

## BAB 5

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

1. Kebutuhan air PDAM Tirtawening wilayah utara secara analisis teori dilihat dari proyeksi jumlah penduduk yaitu 2457,84 l/s, Sedangkan secara analisis proyeksi data kehilangan air PDAM yaitu dilihat dari proyeksi jumlah pelanggan kebutuhan air tahun 2021 yaitu 1256,7 l/s. Prediksi tahun 2021 bahwa kehilangan air adalah 39% yang berakibat pada distribusi air, jika kehilangan air dapat dikurangi menjadi 20% maka distribusi air akan bertambah sebesar 251,34 l/s.

Untuk proyeksi jumlah penduduk tahun 2021 adalah 859747 jiwa dan untuk proyeksi jumlah pelanggan adalah 663627 jiwa dimana pada tahun 2021 cakupan layanan adalah 77,19% dan masih dibawah 100% sehingga masih belum sesuai dengan sasaran mutu maupun RISPAM PDAM Tirtawening dimana tahun 2021 rencana cakupan pelayanan PDAM adalah 82,67%.

Distribusi air yang terdistribusi harus sesuai dengan kebutuhan air total yang sudah memperhitungkan kehilangan air sehingga air yang terdistribusi sudah memenuhi kebutuhan air penduduk maupun pelanggan.

2. Kehilangan air PDAM Tirtawening wilayah utara dengan analisis teori dimana dilihat dari proyeksi jumlah penduduk kehilangan air yang terjadi tahun 2021 yaitu 567,19 l/s, Sedangkan untuk proyeksi kehilangan air pelanggan dari data PDAM adalah 492,65 l/s.

Kehilangan Air tahun 2021 secara teori yaitu 30% karena sesuai dengan tabel 2.8. dari Ditjen Cipta Karya, sementara untuk analisis berdasarkan data kehilangan air dari PDAM Tirtawening yaitu dengan proyeksi pelanggan adalah 39% dimana belum memenuhi syarat karena masih diatas 20% yang ada pada sasaran mutu.

Semakin tinggi kehilangan air maka semakin rendah distribusi air dan semakin rendah kehilangan air maka air yang terdistribusi akan meningkat.

3. Kehilangan air eksisting berdasarkan data bahwa tahun 2015 yaitu 43% dan tahun 2016 juga 43,7% dimana tingkat kehilangan air masih tinggi dan tidak sesuai dengan yang ditentukan oleh Sasaran Mutu Permen PUPR No.27 tahun 2016 yaitu kehilangan air maksimum adalah 20%.  
Kehilangan air eksisting belum memenuhi sasaran mutu tetapi jika dilihat terhadap analisis kehilangan air yang terjadi dari tahun 2016 sampai tahun 2021 maka ada penurunan kehilangan air sebesar 4,7%.
4. Kebutuhan air perkapita kota Bandung menurut Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah tahun 2002 (tabel 2.7) yaitu kategori I kota metropolitan dengan 190 l/o/h tapi dilihat dari hasil analisis untuk proyeksi penduduk dengan cakupan layanan menurut sasaran mutu dan analisis data PDAM Tirtawening dari tahun 2016-2021 melebihi 190 l/o/h, tetapi dilihat dari proyeksi pelanggan dengan proyeksi data kehilangan air didapatkan kebutuhan air perkapitanya tahun 2021 adalah 163,61 l/o/h dimana cukup dengan kategori II kota besar dengan kebutuhan air 170 l/o/h kebutuhan pelanggan di tahun 2021 sudah terpenuhi.  
Dapat dilihat pada RISPAM bahwa rencana standar kebutuhan air PDAM adalah 155 l/o/h, jika dibandingkan dengan analisis proyeksi data kehilangan air PDAM maka dibutuhkan 10 l/o/h untuk memenuhi kebutuhan air perkapitanya.
5. Peneliti menemukan dari hasil survey bahwa sebagian besar pipa merupakan pipa berjenis HDPE dengan persentase 67%, dengan Steel sebesar 33%. Untuk diameter pipa lebih banyak digunakan diameter yang kecil yaitu diameter  $\frac{3}{4}$ " atau 1,9 cm dengan persentase 67% dari hasil survey dan sisanya diameter 1" dengan 16% dan 2" dengan 17%.  
Dilihat dari grafik bahwa kebocoran pipa terjadi karena bocor pada sambungan sebesar 67% dan juga pipa yang berkarat sebesar 33%. Dapat disimpulkan bahwa penyebab kebocoran terbesar pada pipa sambungan rumah yaitu akibat kebocoran pada sambungan pipa yang disebabkan pemasangan pipa yang kurang baik.
6. Tekanan terendah hasil epanet tahun 2017 yaitu 4,67 m dan pada tahun 2021 yaitu 0,42 m dimana tidak memenuhi syarat tekanan minimum yang

seharusnya diatas 5 m, sementara tekanan tertinggi tahun 2017 adalah 158,73 m dan tahun 2021 adalah 148,19 m dimana belum memenuhi syarat karena nilai tekanan melebihi tekanan maksimum yaitu 100 m.

