

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Telepon merupakan teknologi komunikasi yang diciptakan oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1876. Pada awalnya telepon menggunakan jaringan kabel yang tidak dapat dibawa kemana-mana. Perkembangan selanjutnya yaitu adanya telepon seluler yang disebut dengan telepon genggam atau *handphone* yang merupakan salah satu media komunikasi modern yang berkembang sangat pesat di era modern saat ini.

Pada telepon seluler digunakan suatu *chip memori portable* yang disebut dengan *SIM card* atau kartu *SIM* (*Subscriber Identity Module*). *SIM card* bisa dikatakan sebagai mini hardisk yang secara otomatis bisa mengaktifkan telepon dimana *SIM card* tersebut dipasang. Banyak kelebihan yang dimiliki *SIM card*, yaitu dapat menyimpan informasi tentang identitas pribadi, nomor telepon, buku telepon, pesan tertulis dan data lain. Selain itu, *SIM card* dapat di pindahkan dengan mudah dari telepon satu ke telepon yang lain.

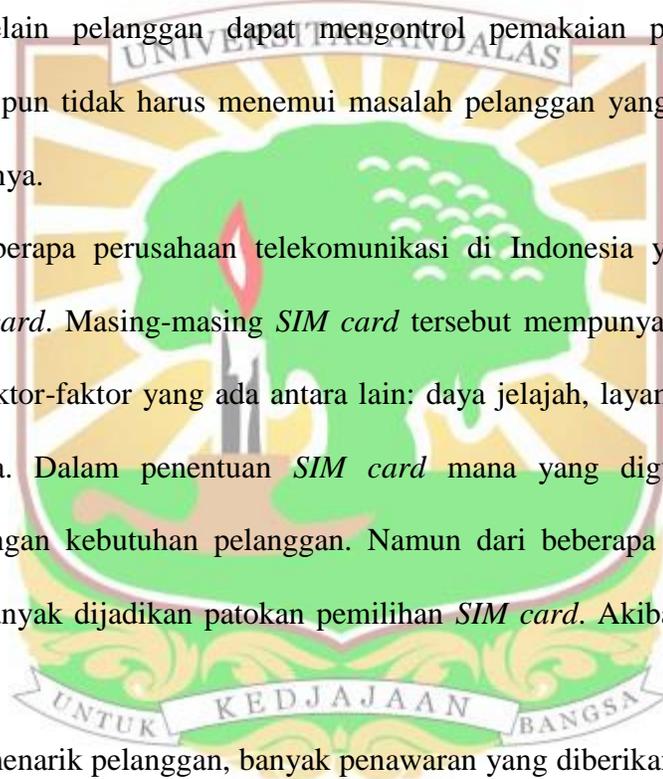
Pada perkembangannya, ada 2 (dua) jenis *SIM card* yaitu *GSM* (*Global System for Mobile Communication*) dan *CDMA* (*Code Division Multiple Access*). *SIM card GSM* pada awalnya dipasarkan dengan sistem pasca bayar. Akan tetapi, sistem ini menimbulkan banyak permasalahan. Bagi perusahaan telekomunikasi, permasalahan yang dihadapi yaitu banyaknya pelanggan yang tidak membayar

tagihan telepon. Bagi pelanggan sendiri, sistem ini menyebabkan tidak terkontrolnya pemakaian telepon, sehingga mengakibatkan membengkaknya tagihan.

Berdasarkan permasalahan - permasalahan tersebut dan adanya krisis moneter yang menuntut masyarakat untuk menekan pengeluaran, maka diluncurkanlah *SIM card* yang baru yang menggunakan sistem Prabayar. Ternyata sistem ini sangat dapat diterima oleh pasar. Kelebihan sistem Prabayar dibandingkan dengan sistem Pasca Bayar yaitu selain pelanggan dapat mengontrol pemakaian pulsa, perusahaan telekomunikasi pun tidak harus menemui masalah pelanggan yang tidak membayar tagihan teleponnya.

Ada beberapa perusahaan telekomunikasi di Indonesia yang memasarkan beberapa *SIM card*. Masing-masing *SIM card* tersebut mempunyai keunggulan dan kekurangan. Faktor-faktor yang ada antara lain: daya jelajah, layanan data, tarif dan lain sebagainya. Dalam penentuan *SIM card* mana yang digunakan, tentunya disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan. Namun dari beberapa faktor yang ada, tariflah yang banyak dijadikan patokan pemilihan *SIM card*. Akibatnya perang tarif pun terjadi.

