

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Siliwangi yang terletak pada Jalan Siliwangi, Kelurahan Kahuripan, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat. Dalam penelitian tugas akhir ini, lokasi wilayah studi diperlukan untuk mengumpulkan sejumlah informasi mengenai daerah serta lingkungan lokasi penelitian.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Universitas Siliwangi

Sumber: *Google Earth Pro* (2022)

3.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat dari hasil perhitungan lapangan secara langsung. Dalam penelitian ini data primer yang digunakan adalah data dimensi saluran drainase eksisting yang ditinjau secara langsung dan hasil

pengujian permeabilitas tanah di lokasi penelitian. Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan uji permeabilitas:

1. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah:

- Alat gali
- Meteran
- *Stopwatch*
- Kalkulator

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah air yang berasal dari sekitar lokasi penelitian, atau jika tidak memungkinkan menggunakan air alternatif yang ada.

3. Pelaksanaan Pengujian

- a. Menentukan lokasi dan titik pengujian.
- b. Membuat sumur uji pada titik pengujian yang telah ditentukan dengan diameter 1 m dan kedalaman 1 m.
- c. Memasukkan air ke dalam sumur setinggi 1 m, yang bertujuan sebagai acuan untuk mengukur tinggi air yang meresap ke dalam tanah.
- d. Menghitung waktu pengaliran air dengan *stopwatch* serta mencatat penurunan airnya.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai instansi yang berhubungan dengan penelitian. Dalam melakukan penelitian diperlukan beberapa data untuk diolah dalam perhitungan tersebut. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data curah hujan dari Stasiun Hujan Cimulu, Kawalu,, Lanud, dan Cigede.
2. Peta Universitas Siliwangi (kampus siliwangi).
3. Data DEM (*Digital Elevation Model*)
4. Peta Topografi

3.3 Analisis Data

3.3.1 Analisis Hidrologi

Analisis hidrologi dilakukan untuk mendapatkan besar intensitas curah hujan, sebagai dasar hitungan debit rencana pada suatu daerah untuk menentukan perencanaan sumur resapan air hujan. Berikut adalah Langkah-langkah yang dilakukan pada analisis hidrologi:

1. Pengumpulan Data Curah Hujan
Data curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan dari Stasiun Hujan Cimulu, Kawalu, Lanud dan Cigede. Data ini diperoleh dari Dinas PU Kota Tasikmalaya.
2. Hujan Kawasan
Perhitungan hujan kawasan menggunakan metode Poligon Thiessen dari empat kawasan.
3. Analisis Frekuensi
Data curah hujan diolah melalui analisis frekuensi dengan metode seperti metode Distribusi Normal, Log-Normal, Gumbel, dan *Log-Pearson III*. Kemudian diuji kecocokan dengan menggunakan uji *Smirnov-Kolmogorov* dan uji *Chi-Square*.
4. Analisis Curah Hujan Rencana
Perhitungan curah hujan rencana menggunakan metode distribusi terbaik yang telah ditentukan pada analisis frekuensi.
5. Analisis Intensitas Hujan
Hasil dari analisis intensitas hujan digunakan sebagai data pokok dalam analisis sumur resapan, data ini berbentuk data curah hujan jam-jaman. Jika data curah hujan harian, maka untuk menghitung intensitas curah hujan dihitung dengan rumus *Mononobe* (Suripin, 2004:67).

3.3.2 Analisa Hidrolika Saluran Drainase Eksisting

Setelah melakukan survei terhadap saluran drainase eksisting, selanjutnya akan dilakukan simulasi dan perhitungannya yang meliputi:

1. Simulasi menggunakan aplikasi *EPA SWMM 5.1*.
2. Analisis kapasitas saluran drainase eksisting.

3.3.3 Perhitungan Koefisien Permeabilitas

Perhitungan koefisien permeabilitas dilakukan untuk mendapatkan nilai permeabilitas tanah yang dijadikan parameter perhitungan volume sumur resapan air hujan. Uji permeabilitas menggunakan metode sumur uji yang digali pada area penelitian.

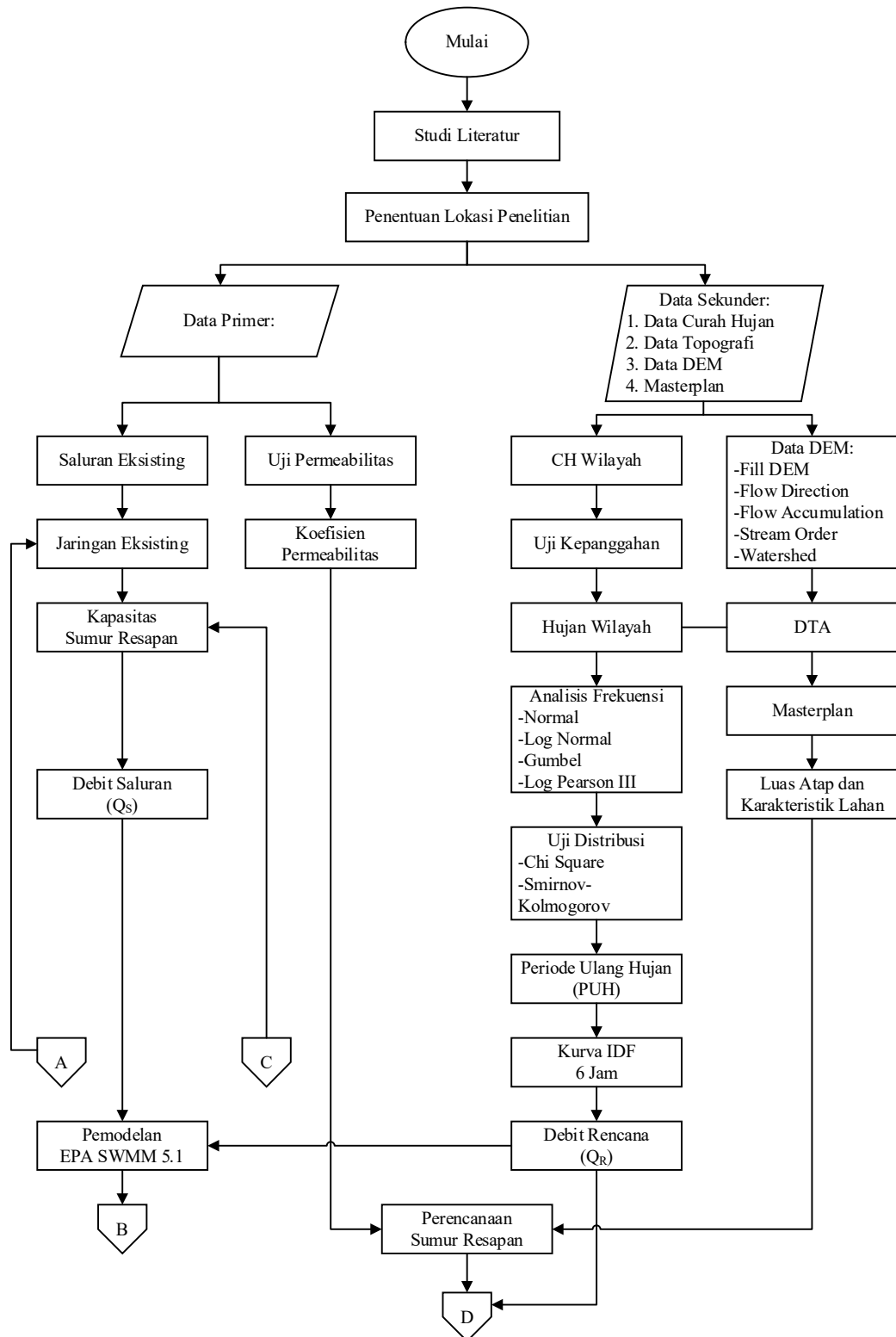
3.3.4 Perhitungan Sumur Resapan

Perhitungan sumur resapan dilakukan setelah menghitung luasan atap setiap bangunan pada kawasan kampus Universitas Siliwangi, selanjutnya dihitung debit atap dan debit lahannya untuk setiap area. Perhitungan sumur resapan berpedoman pada metode Sunjoto (1988).

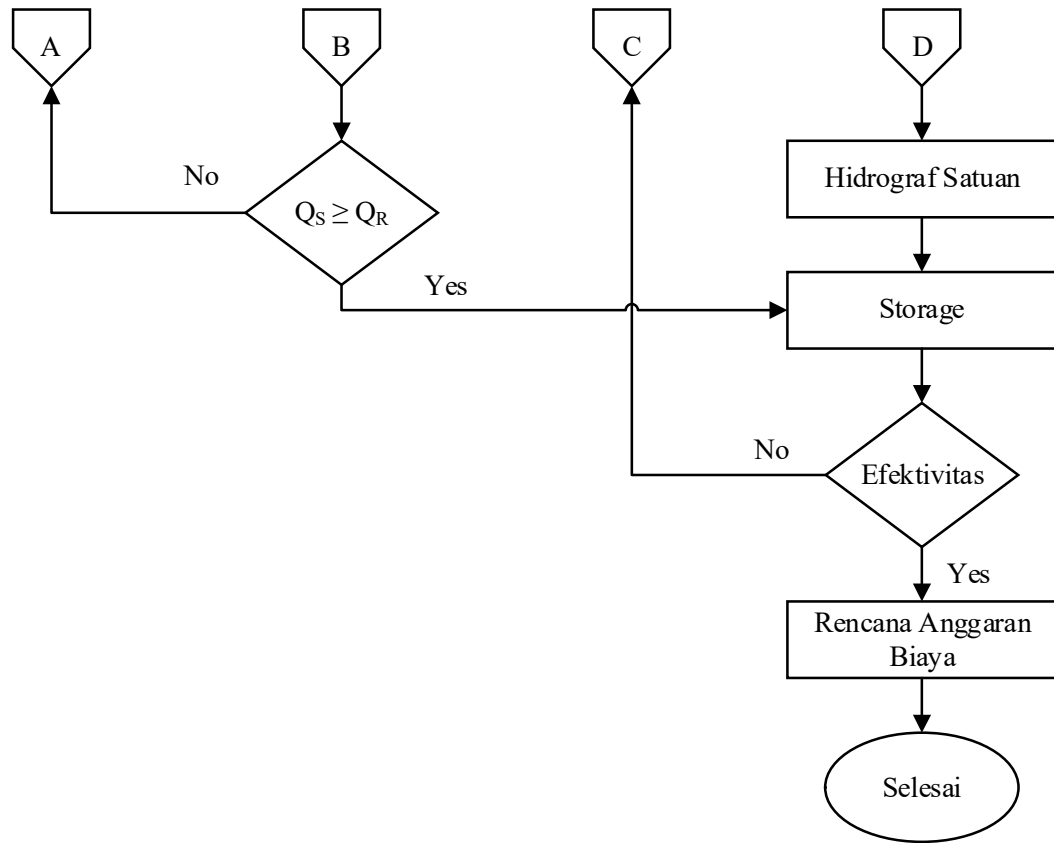
3.3.5 Rencana Anggaran Biaya

Tahapan akhir dari penelitian ini adalah melakukan perhitungan rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk konstruksi sumur resapan. Perhitungan jenis dan jumlah material mengacu pada Permen PU No. 1 Tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang didasarkan pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Tasikmalaya Tahun 2022.

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)