

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan sumber daya yang sangat dibutuhkan oleh manusia saat ini. Penggunaan listrik oleh manusia meningkat setiap tahunnya, bahkan setiap bulan baik digunakan untuk rumah tangga, bisnis maupun industri. Terkait kebutuhan listrik tersebut, pemerintah Indonesia menyediakan kebutuhan listrik melalui perusahaan listrik Negara (PLN).

Visi dan misi PLN dalam pelayanan antara lain menjadikan pelanggan sebagai mitra sejajar, menjamin kepuasan dan kesetiaan pelanggan, menjamin pertumbuhan perusahaan yang berkesinambungan dan menciptakan pelayanan berbasis sistem teknologi informasi. Sebagai perusahaan yang berorientasi pada pelanggan, manajemen PLN telah mengembangkan sistem pengolahan pelanggan. Sebagai perusahaan yang berorientasi pada pelanggan, manajemen PLN telah mengembangkan sistem pengelolaan pelanggan yang bernama *costumer information system* (CIS). Namun pelayanan yang dilakukan masih bersifat teknik, belum melakukan pengelolaan pelanggan terhadap analisa pengelolaan pelanggan dalam menggunakan energi listrik.

Costumer Relationship Management (CRM) adalah sebuah strategi yang berfokus pada perilaku konsumen dan cara berkomunikasi dengan mereka. Berdasarkan sudut pandang teknologi, CRM adalah dasar untuk melakukan analisis perilaku konsumen berdasarkan data historis pelanggan. CRM dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan dengan tujuan memberi kepuasan kepada pelanggan.

PLN menyimpan data penggunaan listrik dari pelanggannya secara berkala. Sehubungan dengan komitmen PLN sebagai perusahaan yang berorientasi pada pelanggan, akan dilakukan analisa terhadap salah satu bagian CRM yaitu *clustering* pelanggan. Identifikasi pelanggan sangat penting dilakukan dalam membangun

manajemen hubungan pelanggan terutama dalam rangka memetakan interaksi hubungan apa yang harus dilakukan perusahaan [KER-07].

Pengelompokkan pelanggan bisa menolong pelaku pemasaran dalam menemukan karakteristik dan perilaku pelanggan yang berbeda dalam setiap kelompok [HK-01]. Adanya gambaran nyata tentang pelanggan memudahkan perusahaan menentukan strategi alokasi dan penggunaan sumber daya yang ada dan memberikan pelayanan terbaik bagi pelanggannya. Dengan demikian, energi perusahaan dapat lebih dihemat dan manajemen dapat memfokuskan pelayanan pada konsumen.

Terdapat beberapa metode pengelompokan data, diantaranya adalah *clustering* hirarki, *K-Means*, *fuzzy c-means* dan KNN. Skripsi ini mengimplementasikan salah satu teknik data mining yaitu *clustering*, metode *clustering* yang digunakan adalah algoritma *fuzzy c-means*.

Fuzzy c-means merupakan salah satu dari sekian banyak algoritma *clustering*. *Fuzzy c-means* adalah suatu teknik pengklusteran data dimana keberadaan tiap titik data *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan [KUS-04].

Algoritma FCM sudah cukup luas digunakan dalam *clustering* pelanggan, diantaranya Simha dan Iyengar dan Zumstein. Selain itu *fuzzy c-means* juga dapat menyelesaikan permasalahan pada menyelesaikan permasalahan *churn* dalam bidang perbankan yang telah dilakukan oleh Dzulijana Popovic. Dalam penelitian tersebut, algoritma FCM memberikan informasi yang sangat dibutuhkan dalam *clustering* pelanggan dan dapat memberikan informasi tersembunyi, terutama informasi yang ada dalam kondisi transisi *fuzzy* [POP-09].

Berangkat dari latar belakang yang telah diuraikan, maka skripsi ini diberi judul “***Clustering Penggunaan Energi Listrik Pelanggan PLN Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means***”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah :

1. Bagaimana melakukan karakterisasi pelanggan PLN dengan menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*.
2. Bagaimana mendapatkan karakteristik penggunaan listrik pelanggan pada setiap segmen yang terbentuk dari hasil *clustering*.
3. Bagaimana tingkat validasi data hasil *clustering* berdasarkan jumlah *cluster*, banyak iterasi, dan nilai *minimum error (error rate)*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari skripsi ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data asli dan data kategorisasi dari data pelanggan PLN berdaya besar (industri dan bisnis) wilayah Blitar.
2. Data pelanggan yang digunakan adalah data pemakaian listrik dan tagihan perbulan.
3. Jumlah *cluster* yang digunakan adalah 3, 4 dan 5 sesuai dengan yang disarankan pihak PLN.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan skripsi ini antara lain :

1. Mendapatkan hasil *clustering* penggunaan listrik pelanggan PLN dengan menerapkan algoritma *Fuzzy C-Means*.
2. Mendapatkan karakteristik penggunaan listrik pelanggan pada setiap segmen yang terbentuk dari hasil *clustering*.
3. Mendapatkan nilai tingkat validasi data hasil *clustering* berdasarkan jumlah *cluster*, banyak iterasi dan nilai *minimum error (error rate)*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penyusunan penelitian ini adalah diharapkan mampu mengidentifikasi karakter pelanggan dan mendukung manajemen dalam upaya meningkatkan pelayanan yang pada akhirnya dapat memberikan kepuasan pada pelanggan. Sekaligus menjadi acuan bagi perusahaan untuk membangun CRM.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan

Menguraikan mengenai latar belakang, persamaan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika pembahasan.

Bab II : Kajian Pustaka dan Dasar Teori

Menguraikan tentang dasar teori dan referensi yang mendasari *clustering* pelanggan PLN UPJ Blitar.

Bab III : Metode Penelitian dan Perancangan

Menguraikan tentang metode dan langkah kerja yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir yang terdiri dari studi literatur, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, pengujian dan analisis serta pengambilan kesimpulan dan saran.

Bab IV : Implementasi

Membahas analisis kebutuhan dan perancangan sistem sesuai dengan dasar teori dan literatur yang ada. Membahas implementasi dari algoritma *Fuzzy C-Means* sesuai dengan perancangan perangkat lunak yang telah dibuat.

Bab V : Pengujian dan Analisis

Memuat hasil pengujian dan analisis terhadap perangkat lunak yang telah direalisasikan.

BAB VI : Penutup

Memuat kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian perangkat lunak yang dikembangkan dalam skripsi ini serta saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut.