

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Kabupaten Cilacap merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah dengan luas sebesar 2.252 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 24 Kecamatan. Analisa dilakukan dengan mengambil lokasi di wilayah Kecamatan Nusawungu Cilacap dengan luas sebesar 6.126 Ha/61,26 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 17 Desa/Kelurahan, secara geografis maka objek berada pada batas sebagai berikut :

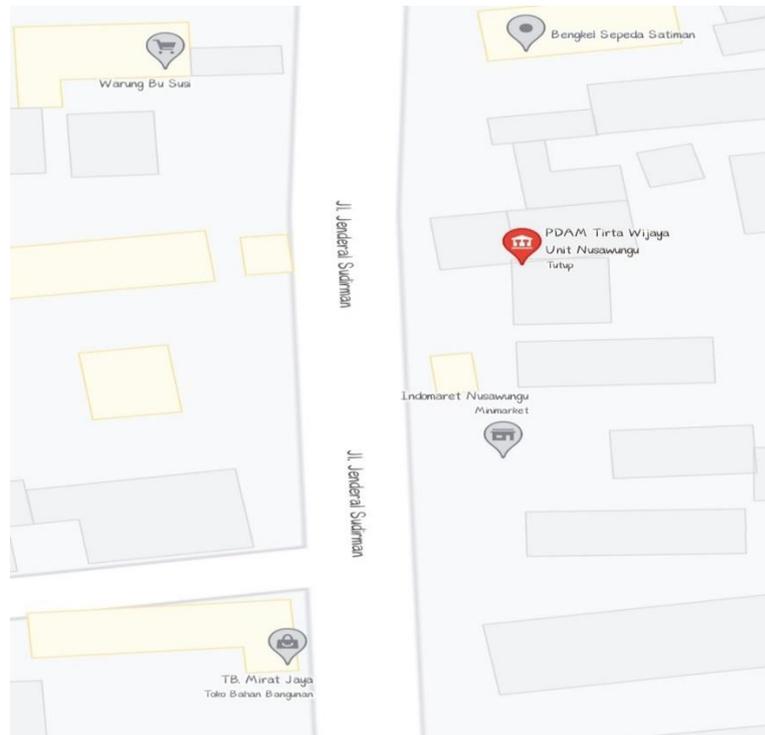
1. Sebelah Utara : Kabupaten Banyumas
2. Sebelah Selatan : Pantai logending
3. Sebelah Timur : Kabupaten Kebumen
4. Sebelah Barat : Kecamatan Binangun dan Kecamatan Kroya



(Sumber : Google Satelit 2020)

**Gambar 3.1 Wilayah Kecamatan Nusawungu Cilacap**

1. Sebelah Utara : Rumah Warga
2. Sebelah Selatan : Jl. Jenderal Sudirman
3. Sebelah Timur : Indomaret Nusawungu
4. Sebelah Barat : Bengkel Sepeda Satiman



**Gambar 3.2 Lokasi PDAM Tirta Wijaya Cikacap di Kecamatan Nusawungu**

### 3.2 Metode Pengolaan data

Sebuah metode diperlukan untuk mendapatkan hasil dari sebuah penelitian pada analisis kebutuhan air bersih di wilayah Kecamatan Nusawungu. Metode yang digunakan dengan cara deskriptif–kuantitatif, yaitu penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya.

Data–data dikumpulkan adalah sebagai berikut :

1. Data jaringan pipa *existing* yang akan diteliti
2. Data debit air PDAM Tirta Wijaya Unit Nusawungu
3. Data jumlah pelanggan aktif 5 tahun terakhir
4. Data pemakaian dan tagihan rekening pelanggan 2017–2021
5. Data laboratorium kualitas air yang tersedia

