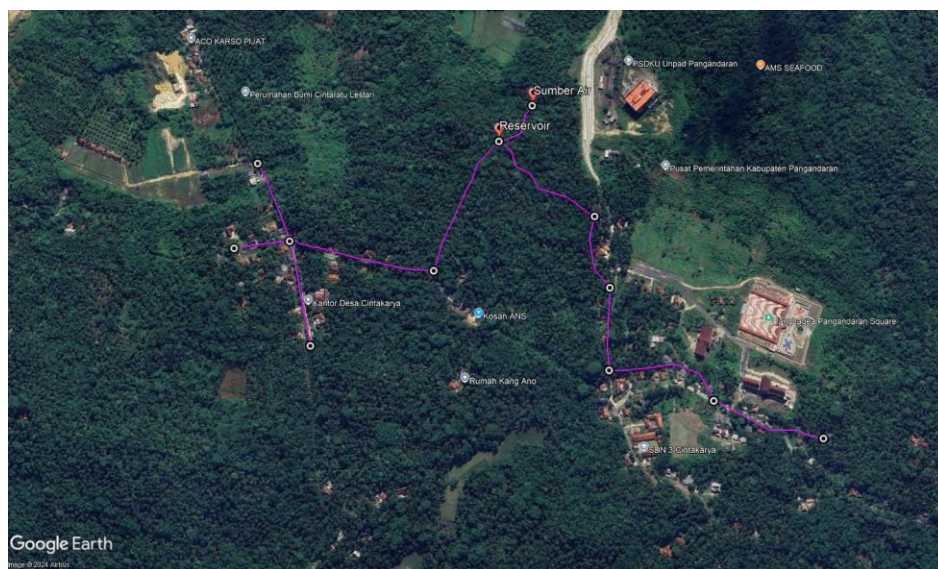


BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Cintakarya, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran, yang merupakan salah satu desa yang belum mendapatkan pelayanan air bersih. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat secara langsung dari perhitungan di lapangan sebagai objek penelitian, salah satunya dengan melakukan survey pada lokasi penelitian. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah informasi ketersediaan sumber air dengan cara observasi secara langsung ke Desa Cintakarya. Adapun data-data yang didapatkan dari hasil observasi secara langsung di lokasi penelitian antara lain:

1. Dokumentasi
 2. Wawancara
- b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data-data yang didapatkan dari instansi-instansi terkait penelitian yang akan dilakukan. Pengumpulan data yang dimaksud adalah mengumpulkan data-data sekunder yang meliputi data-data dan informasi sebagai berikut:

1. Data Jumlah penduduk Desa Cintakarya.
2. Data sumber air bersih.
3. Data topografi
4. Data tracking jalur pipa
5. Data SR
6. Layout skema jaringan

3.3 Alat Penelitian

Berikut merupakan peralatan yang digunakan untuk panduan dalam pelaksanaan survei di lapangan, meliputi:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1.	GPS	Menunjukkan lokasi-lokasi yang disurvei
2.	Kamera	Dokumentasi selama survei
3.	Meteran	Mengukur panjang distribusi
4.	ATK	Melakukan pencatatan data
5.	Laptop	Penunjang proses penelitian
6.	<i>Software Arcgis</i>	Membantu proses analisis
7.	<i>Software Epanet 2.0</i>	Mensimulasikan hasil penelitian
8.	Google Earth	Mengaplikasikan data lapangan
9.	Microsoft Office	Penulisan laporan dan pengolahan data
10.	<i>Current Meter</i>	Menghitung percepatan air

3.4 Metode Analisis

Analisis data adalah kegiatan penyajian data dalam bentuk grafik, tabel, dan gambar serta mencari nilai yang dibutuhkan dari data yang tersedia. Analisis data pada penelitian yang akan dilakukan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk

Untuk menentukan kebutuhan air bersih pada masa mendatang pada masing – masing zona perlu terlebih dahulu diperhatikan keadaan pertumbuhan penduduk yang ada pada saat ini dan proyeksi jumlah penduduk pada masa mendatang. Adapun analisis yang akan dilakukan, yaitu:

1. Perhitungan rerata pertumbuhan penduduk di Desa Bungur Raya sampai dengan tahun rencana berdasarkan jumlah dan kepadatan penduduk di wilayah tersebut.
2. Memprediksi/memproyeksikan jumlah penduduk di Desa Bungur Raya sampai tahun rencana dengan menggunakan metode pilihan yang menghasilkan koefisien korelasi terbesar diantara perhitungan metode sebagai berikut:
 1. Metode Aritmatik (persamaan 2.1)
 2. Metode Geometri (persamaan 2.2)
 3. Metode Eksponensial (persamaan 2.3)

b. Analisis Kebutuhan Air Bersih

Dalam menentukan kebutuhan jumlah air bersih yang akan dipergunakan untuk keperluan domestik dan lainnya yang memerlukan air dilakukan perkiraan yang mendekati besarnya kebutuhan air sehari-hari. Besarnya kebutuhan air yang digunakan dalam perhitungan diperkirakan berdasarkan kondisi penduduk dan perkembangannya. Dalam analisis kebutuhan air ini dihitung berdasarkan Kriteria Perencanaan Dirjen Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum untuk masing – masing kategori baik Kota Maupun Desa.

Langkah-langkah perhitungan kebutuhan air bersih adalah sebagai berikut :

1. Menentukan dasar-dasar perhitungan, yaitu:
 - Jumlah penduduk di wilayah penelitian
 - Jumlah pengguna air bersih
 2. Perhitungan jumlah kebutuhan air bersih:
 - Tingkat pelayanan masyarakat
 - Pelayanan sambungan rumah
 - Sambungan tak langsung atau sambungan bak umum
 - Konsumsi air bersih
 - Kehilangan air
 - Analisis kebutuhan harian maksimum
 - Analisis pemakaian air jam puncak
- c. Analisis Hidrolika Jaringan Pipa

Hidrolika adalah ilmu yang mempelajari tentang perilaku air yang ditelaah harus terukur secara fisik. Perilaku yang dimaksud adalah hubungan antara debit air mengalir didalam pipa yang dikaitkan dengan diameter pipa, sehingga diperlukan perhitungan untuk mengetahui gejala seperti tekanan, kehilangan energi dan gaya lainnya.

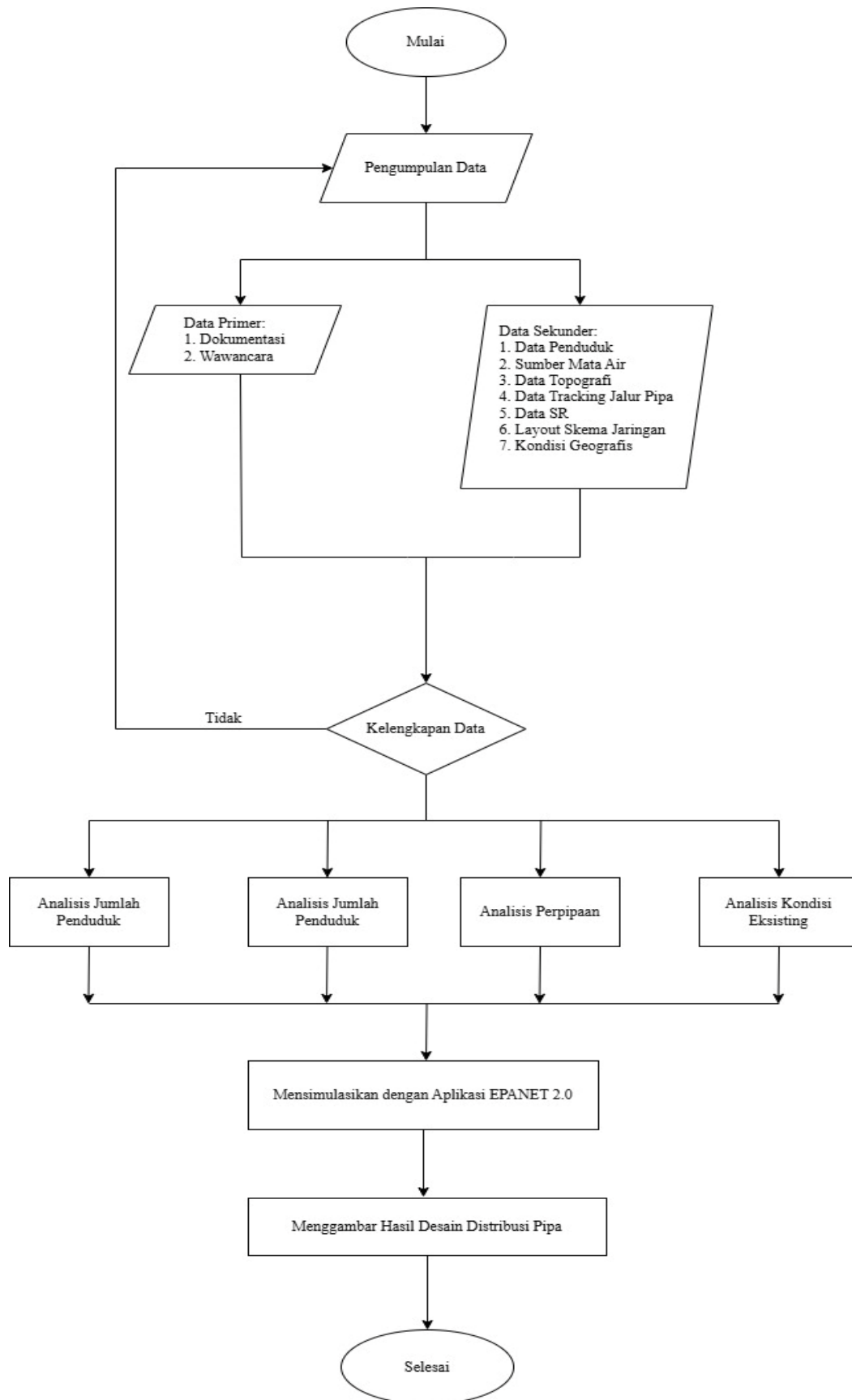
Adapun analisis perhitungannya, antara lain:

