

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi telekomunikasi dan informatika yang biasa disebut *Informatics, Communications, Technology* (ICT) telah banyak membantu penggunaa dalam kehidupan sehari-hari.

Pemanfaatan teknologi komunikasi yang handal menjadi sangat penting, sehingga mendorong pertumbuhan yang sangat pesat pada industri yang bergerak di bidang telekomunikasi untuk memenuhi tuntutan akan kebutuhan masyarakat tersebut. Namun di sisi lain, kondisi ini juga menjadikan pembangunan jaringan telekomunikasi menjadi sesuatu yang sangat mahal dan membutuhkan investasi cukup besar. Layanan telekomunikasi internasional sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang keluarganya bekerja menjadi tenaga kerja di luar negeri. Berdasarkan data stastistik Dinas Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Kependudukan Provinsi Jawa Tengah menginformasikan bahwa daerah pengiriman tenaga kerja Indonesia ke luar negeri terbanyak berasal dari Jawa Tengah adalah Kabupaten Cilacap.

Dalam menjalankan bisnis Incoming Internasional sebuah Penyelenggara Jasa Layanan Telekomunikasi memiliki banyak tantangan yang harus dihadapi oleh operator. Selain berkompetisi dengan penyelenggara jasa layanan internasional yang lain, Penyelenggara Jasa Layanan Telekomunikasi harus

berhadapan dengan para pemain ilegal (*grey operator*) yang tidak mempunyai izin penyelenggaraan *international voice service*. Para pemain ilegal ini melakukan *by passing* trafik *incoming international* yang seharusnya melalui Sentral Gerbang Internasional (SGI) pemilik lisensi *international voice service*, menjadi lewat jalur VoIP ilegal. Pelaku negara asal panggilan akan mengkonversi jaringan suara menjadi *voice over internet (VoIP)* melalui *router*. Setelah itu, VoIP akan dikirim ke *router* milik sindikat di Indonesia dan ditransmisikan ke SIM Box yang berfungsi sebagai GSM Gateway. Praktek *bypassing* trafik *incoming internasional* ini dilakukan oleh para *Fraudster* (sebutan untuk pelaku *fraud*) untuk mendapatkan keuntungan dengan memanfaatkan perbedaan tarif *incoming internasional* dengan tarif *retail* terutama tarif *retail On-Net* (panggilan antar pelanggan dalam operator yang sama). Praktik tersebut dilakukan dengan menyalurkan trafik *incoming internasional* dari luar negeri melalui jalur VoIP kemudian masuk ke sebuah perangkat yang mempunyai kemampuan *switching* sekaligus *redial* dengan menggunakan *Subscriber Identification Module (SIM) Card* operator yang disesuaikan dengan tujuan panggilan. Perangkat tersebut dikenal dengan nama SIMBOX yang berisi beberapa kartu SIM Card dan berfungsi sebagai penerima trafik, melakukan fungsi *switch*, serta melakukan *redial*. Dengan adanya praktik *Refilling Trafik Terminasi International (RTTI)* yang merupakan bisnis ilegal ini, operator menghadapi resiko bisnis berupa terjadinya kehilangan peluang pendapatan dari layanan *incoming internasional* melalui VoIP dan akan mengancam pertumbuhan layanan *Clear Channel* yang lainnya. Dengan adanya praktek penyelenggaraan ilegal tersebut dapat menjadi

sumber resiko penyelenggara jasa layanan telekomunikasi bagi Penyelenggaraan Jasa Layanan Telekomunikasi yang telah resmi dan mendapatkan izin dari pemerintah.

Sehubungan dengan alasan tersebut, serta dalam melakukan identifikasi penggunaan simbox secara visual kurang bisa diandalkan maka penulis membuat penelitian Tesis dengan judul “Identifikasi Penggunaan Simbox Berbasis Spektrum Analyzer menggunakan K-Nearest Neighbor”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Identifikasi simbox hanya dilakukan dengan melihat penggunaan frekuensi radio oleh pengguna belum dapat diketahui, sehingga dengan menggunakan K-Nearest Neighbor menggunakan spectrum analyzer diharapkan dapat teridentifikasi penggunaan simbox pada penyelenggaraan telekomunikasi seluler.

## **1.3. Batasan Masalah**

Penulis membuat batasan agar penelitian dapat berjalan lebih fokus pada tujuan penelitian, adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Penelitian terfokus pada system jaringan yang digunakan dalam praktek RTTI melalui jaringan penyelenggara telekomunikasi seluler.
- b. Analisa terhadap penggunaan simbox pada telekomunikasi seluler.
- c. Identifikasi hanya dilakukan dengan menggunakan peralatan Spektrum Analyzer.
- d. Batasan lokasi penelitian yang dilakukan hanya di Kabupaten Cilacap dan sebagian wilayah Kabupaten Banyumas.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Membuat analisis dan mengidentifikasi penggunaan simbox fraud menggunakan metode K-Nearest Neighbor;
2. Mengetahui performance metode K-Nearest Neighbor.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan diharapkan mempunyai beberapa manfaat, yaitu :

- a. Manfaat Umum : bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada bidang teknik elektro, khususnya yang terkait telekomunikasi.
- b. Manfaat Khusus : bagi pengajar atau dosen, mahasiswa, ataupun penyelenggara telekomunikasi yang terkait dengan penggunaan simbox.

