

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. a. Hasil evaluasi kebutuhan air bersih pada kondisi *existing* (tahun 2014) dengan debit sebesar 20 liter/detik PDAM Unit Ngajum hanya mampu melayani 30% dari jumlah SR di daerah pelayanan PDAM Unit Ngajum yaitu dapat melayani 1698 SR dari total SR sebesar 5598 SR.
- b. Hasil evaluasi sistem jaringan pipa pada kondisi *existing* (tahun 2014) dengan bantuan program *Watercad V8i* didapatkan ada beberapa pipa pada sistem jaringan distribusi pada daerah studi yang belum memenuhi syarat kecepatan minimal 0,1 m/s pada pukul 00.00. Namun pada pukul 07.00 syarat kecepatan minimal dapat terpenuhi. Hal ini dikarenakan debit yang melalui pipa pada pukul 00.00 lebih kecil dibandingkan pada pukul 07.00, debit yang melalui pipa sesuai dengan fluktuasi pemakaian air harian. Namun dari keseluruhan sistem jaringan distribusi masih layak untuk digunakan. Tekanan dan *headloss gradient* pada kondisi *existing* (tahun 2014) telah memenuhi syarat tekanan sebesar 0,5-8 atm dan syarat *headloss gradient* sebesar 0-15 m/km.
2. Proyeksi jumlah penduduk untuk daerah pelayanan PDAM Unit Ngajum hingga tahun 2030 menggunakan metode aritmatik, dengan hasil proyeksi sebagai berikut:
  - Desa Ngajum
    1. Jumlah penduduk tahun 2020 sebesar 14883 jiwa.
    2. Jumlah penduduk tahun 2025 sebesar 16861 jiwa.
    3. Jumlah penduduk tahun 2030 sebesar 18839 jiwa.
  - Desa Palaan
    1. Jumlah penduduk tahun 2020 sebesar 3584 jiwa.
    2. Jumlah penduduk tahun 2025 sebesar 3761 jiwa.
    3. Jumlah penduduk tahun 2030 sebesar 3937 jiwa.

➤ Desa Talangagung

1. Jumlah penduduk tahun 2020 sebesar 7368 jiwa.
2. Jumlah penduduk tahun 2025 sebesar 7722 jiwa.
3. Jumlah penduduk tahun 2030 sebesar 8076 jiwa.

➤ Desa Jatikerto

1. Jumlah penduduk tahun 2020 sebesar 7739 jiwa.
2. Jumlah penduduk tahun 2025 sebesar 8264 jiwa.
3. Jumlah penduduk tahun 2030 sebesar 8789 jiwa.

3. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk daerah pelayanan PDAM Unit Ngajum hingga tahun 2030 adalah sebagai berikut:

➤ Proyeksi kebutuhan air bersih untuk tahun 2020

1. Kebutuhan air bersih rata-rata sebesar 12,37 lt/dtk.
2. Kebutuhan air bersih harian maksimum sebesar 14,23 lt/dtk.
3. Kebutuhan air bersih jam puncak sebesar 19,30 lt/dtk.

➤ Proyeksi kebutuhan air bersih untuk tahun 2025

1. Kebutuhan air bersih rata-rata sebesar 15,97 lt/dtk.
2. Kebutuhan air bersih harian maksimum sebesar 18,36 lt/dtk.
3. Kebutuhan air bersih jam puncak sebesar 24,91 lt/dtk.

➤ Proyeksi kebutuhan air bersih untuk tahun 2030

1. Kebutuhan air bersih rata-rata sebesar 17,42 lt/dtk.
2. Kebutuhan air bersih harian maksimum sebesar 20,03 lt/dtk.
3. Kebutuhan air bersih jam puncak sebesar 26,35 lt/dtk.

4. a. Untuk tahap pengembangan jaringan distribusi air bersih PDAM Unit Ngajum direncanakan berdasarkan kondisi daerah *existing* yang ada, dengan tahap pengembangan lima tahun yaitu tahap I pada tahun 2020, tahap II pada tahun 2025, dan tahap III pada tahun 2030, direncanakan penambahan daerah pelayanan menuju Desa Jatikerto. Pengembangan dilakukan dengan menambah desa bukan menambah prosentase SR untuk desa yang sudah terlayani hingga prosentase terlayani menjadi 100%. Hal ini dikarenakan penduduk di desa pelayanan PDAM Unit Ngajum lebih memilih menggunakan sumur pribadi dan HIPPAM (Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum). Kehilangan air sebesar 20% sesuai dengan target PDAM, penambahan debit hingga 25 liter/detik juga dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air bersih untuk daerah pelayanan PDAM Unit Ngajum,

pengembangan jaringan dan penggantian diameter pipa dengan diameter yang lebih kecil atau lebih besar. Berikut adalah tahap pengembangan yang dilakukan:

