

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang diteliti adalah Sungai Anak Kali Angke di kawasan perumahan Laverde Serpong Park. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui debit banjir rencana dan tinggi muka air pada kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun untuk kebutuhan perencanaan pengendalian banjir.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Sungai Anak Kali Angke pada kawasan Perumahan Laverde Serpong Park yang mana di tanggal 1 Januari 2020 pada kawasan tersebut sempat dilanda banjir ketika curah hujan sedang tinggi. Lokasi penelitian dan lokasi stasiun hujan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



*Gambar 3.1. Lokasi Kawasan Perumahan Laverde Serpong dan Lokasi Stasiun Hujan
(Sumber: Google Earth Pro)*

3.3 Variabel Penelitian

Penentuan variabel dalam skripsi ini berupa menganalisis debit dan tinggi muka air banjir sungai Anak Kali Angke di kawasan perumahan Laverde Serpong. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat merencanakan debit banjir rencana dengan menganalisis kondisi hidrologi berupa curah hujan, topografi lokasi penelitian, dan lokasi stasiun air

hujan di wilayah Kota Tangerang Selatan. Selain penganalisisan hidrologi dilakukan juga analisa hidrolika menggunakan *software* HEC-RAS untuk mengetahui tinggi muka air banjir pada kawasan perumahan tersebut. Dengan demikian, hasil analisis tersebut dapat dijadikan sebagai data kebutuhan perencanaan pengendalian banjir.

3.4 Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Adapun data yang diperlukan antara lain:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung, meliputi:

- Survey penampang melintang Sungai Anak Kali Angke

Formulir survei penampang melintang Sungai Anak Kali Angke terdapat pada Lampiran 4.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada, meliputi:

- Peta Topografi
- Data Klimatologi

Data Klimatologi berkaitan dengan gejala alam, dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data curah hujan dan lokasi stasiun hujan.

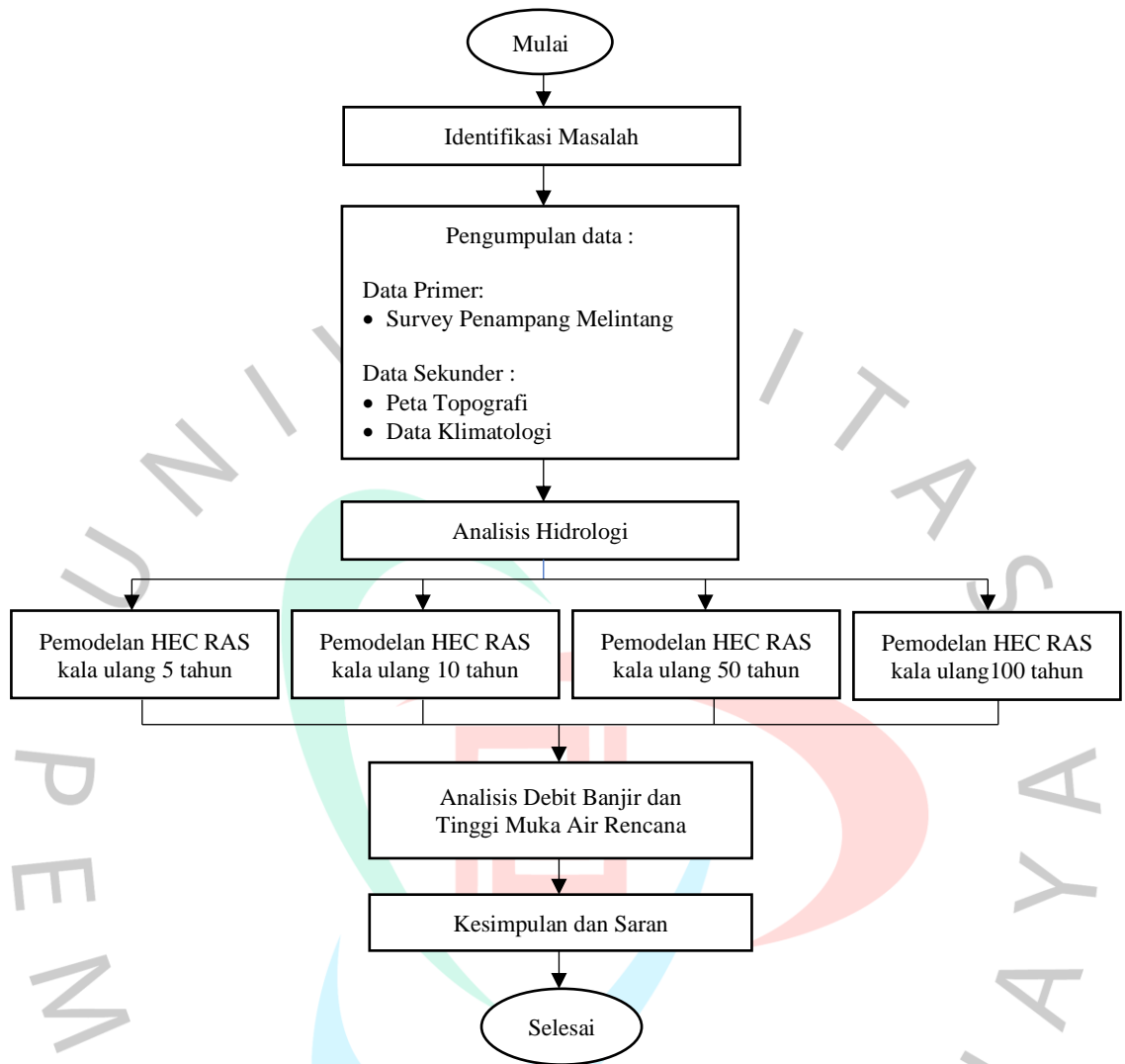
Data curah hujan menggunakan data dari tahun 2016-2020. Pada penelitian ini menggunakan 3 stasiun hujan yang terdiri dari BMKG Stasiun Klimatologi Wilayah II Tangerang Selatan, UPTD Serpong, dan UPTD Bendung Ciputat. Lokasi tiap stasiun hujan dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.5 Pengolahan Data

Tahapan ini merupakan tahapan pengelolaan data hidrologi dan data hidrolika yaitu berupa data kondisi penampang sungai yang sudah ada (eksisting), untuk mendesain komponen-komponen yang menjadi solusi permasalahan. Sebelum dilakukan pengelolaan data curah hujan, ditentukan terlebih dahulu daerah aliran

Sungai Anak Kali Angke menggunakan aplikasi *Google Earth Pro* (DAS Anak Kali Angke), kemudian dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Penentuan curah hujan kawasan. Perhitungan dilakukan menggunakan data hujan yang terdiri dari tahun 2016-2020 dan menggunakan data 3 stasiun hujan.
- Perhitungan curah hujan rencana, perhitungan untuk mengetahui besar curah hujan pada periode ulang tertentu berdasarkan metode distribusi penyebaran yang sesuai.
- Perhitungan intensitas hujan, perhitungan tersebut dilakukan sebagai parameter untuk mengetahui debit rencana.
- Perhitungan debit banjir, perhitungan tersebut dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kapasitas penampang sungai, untuk menghitung debit banjir rencana dilakukan dengan menggunakan metode rasional. Perhitungan tersebut dilakukan sebagai parameter untuk dapat digunakan dalam permodelan HEC-RAS.
- Permodelan Penampang Sungai Anak Kali Angke menggunakan aplikasi HEC-RAS 6.1. Hasil dari permodelan akan didapat tinggi muka air banjir pada kala ulang tertentu.



Gambar 3.2. Diagram Alir Tahapan Penelitian