

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi makhluk hidup khususnya manusia, tak ada satu manusiapun hidup di bumi ini yang dapat bertahan hidup tanpa air. Air diperlukan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, namun tidak semua air dapat di konsumsi manusia. Salah satu air yang dapat dikonsumsi manusia adalah air bersih.

PDAM merupakan Perusahaan Milik Pemerintah Daerah yang diberi wewenang oleh pemerintah untuk mengelola dan mengembangkan sumber daya air yang ada guna memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Pada saat ini PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo telah melayani 12 Kecamatan yang ada di Kabupaten Sukoharjo, sampai saat ini pelanggan PDAM Tirta Makmur dari tahun – ketahun selalu mengalami peningkatan pada tahun 2006 pelanggan PDAM Sukoharjo sebanyak 11.600 pelanggan dan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2015 pelanggan mencapai 22.745 pelanggan, dengan kebutuhan air bersih untuk pelanggan sampai tahun 2015 mencapai 6.248.093M<sup>3</sup>. Seiring dengan pertambahan jumlah pelanggan maka jumlah kebutuhan air pun diprediksikan juga akan terus semakin meningkat. Lonjakan jumlah pelanggan ini dapat mempengaruhi kesiapan PDAM dalam memenuhi kebutuhan air bersih pelanggannya.

Pada pelaksanaan operasionalnya PDAM Tirta Makmur Melakukan produksi air guna memenuhi permintaan air bersih masyarakat. Jika air yang diproduksi kurang maka akan terjadi kekurangan suplay bersih air untuk masyarakat yang akan menimbulkan banyak komplain dari masyarakat umum maupun pelaku industri, namun jika air yang diproduksi berlebih maka akan terjadi pemborosan air. Masalah yang timbul akibat produksi air bersih yang berlebih adalah meningkatnya biaya produksi Karena air yang diproduksi dengan kebutuhan, hal ini secara tidak langsung juga akan dapat menimbulkan kerugian bagi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo. Oleh karena itu PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo memerlukan sebuah sistem yang dapat memprediksi kebutuhan air bersih yang harus diproduksi dimasa yang akan datang agar kebutuhan air bagi pelanggannya dapat terpenuhi dan juga diharapkan mampu meminimalisir resiko kerugian akibat jumlah air bersih yang diproduksi oleh PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo berlebih.

Algoritma Linier Regresi merupakan sebuah metode yang berfungsi sebagai pengolah data untuk memprediksi keadaan data pada masa yang akan datang berdasarkan adanya perubahan pola hubungan variabel data pada masa lalu dengan asumsi bahwa pola hubungan variabel data yang diolah dapat berkelanjutan (Fitriya Anis, Suprayogi, 2015). Selain itu ketika suatu hasil/keluaran berbentuk numerik dan semua atribut berbentuk numerik maka metode Regresi Linier adalah teknik yang tepat untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, metode algoritma regresi ini

cocok untuk diimplementasikan ke dalam simulasi *forecasting* (Agustina, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka pada penelitian prediksi kebutuhan air PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo akan menggunakan metode Regresi Linier Berganda.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan algoritma Regresi Linier Berganda pada sebuah aplikasi untuk dapat melakukan prediksi kebutuhan air pada PDAM Kabupaten Sukoharjo.

## **1.3. Batasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil penelitian seperti yang diharapkan dan terarah maka pembatasan masalah penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun adalah prediksi jumlah kebutuhan PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo dalam tahunan dengan menggunakan metode Regresi Linier Berganda.
2. Pada proses prediksi variabel yang digunakan adalah variabel bebas yang dinotasikan  $x$  dan variabel tidak bebas yang dinotasikan  $y$ . Adapun variable – variable yang digunakan dalam proses prediksi ini antara lain :

- a. Dalam proses prediksi jumlah pelanggan dan prediksi jumlah volume kebocoran air variabel bebas ( $x$ ) adalah periode tahun dan variabel tidak bebas ( $y$ ) adalah jumlah pelanggan pada setiap layanan dan jumlah volume kebocoran air.
  - b. Dalam proses prediksi penjualan air variabel bebas ( $x$ ) adalah jumlah pelanggan pada setiap layanan dan variabel tidak bebas ( $y$ ) adalah jumlah volume penjualan air.
  - c. Dalam proses prediksi kebutuhan air variabel bebas ( $x$ ) adalah jumlah volume kebocoran dan jumlah volume penjualan air sedangkan untuk variabel tidak bebas ( $y$ ) adalah jumlah volume kebutuhan air.
3. Data yang digunakan adalah data pelanggan dan distribusi air PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo dalam tahunan pada periode 10 (sepuluh) tahun terakhir.

