

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan saat ini mengakibatkan meledaknya kebutuhan masyarakat salah satunya energi listrik. Setiap masyarakat membutuhkan energi listrik untuk berbagai aktivitas peralatan guna memenuhi kebutuhan hidup seperti penggunaan setrika, mesin cuci, kompor induksi, dan peralatan elektronik lainnya. Sehingga pihak PLN perlu mengatur dan menyediakan sesuai dengan Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Usaha Ketenagalistrikan. Maka pemberlakuan sistem listrik subsidi dan non subsidi sangat tepat untuk menjaga kestabilan dan juga mengurangi beban masyarakat. Program listrik subsidi ini merupakan salah satu cara penanggulangan pemerintah ke PT. PLN (Persero) dengan menyalurkan bantuan listrik bersubsidi kepada masyarakat yang kurang mampu. (Direktorat Utama Pembinaan dan Pengembangan Hukum Pemeriksaan Keuangan Negara, 2017).

Tegangan yang disalurkan PT PLN ke pelanggan, terbagi menjadi 3 kategori yaitu tegangan rendah (R/TR), tegangan menengah (TM), dan tegangan tinggi (TT). Kemudian untuk tenaga listrik untuk rumah tangga tegangan rendah (R/TR), terbagi menjadi 3 golongan yaitu rumah tangga kecil dengan daya 450 VA, 900 VA, 1,300 VA dan 2,200 VA, golongan ini dikategorikan dengan tarif tenaga listrik R-1/TR. Kemudian golongan rumah

tangga menengah dengan daya 3,500 VA sampai 5,500 VA, dikategorikan dengan R-2/TR. Dan golongan rumah tangga besar dengan daya 6,600 VA ke atas, dikategorikan dengan R-3/TR. Contoh penggunaan tarif rumah tangga di antaranya rumah untuk tempat tinggal, rumah kontrakan, rumah susun perorangan, rumah susun perumnas, asrama pegawai perusahaan, dan asrama mahasiswa. (PT PLN (Persero), 2022).

Target penerima subsidi listrik ditujukan kepada golongan rumah tangga yaitu kategori R-1/TR (golongan rumah tangga berdaya kecil 450 VA dan 900 VA). Syarat untuk tepat sasaran penggunaan listrik bersubsidi yaitu memiliki daya 450 VA dengan maksimal penggunaan 720 jam nyala dengan mendapatkan subsidi 100% (gratis), untuk 900 VA dengan maksimal penggunaan 720 jam nyala mendapatkan subsidi 50%, serta beberapa data seperti tanggungan, gaji, dan penerima subsidi harus menunjukkan SKTM (Surat Keterangan Tidak Mampu) dari Kelurahan atau Kecamatan setempat. (Portal Informasi Indonesia, 2021), (Kementerian Komunikasi dan Informatika RI, 2020).

Dalam menentukan suatu analisa data, peran *data mining* diperlukan karena *data mining* merupakan ilmu olah data yang besar untuk mencari informasi yang bermanfaat serta mencari pola informasi dalam data terpilih menggunakan teknik atau metode tertentu. Penggunaan *data mining* dalam pengolahan data tentang listrik diperlukan karena tujuan dari implementasi ini, data pelanggan listrik beserta variabel pendukung lainnya akan menjadi kunci dalam proses perhitungan. (Siregar, Syahra, & Syaifudin, 2021). Proses

perhitungan dalam implementasi ini terdiri dari 2 metode yaitu K-Medoids dan K-NN. Metode K-Medoids berperan sebagai pengelompokan data pelanggan subsidi atau non subsidi sehingga menjadi dataset atau hasil akhir, kemudian diproses menggunakan metode K-NN yang berperan sebagai prediksi data pelanggan baru, apakah data tersebut termasuk kelompok subsidi atau non subsidi.

Algoritma K-Medoids atau disebut juga PAM (*Partitioning Around Medoids*) merupakan metode partisi *clustering* mengelompokkan kumpulan data objek (n) sehingga menjadi beberapa klaster (k). K-Medoids tidak menentukan nilai rata-rata atau *mean*, tetapi menggunakan medoids (median) sebagai objek klaster titik acuan, sehingga dapat meminimalkan jumlah ketidaksamaan antara setiap objek dan titik acuannya (medoids). (Pulungan, Suhada, & Suhendro, 2019). Penggunaan metode k-medoids pada implementasi sistem ini karena metode k-medoids memiliki kelebihan yaitu mampu mengatasi kelemahan dari metode k-means yang sensitif terhadap outlier.

Algoritma K-NN sering digunakan dalam melakukan prediksi untuk data baru, prinsip K-NN yaitu mencari jarak terdekat antara data yang akan diuji atau dievaluasi dengan K (*neighbor*) terdekatnya dalam data pelatihan. Sehingga hasil dari prediksi ini mampu membuat sebuah informasi yang mendukung dalam pengambilan keputusan mengenai data pelanggan baru termasuk subsidi atau non subsidi. (Bintoro & Safwandi, 2018).

