

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PDAM Kota Padang merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang mempunyai tugas dalam mengatur dan mengelola pengadaan air bersih bagi masyarakat. Pada saat ini PDAM di Kota Padang telah memiliki rayon di 15 daerah yang bertugas untuk mengelola pengadaan air bersih di masing-masing daerah tersebut. Sebagai penyedia air bersih PDAM harus mampu memenuhi kebutuhan air bersih termasuk merencanakan tingkat kebutuhan air yang sesuai dengan tingkat pertumbuhan di masing-masing daerah. Oleh karena, itu di perlukan prediksi kebutuhan air bersih ke depannya sebagai dasar bagi PDAM dalam mengembangkan kapasitas produksi dan penjualan air bersih di setiap daerah. Prediksi dapat dilakukan berdasarkan pola penjualan yang telah terjadi selama ini di suatu daerah .

PDAM membutuhkan suatu solusi untuk mengoptimalkan prediksi penyediaan air bersih di masing-masing kelompok konsumen maupun di setiap daerah rayon agar penyediaan air bersih sesuai dengan kebutuhan konsumen. Selain itu PDAM harus menggunakan beberapa metode untuk memprediksi pelayanan air bersih.

Ada beberapa macam metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan hasil prediksi yang optimal dalam pelayanan air bersih di PDAM, salah satunya adalah metode jaringan syaraf tiruan. Metode jaringan syaraf tiruan dipilih karena merupakan suatu *learning system* yang mampu belajar seperti halnya otak manusia berdasarkan *knowledge base*. Jaringan Syaraf Tiruan berasumsi perhitungan yang didistribusikan melalui beberapa unit sederhana yang disebut *neuron*, yang saling berhubungan dan beroperasi secara paralel sehingga dikenal sebagai sistem pemrosesan paralel terdistribusi atau sistem koneksi (Wuryandari & Afrianto, 2012). Dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan didapatkan nilai prediksi yang baik untuk produksi penjualan air.

Pada metode Jaringan Saraf Tiruan, terdapat beberapa algoritma, salah satunya yaitu *backpropagation*. *Backpropagation* merupakan salah satu metode pelatihan dari Jaringan Syaraf Tiruan. *Backpropagation* melakukan pembelajaran terbimbing (*supervised learning*) (Matodang, 2013), dan biasanya metode tersebut digunakan pada jaringan multi-layer yang terdiri dari beberapa *hidden-layer* yang bertujuan untuk meminimalkan *error* terhadap jaringan yang menghasilkan keluaran (*output*) (Hansun, 2013). Tujuan digunakan algoritma *backpropagation* untuk meminimalkan *error*, karena data pdam tersebut bersifat *multilayer*.

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, maka penelitian ini diberi judul Prediksi Kapasitas Produksi Air Bersih PDAM di Kota Padang Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*. Adapun data yang digunakan adalah data PDAM dari tahun 2017 sampai data tahun 2019. Data tahun 2017 dan 2018 merupakan data *training* (pelatihan) dan data tahun 2019 menjadi data *testing* (pengujian) untuk memprediksi hasil penjualan air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana model yang dihasilkan dengan menerapkan metode jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* untuk prediksi penjualan air di PDAM.
2. Bagaimana penerapan prediksi data terhadap penjualan air PDAM di Kota Padang berbasis visualisasi web.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian tugas akhir ini dibatasi pada hal berikut:

1. Data yang diolah adalah data penjualan air dari tahun 2017 dan 2018 yang menjadi data target adalah data penjualan air PDAM tahun 2019.
2. Variabel penelitian dibagi menjadi 2 yaitu *input* dan target. Untuk variabel *input* data yang digunakan adalah data penjualan air bersih tahun 2017 dan 2018 dan untuk variabel target adalah data 2019 PDAM.

3. Menampilkan hasil model terbaik menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis data penjualan air di PDAM Kota Padang.
2. Mengolah data penjualan air di PDAM Kota Padang menggunakan metode jaringan syaraf tiruan (*Article Neural Network*) .
3. Melakukan pengujian terhadap sistem informasi dari hasil pengolahan data pelanggan dan data pemakaian air dari tahun 2017 sampai 2019 di PDAM Kota Padang.

1.5 Manfaat Penelitian

Analisis sistem ini dapat memberikan informasi prediksi penjualan air pada PDAM dan dapat mengetahui perbandingan antara hasil penjualan yang sudah ada di PDAM sebelumnya dengan hasil prediksi penjualan air PDAM menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan, sehingga dapat mempermudah PDAM dalam memprediksi penjualan air pada tiap tahunnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi tiga bab yaitu:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dan informasi pendukung yang relevan berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian dan metode pengumpulan data yang digunakan.

BAB IV: ANALISIS DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian yang dilakukan pada penelitian.

BAB V: PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