- Pada tahap pengembangan tahap I (tahun 2020) dilakukan penambahan jumlah pelayanan dari 30% menjadi 35% dari total penduduk, penggantian diameter pipa dengan yang lebih kecil dari diameter 6 in dan 4 in menjadi 3 in hal ini dikarenakan kecepatan pada pipa yang diganti tidak memenuhi syarat kecepatan minimal sebesar 0,1 m/s, serta penambahan jaringan untuk daerah pelayanan Desa Jatikerto dengan jumlah pelayanan 10% dari total penduduk dengan jalur pipa sepanjang 2,15 km (P115 – P157).
  - Pada tahap pengembangan tahap II (tahun 2025) dilakukan penambahan prosentase pelayanan dari 35% menjadi 40% untuk daerah pelayanan sebelum pengembangan, dan penambahan prosentase untuk desa pengembangan (Desa Jatikerto) ditambahkan dari 10% menjadi 17,5%. Pada tahap II tidak dilakukan penambahan debit karena debit yang tersedia sudah dapat memenuhi kebutuhan air bersih. Pada tahap II juga tidak dilakukan penggantian pipa karena pipa yang ada sudah memenuhi syarat untuk tekanan, kecepatan, dan *Headloss Gradient*.
  - Pada tahap pengembangan tahap III (tahun 2030) dilakukan penggantian diameter pipa dengan yang lebih besar yaitu dari pipa berdiameter 4 in diganti menjadi 6 in, penggantian pipa dilakukan karena *Headloss Gradient* pada pipa tidak memenuhi syarat maksimum sebesar 15 m/km. Pada Tahap III akan dilakukan penambahan debit sebesar 5 liter/detik, sehingga debit yang terpasang menjadi 25 liter/detik. Pada Tahap III tidak dilakukan penambahan prosentase jumlah pelayanan, hal ini dikarenakan debit yang diambil hanya dapat memenuhi 40% dari jumlah penduduk tahun 2030 untuk daerah pelayanan sebelum pengembangan dan 17,5% dari jumlah penduduk tahun 2030 untuk desa pengembangan (Desa Jatikerto) dan jaringan distribusi PDAM Unit Ngajum juga tidak dapat memenuhi syarat untuk tekanan, kecepatan, dan *headloss gradient* apabila dilakukan penambahan prosentase daerah layanan.
- b. Hasil evaluasi sistem jaringan pipa pada kondisi pengembangan tahap I (tahun 2020), tahap II (tahun 2025) dan tahap III (tahun 2030) setelah direncanakan pengembangan jaringan dan penggantian pipa dengan diameter lebih kecil atau lebih besar dengan bantuan program *Watercad V8i* didapatkan bahwa sistem jaringan distribusi pada daerah studi layak dan dapat berfungsi dengan baik sehingga mampu memenuhi

kebutuhan pelanggan. Hal ini ditunjukkan dengan *headloss* yang memenuhi syarat 0-15 m/km, nilai tekanan yang menunjukkan angka minimal untuk standar nilai tekanan minimum pada pipa distribusi yaitu sebesar 0,5 atm dan kecepatan yang memenuhi syarat 0,1-2,5 m/s, sehingga dapat diartikan bahwa aliran air telah mengalir 24 jam/hari dengan tekanan yang cukup.

5. Besarnya anggaran biaya yang harus dikeluarkan PDAM untuk membuat jalur distribusi air bersih untuk Desa Jatikerto adalah sebesar Rp. 1.112.900.000,00 (*Satu Miliar Seratus Dua Belas Juta Sembilan Ratus Ribu Rupiah*)

## 5.2 Saran

Pada suatu perencanaan sistem jaringan pipa perlu data-data pendukung yang memiliki akurasi tinggi guna mendapatkan hasil yang lebih baik, oleh karena itu PDAM Unit Ngajum sebaiknya melakukan pendataan tentang penyambungan pipa, titik-titik pengambilan data, dan fluktuasi pemakaian air harian setiap jamnya oleh pelanggan secara berkala. Pendataan tersebut sangat berguna karena PDAM Unit Ngajum dapat menggunakan data tersebut untuk perencanaan pada masa mendatang. Dalam perencanaan suatu sistem jaringan distribusi air bersih untuk mendapatkan hasil yang optimal akan lebih baik untuk mempertimbangkan suatu program seperti *WaterCAD*.

Seiring dengan penambahan jumlah penduduk maka akan dibarengi dengan penambahan kebutuhan air bersih, oleh karena itu PDAM Unit Ngajum harus mencari alternatif sumber air baru dan jaringan distribusi air bersih baru agar dapat memenuhi kebutuhan air bersih bagi penduduk.

Seiring dengan penambahan jumlah penduduk di Kecamatan Ngajum, maka perlu adanya alternatif sumber air baru dan sistem jaringan baru agar PDAM Unit Ngajum dapat memenuhi kebutuhan air bersih bagi penduduk.