

BAB I PENDAHULUAN

Sebelum melaksanakan penelitian, perlu ditentukan dasar pelaksanaan penelitian. Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dari permasalahan yang diangkat, identifikasi masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi, tujuan, dan manfaat.

1.1 Latar Belakang

Air minum utamanya merupakan kebutuhan dasar manusia selain sebagai faktor pendorong pertumbuhan ekonomi dan peningkatan derajat secara nasional. Pengelolaan dan pendistribusian air minum di Kota Malang merupakan hak otonomi dari Perusahaan Daerah Air Minum sesuai dengan Peraturan Daerah Nomor: 11 Tahun 1974. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan air minum PDAM Kota Malang terus menerus melakukan perbaikan sistem jaringan distribusi dan juga menambah jumlah kapasitas produksi. Air bersih dari sumber-sumber tersebut ditampung pula ke dalam reservoir-reservoir sebagai pusat penampungan air sementara untuk menjaga agar air yang didistribusikan tetap berada pada tekanan tertentu selain tentunya langsung didistribusikan kepada pelanggan,.

Tabel 1.1
Produksi Air per 1 Agustus 2016

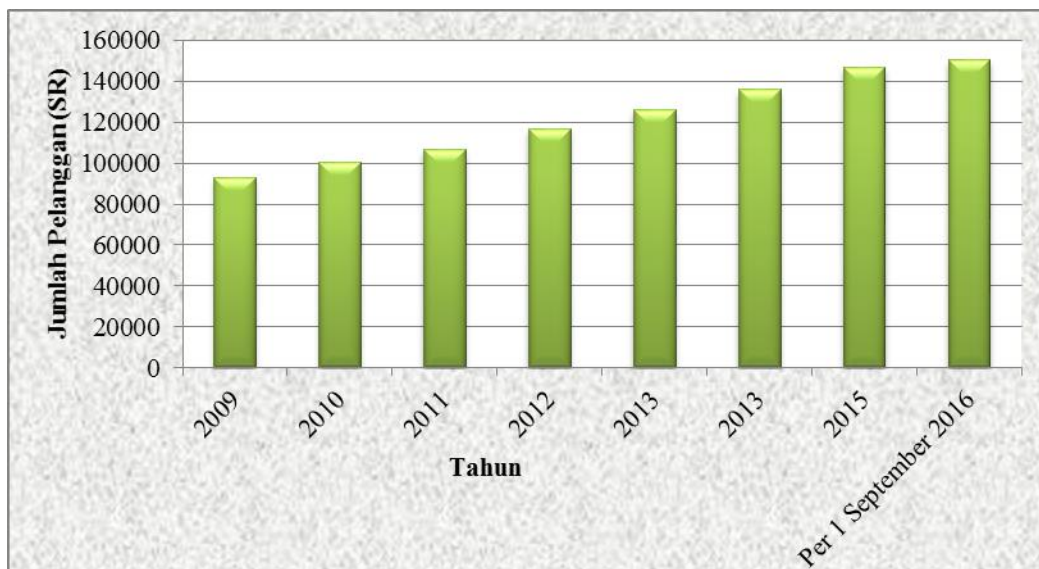
NO	NAMA SUMBER	ELEVASI	LOKASI	SISTEM PENGALIRAN	BULAN INI
		+m dpl			PRODUKSI (lt/dt)
1	SUMBER BINANGUN LAMA	840	KOTA BATU	GRAVITASI	90,90
2	SUMBER BINANGUN BARU		KOTA BATU	GRAVITASI	151,48
3	SUMBER KARANGAN	980	KOTA BATU	GRAVITASI	23,90
4	SUMBER SUMBER SARI	721	KAB. MALANG	GRAVITASI	26,42
5	SUMBER WENDIT I	756	KAB. MALANG	GRAVITASI	373,78
6	SUMBER WENDIT II	425	KAB. MALANG	POMPANISASI	363,98
7	SUMBER WENDIT III		KAB. MALANG	POMPANISASI	260,40
8	SUMBER BANYUNING		KAB. MALANG	POMPANISASI	102,72
9	SUMUR BADUT I	470	KOTA MALANG	POMPANISASI	12,43
10	SUMUR BADUT II		KOTA MALANG	POMPANISASI	20,64
11	SUMUR SUMBER SARI I	452	KOTA MALANG	POMPANISASI	0,00
12	SUMUR ISTANA DIENG	491	KOTA MALANG	POMPANISASI	12,82
13	SUMUR SUPIT URANG I	529	KOTA MALANG	POMPANISASI	16,14
14	SUMUR SUPIT URANG II	503	KOTA MALANG	POMPANISASI	19,89
JUMLAH					1475,49

Sumber: <http://www.pdamkotamalang.com/>

PDAM Kota Malang dapat memproduksi air bersih hingga 1475,49 liter/detik per tanggal 1 Agustus 2016. Sumber tersebut diambil dari 14 sumber di daerah Kota Malang, Kabupaten Malang dan Kota Batu. Sistem pengaliran yang digunakan adalah sistem

pompanisasi maupun gravitasi. Selain itu PDAM Kota Malang juga memiliki 31 reservoir yang dapat menampung debit air hingga total 28.081 m³. Dengan kapasitas demikian maka PDAM Kota Malang memiliki cakupan pelayanan sebesar 80% berdasarkan perbandingan antara jumlah jiwa yang terlayani dan penduduk Kota Malang yang berjumlah 843.858 jiwa. Selain itu kapasitas yang dimiliki PDAM Kota Malang tersebut juga harus dapat memenuhi pertambahan jumlah pelanggan yang terus meningkat.

Jumlah pelanggan pada bulan September 2016 mencapai 150.468 pelanggan. Pelanggan tersebut terdiri dari golongan rumah tangga, sosial, instansi pemerintah, niaga dan industri. Jumlah tersebut meningkat dari bulan sebelumnya yang menyentuh angka 146.795 pelanggan. Peningkatan ini diperkirakan terjadi karena pertumbuhan penduduk serta perkembangan Kota Malang itu sendiri. Sejalan dengan hal tersebut Kota Malang tengah mengalami pengembangan fisik kota ke arah utara dan barat. Hal ini dibuktikan dengan semakin berkembangnya jumlah pemukiman atau perumahan dengan fasilitas penunjangnya (Pemerintah Kota Malang, 2014). Pertumbuhan perumahan ini nantinya akan diikuti oleh pertumbuhan fasilitas pelayanan seperti fasilitas peyediaan air bersih. Dengan demikian PDAM Kota perlu melakukan penambahan kapasitas produksi ataupun melakukan optimalisasi jaringan distribusi. Jika hal tersebut tidak dilakukan maka semakin banyak masyarakat Kota Malang yang tidak terlayani oleh aliran PDAM.



Gambar 1.1 Jumlah pelanggan dari tahun 2009 hingga tahun 2016

Sumber: <http://www.pdamkotamalang.com/>

Salah satu langkah yang dilakukan PDAM Kota Malang dalam hal optimalisasi jaringan distribusi untuk menjaga kecukupan suplai air adalah dengan mengatasi kebocoran pada pendistribusian air. PDAM Kota Malang berupaya penuh untuk mengatasi

kebocoran-kebocoran tersebut lewat program minimalisasi NRW (*Non Revenue Water*) mulai dari tahun 2010. NRW sendiri merupakan air yang keluar dari sistem produksi namun tidak bisa terhitung sebagai pendapatan yang dalam hal ini dapat pula diartikan sebagai kebocoran. Upaya ini diawali dengan pembentukan *Distric Meter Area* (DMA) di berbagai area di Kota Malang. DMA merupakan teknik pengelompokkan yang diikuti dengan pemasangan meteran induk di area strategis wilayah guna memantau kebocoran air. Setelah DMA terbentuk maka pihak PDAM dapat menghitung *water balance* sehingga dapat ditentukan prioritas penanganan kebocoran. Melalui upaya ini pada tahun 2016 kebocoran yang ada jaringan distribusi air minum PDAM Kota Malang turun menjadi hanya 18% sebagai mana tertera pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Jumlah prosentase kehilangan air dari tahun 2010 hingga tahun 2016
Sumber: <http://www.pdamkotamalang.com/>

Menurut pihak PDAM Kota Malang, angka prosentase kehilangan air sebesar 18% - 20% tersebut merupakan angka optimal dalam upaya penekanan NRW. Oleh sebab itu untuk mengatasi peningkatan jumlah pelanggan maka upaya lain yang dapat dilakukan adalah peningkatan kapasitas produksi air. PDAM Kota Malang perlu membangun infrastruktur tambahan untuk melakukan peningkatan kapasitas tersebut. Hal tersebut dilakukan guna menjaga keseimbangan antara kemampuan *supply* dan *demand* pada jaringan. Terkait dengan hal tersebut PDAM Kota Malang telah melakukan upaya penambahan kapasitas melalui pengelolaan dan pembangunan sumber-sumber baru. Sumber-sumber tersebut terdiri dari Sumber Pitu, Sumber Merjosari, Sumur Genting, Sumur Balarjosari, Sumur *Block Office* dan Sumber Cinde. Sumber tersebut direncanakan beroperasi penuh pada tahun 2018 dan akan menambah kapasitas produksi sebesar 540 liter/detik. Terdapat pula rencana untuk menyerahkan kembali sumber Banyuning ke

PDAM Kota Batu yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan PDAM Kota Batu. Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya sumber air untuk PDAM Kota Malang tidak seluruhnya berada di wilayah Kota Malang. Sebagian berada di wilayah Kota Batu dan Kabupaten Malang dan untuk memperoleh air dari sumber-sumber tersebut PDAM Kota Malang harus membayar sejumlah uang kepada Pemerintah Daerah setempat. Sebagai contoh pengambilan air dari sumber Banyuning yang menelan biaya Rp 200 per liter. Berdasarkan hasil wawancara dengan bagian Penelitian dan Pengembangan penyerahan sumber ini direncanakan akan terjadi antara tahun 2019 atau 2020. Penelitian ini kemudian akan mencari tahu dampak beberapa kebijakan tersebut terhadap ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan pelanggan guna menjaga kontinuitas antara *supply* dan *demand* pada PDAM Kota Malang dalam jangka panjang.

