

PREDIKSI CHURN PADA TELEKOMUNIKASI SELULER DENGAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN

Chaty Herlina¹, M. Arif Bijaksana², Agung Toto Wibowo³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Asset perusahaan yang paling bernilai adalah existing customer atau pelanggan setia yang mereka miliki. Oleh karena itu, perusahaan akan terus berusaha untuk meningkatkan kesetiaan dan kepuasan pelanggan. Namun saat ini, untuk bisnis Telekomunikasi Seluler, meningkatkan kesetiaan dan kepuasan pelanggan merupakan suatu hal yang sulit karena semakin banyak perusahaan baru yang muncul dan semakin beragam pula layanan yang ditawarkan. Ketatnya persaingan bisnis diantara perusahaan Telekomunikasi Seluler ini membuat pelanggan memiliki banyak pilihan dan dapat dengan mudah melakukan churn. Oleh karena itu, perlu adanya suatu model prediksi yang akurat sehingga dapat memprediksi pelanggan yang akan churn. Churn prediction ini dapat membantu perusahaan telekomunikasi agar tidak mengalami kerugian yang lebih besar. Dalam tugas akhir ini digunakan metode Neural network untuk melakukan prediksi pelanggan yang churn. Arsitektur training yang digunakan adalah Feed-Forward Back Propagation karena arsitekturnya yang sederhana dan dapat mengurangi error. Data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah Data Tournament. Dalam tugas akhir ini dilakukan perbandingan keakuratan hasil prediksi yang dihasilkan oleh perangkat lunak Churn Prediction dengan hasil prediksi menggunakan tools Clementine 10.1 terhadap algoritma CRT dan Chaid.

Kata Kunci : Churn Prediction, Existing Customer, Feed-Forward Back Propagation, Neural Network, tools Clementine 10.1

Abstract

The most precious asset that a company has is its existing customers. So, the company tries to improve loyalty and satisfaction of the customers. Nowadays, to improve loyalty and satisfaction of the customers in telecommunication cellular business is hard to do because many new companies were born that offer various services. Because of this condition, the customers have many choices and churn easily. We need an accurate model of prediction to predict which customers have potency to churn. This churn prediction is made to help the company in avoiding bigger losses. Neural network method is used in this final project to predict which customers that have potency to churn. Feed-Forward Back Propagation, with simple architecture and could decrease errors, is the architecture training that used. The data which is used in this final project is Data Tournament. Comparing the result of prediction between Churn Prediction software and Tools Clementine 10.1 with CRT and Chaid algorithm is done in this final project too.

Keywords : Churn Prediction, Existing Customer, Feed-Forward Back Propagation, Neural Network, tools Clementine 10.1

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Sudah merupakan suatu pengetahuan umum dalam sebuah perusahaan terutama perusahaan telekomunikasi seluler, bahwa asset perusahaan yang paling bernilai adalah *Existing Customer* atau pelanggan setia yang mereka miliki. Oleh karena itu, perusahaan akan terus berusaha untuk meningkatkan kesetiaan dan kepuasan pelanggan. Namun, untuk bisnis Telekomunikasi Seluler, meningkatkan kesetiaan dan kepuasan pelanggan merupakan suatu hal yang sulit. Dengan semakin tingginya kebutuhan masyarakat akan alat telekomunikasi seluler maka semakin banyak perusahaan baru yang muncul dan semakin beragam pula layanan yang ditawarkan. Ketatnya persaingan bisnis diantara perusahaan Telekomunikasi Seluler ini membuat pelanggan memiliki banyak pilihan dan dapat dengan mudah melakukan churn. Oleh karena itu, perlu adanya suatu model prediksi yang akurat sehingga dapat memprediksi pelanggan yang akan churn. Churn prediction ini dapat membantu perusahaan telekomunikasi agar tidak mengalami kerugian yang lebih besar karena dalam konsep churn sendiri dikatakan, “lebih murah cost bagi perusahaan untuk mempertahankan customer mereka daripada mengupayakan menarik customer yang baru.”.[1]

Churn Prediction adalah salah satu aplikasi task data mining yang bertujuan untuk memprediksi pelanggan yang berpotensi untuk churn. Pengertian *churn* disini adalah ketika semua jasa yang digunakan diputus oleh pelanggan ataupun oleh perusahaan. Didalam data churn terdapat permasalahan *imbalance class*. *Imbalance* adalah suatu kondisi dimana porsi data untuk keperluan learning di sebuah kelas lebih banyak daripada porsi data di kelas lain. “Algoritma klasifikasi biasa cenderung mem-bias prediksi dari record yang aktualnya adalah kelas minor diprediksikan ke dalam kelas mayor [2]”. Oleh karena itu, akurasi dari kelas mayor cenderung naik sedangkan akurasi dari kelas minor cenderung buruk. Churn merupakan kelas minor karena biasanya untuk setiap bulannya rata-rata churn pada suatu perusahaan telekomunikasi sekitar 1,8% dari seluruh pelanggan yang ada.

Neural Network dapat digunakan untuk *classification* misalnya untuk kasus *noise reduction* dan *prediction*. Neural Network memiliki kemampuan untuk *Learning* (belajar) dan *Generalizing* (menyamarkan). Neural Network tanpa *Learning* dapat dianalogikan manusia tanpa pendidikan. Setelah semua training dijalankan maka jaringan diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada karena sistem sudah melewati masa *Learning* serta menyimpan *Knowledge* dengan semua bobot koneksi yang berbeda. Dengan kemampuan ini maka Neural Network memiliki kelebihan dibandingkan metode lainnya yaitu bisa menampung data yang banyak dan bisa menangani hubungan yang kompleks antar parameter yang berbeda-beda.

Neural Network merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi *imbalance class* yaitu dengan meminimalisasi fungsi error. Bobot koneksi (*weight*) diperoleh dengan training. Arsitektur training yang

akan digunakan penulis adalah *Feed-Forward Back Propagation* karena arsitekturnya yang sederhana dan dapat mengurangi error. Selain itu, salah satu bidang dimana *Back Propagation* dapat diaplikasikan dengan baik adalah bidang peramalan/forecasting. Oleh karena itu metode ini sangat cocok digunakan untuk prediksi customer yang *churn*.

Hasil akhir dari tugas akhir ini adalah mengetahui bagaimana keakuratan prediksi data *churn* dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan yang penghitungan akurasi modelnya dinyatakan dalam bentuk *lift curve* dan *gini coefficient*.

1.2 Perumusan masalah

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

1. Bagaimana mengimplementasikan JST untuk kasus prediksi churn.
2. Bagaimana akurasi model *churn prediction* yang didapat dari proses klasifikasi data hasil penerapan metode *Neural Network* yang dinyatakan dalam bentuk *lift curve* dan *gini coefficient*.

1.3 Tujuan

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

1. Menghasilkan suatu perangkat lunak yang mengimplementasikan metode Jaringan Syaraf Tiruan.
2. Membandingkan tingkat akurasi metode Jaringan syaraf tiruan dibandingkan dengan metode lain dari Clementine yaitu melalui penghitungan tingkat keberhasilan dalam parameter *lift curve*, *top decile* dan *gini coefficient*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data *churn* kompetisi.
2. *Preprocessing* data dilakukan dengan menggunakan *tool Clementine 10.1*.
3. Tidak membahas penggunaan *tool Clementine 10.1* dalam pengujian terhadap algoritma-algoritma yang digunakan.
4. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berdiri sendiri, tidak menempel pada *tool Clementine 10.1*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini dengan langkah kerja sebagai berikut :

1. Studi Literatur :
 - a) Pencarian referensi, mencari referensi dan sumber-sumber lain yang layak yang berhubungan dengan *data mining*, *churn prediction*, *imbalance class*, metode *Neural Network*, *Clementine 10.1* dan pengukuran evaluasi untuk prediksi.

- b) Pendalaman materi, mempelajari dan memahami materi yang berhubungan dengan tugas akhir.
2. Mempelajari perilaku data churn sebagai awal pemahaman untuk pemodelan *churn prediction*.
3. Mempelajari konsep dari metode *sampling* yang sesuai digunakan dalam menangani *churn prediction*.
4. Melakukan analisis permasalahan yang akan diselesaikan dengan metode Neural Network.
5. Melakukan analisa dan perancangan perangkat lunak
6. Melakukan implementasi perangkat lunak.
7. Melakukan pengujian akurasi terhadap metode Neural Network dalam ukuran keberhasilan yaitu akurasi model *churn prediction* yang dinyatakan dalam bentuk *lift curve* dan *gini coefficient*. Selain itu, akan dilakukan pengujian terhadap metode *Balancing* yang lain dengan menggunakan tools Clementine 10.1.
8. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir



5. Penutup

5.1 Kesimpulan

1. JST memberikan hasil prediksi yang baik untuk pengujian data hasil balancing yang menggunakan data validasi.
2. JST untuk data yang jumlah recordnya banyak akan membutuhkan waktu training/pemrosesan yang lama.
3. JST memberikan hasil yang baik di pengujian yang melibatkan *riskiest segment*.
4. Semakin besar ukuran data minor belum tentu meningkatkan prosentase *actual churn* yang didapatkan.

5.2 Saran

1. Sistem *churn prediction* ini dapat juga dicoba dikembangkan dengan menggunakan arsitektur Jaringan syaraf tiruan lainnya misalnya dengan menggunakan Neuro-fuzzy,dll.

Daftar Pustaka

- [1] John Hadden, Ashutosh Tiwari, Rajkumar Roy, and Dymitr Ruta,. *Churn Prediction: Does Technology Matter?*,ISSN 2006
- [2] Away, Gunaidi Abdia. 2006. *The Shortcut of Matlab*. Informatika Bandung.
- [3] Pramudiono, Iko.*Indo datamining.japati.net*
- [4] Mattison, Rob. “*The Telco Churn Management Handbook*”.
- [5] Modul ANN Exclusive Training 2007. Laboratorium Artificial Intelligence, Institut Teknologi Telkom Bandung.
- [6] Haykin, Simon. *Neural Network, A Comprehensive Foundation*. Macmillan Publishing Company, USA. 1994.
- [7] Siang, Jong Jek. 2005. *Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya Menggunakan Matlab*. Andi Yogyakarta.
- [8] Suyanto. 2002. *Intelejensia Buatan*. Sekolah Tinggi Teknologi Telkom.
- [9] Kusumadewi, Sri. Artificial Intellegence (Teknik dan Aplikasi. edisi pertama). Graha Ilmu. Jogjakarta. 2003.[hal. 279-331]
- [10] Suyanto, *Algoritma Genetika dalam Matlab*, ANDI. Yogyakarta. 2005
- [11] Jiawei Han and Micheline Kamber. *Data Mining : Concepts and Techniques*. Intelligent Database Systems Research Lab, School of Computing Science, Simon Fraser University