Dalam penggunaan sistem, implementasi ini digunakan oleh pihak Dinsos (Dinas Sosial) yang merupakan instansi pemerintah berperan dalam meningkatkan kualitas kesejahteraan sosial perorangan, kelompok, dan masyarakat. Salah satu tugas Dinsos adalah melakukan tugas pembantuan yang diberikan kepada daerah di bidang sosial. Kemudian keterkaitan Dinsos dengan PLN adalah sistem struktural dimana PLN merupakan salah satu bentuk instansi di bidang sosial kemasyarakatan, sehingga dalam pemberian bantuan kepada masyarakat, pihak Dinsos yang bertanggung jawab dalam data masyarakat mengenai bantuan pemerintah, yang kemudian dialihkan ke bidang sosial masing-masing, salah satunya ULP PLN mengenai bantuan subsidi listrik kepada masyarakat kurang mampu.

Dengan adanya subsidi listrik, masyarakat lebih terbantu dalam pembayaran listrik karena mendapatkan potongan harga yang cukup efisien, tetapi energi listrik yang disalurkan tidak sepenuhnya merata, karena pada pelanggan 900 VA masih belum tepat sasaran, sehingga diperlukannya pemerataan, penelitian ini dilakukan sebagai salah satu alternatif sistem dalam pembagian atau pemerataan subsidi listrik kepada masyarakat atau pelanggan PLN Kebumen, sehingga dengan penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk pemerataan penyaluran energi listrik yang tepat menggunakan metode K-Medoids dan mengklasifikasi pelanggan baru menggunakan K-NN, sehingga dapat meminimalkan penyimpangan, sehingga daerah atau wilayah yang belum teraliri listrik dapat menikmati listrik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu rumusan masalah yaitu bagaimana cara implementasi data mining dalam mengelompokkan data menjadi dataset dan mengklasifikasi pelanggan baru listrik subsidi dan non subsidi.

1.3. Ruang Lingkup

Penelitian yang dilakukan memiliki batasan dan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Proses klasterisasi data menggunakan metode K-Medoids.
2. Proses pengklasteran secara *auto labeling cluster* yaitu Subsidi dan Non Subsidi.
3. Prediksi penentuan kelas pelanggan baru menggunakan metode K-NN.
4. Data yang digunakan merupakan data daya listrik tegangan rendah kategori rumah tangga yaitu 450 VA, 900 VA, 1.300 VA dan 2.200 VA periode Februari 2020 - Februari 2022.
5. Data yang ditampilkan merupakan dukungan informasi mengenai pengelompokkan data pelanggan listrik subsidi yang dilakukan pihak Dinas Sosial dan PLN.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengelompokkan data pelanggan listrik PLN Kebumen menggunakan metode K-Medoids dengan kelompok subsidi

dan non subsidi, kemudian melakukan prediksi data pelanggan baru menggunakan metode K-NN, sehingga dapat mengetahui data pelanggan baru tersebut termasuk pelanggan listrik subsidi atau non subsidi. Sehingga hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan mengambil keputusan pihak Dinas Sosial dan PLN Kebumen dalam pemerataan listrik.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pembanding data mengenai pemerataan listrik subsidi tepat sasaran yang dilakukan oleh pemerintah. Sehingga memudahkan pihak PLN dalam menyalurkannya kepada pelanggan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistem penulisan skripsi dengan judul “Implementasi Data Mining Penentuan Kelompok Pelanggan Listrik Subsidi Atau Non Subsidi” disusun guna memberi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang pokok yang menjadi latar belakang permasalahan yang diambil, menguraikan rumusan masalah yang dihadapi, menentukan ruang lingkup masalah untuk membatasi aplikasi, menentukan tujuan, manfaat dan kegunaan sistem, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Membahas mengenai tinjauan pustaka yaitu mengacu penelitian-penelitian yang ada sebelumnya dengan meninjau kelebihan dan kekurangan dari penelitian tersebut sehingga dapat digunakan sebagai referensi. Sedangkan dasar teori berisi konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang digunakan untuk mendukung proses analisis permasalahan. Selain itu memberikan gambaran teknologi-teknologi yang digunakan sebagai pendukung penelitian yang akan dilakukan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Menganalisis sistem dalam aplikasi yang dibangun dimulai dari aspek-aspek yang berkaitan serta merancang sistem dimulai dari segi analisis kebutuhan, terdiri dari kebutuhan masukan, keluaran, perangkat keras, dan perangkat lunak, selanjutnya berisi tentang pemodelan-pemodelan dengan diagram-diagram, hingga berisi desain tampilan yang dapat membantu dalam proses implementasi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Berisi kesimpulan serta menjawab permasalahan yang dihadapi sampai mengetahui keunggulan dan kekurangan dari sistem yang dirancang dengan yang sudah ada, serta hasil implementasi dalam pembuatan aplikasi ini.

BAB 5 PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.