

PROPOSAL PENELITIAN

PENERAPAN DATA *MINING* UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA PT. XL AXIATA, Tbk PALEMBANG

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan perkembangan teknologi informasi pada era globalisasi sekarang ini sangat pesat, hal ini menuntut setiap perusahaan untuk dapat saling bersaing. Dalam dunia bisnis yang dinamis dan penuh persaingan. Seiring dengan pertumbuhan bisnis, perusahaan tidak lagi bisa unggul secara kompetitif hanya dengan memanfaatkan teknologi yang ada, karena teknologi tersebut digunakan hanya untuk mendukung kegiatan sehari-hari perusahaan. Keberadaan akan sistem-sistem operasional tersebut memang penting, namun tidak dapat menghasilkan informasi strategis seperti yang diharapkan.

Persaingan yang terjadi dalam dunia bisnis memaksa para pelakunya untuk selalu memikirkan strategi-strategi dan terobosan yang dapat menjamin kelangsungan dari bisnis yang dijalankannya. Database dalam jumlah yang besar merupakan salah satu aset berharga yang dimiliki sebuah perusahaan. Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang bisnis telekomunikasi, Pihak marketing PT. XL AXIATA, Tbk haruslah memikirkan strategi dalam pemasaran untuk mampu menghasilkan suatu informasi yang siap digunakan untuk membantu pihak marketing dalam mengambil keputusan strategis pemasaran. Pihak marketing perusahaan tersebut ingin mengetahui produk apa yang harus dikembangkan, seberapa jauh pencapaian yang telah dicapai oleh perusahaan, dan

pasar apa yang harus di fokuskan. Untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan di atas, banyak cara yang dapat ditempuh. Salah satunya adalah dengan melakukan pemanfaatan data base perusahaan menggunakan teknik *Data Mining*.

Data Mining merupakan teknologi baru yang sangat berguna untuk membantu perusahaan-perusahaan menemukan informasi yang sangat penting dari gudang data mereka. Ketersediaan data yang banyak dan kebutuhan akan informasi atau pengetahuan sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk membuat solusi bisnis dan dukungan infrastruktur di bidang teknik informatika merupakan cikal-bakal dari lahirnya teknologi *data mining*. Sehingga informasi tersebut bisa digunakan sebagai solusi pengambilan keputusan di dunia bisnis, untuk pengembangan bisnis.

Pada PT. XL AXIATA, Tbk, terdapat beberapa permasalahan yang kerap muncul mengenai penjualan produk. Perusahaan sulit mendapatkan informasi-informasi strategis seperti tingkat penjualan per periode, dan penjualan produk yang dihasilkan. Ketersediaan data penjualan yang besar di database *server* tidak di gunakan semaksimal mungkin, sehingga data penjualan tersebut hanya di gunakan untuk kegiatan sehari-hari. Karena sebab itu, maka penulis berkeinginan menuangkan kedalam bentuk skripsi dan memberi judul **“Penerapan Data Mining Untuk Meningkatkan Penjualan Pada PT. XL AXIATA, Tbk Palembang”**.

1.2. Perumusan Masalah

Dengan mengacu pada uraian latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang dibahas dan diteliti oleh penulis adalah “Bagaimana cara memanfaatkan *Data Mining* untuk menghasilkan informasi dalam meningkatkan penjualan produk di PT. XL AXIATA, Tbk Palembang?”

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka penulis hanya membatasi pembahasan permasalahan hanya pada Penerapan *data mining* untuk meningkatkan penjualan dengan menggunakan teknik *clustering* dan Algoritma *K-Means* mengikuti tahapan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik *data mining* dalam menampilkan informasi mengenai penjualan produk berdasarkan database penjualan produk yang terdapat pada PT. XL AXIATA, Tbk Palembang.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Dengan penerapan *data mining* ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya tersembunyi didalam data *warehouse* sehingga menjadi informasi berharga, berupa informasi yang dapat membantu dalam memprediksi penjualan produk di PT. XL AXIATA, Tbk Palembang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum

2.1.1. Sejarah PT. XL AXIATA, Tbk

PT. XL AXIATA, Tbk adalah salah satu perusahaan telekomunikasi terkemuka di Indonesia. Mulai beroperasi secara komersial sejak 8 Oktober 1996, XL saat ini adalah penyedia layanan seluler dengan jaringan yang luas dan berkualitas di seluruh Indonesia bagi pelanggan ritel (*Consumer Solutions*) dan solusi bagi pelanggan korporat (*Business Solutions*), XL satu-satunya operator yang memiliki jaringan serat optik yang luas.

Bisnis XL terdiri dari penyedia suara, data dan pelayanan tambahan seluler lainnya. XL mengoperasikan jaringan mengikuti lisensi GSM dari menteri komunikasi dan informasi telah mengalokasikan dua *spectrum band* yang mengoperasikan jaringan GSM 900 dan GSM 1800.

Pada akhir September 2005 XL telah mendistribusikan 130 XL *Center*, sementara pada November 2005 jumlah XL telah bertambah menjadi 22.000 yang tersebar di wilayah Indonesia. Beberapa pengecer juga turut serta menjual perdana dan *voucher* isi ulang. Pelanggan prabayar dapat memperoleh isi ulang elektronik pada setiap XL *center* dan *outlet-outlet* terdekat, mesin ATM pada bank-bank besar dan melalui *call center*. XL juga menyediakan *leased line* dan pelayanan korporat yang termasuk *Internet Service Provider* (ISP) dan pelayanan *Voice over Internet Protocol* (VoIP).

Pada 21 September 2006 XL telah meluncurkan XL 3G, layanan telekomunikasi selular berbasis 3G pertama yang tercepat dan terluas di

Indonesia. XL dimiliki secara mayoritas oleh Axiata Group Berhad (“Axiata Group”) melalui Axiata Investments (Indonesia) Sdn Bhd (dahulu Indocel Holding Sdn Bhd) (66,55%) dan sisanya adalah publik (33,45%). Sebagai bagian dari Axiata Group bersama-sama dengan Aktel (Bangladesh), HELLO (Cambodia), Idea (India), MTCE (Iran), Celcom (Malaysia), Multinet (Pakistan), M1 (Singapore), Samart (Thailand) dan Dialog (Sri Lanka), menjadi yang terbaik di wilayah Asia.

2.1.2. Visi dan Misi PT. XL AXIATA, Tbk

2.1.2.1.Visi

Adapun visi dari PT. XL AXIATA, Tbk adalah:

"Menjadi penyedia jasa teknologi informasi dan komunikasi terpilih di seluruh indonesia, baik bagi pelanggan individu maupun kalangan bisnis".

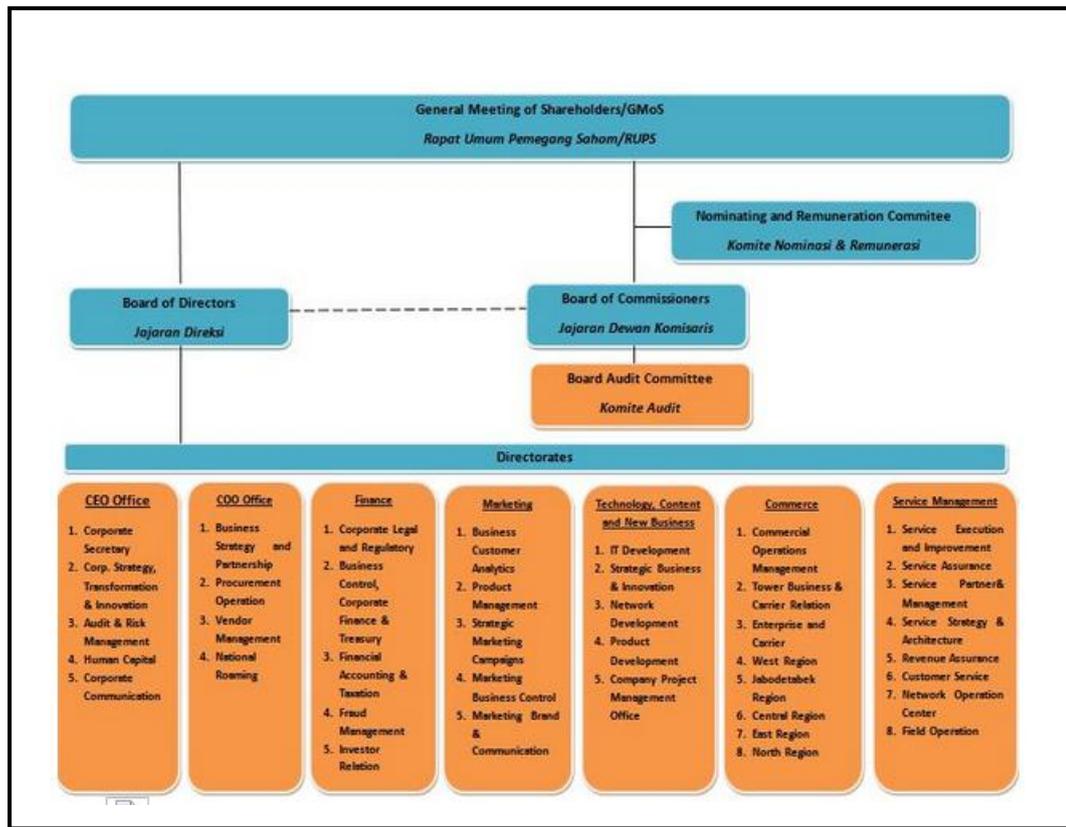
2.1.2.2.Misi

Adapun misi dari PT. XL AXIATA, Tbk adalah:

"Memberikan yang terbaik bagi pelanggan, baik dalam hal produk, layanan, teknologi dan *value for money*".

2.1.3. Struktur Organisasi.

Struktur organisasi merupakan gambaran mengenai fungsional unit kerja dalam suatu organisasi. Berikut ini merupakan struktur organisasi yang berada pada PT. XL AXIATA, Tbk Palembang dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur Organisasi
Sumber : www.xl.ac.id

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Data Mining

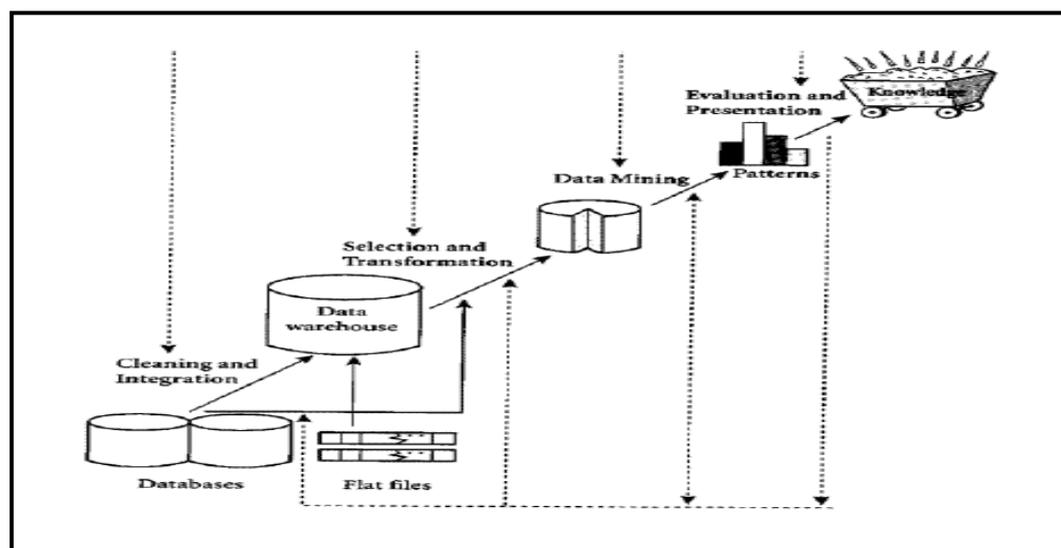
Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam basis data. *Data Mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar (Kusrini & Emha Taufiq Luthfi, 2009:25).

Data Mining adalah salah satu bidang yang berkembang pesat karena besarnya kebutuhan akan nilai tambah dari database skala besar yang makin banyak terakumulasi sejalan dengan pertumbuhan teknologi informasi. (Iko Pramudiono, 2003:1).

Data mining, sering juga disebut knowledge discovery in database (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari *data mining* ini bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan. Sehingga istilah pattern recognition jarang digunakan karena termasuk bagian dari *data mining* (Azevedo, A. Santos & Manuel F, 2008:30).

2.2.2. Tahap-tahap *Data Mining*

Sebagai suatu rangkaian proses, *data mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap yang diilustrasikan di Gambar 2.2. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantaraan knowledge.



Gambar 2.2. Tahapan *Knowledge Discovery in Databases*.
Sumber : Iko Pramudiono. 2003: 2

Tahap-tahap data *mining* ada 6 yaitu :

1. Pembersihan Data (Data *Cleaning*).

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari database suatu perusahaan maupun hasil eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak *valid* atau juga hanya sekedar salah ketik. Selain itu, ada juga atribut-atribut data yang tidak relevan dengan *hipotesa* data *mining* yang dimiliki. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performansi dari teknik data *mining* karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

2. Integrasi Data (Data *Integration*).

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru. Tidak jarang data yang diperlukan untuk data *mining* tidak hanya berasal dari satu database tetapi juga berasal dari beberapa database atau *file* teks. Integrasi data dilakukan pada atribut-atribut yang mengidentifikasi entitas-entitas yang unik seperti atribut nama, jenis produk, nomor pelanggan dan lainnya. Integrasi data perlu dilakukan secara cermat karena kesalahan pada integrasi data bisa menghasilkan hasil yang menyimpang dan bahkan menyesatkan pengambilan aksi nantinya. Sebagai contoh bila integrasi data berdasarkan jenis produk ternyata menggabungkan produk dari kategori yang berbeda maka akan didapatkan korelasi antar produk yang sebenarnya tidak ada.

3. Transformasi Data (*Data Transformation*).

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data *mining*. Beberapa metode data *mining* membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. Sebagai contoh beberapa metode standar seperti analisis *asosiasi* dan *clustering* hanya bisa menerima input data kategorikal. Karenanya data berupa angka numerik yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa *interval*. Proses ini sering disebut transformasi data.

4. Proses Mining.

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

5. Evaluasi Pola (*Pattern Evaluation*).

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam *knowledge based* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik data *mining* berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah *hipotesa* yang ada memang tercapai. Bila ternyata hasil yang diperoleh tidak sesuai *hipotesa* ada beberapa alternatif yang dapat diambil seperti menjadikannya umpan balik untuk memperbaiki proses data *mining*, mencoba metode data *mining* lain yang lebih sesuai, atau menerima hasil ini sebagai suatu hasil yang di luar dugaan yang mungkin bermanfaat.

6. Presentasi Pengetahuan (*Knowledge Presentation*).

Merupakan *visualisasi* dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir dari proses data *mining* adalah bagaimana memformulasikan keputusan

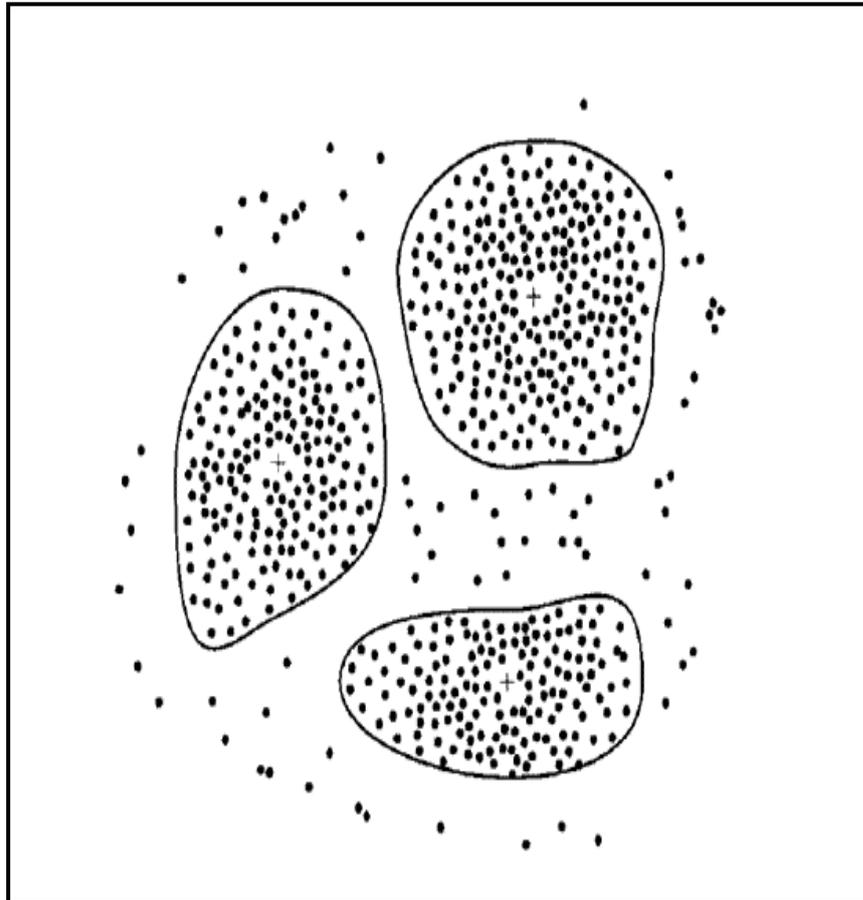
atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Ada kalanya hal ini harus melibatkan orang-orang yang tidak memahami data *mining*. Karenanya presentasi hasil data *mining* dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data *mining*. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil data *mining* (Iko Pramudiono, 2003:2).

Proses KDD ini terdiri dari serangkaian langkah-langkah transformasi, dari proses data *preprocessing* dan proses data *postprocessing* dari data yang merupakan hasil penggalian. Input data dapat disimpan dalam berbagai format (*flat file, spreadsheet, atau relasional tabel*) dan mungkin berada dalam penyimpanan data terpusat atau di distribusikan di beberapa alamat. Tujuan dari proses data *preprocessing* adalah untuk mengubah data input mentah menjadi format yang sesuai untuk analisis selanjutnya. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain dengan memperbaiki data yang kotor atau ganda, dan memilih catatan dan fitur yang relevan dengan proses pengelolaan data selanjutnya. Karena banyak cara data dapat dikumpulkan dan disimpan, maka proses pengolahan data mungkin akan melelahkan dan memakan waktu yang lama dalam keseluruhan proses penemuan pengetahuan (Kusrini & Emha Taufiq Luthfi, 2009:27).

2.2.3. Clustering

Clustering adalah memaksimalkan kesamaan antar anggota satu kelas dan meminimumkan kesamaan antar kelas/*cluster*. *Clustering* dapat dilakukan pada data yang memiliki beberapa atribut yang dipetakan sebagai ruang multidimensi. Ilustrasi dari clustering dapat dilihat di Gambar 2.3. dimana lokasi, dinyatakan

dengan bidang dua dimensi, dari pelanggan suatu toko dapat dikelompokkan menjadi beberapa cluster dengan pusat cluster ditunjukkan oleh tanda positif (+).



Gambar 2.3. *Clustering*
Sumber : Iko Pramudiono, 2003:4

Banyak metode *clustering* memerlukan fungsi jarak untuk mengukur kemiripan antar data, diperlukan juga metode untuk normalisasi bermacam atribut yang dimiliki data.

Beberapa kategori metode *clustering* yang banyak dikenal adalah metode partisi dimana pemakai harus menentukan jumlah k partisi yang diinginkan lalu setiap data dites untuk dimasukkan pada salah satu partisi (Iko Pramudiono, 2003:4).

2.2.4. XLMiner

XLMiner adalah hanya komprehensif *data mining add-in* pada *excel*. Dengan *neural nets, classification and regression trees, bayes classifier, k-nearest neighbors, discriminant analysis, association rules, clustering, principal components*, dan lainnya.

XLMiner menyediakan segala yang dibutuhkan untuk sample data dari beberapa sumber *powerpivot, Microsoft/IBM/Oracle database*, atau *spreadsheet*., mengeksplorasi dan memvisualisasikan data dengan grafik berhubungan dengan *preprocess* dan *cleaning data, fit model data mining*, dan mengevaluasi daya prediksi (Frontline, 2012).

2.3. Penelitian Sebelumnya

Adapun penelitian sebelumnya yang digunakan untuk dapat dijadikan bahan pertimbangan dan di harapkan dapat membantu dalam pembuatan sistem yang baru.

2.3.1. penelitian Emha Taufiq Luthfi Dengan Judul Penerapan *Data Mining* Algoritma Asosiasi Untuk Meningkatkan Penjualan.

Strategi penjualan yang tepat merupakan hal yang sangat penting dalam bisnis untuk dapat meningkatkan nilai penjualan. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat penjualan suatu barang. Dalam tulisan ini dibahas penggunaan *data mining* algoritma asosiasi untuk menyusun sebuah sistem yang memiliki kemampuan melihat pola penjualan barang yang selanjutnya dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan baru. Algoritma asosiasi

merupakan suatu bentuk algoritma dalam data *mining* yang memberikan informasi hubungan antar item data di database. Algoritma tersebut dapat dimanfaatkan secara luas dalam proses bisnis diantaranya dalam proses penjualan. Data *mining* algoritma asosiasi dapat membantu dalam proses penjualan dengan memberikan hubungan antar data penjualan yang dilakukan pelanggan sehingga akan didapat pola pembelian pelanggan. Pebisnis dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk mengambil tindakan bisnis yang sesuai.

2.3.2. penelitian Enur Irdiansyah Dengan Judul Penerapan *Data Mining* Pada Penjualan Produk Minuman Di Pt. Pepsi Cola Indobeverages Menggunakan Metode *Clustering*.

Dalam dunia bisnis yang selalu dinamis dan penuh persaingan, para pelakunya harus senantiasa memikirkan cara-cara untuk terus survive dan jika mungkin mengembangkan skala bisnis mereka. PT. Pepsi Cola Indobeverages merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri minuman. Tidak hanya PT. Pepsi Cola Indobeverages, masih cukup banyak perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidang serupa. Hal tersebut tentu saja menimbulkan persaingan bisnis antar perusahaan. Dalam rangka menghadapi persaingan bisnis dan meningkatkan pendapatan perusahaan, pihak terkait dalam perusahaan tersebut dituntut untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi pemasaran produk minuman yang akan dijualnya. Ketersediaan data yang melimpah, kebutuhan akan informasi (atau pengetahuan) sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk membuat solusi bisnis, dan dukungan infrastruktur di bidang teknologi informasi merupakan cikal-bakal dari lahirnya teknologi *data*

mining. *Data mining* dimaksudkan untuk memberikan solusi nyata bagi para pengambil keputusan di dunia bisnis, untuk mengembangkan bisnis mereka. Salah satu metode yang terdapat dalam *data mining* yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengelompokan (*Clustering*) dimana metode tersebut mengidentifikasi objek yang memiliki kesamaan karakteristik tertentu, dan kemudian menggunakan karakteristik tersebut sebagai “vektor karakteristik” atau “centroid”. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang dapat mempermudah menganalisis sejumlah data yang besar guna membantu memberikan informasi berharga sebagai gambaran dasar pengambilan keputusan perusahaan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian bertempat di PT. XL AXIATA, Tbk yang beralamat di. jalan Kapt. A. Rivai no 808 Palembang, penelitian yang dilakukan dimulai dari bulan April 2013 sampai bulan Agustus 2013.

3.2. Alat dan bahan

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang penulis gunakan dalam pembuatan program dan penulisan proposal skripsi ini adalah :

- a. *Harddisk* dengan kapasitas 320GB
- b. Prosesor Intel *Core² Duo*
- c. Printer *Canon Pixma ip2770*

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Windows XP SP3*
- b. *MySQL* sebagai pengolah *database* awal
- c. *Mic. Excel 20012*
- d. *XLMiner*

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif artinya penelitian yang dilakukan adalah menekankan analisisnya pada data-data numeric (angka), yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai suatu keadaan berdasarkan data yang diperoleh dengan cara menyajikan, mengumpulkan dan menganalisis data tersebut sehingga menjadi informasi baru yang dapat digunakan untuk menganalisa mengenai masalah yang sedang diteliti.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang tepat yaitu dengan mempertimbangkan penggunaannya berdasarkan jenis data dan sumbernya. Data yang objektif dan relevan dengan pokok permasalahan penelitian merupakan indikator keberhasilan suatu penelitian. Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. *Observasi*

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung kepada objek penelitian.

2. *Wawancara*

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab atau wawancara langsung kepada bagian pemasaran (*marketing*).

3. *Studi Pustaka*

Studi pustaka, mengumpulkan data dengan mempelajari masalah yang berhubungan dengan objek yang diteliti serta bersumber dari buku- buku pedoman, literatur yang disusun oleh para ahli untu melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian.

3.5. Metode Analisis Data

Adapun untuk menganalisis data dalam penerapan *data mining* ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation*.