Oleh karena model yang akan dibangun nantinya akan menggambarkan fenomena dalam jangka panjang maka kompleksitas dinamik dapat muncul di dalamnya. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Sterman (2000) bahwa hal yang terlihat tidak berubah, dalam horizon waktu yang lebih panjang akan terlihat bervariasi. Sehingga untuk menggambarkan kompleksitas dinamik antara ketersediaan air, permintaan dan waktu dalam horizon waktu yang panjang maka dipilih pendekatan sistem dinamik untuk membangun model yang diinginkan. Selain itu, Lyneis (2000) juga menyatakan beberapa kelebihan lain dari sistem dinamik, diantaranya adalah lebih informatif dalam menyajikan data peramalan, menggambarkan tingkah laku jangka pendek dan menengah yang lebih akurat, dan lebih mendalam pada pengembangan *robust sensitivities* dan skenario. Sehingga selain dapat melakukan analisis terkait model juga dapat dilakukan perumusan kebijakan yang efektif terkait dengan pembangunan infrastruktur untuk mengatasi peningkatan permintaan air di Kota Malang.

1.2 Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat teridentifikasi bahwa masalah yang terjadi adalah peningkatan jumlah pelanggan dan ancaman bahwa air yang saat ini tersedia nantinya tidak bisa mengimbangi laju peningkatan tersebut. Selain itu terdapat kebijakan penambahan kapasitas pada tahun 2018 serta penyerahan sumber Banyuning yang notabene akan mengurangi kapasitas sumber. PDAM Kota Malang perlu melakukan analisis mengenai sejauh mana kapasitas sumber yang ada mampu memenuhi permintaan jika kebijakan-kebijakan yang telah disebutkan sebelumnya diterapkan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel apa saja yang relevan dengan dinamika sistem penyediaan air bersih di PDAM Kota Malang pada penelitian ini?
2. Variabel apa saja yang perlu ditambahkan untuk membuat skenario terkait analisis pengaruh kebijakan penambahan kapasitas dan rencana penyerahan sumber Banyuning terhadap penyediaan air jangka panjang di PDAM Kota Malang?
3. Bagaimana hasil analisis skenario pengaruh kebijakan penambahan kapasitas terpasang dan penyerahan sumber Banyuning terhadap penyediaan air jangka panjang PDAM Kota Malang?

1.4 Pembatasan Masalah

Agar hasil penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data historis yang digunakan adalah data pada tahun 2010 hingga tahun 2016
2. Biaya untuk melakukan investasi terkait pembangunan infrastruktur tidak menjadi pertimbangan dalam pembuatan model simulasi.
3. Horizon waktu perencanaan yang dipakai dalam pembuatan model simulasi berjalan dari tahun 2010 hingga tahun 2040.
4. Tidak merumuskan kebijakan baru.

1.5 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan infrastruktur berupa sumber air tidak terkendala masalah administratif seperti perizinan tanah dan bangunan.
2. Kapasitas terpasang dari sumber-sumber yang telah ada tidak mengalami perubahan baik akibat kondisi iklim maupun sebab lainnya.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi variabel yang relevan dengan dinamika sistem penyediaan air bersih di PDAM Kota Malang pada penelitian ini.

2. Mengidentifikasi variabel yang perlu ditambahkan untuk membuat skenario terkait analisis pengaruh kebijakan penambahan kapasitas dan penyerahan sumber Banyuning terhadap penyediaan air jangka panjang di PDAM Kota Malang.
3. Mengetahui hasil analisis skenario pengaruh kebijakan penambahan kapasitas terpasang dan penyerahan sumber Banyuning terhadap penyediaan air jangka panjang PDAM Kota Malang.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah pihak PDAM Kota Malang mengetahui pengaruh kebijakan penambahan kapasitas terpasang dan rencana penyerahan sumber Banyuning terhadap ketersediaan air PDAM Kota Malang dalam jangka panjang guna membuat kebijakan terkait mengatasi permasalahan potensi peningkatan jumlah pelanggan dan ancaman bahwa air yang saat ini tersedia nantinya tidak bisa mengimbangi laju peningkatan tersebut.