1. Hukum Bernouli (persamaan 2.8)

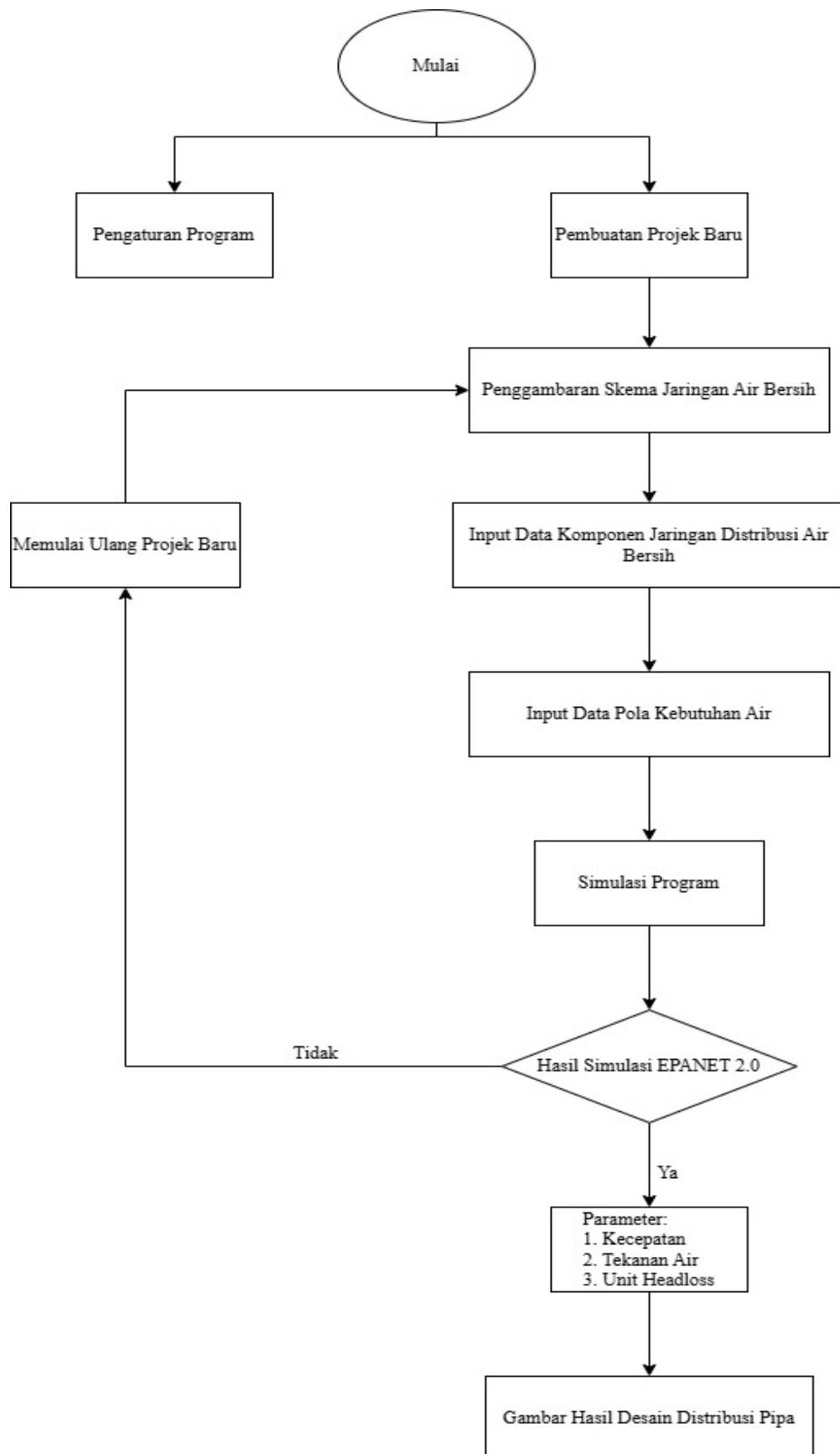
2. Kehilangan Tinggi Tekan (*Head Loss*) (persamaan 2.10)

Analisis jaringan air bersih dengan EPANET 2.0 dilaksanakan setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk analisis. Hal pertama yang harus dilakukan yaitu membentuk model jaringan distribusi di EPANET 2.0 dengan membuat model jaringan induk yang telah dibentuk di ArcGis. Kemudian data-data yang dibutuhkan dimasukkan seperti elevasi tiap *Ground Tank* dan reservoir, panjang pipa, kekasaran pipa, diameter pipa, dan pompa. Selanjutnya kita *running* dan *output* yang dihasilkan pada analisis berupa kecepatan di tiap aliran pipa dan tekanan pada masing-masing *Ground Tank* sehingga diketahui permasalahan yang ada.

Dari hasil analisis tersebut dapat dilakukan modifikasi jika dibutuhkan dan dapat juga kita buat perencanaan baru untuk jaringan yang belum terdistribusi. Adapun diagram alir aplikasi Epanet 2.0 sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Diagram Alir Aplikasi EPANET 2.0