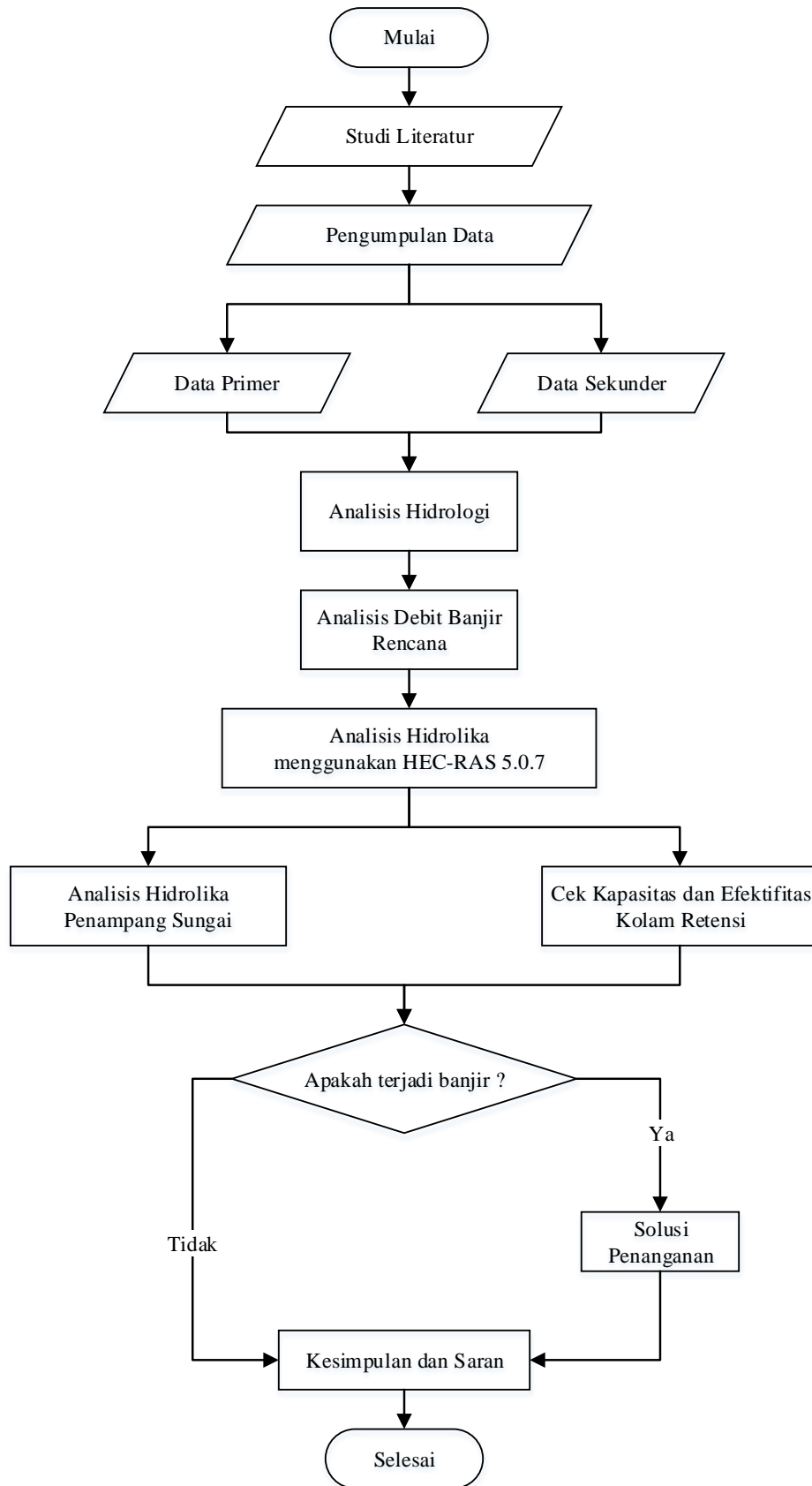


BAB III

METODE ANALISIS

3.1 Umum

Dalam penyusunan skripsi ini dilakukan beberapa tahapan-tahapan untuk mencapai tujuan dalam melakukan penelitian, disajikan berupa diagram alir secara sistematis dimulai dari tahap awal sampai dengan tahap analisis, seperti gambar berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Studi Literatur

Dalam studi literatur ini dijelaskan teori-teori mengenai banjir, bagaimana cara pengendalian banjir, pengertian kolam retensi, teori perhitungan analisis hidrologi, dan pemodelan menggunakan program HEC-RAS 5.0.7.

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dimulai dari pengumpulan data primer dan sekunder terkait dengan penelitian, adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

3.3.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh dari lapangan dengan melakukan pengamatan langsung atau survey untuk mendapatkan gambaran fisik kondisi eksisting.