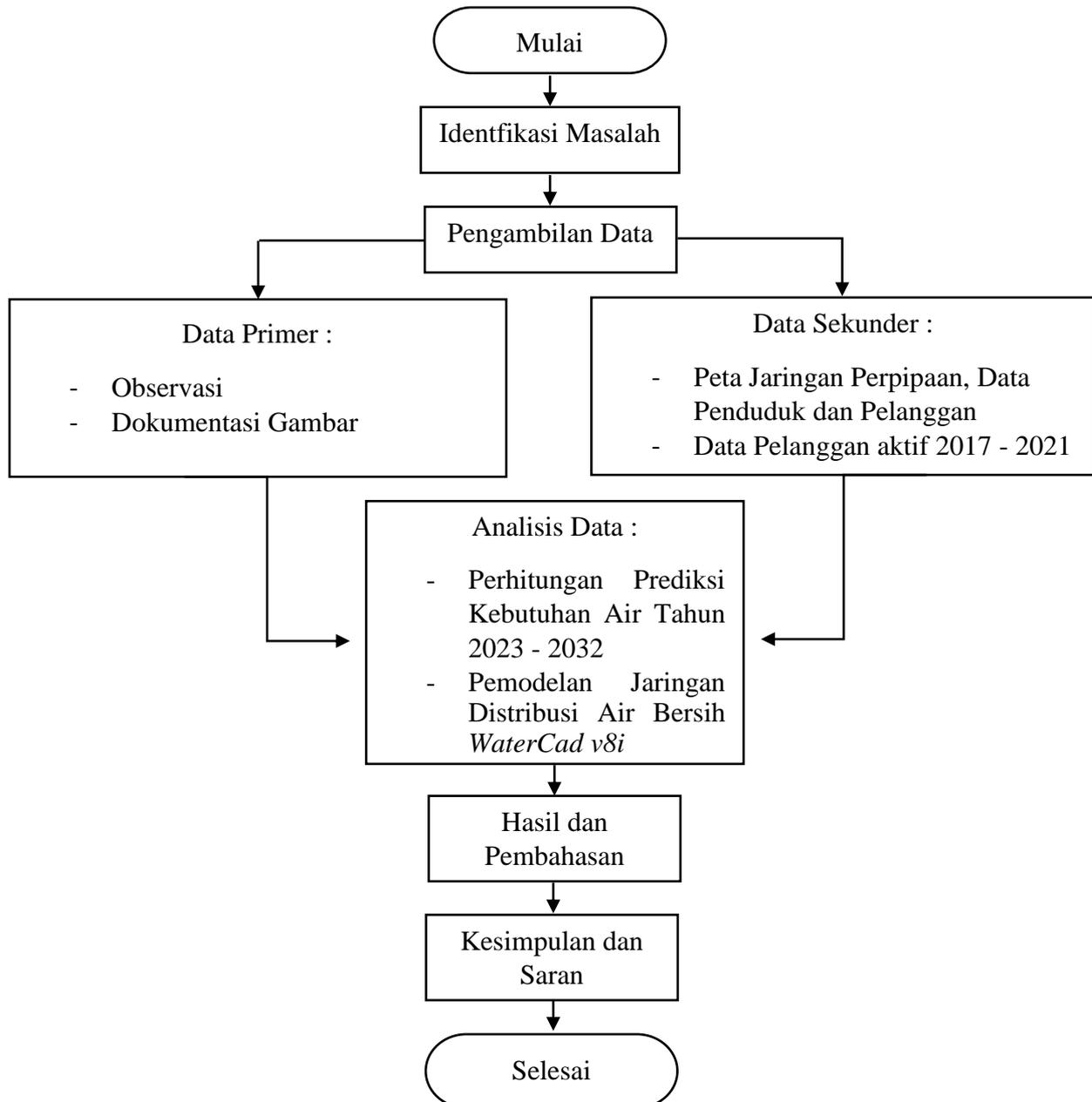
Data–data tersebut diolah menjadi rancangan jaringan air bersih dan dimasukkan dalam simulasi hidrolis dengan menggunakan program *WaterCad v8i*. Perencanaan pipa utama berdasarkan proyeksi 5 tahun perencanaan. Dalam simulasi tersebut dapat dianalisa tekanan dan dimensi pipa.

Proses Pengolahan data meliputi :

1. Proyeksi jumlah pelanggan hingga tahun 2027 dengan 3 metode yaitu metode Geometrik, Aritmatik, dan Eksponensial.
2. Menentukan metode yang akan digunakan untuk perhitungan kebutuhan air bersih dengan uji kesesuaian.
3. Perhitungan kebutuhan air bersih hingga 5 tahun.
4. Perhitungan fluktuasi pemakaian air sehingga didapat kumulatif kapasitas bak penampung (menara reservoir).
5. Perencanaan layout system jaringan distribusi air bersih tahun 2027
6. Melakukan simulasi dengan bantuan *Software WaterCad V.8.i*.
  - a. Menentukan rumus kehilangan tinggi tekan
  - b. Memodelkan system jaringan air bersih (reservoir, titik simpul, pompa, jenis pipa dan ukuran pipa) disesuaikan dengan debit sumber mata air dan kebutuhan penduduk daerah yan akan dilayani.
  - c. Kontrol Parameter (kecepatan,tekanan, dan *headloss gradient*).

### 3.3 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian adalah sebuah informasi yang menjelaskan secara garis besar bagaimana sebuah penelitian akan berjalan dengan baik dan terkoordinir dengan benar. Diagram alur penelitian akan dijelaskan pada gambar 3.2 berikut.



**Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian**