

BAB 1

Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Dalam menjalankan bisnis telekomunikasi banyak tantangan yang akan dihadapi, salah satunya adalah turun naiknya jumlah pelanggan. Salah satu penyebab penurunan jumlah pelanggan adalah beralihnya pelanggan ke pesaing lain yang dikenal dengan istilah *customer churn*. Prediksi *churn* lahir sebagai pengetahuan bagi perusahaan untuk mendeteksi pelanggan berpotensi *churn* di masa mendatang. Selain itu, dengan prediksi *churn* maka dapat diklasifikasikan pelanggan yang setia dan mana yang cenderung untuk berpindah ke pesaing lain. Dengan mengetahui pelanggan yang berpotensi untuk *churn*, maka perusahaan dapat melakukan langkah-langkah untuk mempertahankan pelanggan.

Proses utama dalam prediksi *churn* adalah *balancing* dan klasifikasi. Dalam kasus prediksi *churn*, jumlah data yang tidak seimbang antara kelas yang berbeda akan menyebabkan terjadinya *imbalance class*. *Imbalance class* merupakan ketidakseimbangan dalam jumlah data antara dua kelas yang berbeda, salah satu kelasnya merepresentasikan jumlah data yang sangat besar (*majority class*) sedangkan kelas yang lainnya merepresentasikan jumlah data yang sangat kecil (*minority class*) [7]. Dengan adanya masalah tersebut, maka memungkinkan terjadinya *missclassification* dimana akurasi dari kelas mayor cenderung baik sedangkan akurasi dari kelas minor cenderung buruk.

Untuk menangani masalah *imbalance class* pada prediksi *churn*, diusulkan metode *undersampling*. Pada metode *undersampling* langkah yang dilakukan yaitu menghapus data mayoritas sehingga perbedaan jumlah data pada kelas

mayoritas dan kelas minoritas berkurang [2]. Metode *undersampling* yang digunakan yaitu *Neighborhood Cleaning Rule* (NCL).

Klasifikasi merupakan teknik Data Mining yang dapat digunakan untuk memprediksi kelas pada data secara akurat [8]. *Backpropagation* merupakan algoritma klasifikasi data yang banyak digunakan untuk memecahkan banyak masalah di dunia nyata dengan membangun model terlatih yang menunjukkan kinerja yang baik dalam beberapa masalah *non-linier* yang telah banyak diimplementasikan pada berbagai bidang keilmuan salah satunya yaitu prediksi [13]. Namun, *Backpropagation* standar memiliki kelemahan pada data pelatihan besar yaitu waktu *training*nya yang terlalu lama jika parameter seleksi tidak tepat. Algoritma *Conjugate Gradient Fletcher Reeves* (CGF) digunakan untuk mengatasi kelemahan pada *backpropagation* standar sehingga akan mempercepat waktu *training*.

Hasil akhir dari tugas akhir ini yaitu mengetahui bagaimana keakuratan prediksi data *churn* dengan penggunaan dua metode yaitu *Backpropagation* termodifikasi Algoritma *Conjugate Gradient Fletcher Reeves* dan *Neighborhood Cleaning Rule* (NCL) berdasarkan performansi yang diperoleh.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan mengacu pada masalah latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dan diteliti adalah:

1. Bagaimana menangani permasalahan data dengan kelas *imbalance*
2. Bagaimana menganalisis pengaruh proses *balancing* data terhadap sistem klasifikasi *churn* yang dibangun

Sedangkan batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data pelanggan PT. Telekomunikasi Indonesia Regional 7
2. Arsitektur JST yang digunakan adalah 2 *hidden layer*

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan metode *Neighborhood Cleaning Rule* (NCL) terhadap masalah data dengan kelas *imbalance*
2. Menganalisis pengaruh metode *Neighborhood Cleaning Rule* (NCL) pada proses *balancing* data terhadap sistem klasifikasi *churn* yang dibangun menggunakan metode *backpropagation* termodifikasi

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam penyelesaian tugas akhir ini beberapa metode yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Tahap yang dilakukan adalah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti skripsi, jurnal buku dan beberapa dari internet yang layak dan berhubungan untuk digunakan sebagai referensi dalam pengerjaan serta penyusunan tugas akhir ini.
2. Pencarian Data
Data yang digunakan merupakan data pelanggan PT. Telekomunikasi Indonesia Regional 7.
3. Analisis dan Perancangan Sistem
Penulis merancang sistem klasifikasi menggunakan metode *backpropagation* termodifikasi.
4. Implementasi Sistem
Mengimplementasikan sistem yang dirancang pada tahap sebelumnya.
5. Analisis Hasil Pengujian
Menganalisis model klasifikasi menggunakan ukuran keberhasilan yang dinyatakan dalam *F1-Measure*.

6. Pembuatan Laporan Tugas Akhir
Mendokumentasikan penyelesaian tugas akhir kedalam bentuk laporan tertulis.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan
Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.
2. Kajian Pustaka
Berisi teori-teori yang mendukung pengembangan sistem.
3. Metodologi dan Desain Sistem
Berisi metodologi dan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan yang sudah dianalisis.
4. Pengujian dan Analisis
Berisi pengujian dari sistem yang telah dibuat serta hasil analisis dari pengujian.
5. Penutup
Berisi kesimpulan mengenai penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.