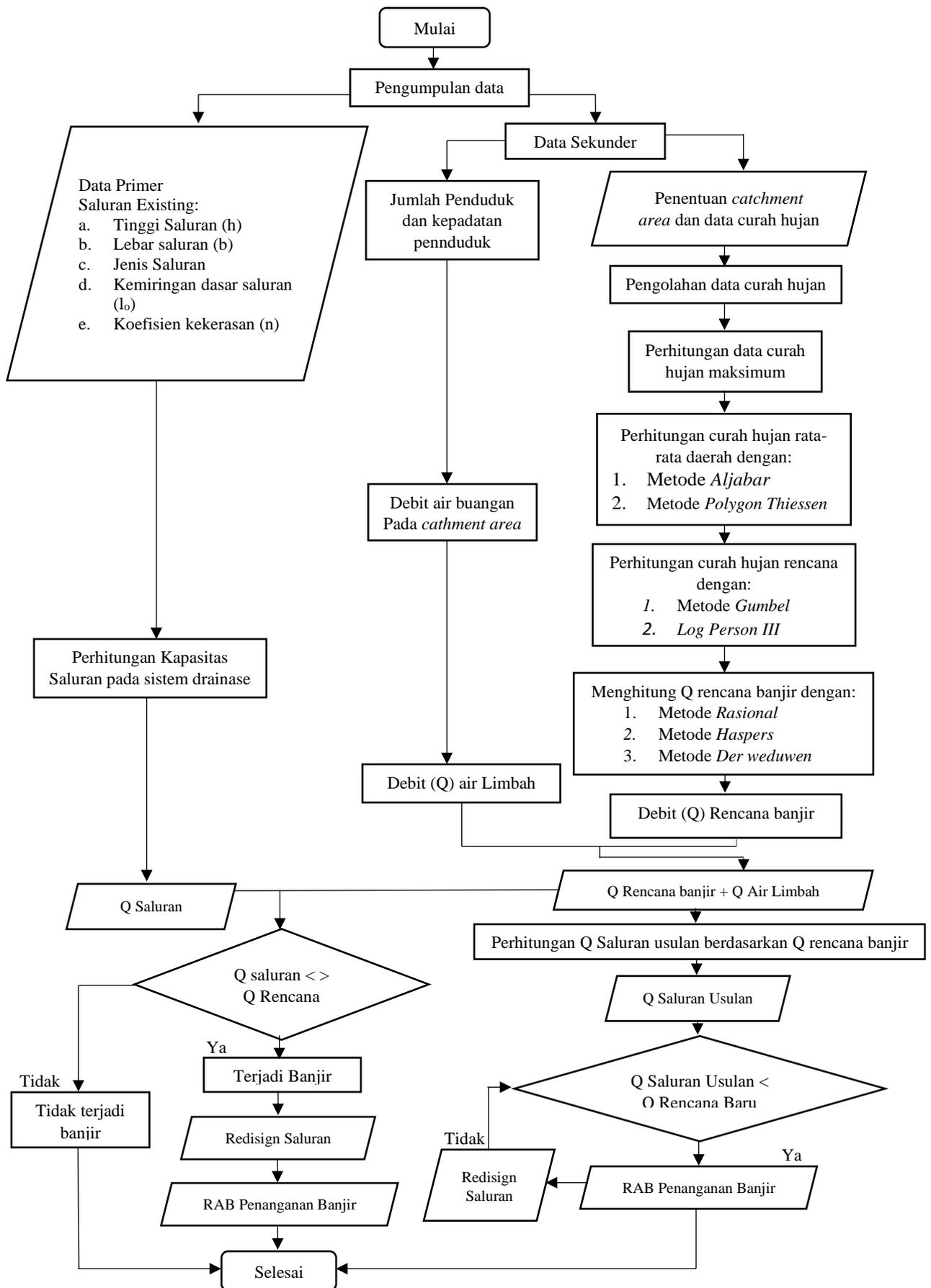
3.9 Analisis Kapasitas Saluran Drainase

Dari metodologi penelitian yang telah dilakukan, jika didapatkan hasil sebagai berikut:

- 1) Jika Q sistem saluran $<$ Q saluran rencana, maka kemungkinan terjadi banjir. Untuk mengatasi hal ini, langkah yang harus dilakukan adalah dengan memperbesar kapasitas saluran drainase yang ada.
- 2) Jika Q sistem saluran $>$ Q saluran rencana, maka tidak akan terjadi banjir. Oleh karena itu, upaya dilakukan agar kapasitas saluran yang ada mampu menampung debit rencana, antara lain dengan melakukan pembersihan saluran yang ada atau melakukan perbaikan pada saluran yang rusak.

3.10 Diagram Alir Pada Penelitian

Berikut adalah diagram alir yang digunakan untuk menggambarkan urutan langkah-langkah atau proses yang terlibat dalam penelitian ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian