

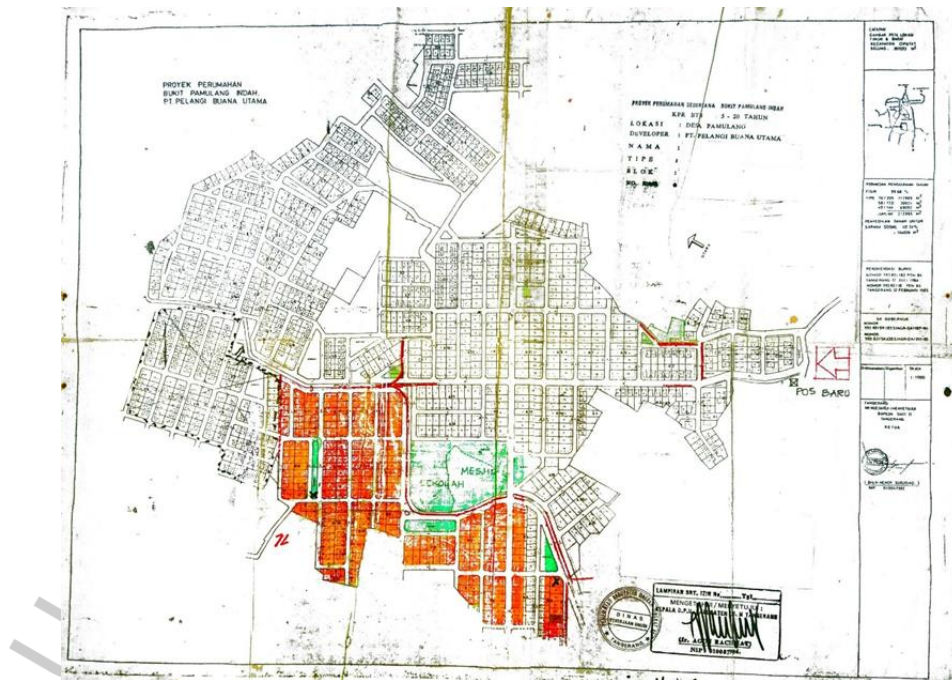
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Hal pertama yang harus ditentukan dalam melakukan penelitian adalah objek penelitian. Dengan menentukan objek penelitian yang tepat, penelitian dapat dilakukan secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pemilihan dan penentuan objek penelitian yang sesuai diharapkan dapat memberikan dukungan yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian, sehingga mencapai hasil yang diinginkan menjadi lebih mudah. Dalam hal ini, lokasi yang ditinjau adalah Perumahan Bukit Pamulang Indah, yang terletak di Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan.



Gambar 3.1 Perumahan Bukit Pamulang Indah (Google Earth, 2023)



Gambar 3.2 Peta Perumahan Bukit Pamulang Indah (RW 09 Bukit Pamulang Indah)

3.2 Variabel Penelitian

Dalam skripsi ini, variabel yang ditentukan adalah evaluasi saluran drainase di Perumahan Bukit Pamulang Indah dengan memperhitungkan debit banjir yang direncanakan. Dalam merencanakan sistem drainase banjir, beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan adalah analisis kondisi hidrologi, termasuk curah hujan, topografi lokasi penelitian, dan letak stasiun pengukuran curah hujan. Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, dapat dicari solusi untuk meningkatkan efisiensi melalui penggunaan sumur resapan jenis Magnatank, sebagai langkah untuk mengatasi masalah banjir di Perumahan Bukit Pamulang Indah.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu bagian dalam proses penelitian. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data yang diperlukan antara lain:

3.3.1 Data Sekunder

Adapun data sekunder adalah sebagai berikut:

1. Data curah hujan

Data curah hujan yang digunakan dari periode data hujan 10 tahun dari 2009 sampai 2018. Data tersebut diperoleh dari BBWS Ciliwung - Cisadane

2. Lokasi stasiun hujan

Lokasi stasiun hujan yang digunakan minimal ada 3 stasiun hujan yaitu Stasiun hujan Sawangan, Stasiun hujan Rancabungur, serta Stasiun hujan Bendung Pasar Baru.

3. Peta Topografi (untuk meninjau luas DAS, melalui aplikasi Google Earth)

3.3.2 Data Primer

Adapun data primer adalah sebagai berikut:

1. Survey lokasi penelitian (hasil wawancara dengan masyarakat sekitar objek penelitian, penampang *eksisting* drainase dan batas DAS yang berada di Perumahan Bukit Pamulang Indah, Pamulang, Tangerang Selatan).
2. Pengukuran elevasi muka air sepanjang aliran drainase
3. Dokumentasi kondisi Sungai Petir di Perumahan Bukit Pamulang Indah

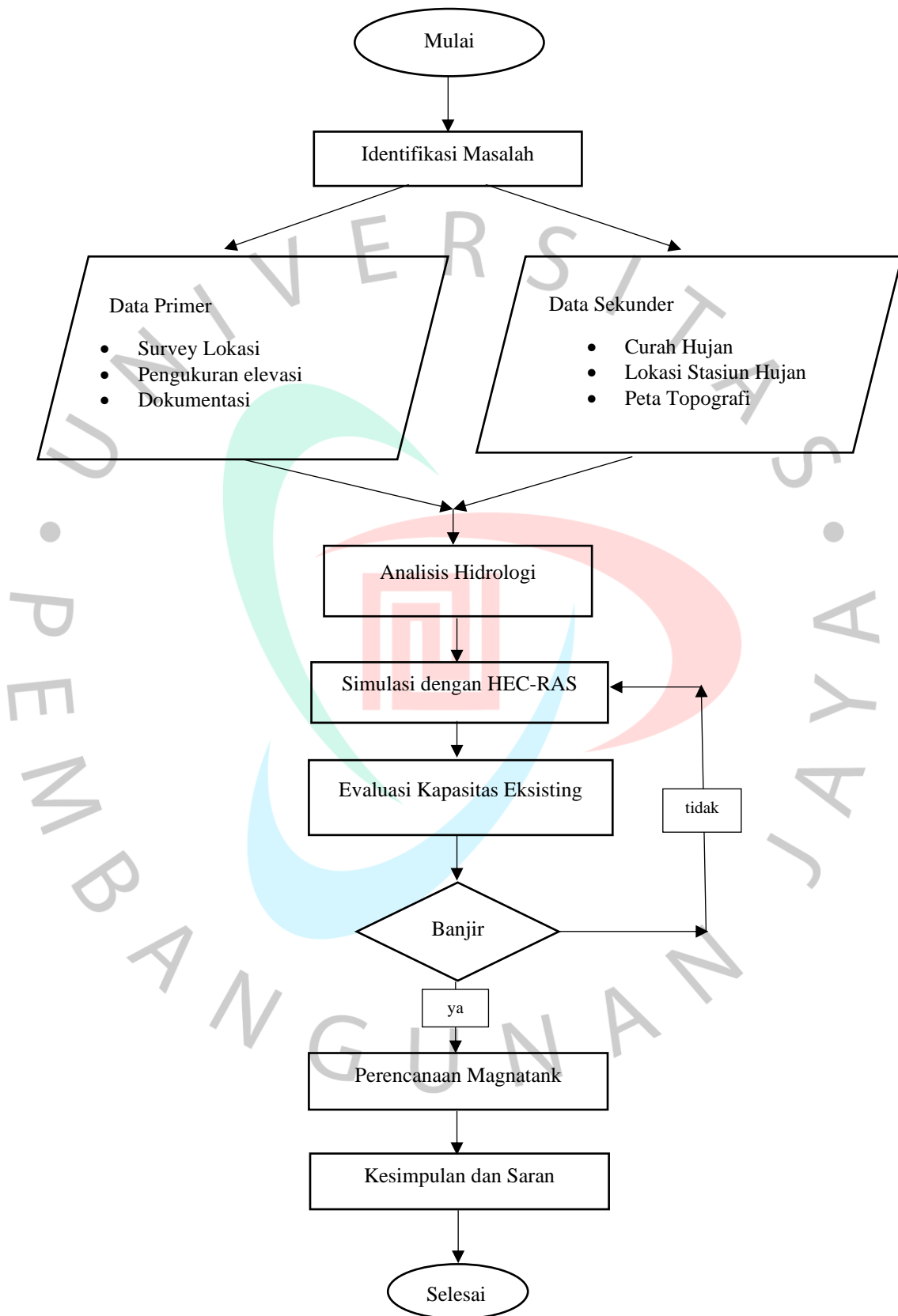
3.4 Pengolahan Data

Data perencanaan yang telah diperoleh dan dianalisis sebelumnya akan mengalami tahap pengolahan data. Tahapan ini merupakan tahapan pengelolaan data hidrologi dan data kondisi wilayah yang sudah ada (*eksisting*), untuk mendesain komponen-komponen yang menjadi solusi permasalahan. Dengan demikian diharapkan desain yang direncanakan efisien dan sesuai dengan kondisi lapangan. Sebelum dilakukan pengelolaan data curah hujan, ditentukan terlebih dahulu daerah tangkapan air (*carchment area*), kemudian dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan curah hujan harian maksimum dalam satu tahun pada 3 titik Stasiun Hujan. Dalam area DAS Sungai Petir, penentuan DAS menggunakan aplikasi *Google Earth*.

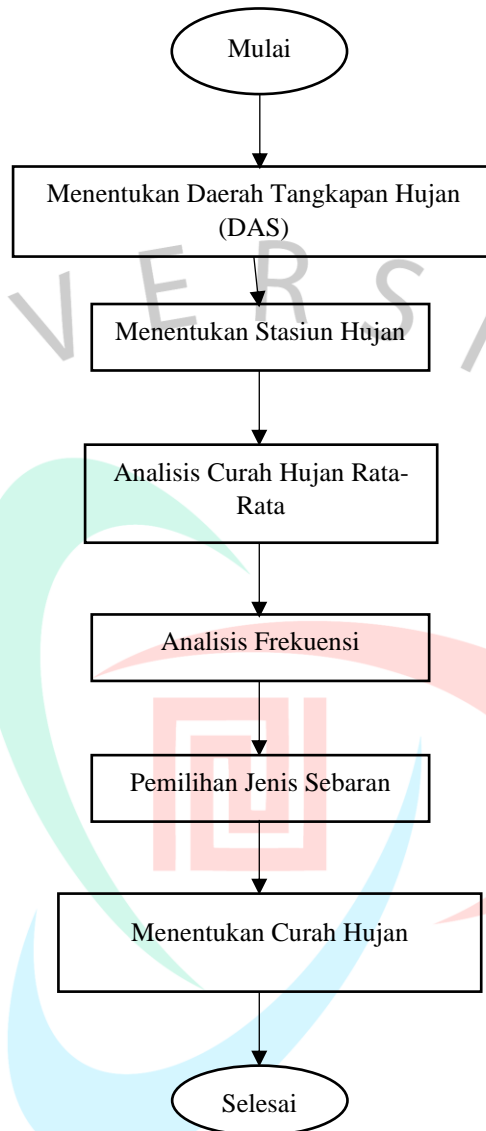
2. Perhitungan curah hujan rencana. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui besar curah hujan maksimum pada kala ulang tahunan tertentu berdasarkan 4 metode distribusi, yaitu distribusi normal, distribusi gumbel tipe I, distribusi log normal dan distribusi log pearson tipe III, yang dimana penyebaran data dipilih sesuai dengan syarat distribusi sebaran.
3. Perhitungan uji kecocokan. Perhitungan ini dimaksudkan untuk menentukan persamaan distribusi sebaran yang telah dipilih agar dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang dianalisis. Ada dua jenis metode uji kecocokan, yaitu Chi Kuadrat dan Smirnov - Kolmogorof.
4. Perhitungan intensitas hujan. Perhitungan ini dilakukan melalui pendekatan dengan tinjauan dari literatur yang berkaitan. Perhitungan ini dilakukan sebagai parameter untuk mengetahui debit rencana yang dihitung dengan permodelan HEC-RAS.
- 5. Perhitungan debit banjir. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui kapasitas kolam yang dibutuhkan. Sementara langkah untuk menghitung debit banjir rencana dilakukan dengan permodelan HEC-RAS. Digunakan *software* HEC-RAS dikarenakan daerah yang ditinjau merupakan perkotaan dengan topografi landai.
6. Perhitungan debit banjir berdasarkan hasil intensitas hujan, luas daerah tangkapan air serta koefisien limpasan, sehingga debit banjir dapat diketahui menggunakan persamaan metode rasional.

3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

3.6 Diagram Alir Analisis Hidrologi



Gambar 3.4 Diagram Alir Analisis Hidrologi