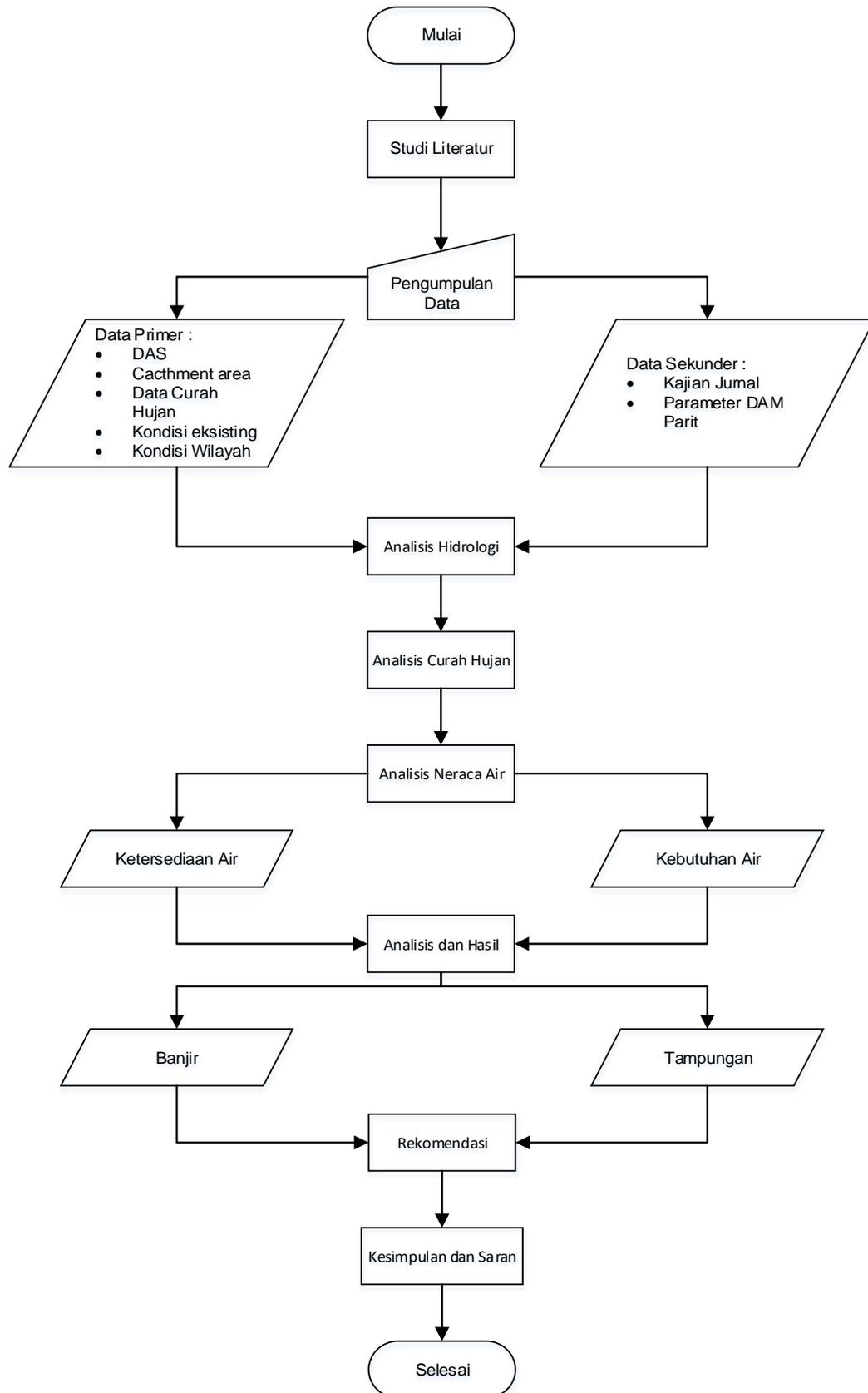


## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Umum**

Dalam penyusunan skripsi ini memerlukan beberapa tahapan-tahapan untuk memperoleh tujuan dalam melakukan penelitian, adapun tahapan-tahapan berikut berupa diagram alir yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari tahap awal hingga tahap analisis untuk mengetahui pengaruh penerapan teknologi dam parit Pada Sub-DAS Kali Bekasi, Bekasi – Jawa Barat dalam menanggulangi banjir dan kekeringan. Berikut ini merupakan diagram alir dari proses penelitian.



**Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian**

---

### 3.2. Studi Literatur

Dalam studi literatur menjelaskan berbagai teori-teori mengenai hujan, durasi hujan, perhitungan analisis hidrologi, hingga memaparkan tentang metode dari teknologi DAM Parit. Dimana dari setiap pemaparan teori menjelaskan tahap demi tahap untuk mendapatkan hasil penerapan teknologi DAM Parit sebagai alternatif mengatasi masalah banjir dan kekeringan.

### 3.3. Pengumpulan Data

Tahapan penelitian akan dimulai dari pengumpulan data, baik dari data lapangan maupun kepustakaan. Studi kepustakaan meliputi pengumpulan pustaka mengenai hidrologi, hingga data penggunaan teknologi DAM Parit. Sedangkan data lapangan yang dibutuhkan untuk bahan penelitian antara lain :

- Data curah hujan minimal 10 tahun terakhir
- Data peta (*DAS*), yg ada pada wilayah Pada Sub-DAS Kali Bekasi, Bekasi – Jawa Barat.