Untuk velocity atau kecepatan air pada pipa pada tahun 2017 semua pipa 100% telah memenuhi syarat dibawah kecepatan maksimum, tetapi hanya 37% yang memenuhi syarat diatas kecepatan minimum pada pipa dan sisanya 63% kurang dari kecepatan minimum pipa, sedangkan pada tahun 2021 pipa 100% telah memenuhi syarat dibawah kecepatan maksimum, tetapi hanya 44% yang memenuhi syarat diatas kecepatan minimum pada pipa dan sisanya 56% kurang dari kecepatan minimum pipa menurut Permen PUPR No.18 Tahun 2007 dimana terjadi kenaikan persentase pipa yang memenuhi syarat kecepatan minimum dari tahun 2017 ke tahun 2021 yaitu dari 37% menjadi 44%.

Untuk tekanan air pada pipa hasil epanet juga didapatkan bahwa pada tahun 2017 sebesar 99,6% pipa telah memenuhi tekanan minimum dan sisanya 0,4% belum memenuhi tekanan minimum, sedangkan ada 47% yang memenuhi syarat dibawah tekanan maksimum pada pipa dan sisanya 53% melebihi tekanan maksimum, sedangkan untuk tahun 2021 hampir semua pipa sebesar 99% telah memenuhi tekanan minimum sementara sisanya 1% belum memenuhi tekanan minimum dan untuk tekanan maksimum 58% pipa yang memenuhi syarat dibawah tekanan maksimum pada pipa dan sisanya 42% melebihi tekanan maksimum menurut Permen PUPR No.18 Tahun 2007.

## 5.2 Rekomendasi

1. Analisis proyeksi merupakan perkiraan di masa yang akan datang dengan menggunakan data yang ada sekarang, oleh karena itu sebelum melakukan proyeksi lebih baik mencari data sebanyak-banyaknya karena semakin banyak data yang dimiliki semakin akurat hasil proyeksi yang dianalisis.
2. Untuk analisis kebutuhan air kota Bandung dan hasil penelitian yang lebih baik maka harus ada proyeksi analisis yang dilakukan pada seluruh wilayah pelayanan, yang peneliti analisis hanya pada wilayah utara, maka

dibutuhkan analisis kebutuhan air pada wilayah timur, barat dan selatan agar hasil penelitian lebih lengkap dan akurat.

3. Untuk memenuhi cakupan pelayanan menjadi 100% pada tahun 2021 pihak instansi terkait harus meningkatkan pelayanan air terhadap 196120 jiwa.
4. Survey kebocoran pipa sambungan rumah dilakukan kurang lebih hanya pada 19 titik pipa pada jalan yang sering mengalami kebocoran dilihat dari data instansi terkait, maka jika ingin mendapatkan data yang lebih akurat maka harus dilakukan pengamatan pada titik pipa yang lebih banyak dan dengan jangka waktu yang cukup lama.
5. Pada penggunaan epanet bukan hanya harus mempunyai data yang lengkap tetapi juga pemahaman yang baik pada program epanet agar tidak terjadi error pada hasil running epanet, beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain adalah penggunaan satuan yang digunakan dan di input pada epanet, perhatikan pipa tiap node atau junction seringkali tidak teliti dan ada beberapa pipa tidak terhubung pada node sehingga menyebabkan error dan pressure negatif.
6. Dilihat dari kebutuhan air yang semakin tinggi diperlukan jumlah produksi air yang semakin tinggi pula, salah satu solusi agar semua pelanggan atau penduduk dapat mendapatkan distribusi air dengan baik adalah menekan angka kehilangan air sekecil mungkin sehingga volume air produksi akan lebih besar yang terdistribusikan, agar kehilangan air dapat ditekan upaya yang perlu dilakukan antara lain adalah pengecekan tekanan pipa secara teratur, pemasangan pipa yang baik terutama pada sambungan antar pipa dan juga perawatan pipa itu sendiri. Salah satu permasalahan kebocoran pipa juga disebabkan oleh tekanan pipa yang tinggi oleh itu lebih baik dipasang bak pelepas tekan (BPT) agar tekanan sesuai dengan kriteria perencanaan ijin pipa.