3.3.2 Data Sekunder

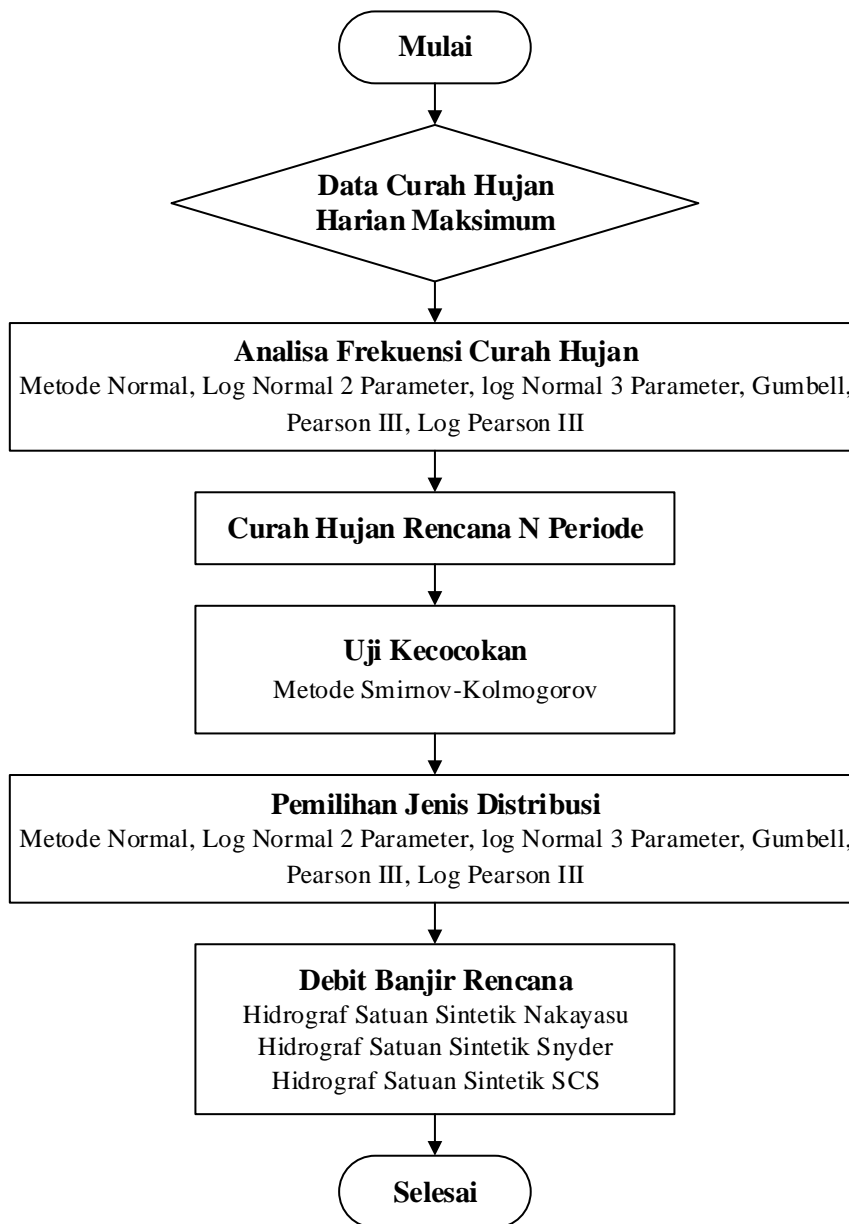
Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari pihak ketiga atau instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian, diantaranya :

- a. Data Hidrologi diperoleh dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR)
- b. Data Geometri Sungai diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai Citarum
- c. Data Peta Rupabumi Indonesia (RBI)

3.4 Analisis Hidrologi

Dalam analisis ini dilakukan beberapa analisis yaitu menentukan luas DAS (Daerah Aliran Sungai), menentukan stasiun hujan yang digunakan, menganalisis data curah hujan harian, dan perhitungan intensitas curah hujan dengan tujuan output besar debit banjir rencana yang akan digunakan pada pemodelan HEC-RAS.

Berikut merupakan diagram alir tahapan dalam analisis hidrologi :



Gambar 3. 2 Diagram Alir Analisis Hidrologi

3.5 Kapasitas Tampungan Efektif Kolam Retensi

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas efektif kolam retensi eksisting dalam menyimpan dan menampung air sementara sehingga puncak banjir dapat dikurangi, dengan melakukan perhitungan volume limpasan banjir menggunakan data analisis hidrologi.

3.6 Hidrolika HEC-RAS

Analisis Hidrolika ini memodelkan penampang sungai bertujuan menganalisa profil muka air banjir sehingga akan diketahui bagian mana terjadi luapan yang mengakibatkan banjir dengan berbagai kala ulang dari debit banjir rencana menggunakan program HEC-RAS 5.0.7.

HEC-RAS (*River Analysis System*) merupakan mode hidrolika aliran satu dimensi (Pitocchi dan Mozzali, 2001). Program ini terintegrasi analisa hidrolika sehingga pengguna software dapat berinteraksi menggunakan fungsi GUI (*Graphical User Interface*). Program ini dapat menunjukkan perhitungan profil permukaan aliran mantap (*steady flow*) dan aliran tak mantap (*unsteady flow*) serta beberapa perhitungan desain hidrolika.

Analisis pemodelan sungai menggunakan software HEC-RAS berdasarkan data geometri sungai dan inflow yang berupa hidrograf debit banjir rencana. Outflow pemodelan adalah elevasi muka air banjir untuk setiap debit banjir rencana. Selanjutnya dilakukan simulasi pengendalian banjir, dalam hal ini untuk banjir di badan sungai dengan mengembalikan elevasi dasar sungai dengan pengerukan (normalisasi sungai).

3.7 Solusi Penanganan

Solusi penanganan ini dilakukan apabila kapasitas dan efektifitas kolam retensi tidak mampu mereduksi banjir, dan atau penampang sungai tidak mampu mengalirkan debit banjir. Solusi penanganan tersebut dapat berupa, pembuatan kolam retensi baru dengan kapasitas tampungan sesuai debit rencana periode ulang, dan atau normalisasi sungai dengan tujuan memperluas profil sungai.