

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

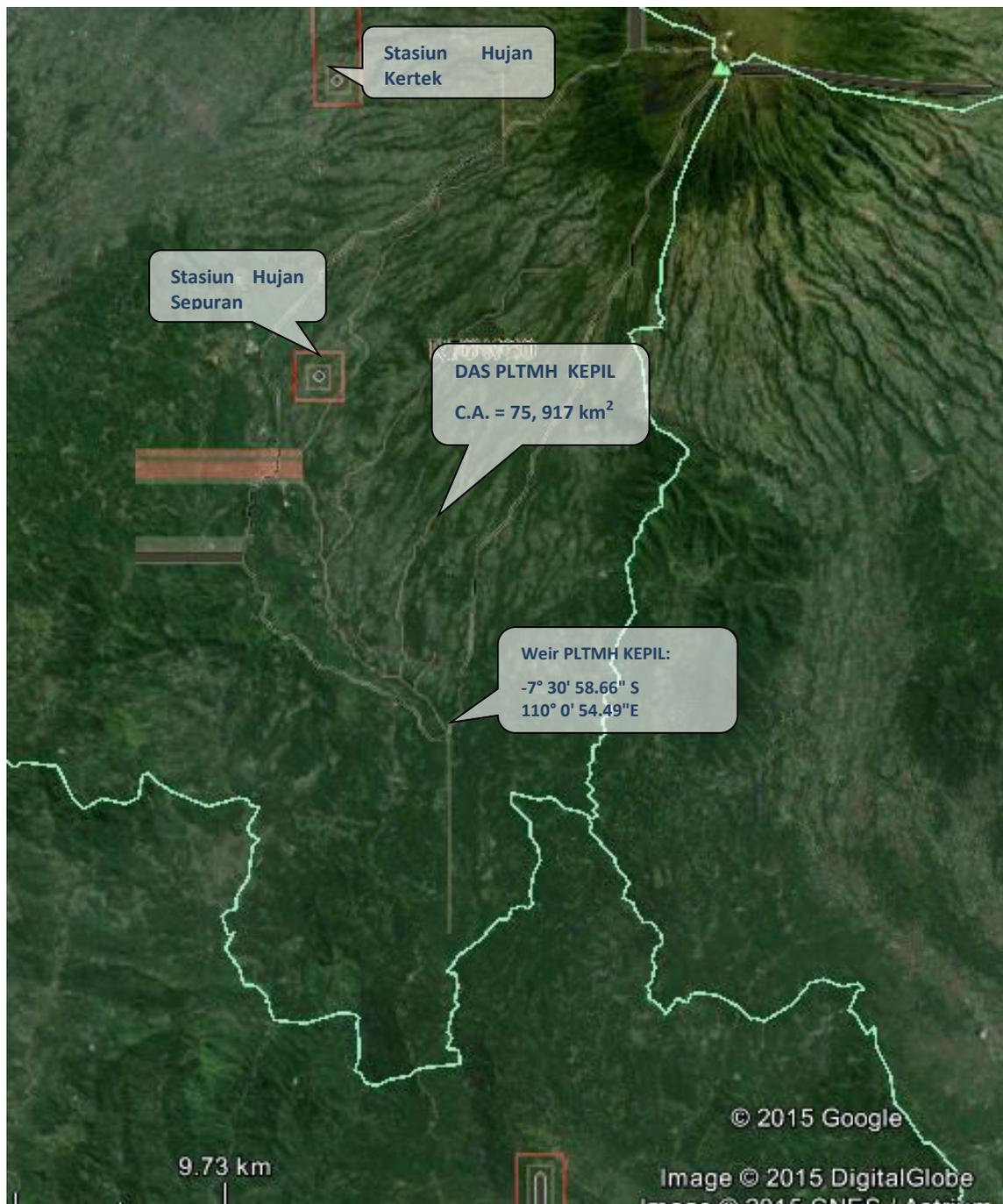
#### **3.1. Deskripsi Daerah Studi**

Kabupaten Wonosobo merupakan salah satu dari 35 (tiga puluh lima) kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Terletak antara 7°.43'.13" dan 7°.04'.40" garis lintang selatan (LS) serta 109°.43'.19" dan 110°.04'.40" garis bujur timur (BT). Wonosobo dengan luas wilayah 98.468 hektare berada di tengah wilayah Jawa Tengah, pada jalur utama yang menghubungkan Cilacap - Banjarnegara - Temanggung - Semarang. Jarak ibukota Kabupaten Wonosobo ke ibukota Propinsi Jawa Tengah berjarak 120 Km dan 520 Km dari ibukota negara (Jakarta). Dengan batas wilayah sebagai berikut :

- ❖ Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kendal, dan Kabupaten Batang;
- ❖ Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Temanggung dan Kabupaten Magelang;
- ❖ Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Purworejo dan Kabupaten Kebumen;
- ❖ Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Kebumen.



tempat tertinggi adalah Kecamatan Kejajar 1.378 dpl, dan terendah adalah Kecamatan Wadaslintang 275 dpl. Rata-rata suhu udara di Wonosobo antara 14,3 – 26,5 derajat Celcius dengan curah hujan rata-rata per tahun berkisar antara 1713 - 4255 mm/tahun.



Gambar 3.2 Peta DAS PLTMH KEPIL  
Sumber: Konsultan Wahana Adya

### 3.2. Kebutuhan Data

Dalam studi perencanaan ini diperlukan data-data penunjang untuk melakukan analisis perhitungan. Data-data yang diperlukan pada studi perencanaan adalah sebagai berikut:

1. Data Curah Hujan

Pada studi ini memakai data curah hujan bulanan dari dua Stasiun Hujan pada tahun 2004 sampai dengan 2013. Data tersebut digunakan untuk perhitungan hidrologi, yaitu menghitung curah hujan rancangan yang kemudian digunakan untuk menghitung.

2. Data Topografi Wilayah Studi

Data topografi digunakan untuk menggambarkan kondisi permukaan tanah dalam bentuk kontur dan mengetahui elevasi pada daerah tersebut. Selain itu data topografi diperlukan untuk penentuan desain lokasi bangunan dan penentuan tinggi jatuh untuk pembangkit energi listrik.

3. Data Klimatologi dan Evapotranspirasi

### 3.3. Tahapan Penyelesaian

Untuk menyelesaikan studi perencanaan PLTM ini sehingga dapat mencapai maksud dan tujuan yang diharapkan, maka tahapan perhitungan dan analisis yang dilakukan dengan merujuk kepada data-data yang dibutuhkan, adalah sebagai berikut:

1. Analisis Klimatologi

Analisis klimatologi dalam studi ini berupa perhitungan evapotranspirasi potensial yang menggunakan metode Penman Modifikasi.