Untuk menarik pelanggan, banyak penawaran yang diberikan oleh perusahaan telekomunikasi, antara lain: sms gratis, telepon gratis, internetan gratis sampai dengan adanya kartu perdana yang harganya lebih murah dari nilai pulsa yang dikandungnya. Kartu perdana murah tersebut semula digunakan untuk menarik pelanggan, justru menimbulkan masalah baru. Setelah nilai pulsa dalam kartu habis, konsumen akan membuang kartu tersebut dan membeli kartu perdana baru dan begitu seterusnya,



sehingga kartu perdana tersebut hanya dijadikan sebagai kartu panggil (*calling card*) saja.

Oleh karena itu sering mengganti kartu yang juga di kenal sebagai fenomena *churn* sudah seharusnya mendapat perhatian dari perusahaan telekomunikasi karena semakin ketat persaingan dalam bisnis seluler semakin besar *churn rate* yang di timbulkannya. Pada fenomena *churn*, karena keputusan seorang konsumen untuk mengganti kartu prabayarnya tidak di pengaruhi oleh konsumen yang lain atau pun oleh *SIM card* yang digunakan sebelumnya, maka kejadian tersebut termasuk kejadian yang independen, sehingga dapat dimodelkan dalam rantai Markov.

Rantai Markov adalah rangkaian proses kejadian dimana peluang bersyarat kejadian yang akan datang tergantung pada kejadian sekarang. Analisis Markov merupakan suatu bentuk khusus dari model probabilistik yang lebih umum dikenal dengan proses stokastik. Konsep dasar analisis Markov sendiri adalah keadaan dari sistem atau keadaan transisi yang disebut dengan *state*. Sifat dari proses ini adalah apabila diketahui proses berada dalam suatu keadaan tertentu, maka peluang berkembangnya proses dimasa yang akan datang hanya tergantung pada keadaan saat ini dan tidak tergantung pada keadaan sebelumnya [2]. Pasangan kejadian dan penyebab kejadian yang tidak dapat diamati (*hidden*) dan membentuk rantai Markov disebut *Hidden Markov Model*.

Pada *Hidden Markov Model* terdapat tiga permasalahan mendasar yang harus diselesaikan yakni menghitung peluang observasi dengan menggunakan Algoritma *Forward-Backward*, menentukan barisan keadaan tersembunyi dengan menggunakan Algoritma *Viterbi*, dan meramalkan parameter *HMM* dengan

menggunakan Algoritma *Baum-Welch* [3]. Pada *Hidden Markov Model (HMM)* setiap keadaan tidak dapat diamati secara langsung (tersembunyi). Seperti kasus perpindahan merk *SIM card* yang digunakan, *state* tersembunyi yang digunakan pada kasus perpindahan merk *SIM card* dari Telkomsel ke Indosat dan dari merk *SIM card* dari Indosat ke Telkomsel yaitu *state* naik, turun dan tetapnya jumlah pengguna *SIM card*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan meramalkan perpindahan merk *SIM card* dan perbandingan peluang perpindahan jumlah pengguna merk *SIM card* dari kedua data tersebut. Sehingga masalah perpindahan merk *SIM card* dapat dimodelkan dengan *Hidden Markov Model*.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengetahui peramalan perpindahan jumlah pengguna merk *SIM card* dengan menggunakan *Hidden Markov Model (HMM)*.
2. Bagaimana perbandingan peluang perpindahan jumlah pengguna merk *SIM card* dari kedua data yaitu perpindahan dari merk Telkomsel ke Indosat dan perpindahan dari merk Indosat ke Telkomsel.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Data yang digunakan yaitu perpindahan jumlah pengguna *SIM card* merk Telkomsel ke Indosat dan Indosat ke Telkomsel pada periode satu minggu yang akan datang.
2. Dalam penelitian ini dibatasi hanya pada proses stokastik waktu diskrit, rantai Markov, dan *Hidden Markov Model (HMM)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini

1. Untuk mengetahui peramalan perpindahan jumlah pengguna *SIM card* pada periode satu minggu yang akan datang dengan menggunakan *Hidden Markov Model*.
2. Mengetahui perbandingan peluang perpindahan jumlah penggunaan *SIM card* yaitu dari merk Telkomsel ke Indosat dan dari merk Indosat ke Telkomsel.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan ini akan dibagi menjadi lima bab yaitu Bab I Pendahuluan yang membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori yang membahas mengenai uraian teori serta definisi yang mengkaji bab pembahasan. Bab III Metode Penelitian untuk menyelesaikan pembahasan. Bab IV Pembahasan mengenai hasil dan pembahasan yang akan dibahas dalam penelitian ini dengan menggunakan data perpindahan jumlah pengguna merk *SIM card* dikalangan mahasiswa S1 Universitas Andalas angkatan 2014 dan 2015 pada tahun 2017 dengan menggunakan kuesioner. Bab V Kesimpulan dan saran mengenai penelitian perpindahan jumlah pengguna merk *SIM card* dikalangan mahasiswa S1 Universitas Andalas angkatan 2014 dan 2015 pada tahun 2017.