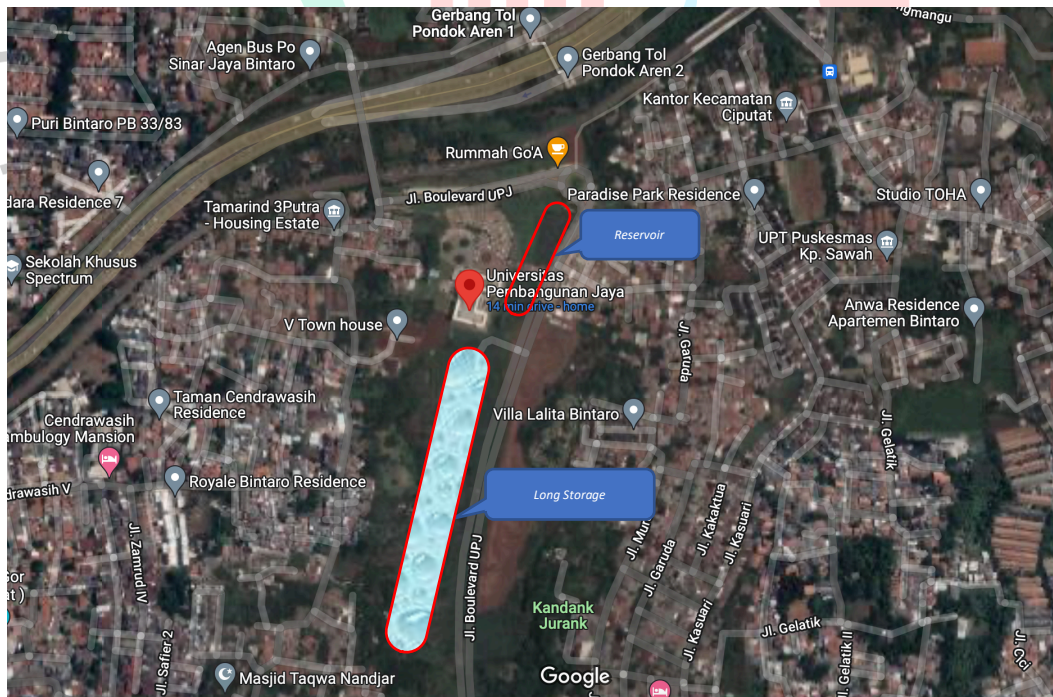


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Pada penelitian saat ini objek yang akan diamati adalah *reservoir* Sungai Serua yang berada di Lingkungan Universitas Pembangunan Jaya, yang berlokasi di Jalan Cendrawasih Raya Blok B7/P, Sawah Baru, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15413. Penulis melakukan penelitian pada 3 titik stasiun hujan, yaitu Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan, Meteorologi Soekarno-Hatta dan Meteorologi Boediarto. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dari efektivitas kapasitas yang dimiliki oleh *reservoir* Universitas Pembangunan Jaya dalam menampung debit maksimum tersebut. Kemudian apabila dari kapasitas reservoir tersebut memiliki pengurangan volume maka akan dilakukan peningkatan kapasitas reservoir agar dapat mengurangi ancaman banjir di masa yang akan datang.



Gambar 3. 1 Lokasi Obyek Penelitian (Google Earth, 2022)

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2007). Penentuan variabel dalam skripsi ini berupa meningkatkan kondisi kapasitas *reservoir* Sungai Serua di Lingkungan Universitas Pembangunan Jaya.

Hal yang harus diperhatikan dalam meningkatkan kapasitas *reservoir* yang sudah terbentuk yaitu dengan menganalisis kondisi hidrologi berupa curah hujan dan lokasi stasiun hujan di wilayah Tangerang. Selain penganalisisan hidrologi untuk mengetahui debit banjir rencana periodik, harus juga mengetahui kondisi daya tampung eksisting *reservoir* Sungai Serua.

3.3 Pengumpulan Data

- Tahapan yang dilakukan berupa kegiatan pengumpulan data seperti pada penyusunan penelitian ini yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data adalah dengan cara mendatangi langsung ke instansi (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Tangerang Selatan) untuk mengajukan izin permohonan data. Pada penelitian ini, penulis menggunakan data peta DEM yang dapat diunduh secara gratis di situs DEMNAS. Tujuan penggunaan peta DEM yaitu untuk menentukan wilayah luas DAS Serua yang dimana data tersebut akan diolah menggunakan aplikasi ArcGIS. Jika penelitian ini tercapai sesuai dengan harapan maka penelitian ini memerlukan data primer dan sekunder. Data sekunder adalah sebuah data yang terima oleh penulis dari sumber-sumber data yang diterbitkan oleh berbagai instansi lain. Data primer pada penelitian ini yaitu melakukan dokumentasi seperti meninjau langsung ke lapangan. Data sekunder pada penelitian ini berupa data curah hujan, lokasi stasiun hujan, serta gambar desain *Reservoir* Sungai Serua di Lingkungan Universitas Pembangunan Jaya, Tangerang Selatan.

Dalam hal ini maka peneliti menggunakan beberapa teknik dalam pengumpulan data, seperti :

a) Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan sebagai metode pengumpulan data dengan cara mencari sumber – sumber tertulis, seperti : perpustakaan dan

referensi yang relevan dengan materi penelitian. Terdapat sebuah metode pengumpulan data, seperti :

1. Referensi Buku / Jurnal, suatu cara dalam mengumpulkan data dengan cara mencari sumber – sumber literatur atau referensi skripsi pada sebelumnya sehingga dapat melengkapi kebutuhan penelitian.

b) Studi Lapangan

Studi lapangan adalah sebuah bentuk kegiatan sebagai contoh kunjungan penulis ke tempat yang dapat memenuhi kebutuhan dalam penelitian. Adapun beberapa metode pengumpulan data, seperti :

1. Wawancara, pengambilan data ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak BMKG Tangerang Selatan dan secara tidak langsung dengan pihak PT Jaya Real Property.
2. Dokumentasi, pengambilan data ini dilakukan oleh penulis dengan cara survei langsung ke lapangan untuk melengkapi data penelitian.



Gambar 3. 2 Reservoir Sungai Serua (Dokumen Pribadi, 2022)

3.4 Pengolahan Data

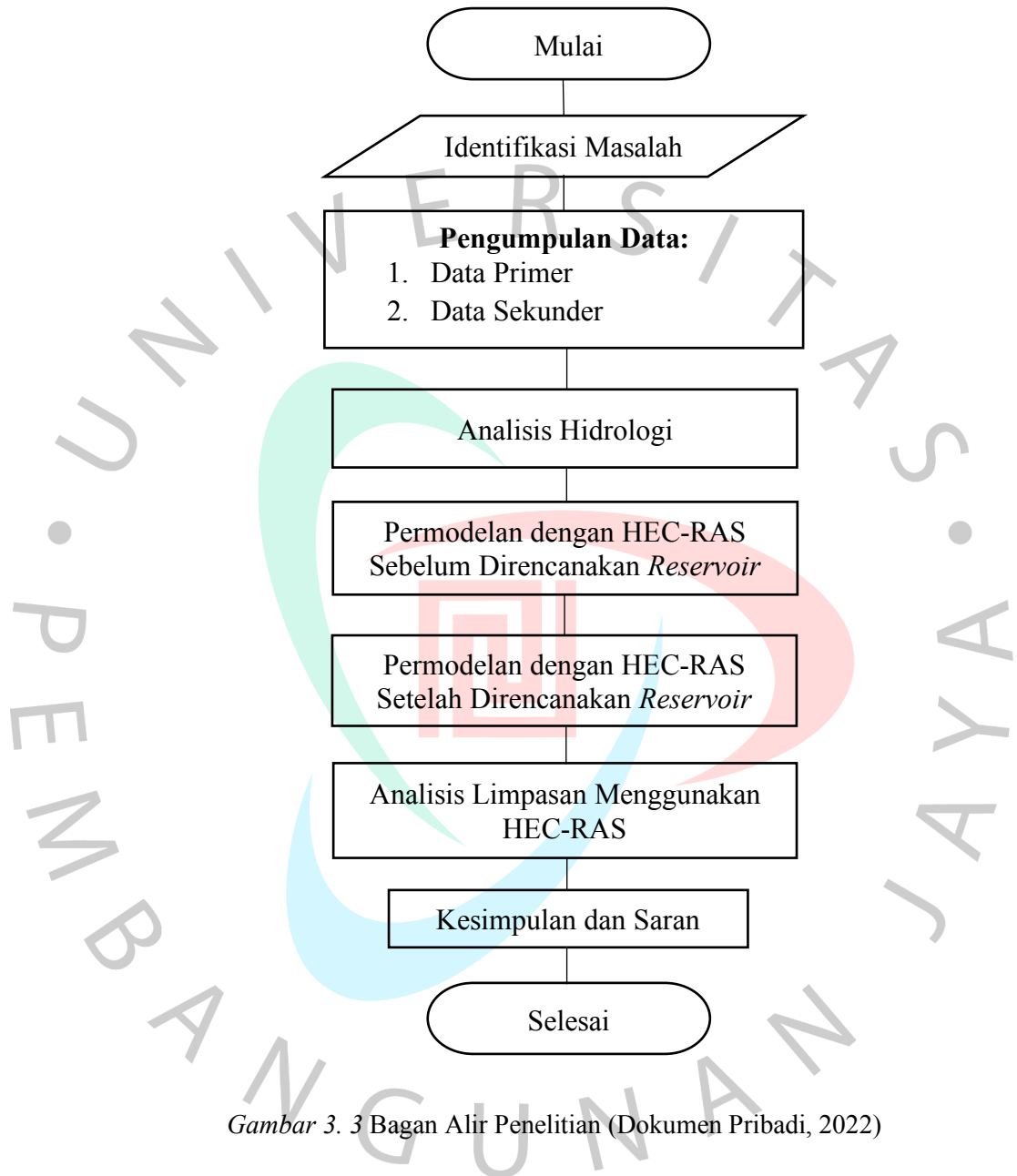
Pada tahapan ini adalah terdapat dimulai dengan tahapan pengelolaan data hidrologi dan data kondisi wilayah yang sudah ada (*eksisting*), untuk mendesain komponen-komponen agar didapatkan solusi dari suatu permasalahan. Sehingga dapat diharapkan desain yang direncanakan efisien dan sesuai dengan kondisi lapangan. Sebelum dilakukan pengelolaan data curah hujan, ditentukan terlebih dahulu daerah tangkapan air (*catchment area*), kemudian dilakukan langkah-

