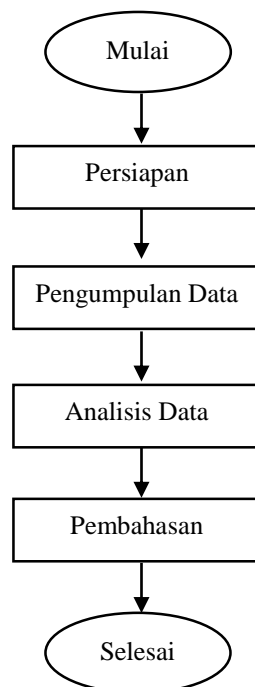


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Berikut adalah tahapan-tahapan pekerjaan dalam melakukan identifikasi permasalahan Sistem Penyediaan Air Minum jaringan perpipaan pada kondisi khusus di Kabupaten Gunungkidul yang disajikan dalam diagram alir berikut :



Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yang difokuskan pada pemecahan masalah dengan mendeskripsikan keadaan subjek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang ada dan selanjutnya dibandingkan dengan literatur yang ada.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk melakukan tahapan pekerjaan selanjutnya yaitu analisis. Adapun data-data

yang dibutuhkan adalah data primer yang didapatkan langsung di lapangan dan data sekunder yang dapat diakses. Berikut adalah data primer yang dibutuhkan :

1. Pengambilan sampel air

Pengambilan sampel air dilakukan di dua titik dari setiap SPAM terpilih yaitu air baku dan air yang sudah melalui proses pengolahan WTP. Setiap titik masing-masing diambil 1 liter air dan disimpan di jerigen kimia dengan kemasan baru untuk selanjutnya dilakukan pengujian beberapa parameter berupa pH, suhu, TDS, kesadahan total dan total *coliform*.

2. Identifikasi masalah SPAM

Pengumpulan data berupa berbagai permasalahan dalam pengembangan SPAM menggunakan formulir yang sudah dibuat mencakup di dalamnya adalah unit air baku, unit produksi dan unit distribusi sebagaimana dalam Lampiran 1.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data-data lain yang berhubungan dengan penelitian. Dalam hal ini wawancara dilakukan dengan Bagian Produksi PDAM Tirta Handayani, pengelola SPAM dan masyarakat setempat.

4. Dokumentasi

Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini tercantum dalam Tabel 3.1.

3.3 Analisis Data

Data-data yang sudah diambil selanjutnya dilakukan analisa data dengan beberapa metode yang digunakan sebagaimana tercantum dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Data yang Dibutuhkan dalam Penelitian

| No | Jenis Data | Data yang Diambil | Cara Mendapatkan Data | Cara Pengolahan Data |
|----|---|--|--|--|
| 1 | Informasi sumber air baku | 1. Sumber air baku 2. Jumlah Sambungan Rumah (SR) 3. Penduduk terlayani 4. Kapasitas produksi air bersih oleh IPA | Laporan Teknik PDAM setempat | 1. Menghitung apakah debit sumber air baku cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat $= Q_{\text{airbersih}} - Q_{\text{IPA}}$ |
| 2 | Durasi pelayanan | Durasi layanan air oleh IPA | 1. Laporan Teknik PDAM setempat 2. Wawancara masyarakat | Dibandingkan dengan durasi pelayanan ideal dan untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan durasi pelayanan terbatas |
| 3 | Tingkat kebocoran | Persentase kebocoran air dan faktor penyebabnya | 1. Laporan Teknik PDAM setempat 2. Wawancara masyarakat | Dibandingkan dengan persentase kebocoran air yang diperbolehkan menurut kriteria desain |
| 4 | Sistem pompa | 1. Jumlah pompa 2. Jenis pompa 3. Kondisi pompa 4. Kapasitas pompa | 1. Laporan Teknik PDAM setempat 2. Observasi | Data pompa selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel |
| 5 | Daerah dan tingkat pelayanan | 1. Jumlah penduduk total daerah tersebut 2. Jumlah penduduk terlayani | 1. Data BPS Gunungkidul 2. Laporan Teknik PDAM setempat | Dibandingkan dengan kriteria desain persentase tingkat pelayanan pipa distribusi |
| 6 | Kualitas air pada sumber (air baku) dan IPA | Sampel air pada sumber (air baku) dan IPA | Pengambilan sampel (<i>sampling</i>) air | Pengujian parameter total <i>coliform</i> , TDS, kesadahan total, pH dan temperatur di laboratorium serta membandingkan dengan baku mutu air minum |

1.4 Pengujian Sampel

Sampel air baku yang sudah diambil selanjutnya dilakukan pengujian di Laboratorium Kualitas Air Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Penentuan parameter kualitas air minum mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Berdasarkan peraturan tersebut, parameter yang akan diukur pada sampel air terkait kualitas air baku adalah total *coliform*, total zat

padat terlarut (TDS), kesadahan total, pH, dan temperatur. Berikut metode yang digunakan dalam pengujian parameter tersebut dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Parameter Uji Kualitas Air dan Metode yang Digunakan

| Parameter | Metode | Keterangan |
|------------------------------|-----------------------------------|---|
| Bakteri <i>coliform</i> | ISO 9308-1-2014 | Menggunakan media CCA (<i>Chromocult Coliform Agar</i>) dengan teknik <i>pour plate</i> |
| Total Padatan Terlarut (TDS) | Pembacaan langsung oleh TDS meter | Pengujian <i>on site</i> |
| Kesadahan Total | SNI 06-6989.12-2004 | Metode titrimetri EDTA |
| pH | pH meter | Pengujian <i>on site</i> |
| Suhu | Pembacaan langsung oleh TDS meter | Pengujian <i>on site</i> |

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam memilih lokasi penelitian di Kabupaten Gunungkidul dilakukan inventarisasi terhadap SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum), dalam hal ini penelitian dilakukan terhadap PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) baik di skala kecamatan maupun desa di Kabupaten Gunungkidul. Kondisi yang dipilih ialah PDAM yang menggunakan sumber energi non konvensional dan sumber air baku yang tidak tercantum sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 27 Tahun 2016 yaitu air yang berasal dari sumber air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum. Berdasarkan Laporan Teknik Bulan September 2018 milik PDAM Tirta Handayani Gunungkidul, berikut adalah jenis sumber air baku dan sumber energi yang digunakan oleh PDAM di Gunungkidul yang tercantum dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Data Sumber Air Baku dan Jenis Bahan Bakar yang Digunakan oleh PDAM di Kabupaten Gunungkidul

| NO | LOKASI | SUMBER AIR BAKU | JENIS BAHAN BAKAR |
|------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| CABANG WONOSARI | | | |
| 1 | Hg. Binangun (1) | Sumur Bor | Listrik |
| 2 | Hg. Binangun (2) | Sumur Bor | Listrik |
| 3 | Ngembel (*) | Mata Air | Listrik |
| 4 | Gempur | Mata Air | - |
| 5 | Gelung | Sumur Dangkal | Listrik |
| 6 | Tawarsari | Sumur Dalam | Listrik |
| 7 | Siyono | Sumur Bor | Listrik |
| 8 | Baleharjo | Sumur Bor | Listrik |
| 9 | Ploso Doyong (intake) | Sungai | Listrik |
| 10 | Bunder (intake) | Sungai | Listrik |
| 11 | Mendongan | Sumur Bor | Listrik |
| 12 | Ngembel-Nglipar | Mata Air | Listrik |
| 13 | Ledoksari | Sumur Bor | Listrik |
| 14 | Wero | Sumur Bor | Solar |
| CABANG SEROPAN | | | |
| 1 | Seropan (intake) | Sungai Bawah Tanah | Listrik |
| 2 | Payak | Sumur Bor | Solar |
| 3 | Grogol | Sumur Bor | Listrik |
| 4 | Wilayu (1) | Sumur Bor | Listrik |
| 5 | Wilayu (2) | Sumur Bor | Solar |
| 6 | Songgilap | Sungai Bawah Tanah | Solar |
| 7 | Gombang | Reservoir | Listrik |
| 8 | Bedoyo/Ngrombo | Reservoir | Listrik |
| CABANG BRIBIN | | | |
| 1 | Bribin (intake) | Sungai Bawah Tanah | Listrik |
| 2 | R 1 Atas (Kaligoro) | Reservoir | Listrik |
| 3 | R 1 Atas baru | Reservoir | Listrik |
| 4 | R (3) | Reservoir | Listrik |
| 5 | Bp (1) | Reservoir | Listrik |

(Lanjutan)

| NO | LOKASI | SUMBER AIR BAKU | JENIS BAHAN BAKAR |
|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| CABANG BARON | | | |
| 1 | Baron (intake) | Sungai Bawah Tanah | Listrik |
| 2 | Baron Atas | Reservoir | Listrik |
| 3 | Congo | Reservoir | Listrik |
| 4 | Bulu | Reservoir | Listrik |
| 5 | Baros | Reservoir | Listrik |
| 6 | Psr Kemandang | Reservoir | Listrik |
| 7 | Mendang | Reservoir | Listrik |
| 8 | Ngobaran R 0 (intake) | Sungai Bawah Tanah | Listrik |
| 9 | Ngobaran R 1 | Reservoir | Listrik |
| 10 | Ngobaran R 2 | Reservoir | Listrik |
| 11 | Ngobaran R 3 | Reservoir | Listrik |
| 12 | Ngobaran R 4 | Reservoir | Listrik |
| 13 | Tahunan | Sumur Bor | Listrik |
| 14 | Banyumeneng | Mata Air | Solar |

Sumber : Laporan Teknik Bulan September 2018 PDAM Tirta Handayani

Berdasarkan data di atas, terdapat penggunaan sungai bawah tanah sebagai sumber air baku di lokasi berikut :

1. Seropan (intake)
2. Songgilap
3. Bribin (intake)
4. Baron (intake)
5. Ngobaran (intake)

Sedangkan untuk penggunaan sumber energi non konvensional, dalam hal ini yang dimaksudkan adalah sumber energi non listrik yaitu berupa penggunaan solar di beberapa lokasi berikut :

1. Wero
2. Payak
3. Wilayu (2)
4. Songgilap
5. Songbanyu
6. Banyumeneng

Dari kriteria di atas, maka dipilihlah lokasi Seropan (intake) dan Bribin (intake) yang menggunakan sungai bawah tanah sebagai sumber air baku dan Songgilap yang menggunakan solar sebagai sumber energinya.

3.5 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini yaitu melakukan identifikasi permasalahan Sistem Penyediaan Air Minum jaringan perpipaan pada kondisi khusus di Kabupaten Gunungkidul.