Dalam penelitian ini hanya akan memfokuskan pada proyeksi kebutuhan air PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo secara tahunan dengan data yang digunakan adalah data distribusi air yang telah ada sebelumnya.

#### **1.4. Tujuan Skripsi**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma Regresi Linier untuk melakukan prediksi jumlah pelanggan, prediksi jumlah kebocoran serta prediksi penjualan air dan Regresi Linier Berganda digunakan untuk melakukan prediksi kebutuhan air di

Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo pada sebuah aplikasi.

## **1.5. Manfaat Skripsi**

### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

- a. Peneliti dapat menerapkan teori – teori yang pernah diperoleh selama menempuh pendidikan di STIMIK Sinar Nusantara kedalam praktek yang sesungguhnya.
- b. Menambah wawasan bagi peneliti mengenai kebutuhan air bersih masyarakat beserta estimasi kebutuhan air tersebut yang diaplikasikan secara langsung dengan didasarkan pada pengetahuan teoritis yang didapatkan di bangku kuliah.
- c. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menganalisis suatu masalah ke dalam sebuah sistem sehingga mampu membuat aplikasi yang sesuai

### **2. Manfaat Bagi Akademik.**

Manfaat bagi akademik adalah menambah pustaka di bidang *data mining* yang berkaitan dengan teori – teori mengenai Regresi Linier dan Regresi Linier Berganda yang mana dapat digunakan sebagai referensi bagi mahasiswa lain dalam melakukan penelitian dengan teori yang sama.

### **3. Manfaat Bagi PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo.**

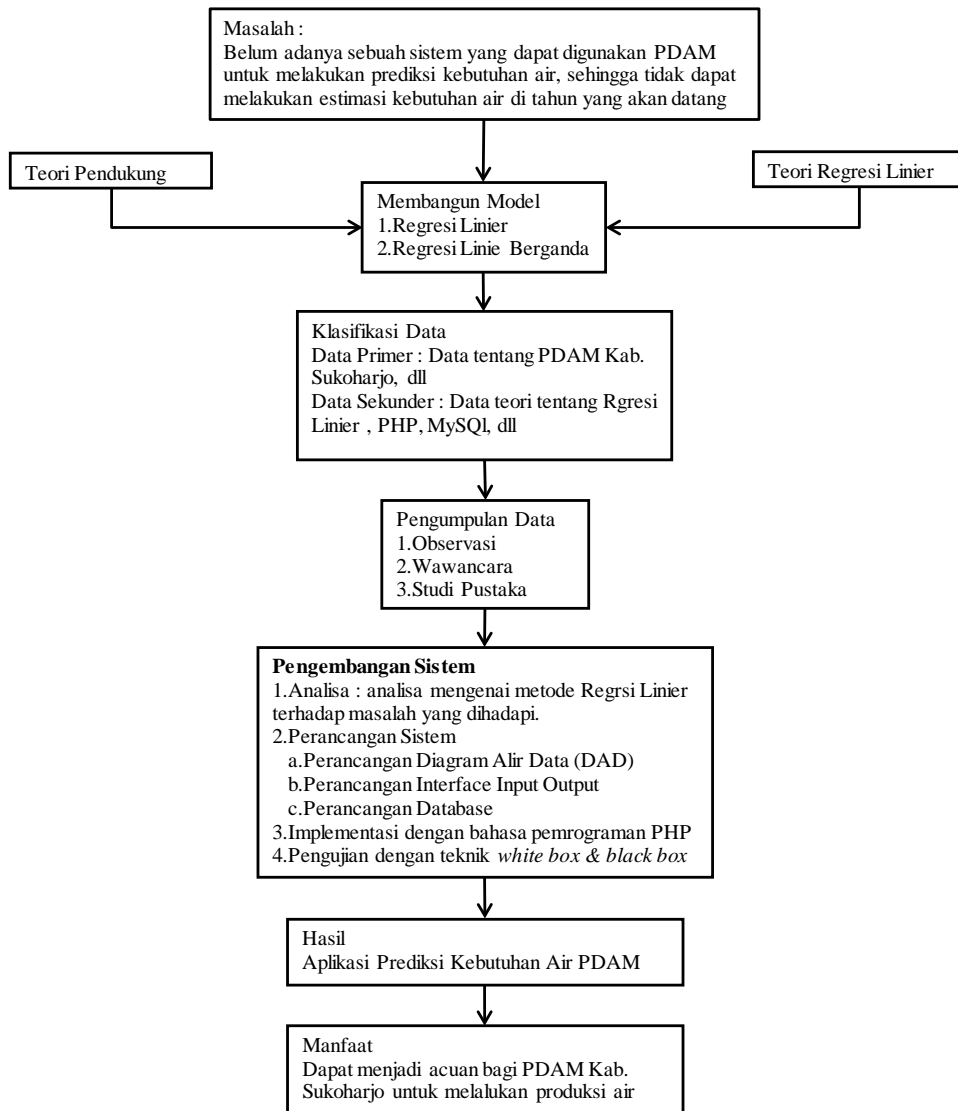
Hasil dari penelitian berupa aplikasi dapat yang digunakan oleh:

- a. PDAM Tirta Makmur Sukoharjo dalam melakukan prediksi jumlah pelanggan tiap jenis layanan di tahun yang akan datang.
- b. PDAM Tirta Makmur Sukoharjo dalam melakukan prediksi jumlah kebocoran air atau air yang hilang dan juga penjualan air di tahun yang akan datang.
- c. PDAM Tirta Makmur Sukoharjo dalam melakukan prediksi dan estimasi kebutuhan air yang diperlukan bagi masyarakat.

#### **4. Manfaat bagi Pembaca**

Manfaat bagi pembaca adalah sebagai acuan atau referensi dalam penyusunan laporan dengan teori yang sama yaitu Regresi Linier dan Regresi Linier Berganda dan juga dapat menambah pengetahuan tentang dunia teknologi informasi dan aplikasinya.

## 1.6. Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran aplikasi prediksi kebutuhan air

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran tentang pembahasan penelitian ini, maka secara garis besar sistematika penulisan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini terdiri atas beberapa sub bab meliputi : latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan skripsi.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menyajikan tentang pembahasan teori – teori yang berkaitan langsung dengan penyusunan laporan skripsi secara menyeluruh tentang tinjauan pustaka pada metode Regresi Linier dan Regresi Linier Berganda yang digunakan.

## **BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dijelaskan mengenai objek yang diteliti dan penggunaan metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan laporan skripsi yang meliputi tata cara penelitian, langkah – langkah penelitian dan teknik yang digunakan dalam pengumpulan data. Pengolahan data dengan menganalisa selanjutnya melakukan design sistem yang terdiri dari Diagram Alir Data, Context Diagram, Data Flow Diagram (DFD), perancangan database, perancangan *input/output* serta implementasi.

## **BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN**

Pada bab ini akan diuraikan tentang gambaran umum perusahaan yang mencakup struktur organisasi perusahaan dan uraian tugas dan wewenang pada perusahaan, prosedur



sistem berjalan yang membahas proses yang berjalan pada PDAM Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo.

## **BAB V PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini menguraikan tentang pembahasan mengenai Diagram Alir Data, Context Diagram, Data Flow Diagram (DFD), perancangan database, perancangan *input/output* serta implementasi sistem.

## **BAB VI PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan mengenai hasil – hasil pokok yang berasal dari pembahasan masalah secara terperinci dan berisi saran – saran.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Skripsi.....	4
1.5. Manfaat Skripsi .....	5
1.6. Kerangka Pemikiran .....	7
1.7. Sistematika Penulisan .....	7