

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Customer Churn* atau turun naiknya pelanggan adalah masalah mendasar bagi perusahaan jaringan telekomunikasi selular, yang didefinisikan sebagai hilangnya pelanggan karena pindah ke pesaing atau layanan lain. Untuk meningkatkan penjualan suatu perusahaan, dapat dilakukan dengan mempertahankan pelanggan lama agar tidak beralih menggunakan produk perusahaan lain. Untuk itu perusahaan membutuhkan strategi agar pelanggan tetap menggunakan produknya. Strategi tersebut dapat dilakukan dengan memprediksi jumlah pelanggan yang akan berpindah ke perusahaan lain. Prediksi *Churn* memberikan suatu pengetahuan yang tinggi kepada perusahaan tentang bagaimana cara mempertahankan dan meningkatkan basis pelanggan. Apabila perusahaan mengetahui jumlah pelanggan yang tetap dan jumlah pelanggan yang beralih maka perusahaan dapat mengubah strategi dengan memberikan penawaran lebih menarik untuk pelanggan. Jumlah pelanggan perusahaan memiliki ukuran yang tidak sedikit yaitu terdiri dari kumpulan data yang berukuran sangat besar. Dengan menggunakan prediksi *Churn* dapat menampung kapasitas data dalam jumlah besar untuk memprediksi pelanggan[1]. Untuk prediksi *Churn* digunakan metode dan beberapa algoritma. Metode yang digunakan pada model ini adalah metode *Deep Learning* dan arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron*[3,4].

Metode *Deep Learning* termasuk dalam bagian pengklasifikasian *Machine Learning* yang di dalamnya memiliki performa sistem yang baik dan menghasilkan sistem yang optimal untuk melakukan pengolahan data[6]. Pada pembuatan sistem yang bertujuan untuk mengatasi masalah turun naiknya pelanggan, perusahaan menghabiskan banyak cara dengan membuat berbagai macam sistem yang optimal. Akan tetapi terdapat permasalahan pada sistem yang dibuat yaitu sistem tidak optimal pada perusahaan yang memiliki data dalam jumlah sangat besar. Metode *Deep Learning* sistem yang dibuat dapat menampung data dalam jumlah yang besar. Metode *Deep Learning* dibuat untuk mempelajari beberapa masalah turun naiknya pelanggan maka muncul suatu sistem yang baik dan dapat menerima input data dalam jumlah besar[2]. Metode *Deep Learning* digunakan untuk menguji kelayakan dari prediksi *Churn* menggunakan arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron* [3-4]. Arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron* mengolah inputan atribut – atribut data yang besar dengan ditambah inputan bobot dan bias perlayer. Inputan bobot dan bias tidak didapat secara acak melainkan dihitung dengan

*autoencoders*. Dari *autoencoders* didapat nilai bobot dan bias yang optimal berdasarkan data yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data historis dari perusahaan telekomunikasi dengan jumlah pelanggan yang besar dalam rentan waktu lebih dari enam belas bulan.

Oleh karena itu dalam pelaksanaan tugas akhir ini, dilakukan analisis prediksi *Churn* menggunakan metode *Deep Learning* dan arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron*. Dengan data pelanggan perusahaan telekomunikasi yang dijadikan data training dan data testing. Lalu setelah didapatkan performansi dari metode *Deep Learning* dan akan mengetahui prediksi *Churn* tergolong baik atau tidak. Tujuan dari analisis tugas akhir ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mengambil tindakan setelah mengetahui hasil prediksi *Churn*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan dalam penelitian tugas akhir ini terdiri dari :

1. Bagaimana melakukan pengolahan data dengan menggunakan arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron* untuk mendapatkan sistem Prediksi *Churn* dan *Autoencoder* untuk mendapatkan nilai bobot atribut dan bias yang optimal.
2. Bagaimana akurasi dari Prediksi *Churn* yang dihitung dengan menggunakan metode *Deep Learning*.

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menganalisis prediksi *Churn* sehingga menghasilkan prediksi yang optimal dengan melakukan pengolahan data menggunakan arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron* dan *Autoencoders*.
2. Mengetahui performa metode *Deep Learning* dengan implementasi arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron* dan *Autoencoders*

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, batasan yang digunakan adalah :

1. Data yang digunakan adalah data perusahaan telekomunikasi dari jurnal yang dikaji.
2. Metode yang digunakan dalam perhitungan Prediksi *Churn* menggunakan *Deep Learning* dan arsitektur jaringan *Multilayer Perceptron*.
3. Jaringan arsitektur yang digunakan berisikan 3 layer. Layer pertama menggunakan 4 neuron, layer kedua menggunakan 2 neuron dan layer ketiga 1 neuron

## **1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah**

Berikut adalah langkah-langkah penyelesaian masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

### **1. Studi Literatur**

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari konsep dari metode-metode yang digunakan. Referensi yang digunakan berupa jurnal, buku, *web* resmi dan *repository* tugas akhir dari beberapa universitas yang bertujuan memperjelas metode-metode yang akan digunakan.

### **2. Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk penyelesaian masalah. Data pelanggan dari perusahaan telekomunikasi diperoleh melalui jurnal yang dikaji.

### **3. Analisis dan Perancangan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan perancangan system menggunakan metode yang dipakai.

### **4. Implementasi dan Pengujian Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengujian model dan implementasi berdasarkan metode yang dipakai

### **5. Analisis Hasil Pengujian**

Pada tahap dilakukan analisa untuk mengetahui tingkat akurasi dari system yang dihasilkan dari tahap implementasi.

### **6. Penyusunan Laporan**

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang berisi dokumentasi dari pengerjaan Tugas Akhir yang telah dibuat

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari atas beberapa bagian, yaitu :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Berisi penjelelasan mengenal konsep-konsep yang digunakan pada Tugas Akhir ini.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Berisi penjelasan mengenai kebutuhan dari system yang kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan sistem dan implementasi.

### **BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Berisi penjelasan mengenai pengujian sistem yang dilakukan dengan menghitung akurasi sistem lalu dilanjutkan dengan tahap analisis hasil pengujian sistem.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dikembangkan serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut