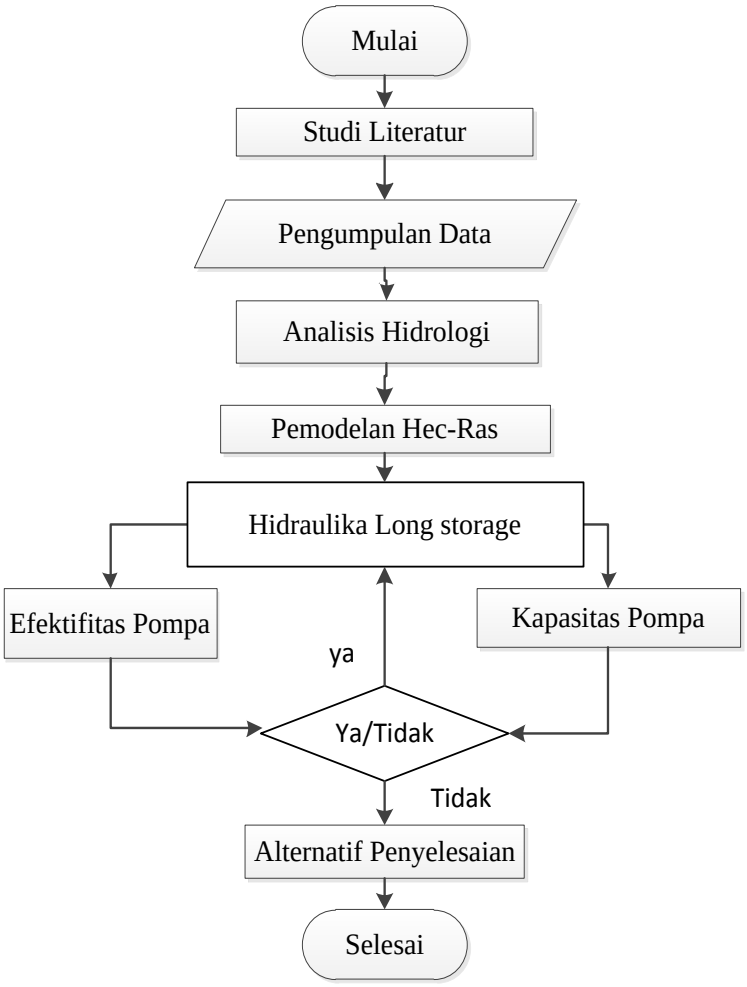
BAB III
METODOLOGI

3.1 UMUM

Pada bab ini membahas metode penelitian yang akan dilakukan untuk menetahui efektivitas pompa dan memodelkan perilaku hidraulika aliran dalam saluran yang akan menjadi objek pengamatan, di perlukan suatu simulasi yang mampu menggambarkan kondisi saluran eksisting maupun rencana. Analisis dilakukan menggunakan program pemodelan matematik HEC-RAS 4.1.0 pada bab ini akan disajikan diagram alir yang menjelaskan urutan langkah-langkah metode yang diperlukan untuk mendapatkan simulasi kondisi aliran satu dimensi dan efektifitas pada pompa.



