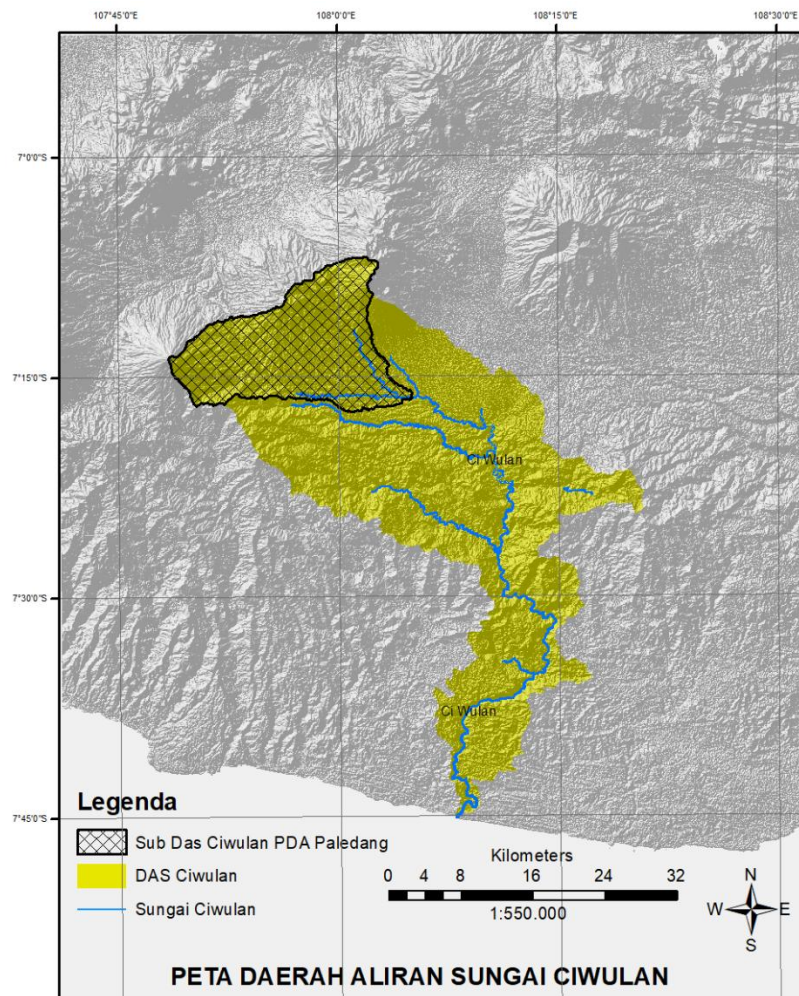


BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di PDA Paledang DAS Ciwulan yang terletak di wilayah Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Sungai Ciwulan berhulu di lereng pegunungan di sebelah tenggara Kota Garut, termasuk lereng Gunung Cikuray, Gunung Karacak, dan Gunung Galunggung. Sungai ini berada pada $7^{\circ}19'33''$ S dan $108^{\circ}13'06''$ E yang mengalir sejauh 114 km dari utara ke selatan hingga bermuara di Samudra Hindia. Luas DAS Ciwulan tercatat sekitar 1.155 km², sementara untuk PDA Paledang memiliki luas 258 km², mencakup sebagian wilayah Kabupaten dan Kota Tasikmalaya, serta sebagian Kabupaten Garut.



Gambar 3. 1 Peta DAS Ciwulan

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data yang diperoleh berdasarkan studi literatur yang berhubungan dengan materi, jurnal dan karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan penelitian, atau dengan mendatangi instansi terkait untuk memperoleh data-data pendukung yang diperlukan. Berikut adalah data-data yang dibutuhkan untuk penelitian beserta sumbernya:

Tabel 3. 1 Data yang Digunakan

No	Data	Sumber
1	Data Curah Hujan 1. Gunung Satria 2. Cisolok	PU SDA Kota Tasik, BBWS Ciwulan
2	Debit Harian PDA Paledang	BBWS Ciwulan Cilaki
3	Data Klimatologi	NASA Power (https://power.larc.nasa.gov/)

3.3 Analisis Data

3.3.1 Analisis Hidrologi

Analisis hidrologi dilakukan guna untuk menguji data curah hujan sebelum data tersebut digunakan untuk analisis lebih lanjut. Beberapa pengujian tersebut meliputi data curah hujan yang tersedia dari tiga stasiun hujan seperti Singaparna, Gunung Satria dan Cisolok. Berikut prosedur analisis hidrologi dalam penelitian ini:

1. Mengumpulkan data curah hujan selama 8 tahun (2015-2023).
2. Menghitung curah hujan rerata kawasan menggunakan metode Polygon Thiessen.

3.3.2 Evaluasi Ketersediaan Air Metode FJ Mock

Ketersediaan air pada dasarnya terdiri atas tiga bentuk, yaitu air hujan, air permukaan, dan air tanah. Sumber air utama dalam pengelolaan lokasi air adalah sumber air permukaan dalam bentuk air di sungai, saluran, danau, dan tampungan lainnya. Analisis ketersediaan air menghasilkan perkiraan ketersediaan air di suatu wilayah sungai, secara spasial dan waktu.

