

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Tirta Mount Pase merupakan satu-satunya Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang mempunyai tugas memberikan pelayanan air bersih untuk masyarakat Kabupaten Aceh Utara. Pada saat ini PDAM Tirta Mount Pase terbagi dalam Saat ini PDAM mampu melayani kurang lebih dari seluruh penduduk kabupaten Aceh Utara, sedangkan target pelayanan air bersih untuk skala kota besar adalah. Hal ini terjadi karena kebutuhan air bersih dari tahun ke tahun selalu meningkat akibat dari penambahan jumlah penduduk, kemajuan teknologi serta peningkatan ekonomi masyarakat sedangkan debit air baku yang diolah PDAM selalu tetap.(Rahman et al., 2018)

PDAM sebagai sebuah perusahaan memiliki kewajiban untuk meningkatkan keuntungan. Salah satu cara dalam meningkatkan keuntungan tersebut adalah dengan cara mendapatkan pelanggan baru yang berpotensi besar. Kriteria pelanggan baru yang berbeda-beda sehingga perlu dilakukan klasifikasi data pelanggan berdasarkan tingkat kelayakan yaitu sangat tinggi, tinggi, normal, rendah, dan sangat rendah.((Murti & Srimulyani, 2013)

K –Nearest Neighbors adalah algoritma klasifikasi yang digunakan untuk menentukan kelompok berdasarkan mayoritas pada k tetangga paling dekat. Jika  $d$  adalah sekumpulan *data training*, maka ketika data testing disajikan, algoritma akan menghitung jarak antar bagian data dalam  $d$  dengan data testing.(Rahman et al., 2018)

Metode KNN dapat digunakan untuk melakukan pemilihan input untuk model nonlinear dan juga menyediakan perkiraan akurat untuk deret waktu dalam masalah prediksi Jika KNN digunakan untuk klasifikasi, objek diklasifikasikan dalam kelas paling banyak diminati di antara k tetangganya. Jika digunakan untuk regresi, nilai diberikan ke property objek sebagai rata-rata dari nilai yang diketahui dari k tetangga terdekatnya. Bilangan

bulat positif kecil Dalam sebuah penelitian yang membandingkan kinerja antara bayes naif dan K-NN. Menggunakan dataset atribut nominal penelitian ini menghasilkan KNN memiliki kinerja yang lebih baik daripada Naive Bayes. Hasil akurasi naive bayes 87,24% sementara K-NN memiliki akurasi terbaik 90,55%.

Algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma/metode data *Clustering* non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster/kelompok. Beberapa penelitian telah melakukan algoritma K-Means sebagai teknik *Clustering* untuk mengelompokkan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan kedalam kelompok yang lain. Sementara penelitian lain menggunakan Data Mining dengan algoritma K-Means yang penerapannya dapat membantu untuk menganalisa data yang diperoleh dari transaksi.(Stmik & Dharma, 2019)

Penelitian yang dilakukan yaitu membuat sistem yang dapat mengelompokkan dan memprediksi pendapatan calon pelanggan baru berdasarkan potensi pemakaian air menggunakan algoritma K-Means. Berdasarkan latar belakang dan penjelasan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Klasifikasi Dan *Clustering* Dalam Penentuan Kelompok Pelanggan Pdam Tirta Mount Pase Aceh Utara”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka pokok permasalahan yang penulis rumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan Model K-Means dalam menentukan golongan pelanggan Pada pdam?
2. Bagaimana penerapan metode klasifikasi KNN (K-Nearest Neighbor) ?
3. Bagaimana efektivitas metode knn dan k-means dalam penentuan golongan pelanggan pada PDAM?

### 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pokok permasalahan yang ada sehingga penulis membatasi pada hal-hal yang mencakup di bawah ini:

1. Penelitian ini menggunakan algoritma K-Means untuk mengelompokkan golongan pelanggan dan menggunakan algoritma KNN untuk klasifikasi
2. Penelitian ini dilakukan terbatas bagaimana dalam menerapkan model K-Means dalam pengelompokan golongan pelanggan dan klasifikasi KNN untuk penentuan pelanggan baru di PDAM Tirta Mount Pase Aceh Utara.
3. Sistem yang dianalisis terfokus pada monitoring Tingkat penggunaan air PDAM di kabuten Aceh Utara menggunakan Algoritma *K-Means Dan KNN* menggunakan Bahasa pemrograman pyhton.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dalam penerapan Model K-Means untuk penentuan golongan pelanggan.
2. Untuk mengetahui bagaimana perancangan dan penerapan metode KNN (K-Nearest Neighbor )
3. Untuk mengetahui sebelum dan paspasca penerapan metode K-Means serta Metode KNN di PDAM Tirta Mount Pase Aceh Utara.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan saran kepada konsumen terkait dengan pola konsumsi berdasarkan analisa yang dilakukan dengan metode K-Means dan KNN.
2. Memberikan informasi kualitas pelayanan terhadap konsumen dalam pemakaian air PDAM.
3. Sebagai dasar pertimbangan dalam bagi konsumen dalam upaya penghematan pemakaian air PDAM.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan penyusunan dalam penelitian ini adalah:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dengan landasan teori yang digunakan dalam membuat penelitian ini.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian teori yang berhubungan dengan pembahasan dan isi penelitian, di mana menjelaskan sekilas teori-teori mengenai penelitian yang sedang dilakukan.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

ada bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan yang telah dilakukan.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang ada sewaktu merancang sistem informasi ini yang nantinya dapat membantu untuk kesempurnaan laporan ini.