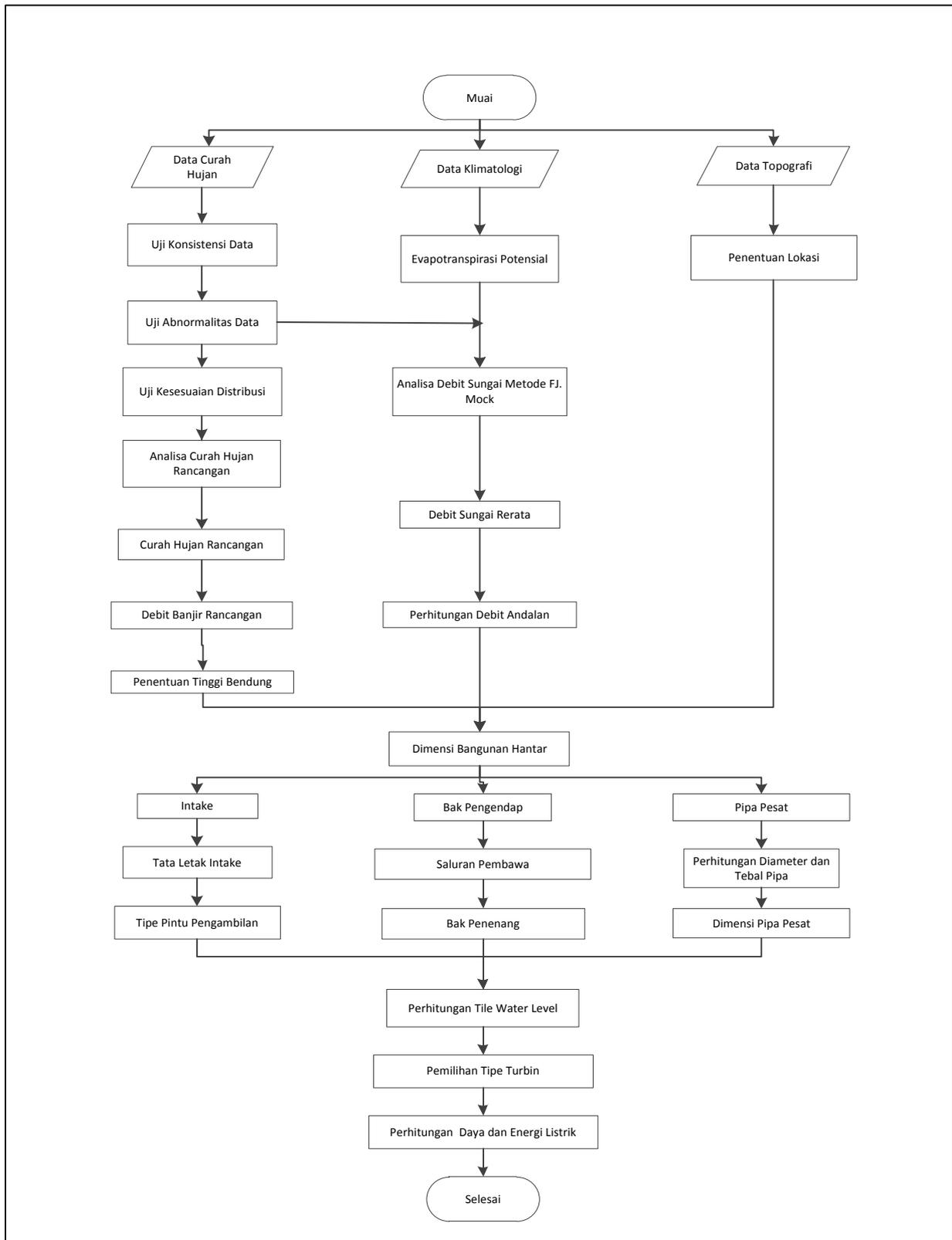
2. Analisis Hidrologi

- i. Pemeriksaan data hujan

- Uji homogenitas dan menggunakan metode kurva massa ganda. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui tingkat homogen dari data yang diperoleh, karena tidak semua data mengandung ketelitian dan keakurasian.
- Melakukan uji abnormalitas data. Metode yang digunakan adalah uji *Outliner*. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui bisa atau tidaknya data yang diperoleh untuk digunakan.

- ii. Menghitung curah hujan rancangan  
Distribusi yang digunakan dalam studi akhir ini adalah distribusi Log Pearson III dengan kala ulang yang telah ditentukan. Distribusi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa cara ini lebih fleksibel dan dapat dipakai untuk sebaran data.
  - iii. Uji kesesuaian distribusi dilakukan dengan menggunakan metode Smirnov-Kolmogorov dan Chi-Kuadrat. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi Log Pearson III yang digunakan telah memenuhi kesesuaian distribusi.
  - iv. Menghitung debit sungai menggunakan F.J. Mock.
  - v. Menghitung debit andalan menggunakan metode *Flow Duration Curve*.
  - vi. Menentukan tinggi jatuh efektif
3. Penentuan Lokasi
  4. Analisis Hidrolika
    - i. Melakukan perhitungan untuk dimensi bangunan bendung, *intake*, *settling basin*, *headrace*, *forebay*, dan *tail race*.
    - ii. Menghitung tebal dan diameter pipa pesat.
  5. Analisis Elektikal Mekanikal
    - i. Menentukan turbin yang digunakan
    - ii. Menghitung kebutuhan daya masyarakat dan besar daya yang akan dihasilkan PLTM Kepil

### 3.4. Diagram Alir Penyelesaian Skripsi



Gambar 3.3 Diagram Alir Pengerjaan Skripsi

Sumber: Hasil Analisa