#### **1.6. Keaslian Penelitian**

Ada beberapa orang yang telah melakukan penelitian, namun penelitian Identifikasi Penggunaan Simbox Berbasis Spektrum Analyzer menggunakan K-NN merupakan hasil pemikiran sendiri yang tidak sama dengan produk penelitian orang lain.

Beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan topik penelitian tentang simbox telah dilakukan antarlain :

- a. Tesis S2 Faculty of Commer Islamic University of Gaza atasnama Hiyam Ali El Tawashi dengan judul Detecting Fraud in Cellular Telephone Network (Studi kasus pada perusahaan telekomunikasi Jawwal) [1].

Pada penelitian ini peneliti saudara Hiyam Ali El Tawashi difokuskan pada cara perusahaan Jawwal mengelola dan mendeteksi penipuan, untuk memodifikasi alat untuk pencegahan penipuan yang lebih efektif.

Langkah pertama yang perlu untuk memahami masalah penipuan telekomunikasi, maka untuk mengetahui apa yang membuat orang memperbuat penipuan, dan yang paling umum jenis penipuan yang terjadi, menjelaskan yang mungkin produk dan jasa yang akan diserang, apa sumber informasi untuk memfasilitasi penipuan, bagaimana penipu memperbuat penipuan yang akhirnya menjelaskan prosedur pendeteksian dan pencegahan penipuan.

- b. Jurnal International Teknik Komputer Universitas Teknologi Malaysia atasnama Roselina Sallehuddin, Subariah Ibrahim, Azlan Mohd Zain, Abdikarim Hussein Elmi dengan judul Detecting SIM Box Fraud by Using Support Vector Machine and Artificial Neural Network [2].

Dalam penelitian ini para peneliti melakukan riset untuk menemukan teknik yang dapat mendeteksi jenis penipuan. Dengan menggunakan dua teknik klasifikasi, yaitu Artificial Neural Network (ANN) dan vector dukungan mesin (SVM) dikembangkan untuk mendeteksi jenis penipuan. Klasifikasi menggunakan fitur dipilih sembilan data diambil dari catatan Database pelanggan. Kinerja ANN dibandingkan dengan SVM untuk menemukan model yang memberikan kinerja terbaik. Dari percobaan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa SVM model memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ANN.dengan memberikan akurasi klasifikasi

99.06% dibandingkan dengan ANN model, akurasi 98.71%. Selain itu, kinerja akurasi yang lebih baik, SVM juga memerlukan waktu kurang komputasi dibandingkan dengan ANN karena ini membutuhkan lebih rendah jumlah waktu dalam model bangunan dan pelatihan.

- c. Jurnal Internasional AT&T Security Research Center, New York, NY, Stevens Institute of Technology, Hoboken, NJ, AT&T Financial Billing Operations, Picataway, NJ atasnama Ilona Murynets, Michael Zabarankin, Roger Piqueras Jover and Adam Panagia dengan judul Analysis and Detection of SIMbox Fraud in Mobility Networks [3].

Dalam penelitian ini peneliti menganalisa lalu-lintas penipuan dari SIMbox yang beroperasi dengan sejumlah besar kartu SIM. Proses ratusan jutaan dianonimkan pada Catatan detail suara panggilan (CDRs) dari salah satu operator selular utama di Amerika Serikat. Selain overloading lalu lintas suara, kecurangan SIMbox diamati untuk memiliki fisik statis lokasi dan menghasilkan volume tidak sebanding dengan besarnya panggilan keluar. Berdasarkan pengamatan ini, penggolongan baru untuk Penipuan deteksi SIMbox dalam mobilitas jaringan yang diusulkan. Output penelitian mereka secara optimal menyatu untuk meningkatkan tingkat deteksi Operator penipuan menegaskan bahwa algoritma berhasil mendeteksi penipuan baru SIMbox.

Penelitian yang akan kami kembangkan berjudul “Identifikasi Penggunaan Simbox Berbasis Spektrum Analyzer menggunakan K-Nearest Neighbor”. Penggunaan K-Nearest Neighbor dikarenakan algoritma metode KNN mudah

dipahami dan juga mudah diimplementasikan. Untuk mengklasifikasikan instance  $x$  menggunakan KNN, kita cukup mendefinisikan fungsi untuk menghitung jarak antar-instance, menghitung jarak  $x$  dengan semua instance lainnya berdasarkan fungsi tersebut, dan menentukan kelas  $x$  sebagai kelas yang paling banyak muncul dalam  $k$  instance terdekat.

Kontribusi yang diharapkan dari penelitian ini terutama ditujukan kepada bidang kerja penyelenggara jasa layanan telekomunikasi seluler dalam mengidentifikasi penggunaan simbox yang berkaitan dengan adanya praktek RTTI.