Data tersebut diatas didapatkan dari PT. Inasa Sakha Kirana.

### 3.4. Analisis Hidrologi

Dalam analisis ini menggunakan data-data dari yang telah didapatkan disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai dan data tersebut digunakan sesuai dengan fungsinya, analisis hidrologi merupakan salahsatu dari keseluruhan rangkaian dalam perencanaan bangunan air seperti DAM Parit. Hasil dari perhitungan hidrologi ini merupakan masukan penting untuk analisa yang dilakukan selanjutnya. Berikut ini merupakan tahap yang terdapat dalam proses analisis hidrologi :

#### 3.4.1. Analisis Curah Hujan

Curah hujan pada suatu daerah tangkapan (*Catchment area*) akan menentukan besarnya debit banjir atau kering yang terjadi pada daerah lokasi studi, karakteristik hujan pada suatu daerah akan berbeda dengan daerah lainnya. Dengan diketahuinya besar curah hujan pada suatu daerah maka akan dapat diperkirakan intensitas hujan pada daerah tersebut yang nantinya akan

---

digunakan untuk menghitung besarnya debit rencana atau besarnya tampungan pada DAM parit. Perhitungan curah hujan rata-rata dilakukan dengan menggunakan beberapa metode diantaranya metode aljabar, polygon thiessen dan metode isohyet. Metode rata-rata aljabar ditentukan dengan cara menjumlahkan tinggi hujan dari suatu tempat pengukuran selama jangka waktu tertentu, dibagi dengan jumlah pos pengukuran hujan. Penggunaan metode ini mendapatkan hasil yang memuaskan apabila dipakai pada daerah datar serta hujan yang tidak bervariasi banyak dan penempatan alat ukur tersebar merata. Metode polygon thiessen ditentukan dengan cara membuat polygon antar pos hujan pada wilayah DAS kemudian tinggi hujan rata-rata dihitung dari jumlah perkalian antara tiap-tiap polygon dan tinggi hujannya dibagi dengan luas seluruh DAS. Sedangkan, metode isohyet ditentukan dengan cara menggunakan kontur tinggi hujan suatu daerah dan tinggi hujan rata-rata DAS dihitung dari jumlah perkalian tinggi hujan rata-rata diantara garis isohyet tersebut dibagi luas seluruh DAS.

### **3.4.2. Analisis Distribusi Frekuensi**

Sebelum melakukan analisis distribusi frekuensi terlebih dahulu melakukan perhitungan parameter-parameter atau syarat statistic untuk menentukan distribusi mana yang akan digunakan, syarat statistic tersebut mencakup nilai standar deviasi, koefisien skewness, koefisien kurtois, dan koefisien variasi. Setelah syarat tersebut terpenuhi maka akan diperoleh metode mana yang akan digunakan untuk pengujian sebaran dalam perhitungan curah hujan rencana, makin banyak data pembanding maka semakin akurat data tersebut. Untuk mendapatkan distribusi frekuensi, maka data yang tersedia dianalisis dengan metode berikut ini :

- a. Metode Distribusi Normal
- b. Metode Distribusi Log Normal 2 Parameter
- c. Metode Distribusi Log Normal 3 Parameter
- d. Metode Distribusi Pearson Type III

- 
- e. Metode Distribusi Log Pearson Type III
  - f. Metode Distribusi Log Pearson Type III
  - g. Metode Distribusi Gumble

### **3.4.3. Intensitas Hujan**

Intensitas curah hujan diperoleh dengan cara melakukan analisis data hujan baik secara statistic maupun secara empiris, biasanya intensitas hujan dihubungkan dengan durasi jangka pendek misalnya 5 menit, 30 menit, 60 menit dan hingga berjam-jam. Analisis intensitas hujan dapat dihitung dengan beberapa metode antara lain :

1. Metode Talbot (1881)
2. Metode Sherman (1905)
3. Metode Mononobe (1953)

### **3.5. Kapasitas Penampang Efektif**

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui bentuk dan dimensi dari komponen teknologi DAM Parit. Perhitungan kapasitas efektif tampungan dilakukan untuk mendapatkan dimensi yang sesuai untuk menanggulangi masalah yang ada. Bentuk penampang dapat berbeda bergantung lokasi dan keberadaan tampungan.

### **3.6. Neraca Air**

Persamaan neraca air dapat digunakan untuk menghitung besarnya aliran air yang masuk dan keluar dari sebuah sistem. Sistem tersebut dapat berupa kolom tanah atau wilayah aliran sungai. Neraca air juga dapat berarti cara suatu organism mengatur ketersediaan air dalam tubuhnya pada kondisi kering atau panas. ([https://id.wikipedia.org/wiki/Neraca\\_air](https://id.wikipedia.org/wiki/Neraca_air))

Setelah melakukan analisa hidrologi maka akan diperoleh volume limpasan aliran permukaan yang ada pada saluran yang ditinjau selanjutnya dilakukan perhitungan neraca air yaitu dengan diperolehnya hubungan antara ketersediaan air dengan kebutuhan air yang akan diperdayakan bagi kebutuhan (irigasi).

---

### **3.7. Kesimpulan dan Rekomendasi**

Alternatif penanggulangan dengan dibangunnya DAM Parit ini dikarenakan adanya sumberdaya aliran permukaan yang belum digunakan untuk irigasi. Maka dilakukan penilaian kesesuaian penerapan DAM parit dan melakukan perencanaan juga desain umum DAM parit agar meningkatkan tatakelola air di daerah penelitian.