Data Asumsi yang diperlukan untuk perhitungan Metode Mock terdiri dari:

1. Data curah hujan.
2. Evapotranspirasi terbatas (ET_o).

$$ET_o = c[W.R_n + (1 - W).f(u).(e_s - e_a)]$$

$$W = \frac{\Delta}{\Delta + \gamma}$$

3. Kapasitas kelembapan tanah (SMC).

$$SMC = ISM + (P - E_a)$$

$$W_s = P - E_a$$

4. Koefisien infiltrasi.

$$I = DIC \times WS$$

$$I = WIC \times WS$$

5. Aliran dan penyimpanan air tanah (*Ground Water Storage*).

$$GWS = 0,5 (1 + k) \times 1 + k \times IGWS$$

6. Aliran sungai.

$$BSF = I - (GWS - IGWS)$$

$$DRO = W_s - I$$

$$TRO = DRO + BSF$$

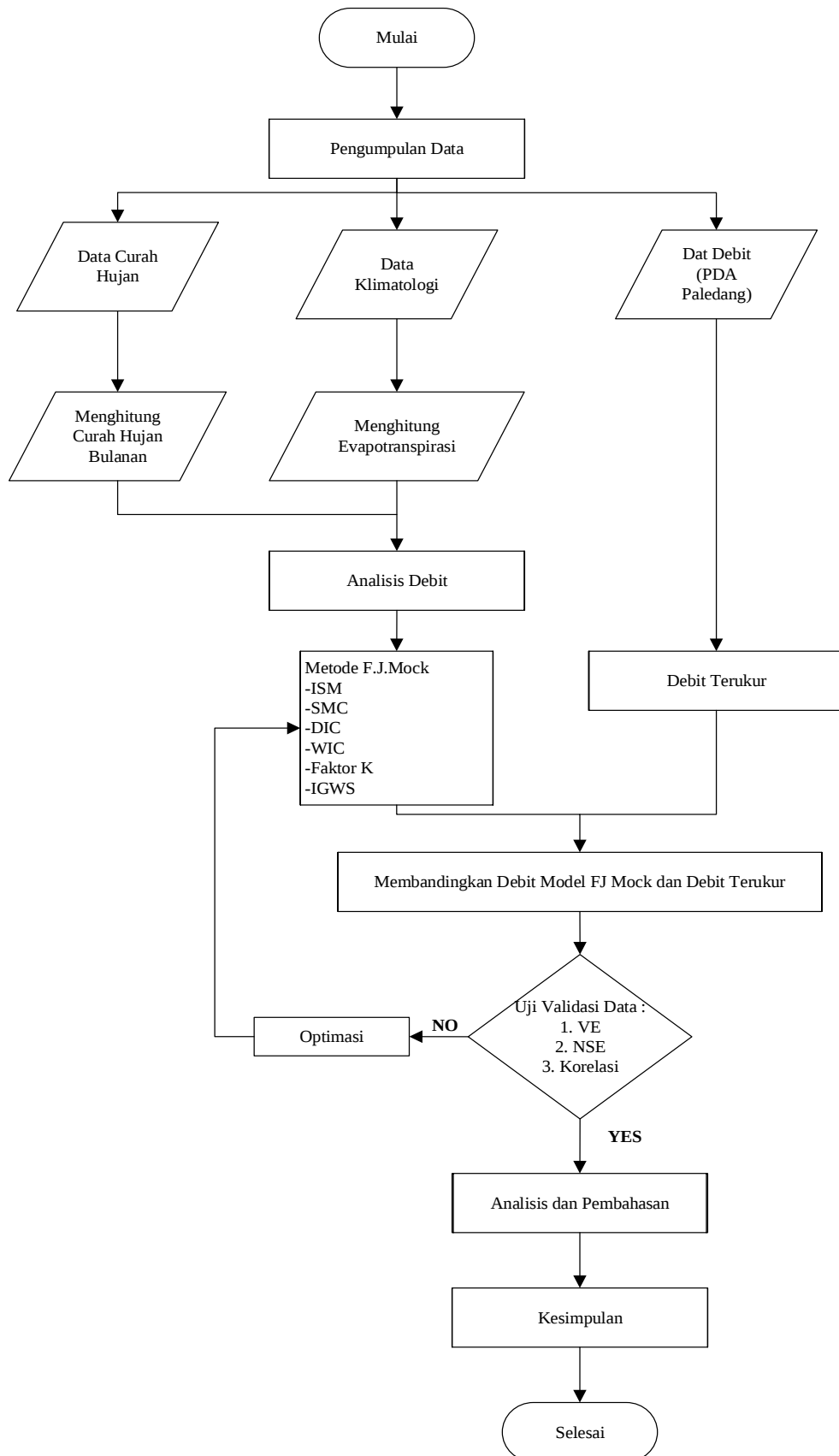
$$QCAL = \frac{A \times TRO \times 1000}{Hari \times 243600}$$

7. Uji validasi dengan VE, NSE dan Korelasi.

8. Optimalisasi parameter F.J.Mock.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini memiliki bagan alir yang dirancang untuk memudahkan alur pengerjaan penelitian. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian