

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Ampek Angkek merupakan wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi di Kabupaten Agam (Provinsi Sumatera Barat) dengan kepadatan 1.476 jiwa per kilometer persegi. Dari data Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (RIPSPAM) Kabupaten Agam 2015-2035 tertulis bahwa terjadi peningkatan kebutuhan air seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Kecamatan Ampek Angkek (Agam B. , 2020)

Dalam menghadapi peningkatan jumlah kebutuhan air di masa mendatang, dibutuhkan angka taksir/ prediksi penggunaan air berdasarkan data yang dimiliki saat ini oleh PDAM unit Ampek Angkek. Hasil prediksi ini bisa digunakan sebagai pedoman dalam membuat kebijakan untuk pemenuhan kebutuhan air di PDAM Unit Ampek Angkek di masa mendatang.

Aplikasi yang digunakan saat ini di PDAM unit Ampek Angkek yaitu aplikasi desktop SIMiBIMA Loker. Aplikasi tersebut hanya terbatas pada fitur pembayaran rekening dan non rekening, Laporan Penerimaan Penagihan (LPP) dan Daftar Rekening yang harus Ditagih (DRD). Aplikasi ini hanya digunakan untuk input data pembayaran pelanggan ke satu system PDAM yang terintegrasi ke pusat se-kabupaten Agam. Penerapan data mining yaitu prediksi pada data PDAM Unit Ampek Angkek bisa dimanfaatkan dan digunakan sebagai fitur tambahan pada aplikasi yang sudah di pakai saat ini.

Metode prediksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier sederhana. Regresi linear sederhana atau sering disingkat dengan SLR (*Simple Linier Regression*) merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan atau pun prediksi tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas. (Marbun, Sihotang, & Nababan, 2018)

Penelitian terkait PDAM sebagai objek penelitian dalam melakukan prediksi yaitu (Priyanto, Jaya, & Suyanto, 2021) yang berjudul Prediksi Kebutuhan Air Bersih PDAM Pusat Pulang Pisau dan Unit Desa Mantaren I pada Tahun 2029.

Penelitian ini melakukan prediksi menggunakan metode Least Square. Selain itu penelitian (Jauhari, Himawan, & Dewi, 2016) melakukan prediksi distribusi air PDAM menggunakan metode jaringan syaraf tiruan backpropagation di PDAM Malang. Kemudian penelitian (Putro, Furqon, & Wijoyo, 2018) melakukan prediksi jumlah kebutuhan pemakaian air menggunakan metode Exponential Smoothing dan penelitian dari (Fatimah, Tejawati, & Puspitasari, 2018) melakukan prediksi pemakaian air PDAM menggunakan metode *Simple Moving Average*. Dari penelitian terkait yang didapatkan, dalam memprediksi pemakaian air PDAM masih jarang yang menggunakan metode regresi linear sederhana. Padahal metode regresi linear tidak susah dalam proses penggunaannya, dan hasil pengujian metode ini rata-rata memiliki kompetensi baik dalam melakukan prediksi.

Penelitian terkait yang menggunakan metode regresi linear sederhana adalah (Yanni, 2020). Penelitian tersebut menerapkan data mining dalam memprediksi jumlah obat keluar menggunakan metode regresi linear. Data yang digunakan berupa data perbulan obat keluar selama 22 bulan, dari Januari 2018 sampai Oktober 2019. Hasil dari penelitian tersebut menghasilkan nilai prediksi obat keluar bulan November 2019 dan sistem prediksi obat keluar menggunakan bahasa pemrograman php. Metode pengujian yang digunakan yaitu metode Mean Absolute Percentage Average (MAPE) dan menghasilkan nilai pengujian kategori baik dengan rentang 10%-20%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa metode regresi linear menghasilkan kompetensi “baik” dalam melakukan prediksi.

Penelitian terkait metode regresi linear lainnya yaitu (Nabillah & Rangadar, 2020). Penelitian ini melakukan prediksi komoditas laut menggunakan metode regresi linear dan melakukan evaluasi hasil prediksi menggunakan metode Mean Absolute Percentage Error. Dari pengujian yang dilakukan, didapatkan nilai MAPE sejumlah 30% yang berarti regresi linear memiliki kemampuan model peramalan yang layak. Penelitian terkait metode regresi linear lainnya yaitu (Amiruddin & Ishak, 2018). Penelitian ini melakukan prediksi jumlah mahasiswa menggunakan metode regresi linear. Hasil pengujian MAPE yang dilakukan pada dua pemodelan yaitu pada prodi Teknik Informatika 4,24% dengan kategori

“tinggi” dan nilai MAPE pemodelan prodi Ilmu Hukum 7.69% dengan kategori “tinggi”.

Berdasarkan hal ini untuk memprediksi jumlah penggunaan air (m³) di PDAM Unit Ampek Angkek dilakukan penelitian menggunakan metode regresi linear dengan judul “Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana dalam Memprediksi Jumlah Penggunaan Air Bersih PDAM Kabupaten Agam Unit Ampek Angkek”

Pemanfaatan metode prediksi pada data DRD PDAM ini diharapkan bisa menjadi fitur tambahan di aplikasi yang sedang digunakan saat ini, yang akan berguna bagi pelayanan PDAM unit Ampek Angkek maupun seluruh unit di Kabupaten Agam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menerapkan salah satu metode *data mining* yaitu metode prediksi pada data jumlah distribusi/penggunaan air (m³) perbulan rekapitulasi Daftar Rekening Air yang Ditagihkan (DRD) pada bulan januari 2018- Agustus 2021.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, maka batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Regresi linier yang diterapkan menggunakan bahasa pemrograman Python.
2. Data yang digunakan yaitu, data jumlah penggunaan air (m³) perbulan berdasarkan data rekapitulasi Daftar Rekening Air yang Ditagihkan (DRD) pada bulan Januari 2018 sampai Juli 2021 PDAM Kabupaten Agam Unit Ampek Angkek untuk memprediksi penggunaan air bulan Agustus 2021 hingga Desember 2022.
3. Penelitian ini berfokus kepada penerapan metode prediksi pada data jumlah penggunaan air (m³) perbulan dan menghasilkan sebuah visualisasi hasil prediksi.

4. Hasil prediksi divisualisasikan menggunakan Microsoft Power BI.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu,

1. Menerapkan metode regresi linear dalam membangun model prediksi penggunaan air PDAM Kab. Agam Unit Ampek Angkek.
2. Memprediksi jumlah penggunaan air (m^3) bulan berikutnya berdasarkan jenis golongan pelanggan di PDAM Kab. Agam Unit Ampek Angkek.
3. Memberikan informasi baru dan pengetahuan dari hasil prediksi untuk peningkatan pelayanan PDAM Unit Ampek Angkek.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi prediksi penggunaan air pada PDAM Unit Ampek Angkek
2. Informasi yang didapatkan dari penelitian ini dapat menjadi pedoman untuk memprediksi penggunaan air pada bulan bahkan tahun berikutnya dalam peningkatan pelayanan kepada masyarakat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab yaitu:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dan informasi pendukung yang 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 menjelaskan tentang analisis dan implementasi yang dilakukan pada penelitian ini.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

