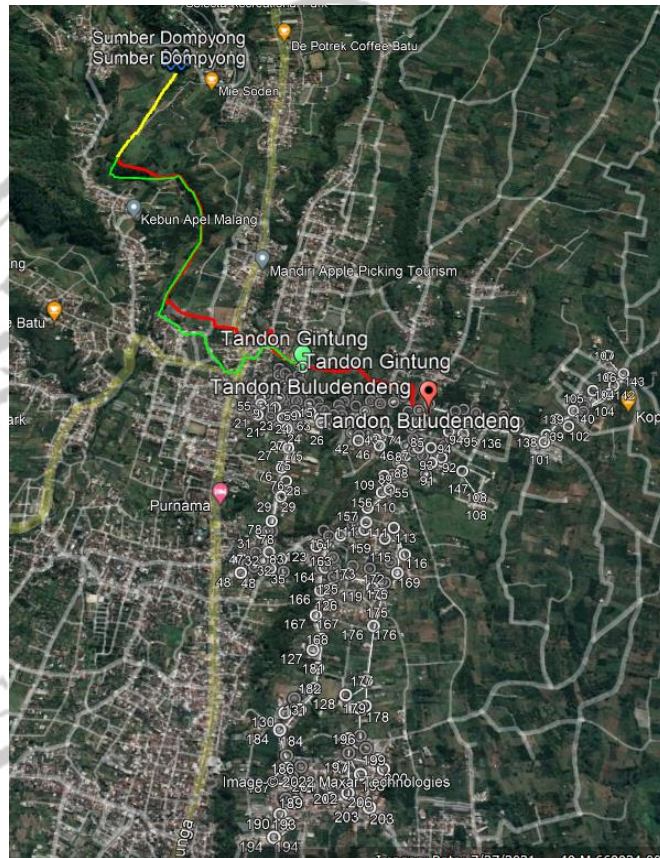


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Daerah Studi

Pada studi ini lokasi proyek berada di Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Desa Bulukerto berbatasan dengan:



Gambar 3. 1 Peta Saluran Pipa Transmisi

1. Batas Utara : Desa Sumbergondo
2. Batas Timur : Desa Bumiaji
3. Batas Selatan : Desa Sidomulyo
4. Batas Barat : Desa Punten

### **3.2. Data**

Data yang dimaksud adalah data yang akan digunakan untuk perencanaan distribusi air bersih adapun data yang digunakan meliputi Peta Topografi, Data Debit Sumber Air, Data Jumlah Penduduk , Data Fasilitas Umum, Desa Bulukerto.

#### **3.2.1. Peta Topografi**

Peta topografi diperoleh dari Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) berisikan mengenai informasi mengenai bentuk permukaan bumi biasa disebut dengan kontur. Peta topografi dalam studi ini berguna dalam penggambaran jaringan pipa serta penentuan elevasi tiap node.

#### **3.2.2. Data Debit Air**

Data debit air diperoleh dari instansi HIPPAM Tirto Wijoyo. Data ini nantinya akan diolah untuk mengetahui berapa debit andalan yang akan digunakan dalam perencanaan distribusi air bersih.

#### **3.2.3. Data Jumlah Penduduk dan Fasilitas Umum**

Data jumlah penduduk dan fasilitas umum tahun 2010 - 2019 diperoleh dari Balai Pusat Statistik Kota Batu (BPS Kota Batu) adapun data tersebut nantinya akan digunakan dalam perhitungan kebutuhan air di Desa Bulukerto.

### **3.3. Metode Analisis Data**

Data yang sudah dikumpulkan kemudian diolah. Tahapan pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung berdasarkan persamaan yang telah ditentukan sesuai dengan perencanaan.

### 3.3.1. Analisis Jumlah Penduduk

Dalam perhitungan jumlah penduduk yang ada pada Desa Bulukerto digunakan beberapa metode yaitu dengan menggunakan metode Aritmatika, Geometrik dan Eksponensial dengan memproyeksikan jumlah penduduk ke 10 tahun yang akan datang, dari tiap metode selanjutnya dihitung juga rasio serta simpangan baku atau standart deviasi. Metode dengan nilai standart deviasi terkecil akan dijadikan acuan dalam menentukan debit kebutuhan.

### 3.3.2. Analisis Debit Kebutuhan

Debit kebutuhan diperoleh dari penjumlahan dari hasil kebutuhan air domestik, kebutuhan air non domestik, debit hidran umum, kehilangan air, debit kebutuhan hari maksimum dan kebutuhan pada jam puncak. Analisa debit kebutuhan air berdasarkan hasil proyeksi jumlah penduduk pada tahun ke 10.

### 3.3.3. Analisis Jaringan dan Dimensi Pipa

Dalam analisis ini dibuat lay out jaringan pipa yang mengacu pada peta topografi Desa Bulukerto dengan berbagai pertimbangan seperti perbedaan elevasi tanah dan sarana penunjang yang berpengaruh terhadap pendistribusian air. Setelah itu dihitung dimensi pipa dengan persamaan yang telah ditentukan berdasarkan data kebutuhan air didasarkan dari lay out jaringan pipa yang telah dibuat.

### 3.3.4. Penggambaran Skema Jaringan

Dari hasil analisis jaringan dan dimensi pipa selanjutnya digambarkan skema jaringan pipa. Beberapa informasi yang perlu digambarkan pada skema jaringan sebagai berikut:

1. Lokasi Sumber Air dan Reservoir

Sumber mata air dan Reservoir digambarkan dengan simbol. Dalam penggambaran skema jaringan untuk sumber air disimbolkan dengan huruf

'S' sedangkan untuk reservoir disimbolkan dengan huruf 'R'. Penentuan lokasi reservoir sebaiknya pada daerah datar dan tidak jauh dari pemukiman.

## 2. Jalur Pipa Transmisi dan Distribusi

Dalam penggambaran jaringan pipa transmisi maupun distribusi sebaiknya mengikuti jalan yang sudah ada pada peta topografi, ini bertujuan agar mudah dalam proses pelaksanaan maupun perbaikan. Perencanaan pipa transmisi digunakan faktor hari puncak sebesar 1,1 sedangkan untuk distribusi digunakan faktor jam puncak sebesar 1,5.

## 3. Debit Kebutuhan Daerah Pelayanan

Debit kebutuhan air daerah pelayanan pada skema jaringan dihitung berdasarkan perhitungan debit kebutuhan pada masing-masing desa yang meliputi air domestic, kebutuhan air non-domestik dan kehilangan air.

## 4. Debit Kumulatif

Debit kumulatif dihitung berdasarkan penjumlahan debit dari node terjauh dengan debit air yang berada dalam percabangan dikumulatifkan menjadi debit air total yang dialirkan.

## 5. Arah Aliran

Arah aliran pada skema jaringan digambarkan dengan arah panah yang letaknya pada jalur pipa. Arah aliran menunjukkan laju aliran dari elevasi tinggi ke yang rendah maupun sebaliknya.

## 6. Panjang Pipa dan Node

Panjang pipa disesuaikan berdasarkan jarak dari node ke node.

## 7. Diameter Pipa

Diameter pipa dihitung berdasarkan perhitungan analisa hidrolika sehingga dapat ditentukan diameter pipa yang akan digunakan untuk mengaliri air bersih.

### 3.4. Desain Reservoir

Dalam perencanaan ini akan di buat desain sarana penunjang seperti reservoir berdasarkan perhitungan banyaknya volume air yang akan ditampung. Tekanan air yang masuk ke dalam dan keluar reservoir beserta pola pemakaiannya yang mana perlu diperhatikan dalam merencanakan desain reservoir.

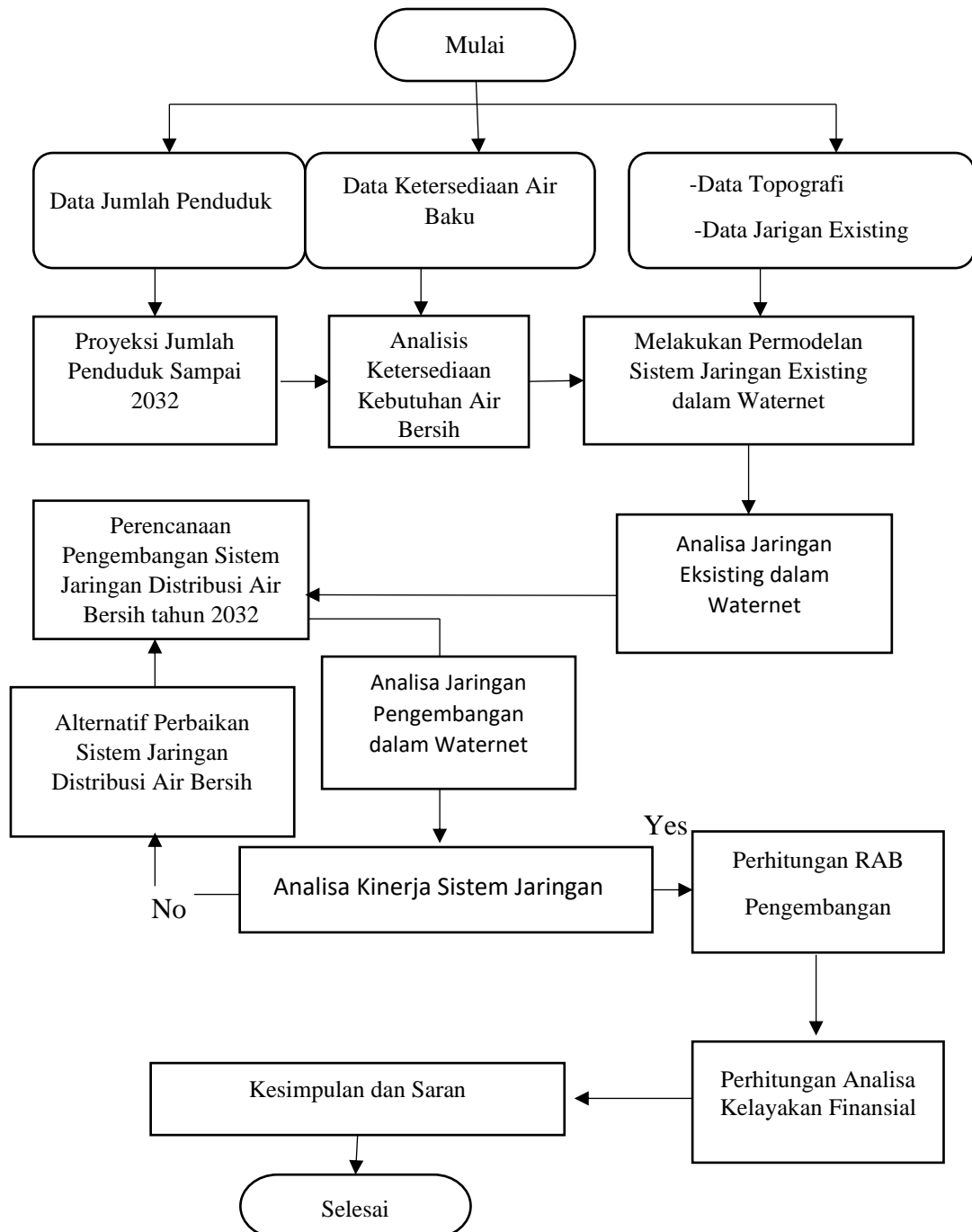
### 3.5. Metode Pelaksanaan

Penyusunan metode pelaksanaan dilakukan untuk mempermudah dalam proses pelaksanaan pekerjaan. Metode dibuat dengan cara teknis penyelesaian pekerjaan yang sistematis dari awal hingga akhir tahapan pekerjaan, Metode pelaksanaan yang dilakukan harus sesuai dan tepat agar pekerjaan dapat bekerja dengan maksimal.



### 3.6. Bagan Alir

Adapun diagram alir atau *flow chart* pengerjaan dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3. 2 Bagan Alir