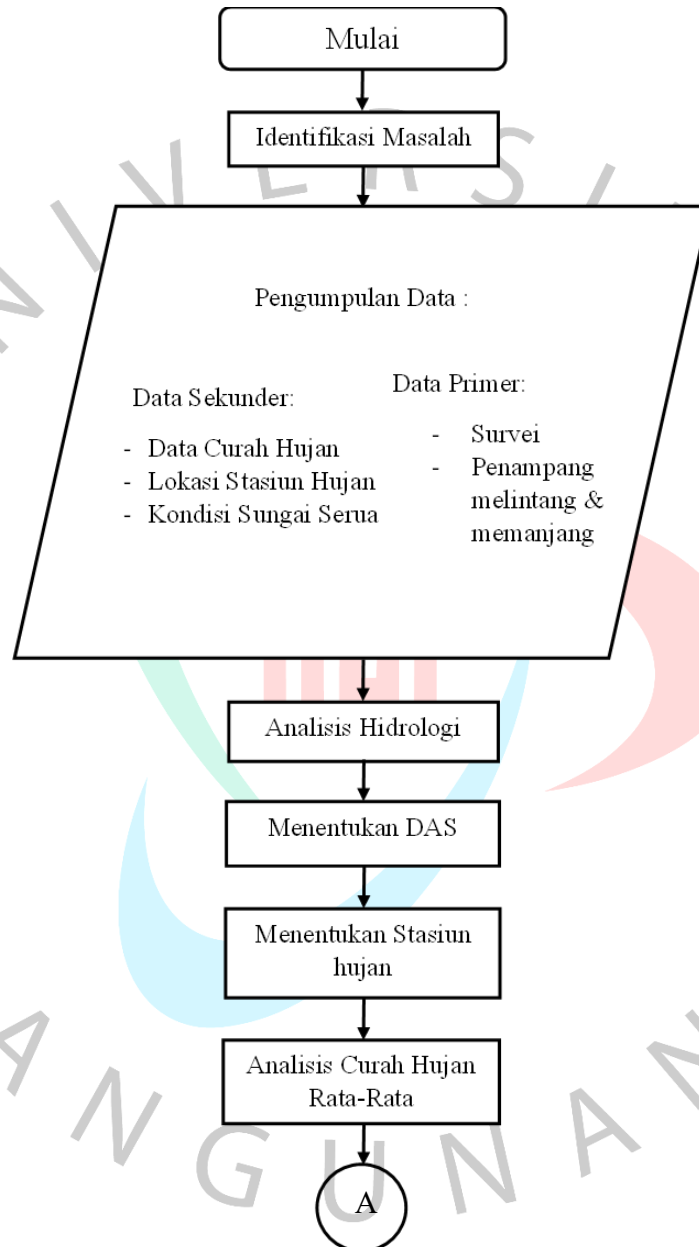
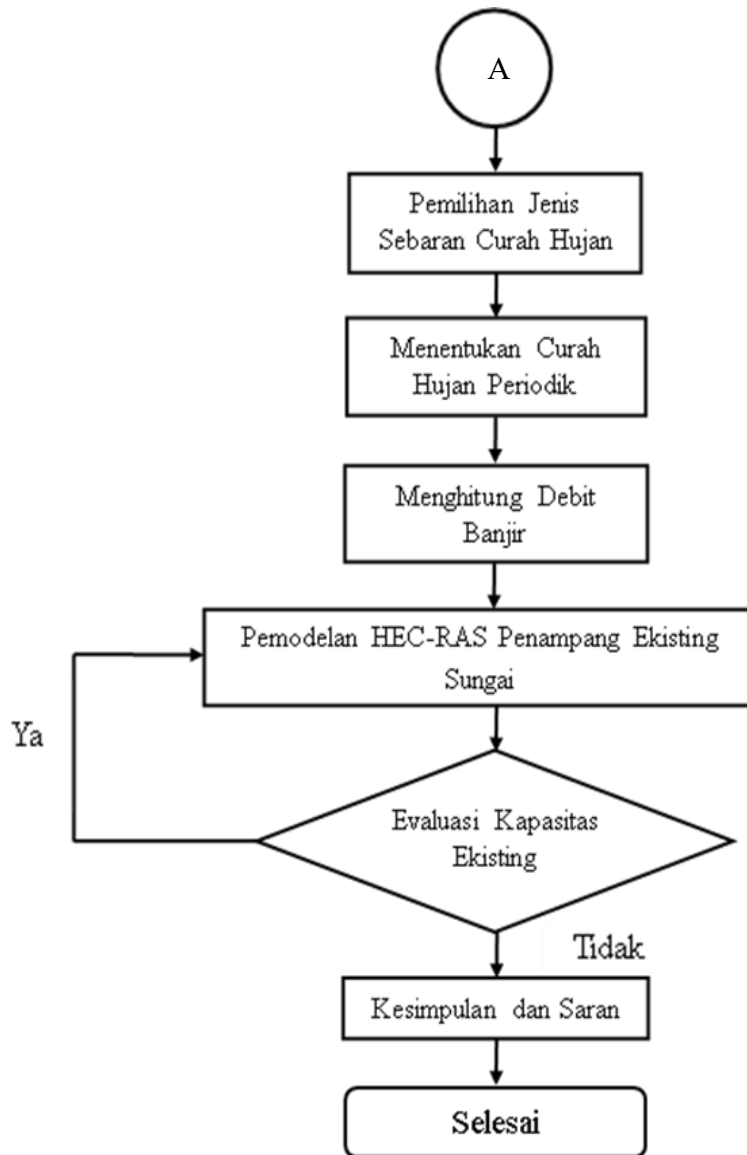


### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Diagram Alir Penelitian

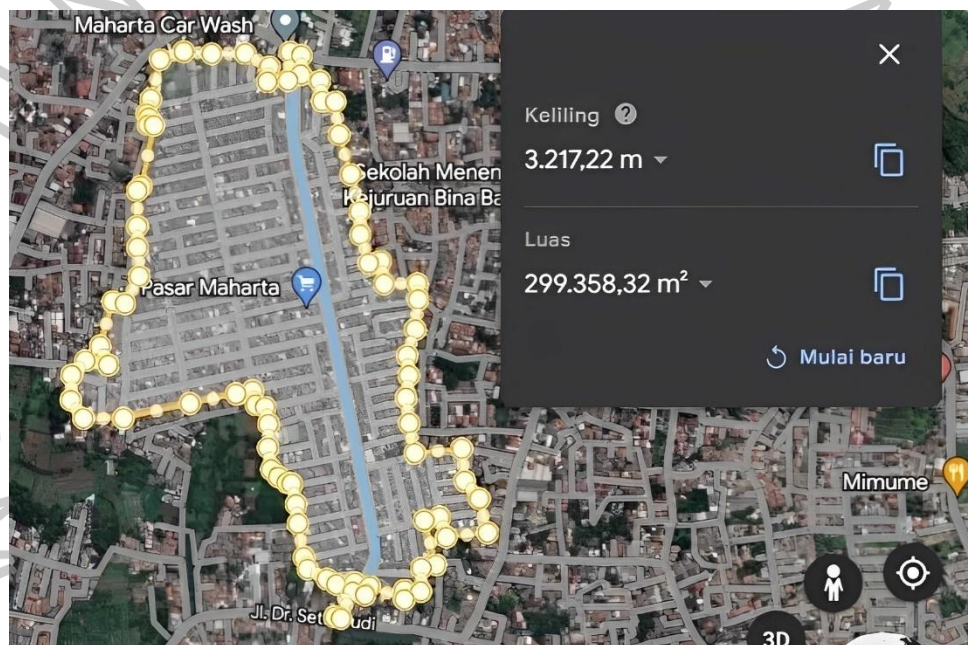




Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

### 3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada Perumahan Pondok Maharta. Pondok Maharta memiliki luas wilayah  $\pm 299.358,32 \text{ m}^2$ . Pada Juli 2020 silam, wilayah tersebut diguyur hujan deras yang menyebabkan banjir hingga setinggi dada mencapai leher. Air yang menggenang mulai surut ketika hujan berhenti, namun meninggalkan lumpur-lumpur yang cukup tebal di setiap rumah warga di Pondok Maharta. Dilansir dari laman digital, bahkan hampir 80% dari  $\pm 5.000$  Keluarga yang tercatat, terdampak banjir, Ketinggian banjir yang terjadi pun bervariasi hingga 1,5 meter.



Gambar 3. 2 Lokasi Studi Kasus (Sumber: Google Earth, 2023)

### 3.3 Variabel Penelitian

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan rencana debit banjir dengan melakukan analisis kondisi hidrologi berupa curah hujan, topografi objek penelitian, serta lokasi stasiun hujan. Selain itu analisis hidrologi dilakukan untuk mengetahui debit banjir rencana periodik. Peningkatan efektivitas melalui perbaikan penampang pada Sungai Serua dan dapat dijadikan sebagai solusi untuk menanggulangi masalah banjir di Perumahan Pondok Maharta.

### **3.4 Pengumpulan data**

Data yang diperoleh dari lapangan langsung maupun instansi yang terkait. Selain itu, memakai asumsi-asumsi pendekatan yang telah ditetapkan dengan meninjau dari hasil observasi.

#### **3.4.1 Data Primer**

Sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data disebut data primer (Sugiyono: 2018). Data primer yang dibutuhkan peneliti, yaitu:

