

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air minum merupakan air yang digunakan untuk konsumsi manusia. Kebutuhan terhadap air minum merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia serta menjadi kebutuhan tanpa batas dan berkelanjutan. Pemenuhan akan kebutuhan air minum perlu dilakukan oleh suatu badan yang berguna untuk mengolah dan mendistribusikan air minum (Darmadi 2019). Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Indonesia berfungsi memberikan jasa pelayanan di bidang air minum.

Suatu sistem penyediaan air minum harus direncanakan dan dibangun sedemikian rupa agar dapat memenuhi tujuannya. Tujuannya adalah tersedianya air minum sepanjang waktu atau secara berkesinambungan serta harga air minum yang terjangkau (Departemen Pekerjaan Umum 1998 dalam Paranoan 2018). Sistem distribusi air minum secara umum merupakan suatu jaringan pemipaan yang tersusun atas sistem pipa, pompa, reservoir dan perlengkapan lainnya. PDAM di Indonesia pada umumnya mendistribusikan air minum dengan menerapkan sistem perpipaan. Sistem distribusi air minum yang kompleks sering sekali bermasalah dalam distribusi debit dan tekanan yang berkaitan dengan kriteria hidrolis yang harus terpenuhi dalam sistem pengaliran air minum (Kencanawati *et. al* 2016). Setiap PDAM memiliki rancangan sistem distribusinya masing-masing menyesuaikan kondisi wilayah dan aturan yang berlaku. Pengkajian pun perlu dilakukan terhadap sistem distribusi yang diterapkan oleh PDAM Tirta Ayumi.

Pengelolaan pelayanan air minum untuk kebutuhan masyarakat Kota Padangsidimpuan dilaksanakan oleh PDAM Tirtanadi dan PDAM Tirta Ayumi. PDAM Tirta Ayumi melayani dua kecamatan yaitu Kec. Padangsidimpuan Batunadua dan Kec. Padangsidimpuan Tenggara, sedangkan empat kecamatan lainnya dilayani oleh PDAM Tirtanadi. Tujuan utama didirikannya PDAM Tirta Ayumi adalah melayani kebutuhan air minum bagi masyarakat di wilayah Kec. Padangsidimpuan Batunadua dan Kec. Padangsidimpuan Tenggara sekaligus meningkatkan mutu pelayanannya.

Pensimulasian jaringan distribusi air minum PDAM Tirta Ayumi di kedua wilayah layanannya perlu dilakukan. Tujuannya adalah untuk mengetahui keoptimalan jaringan distribusi dalam beroperasi dengan membandingkan hasil analisis dengan beberapa aturan atau referensi. Perangkat yang dapat digunakan dalam mensimulasikan jaringan distribusi tersebut adalah *software* Epanet 2.2 (*Environmental Protection Agency Network 2.2*). *Software* Epanet 2.2 adalah perangkat lunak komputer berbasis windows yang berfungsi mensimulasi atau merancang jaringan distribusi serta menggambarkan perkembangan waktu dari profil hidrolis dan perlakuan kualitas air bersih dalam suatu jaringan pipa distribusi. Simulasi jaringan distribusi *software* Epanet 2.2 terdiri dari *link/pipa*, *titik/node/junction* pipa, pompa, *valve* dan reservoir (Paranoan 2018).



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang perlu ditelaah berdasar latar belakang adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem distribusi air minum PDAM Tirta Ayumi?
2. Bagaimana hasil analisis simulasi jaringan distribusi air minum PDAM Tirta Ayumi beroperasi dengan menggunakan *software* Epanet 2.2?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Menguraikan sistem distribusi air minum di PDAM Tirta Ayumi.
2. Mensimulasikan dan menganalisis jaringan distribusi air minum PDAM Tirta Ayumi menggunakan *software* Epanet 2.2.

## 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah Penulis mencakup bahasan mengenai sistem distribusi air minum di PDAM Tirta Ayumi berdasar jaringan distribusi dan SPAM-nya. Pembahasannya juga mencakup analisis simulasi jaringan distribusi air minum PDAM Tirta Ayumi menggunakan *software* Epanet 2.2. Pembuatan simulasi jaringan distribusi berdasar data-data yang diperlukan dan melakukan perhitungan pada beberapa data untuk mendapatkan data valid.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.