langkah sebagai berikut:

- a) Penentuan curah hujan harian maksimum dalam satu tahun dengan jangka 10 tahun pada 3 titik stasiun hujan. Pada penentuan DAS Sungai Serua menggunakan peta DEM kemudian akan diolah pada aplikasi ArcGIS.
- b) Perhitungan curah hujan rencana. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui besar curah hujan maksimum pada kala ulang tahunan tertentu dengan menggunakan 4 metode distribusi, yaitu distribusi normal, distribusi gumbel tipe I, distribusi log normal dan distribusi log pearson tipe III, terdapat penyebaran data dipilih sesuai dengan syarat distribusi sebaran.
- c) Perhitungan uji kecocokan. Perhitungan ini digunakan untuk menentukan persamaan distribusi sebaran yang telah dipilih supaya terdapat distribusi statistik sampel data yang dianalisis. Memiliki dua jenis metode uji kecocokan, yaitu Chi Kuadrat dan Smirnov - Kolmogorof.
- d) Perhitungan intensitas hujan. Perhitungan ini dilakukan menggunakan pendekatan dengan kajian dari literatur yang berkaitan. Perhitungan ini dilakukan sebagai standar untuk memahami debit rencana yang dihitung dengan permodelan HEC-RAS.
- e) Perhitungan debit banjir. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui kapasitas *reservoir* yang dibutuhkan. Kemudian langkah untuk menghitung debit banjir rencana dilakukan dengan permodelan HEC-RAS. Daerah yang diteliti oleh penulis merupakan wilayah perkotaan dengan topografi landai sehingga memakai *software* HEC-RAS.
- f) Perhitungan debit banjir bersumber pada hasil intensitas hujan yang diperoleh bersama luas daerah tangkapan air dan koefisien limpasan, sehingga besarnya debit banjir dapat ditemukan dengan menggunakan persamaan metode rasional.

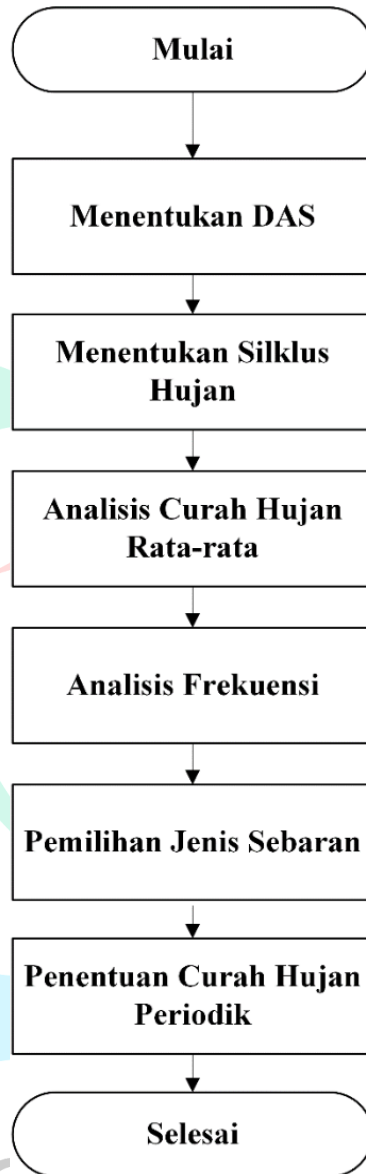
3.5 Bagan Alir

3.5.1. Penelitian



Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian (Dokumen Pribadi, 2022)

3.5.2. Analisis Hidrologi



Gambar 3. 4 Bagan Alir Analisis Hidrologi (Dokumen Pribadi, 2022)