Gambar III-1 Diagram Alir Metode Penelitian

3.2 STUDI LITERATUR

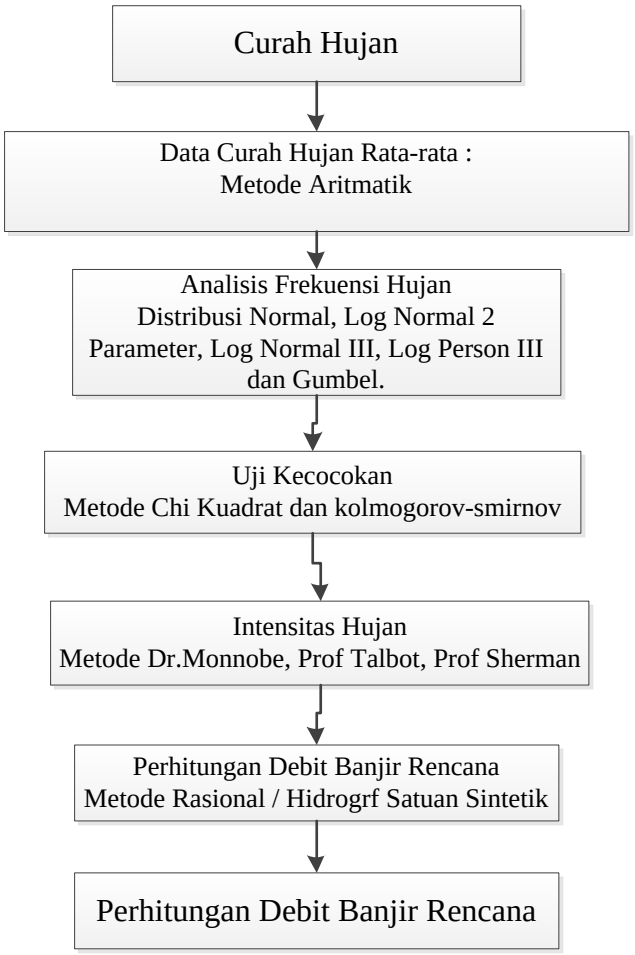
Pada tahapan ini penulis mengumpulkan berbagai teori mengenai hidrologi sampai dengan kapasitas suatu pompa sesuai dengan perencanaan tugas akhir ini. Studi literatur dibahas pada BAB 2.

3.3 PENGUMPULAN DATA

Tahap awal adalah pengumpulan data baik dari segi survei maupun buku seperti Data Curah Hujan, daerah aliran Sungai (DAS), Lokasi yang di tinjau.

3.4 ANALISIS HIDROLOGI

Data ini merupakan data yang paling penting untuk merencanakan kegiatan hidrologi maupun untuk membangun bangunan-bangunan air. Analisis ini membutuhkan data curah hujan, analisis frekuensi hujan, uji kecocokan, intensitas hujan, perhitungan debit banjir rencana, untuk saluran.



Gambar III-2 Diagram Alir Debit Banjir Rencana

3.4.1 CURAH HUJAN

Perhitungan curah hujan rata-rata dilakukan dengan menggunakan beberapa metode diantaranya adalah metode aljabar, metode poligon theinsein, dan metode isohyet.

3.4.2 ANALISIS FREKUENSI HUJAN

analisa dan perhitungan curah hujan rancangan, untuk mendapatkan distribusi frekuensi maka data yang tersedia dianalisa dengan 4 (empat) macam metode distribusi frekuensi yaitu :

a. Metode Normal
b. Metode Distribusi Log Normal 2 Parameter.
c. Metode Distribusi Log Normal 3 Parameter
d. Metode Distribusi Pearson Type III
e. Mertode Distribusi Log Pearson Type III
f. Metode Distribusi Gumbel

3.4.3 UJI KECOCOKAN

Hasil perhitungan keempat distribusi tersebut dilakukan uji besaran statistik data hujan dan uji sebaran “Chi Kuadrat dan Smirnof-Kolmogorof” untuk menentukan Methode Distribusi Frekuensi yang paling sesuai. Dari hasil uji “Chi Kuadrat dan Smirnof-Kolmogorof” akan dipilih nilai penyimpangan distribusi terkecil akan digunakan sebagai hasil perhitungan hujan rancangan yang akan dipakai sebagai dasar perhitungan Debit Banjir Rencana.

3.4.4 INTENSITAS HUJAN

Intensitas curah hujan adalah jumlah hujan yang dinyatakan dalam tinggi curah hujan atau volume hujan tiap satuan waktu.

3.4.5 PERHITUNGAN DEBIT BANJIR RENCANA

Data yang tersedia berupa data hujan harian maksimum maka perhitungan debit banjir berdasarkan data yang tersedia. Methode perhitungan debit banjir rancangan dengan Hidrograf Satuan Nakaysu. Untuk mendapatkan debit banjir rancangan yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan selanjutnya

3.5 PEMODELAN HEC-RAS

Untuk mengetahui kapasitas dan efektifitas suatu pompa dan memodelkan dari mulai geometri, dua aliran, dan cross section suatu penampang. Seperti hasil perhitungan air

yang akan mengisi suatu long storage yang akan di rencanakan maka harus di buat penampang hidraulik yang sesuai kapasitas suatu Long Storage agar bisa mengetahui suatu sistim kerja pompa.