- a. Survey lokasi penelitian (Sungai Serua yang ada di Perumahan Pondok Maharta). Dalam tahap pengumpulan data survey yang ada di Sungai Serua, peneliti mengambil data kedalaman kondisi Sungai Serua. Dilakukan pula tahapan pengukuran dengan bantuan bak ukur untuk mendapatkan nilai penampang melintang dan memanjang sungai.

#### **3.4.2 Data Sekunder**

Pengumpul data menerima data dari sumber yang dikenal sebagai data sekunder (Sugiyono: 2018). Adapun data sekunder, yaitu:

- a. Data curah hujan
- b. Lokasi stasiun hujan
- c. Kondisi Sungai Serua

### **3.5 Pengolahan data**

Tahap pengolahan data hidrologi dan data wilayah yang sudah ada, untuk dapat dilakukan mendesain penampang untuk menangani banjir yang biasa terjadi pada lokasi penelitian.

- a. Analisis Hidrologi

Analisis data curah hujan sebelumnya adalah langkah pertama dalam analisis hidrologi. Selanjutnya, parameter statistik ( $S_d$ ,  $C_s$ ,  $C_k$ , dan  $C_v$ ) dihitung untuk memilih metode distribusi frekuensi curah hujan yang tepat.

Dalam kasus ini, distribusi frekuensi curah hujan yang dimaksud adalah metode normal, log normal, log person tipe III, dan gumbel tipe I. Setelah menemukan metode distribusi frekuensi curah hujan yang memenuhi kriteria, langkah selanjutnya adalah menguji keakuratan hasil dari metode tersebut dengan menggunakan metode Aljabar. Setelah menemukan metode distribusi frekuensi curah hujan yang memenuhi kriteria, langkah selanjutnya adalah menguji keakuratan hasil dari metode tersebut dengan menggunakan metode Aljabar.

b. Analisis Hidrolika

Program HEC-RAS digunakan untuk menghitung hidrolika penampang sungai. Data yang diperlukan untuk analisis penampang sungai:

1. Penampang memanjang Sungai Serua.
2. Potongan melintang Sungai Serua.
3. Angka *manning* penampang.
4. Perhitungan debit banjir, perhitungan tersebut dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kapasitas penampang sungai, untuk menghitung debit banjir rencana dilakukan dengan permodelan HEC-RAS.