BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kartika Kosmetik merupakan toko penjualan produk kosmetik yang paling besar didaerah Rancaekek. Produk utama yang dijual di Kartika Kosmetik adalah produk-produk kebutuhan penunjang kecantikan dan kebutuhan salon, berbagai merk produk bisa ditemukan di toko ini. Jika konsumen akan membeli produk yang diinginkan, konsumen akan berkontak langsung dengan pelayan toko dan melakukan transaksi pembelian. Dalam melakukan strategi penjualannya, pihak kartika kosmetik juga seringkali membuat suatu paket penjualan produk pada kesempatan tertentu seperti hari-hari besar, yaitu hari raya Idul Fitri, hari raya Idul Adha, hari raya kemerdekaan, hari raya Natal, tahun baru dan hari besar lainnya. Paket produk tersebut berupa beberapa produk kosmetik yang dijual secara bersamaan dalam bentuk sebuah paket. Dengan adanya penjualan paket tersebut, kosumen mendapatkan keuntungan dari harga yang lebih murah dibandingkan jika membeli dengan harga satuan. Hal tersebut dapat menambahkan banyak konsumen dan meningkatkan penghasilan toko.

Namun permasalahhan yang terjadi, pihak Kartika Kosmetik masih sulit dalam menentukan paket produk yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh konsumen. Jika hanya dilihat dari produk yang laku terjual, hal tersebut masih belum efektif. Dimisalkan pelembab wajah dan vitamin rambut adalah produk yang paling laku terjual, akan tetapi jika kedua produk tersebut dijadikan suatu paket, konsumen belum tentu ingin membeli pelembab wajah bersamaan dengan membeli vitamin rambut. Maka untuk melihat keterkaitan antar produk yang dibeli oleh konsumen, pihak Kartika Kosmetik harus meneliti terlebih dahulu pola pembelian konsumen yang terjadi. Pola pembelian konsumen yang berbeda-beda membuat pihak Kartika Kosmetik sulit menebak produk mana yang dapat menarik perhatian konsumennya. Dalam menjalankan strategi bisnisnya, pihak Kartika Kosmetik membutuhkan banyak informasi untuk membuat suatu keputusan bisnis yang dapat membantu meningkatkan penjualan produknya.

Ketersediaan data yang banyak dan juga kebutuhan perusahaan akan informasi merupakan kedua hal yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penggunaan *Data Mining*. Data Mining memiliki banyak metode salahsatunya adalah *Association Rules.* Menurut "Data Preparationfor Data Mining" dalam Applied Artificial Intelligence (Zhang,Zhang, & Yang, 2003) *Association Rule* merupakan salah satu metode yang bertujuan untuk mencari pola yang sering muncul pada banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item. Untuk permasalahan pada toko Kartika Kosmetik dapat diatasi dengan metode *Association Rule*. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *CT-Pro.* Algoritma *CT-Pro* merupakan salah satu algoritma pengembangan dari *FP-Growth*. Perbedaannya terdapat pada langkah kedua dimana *FP-Growth* membuat *FP-Tree* sedangkan *CT-Pro* membuat *Compressed FP-Tree (CFP-Tree).* Keunggulan struktur data *CFP-Tree* membuat penggunaan memori menjadi lebih hemat dan memungkinkan proses pencarian *frequent itemset* menjadi lebih cepat.

Dari pengimplementasian data mining dengan algoritma *CT-Pro* diharapkan bisa menghasilkan aplikasi yang dapat membantu pihak Kartika Kosmetik dalam memberikan informasi yang bisa digunakan untuk mengambil keputusan menentukan produk apa saja yang bisa dijadikan sebuah paket penjualan produk yang nantinya akan ditawarkan ke konsumen.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan *Data Mining* menggunakan metode *Association Rules* dengan algoritma *CT-Pro* untuk menghasilkan informasi berupa produk yang saling terkait sebagai dasar keputusan menentukan produk-produk apa saja yang sesuai dalam pembentukan paket produk di toko Kartika Kosmetik.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membuat aplikasi Data Mining menggunakan metode *Association Rules* dengan algoritma *CT-Pro* pada data transaksi penjualan untuk pembentukan paket penjualan produk di toko Kartika Kosmetik.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam pembangunan aplikasi ini adalah :

1. Untuk menghasilkan informasi berupa pola pembelian konsumen dari data transaksi Kartika Kosmetik.
2. Untuk membantu pihak di Kartika Kosmetik dalam melakukan strategi bisnisnya dengan menentukan produk apa saja yang bisa dijadikan sebuah paket produk penjualan yang nantinya akan ditawarkan ke konsumen.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Data yang dianalisa merupakan data transaksi penjualan di Kartika Kosmetik periode 1 bulan sebelum menjelang event yang diselenggarakan. Untuk sampel diambil event hari raya Idul Fitri, maka data yang dianalisa adalah data periode bulan Juni 2015.
2. Algoritma yang digunakan dalam Data Mining ini yaitu algoritma *CT-Pro* untuk mencari *frequent itemset* (himpunan data yang paling sering muncul dalam sebuah kumpulan data), yang akan digunakan sebagai informasi untuk pihak Kartika Kosmetik sebagai rekomendasi dalam pembentukan paket produk kosmetiknya.
3. Informasi yang dihasilkan berupa penentuan paket produk kosmetik yang akan ditawarkan ke konsumen.
4. Metode analisis yang digunakanan dalam pembangunan perangkat lunak ini menggunakan pendekatan analisis Pemrograman Berorientasi Objek.
5. Aplikasi ini berbasis dekstop dengan bahasa pemrograman C# dan menggunakan database MySQL.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif [1]. Metodologi penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak. Adapun metode pengumpulan data, penelitian *data mining* dan pembangunan perangkat lunak sebagai berikut :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang telah diperoleh. Cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

   Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian ke Toko Kartika Kosmetik. Studi lapangan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

   a. Observasi

      Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke Toko Kartika Kosmetik.

   b. Wawancara

      Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada area manager di Toko Kartika Kosmetik.

2. Studi Literatur

   Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan dengan topik yang sedang diteliti seperti Data Mining, *Acossiation Rules* dan Algoritma *CT-pro.*

1.5.2 Metode Penelitian Data Mining

CRISP-DM (*CRoss-Industry Standard Process for Data Mining*) merupakan suatu konsorsium perusahaan yang didirikan oleh Komisi Eropa pada tahun 1996 dan telah ditetapkan sebagai proses standar dalam data mining yang dapat diaplikasikan di berbagai sektor industri[2]. Penjelasan tentang siklus hidup pengembangan data mining yang telah ditetapkan dalam CRISP-DM diacu pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metode *CRISP-DM* [2]

Berikut ini adalah penjelasan mengenai enam tahap siklus hidup pengembangan *data mining* berdasarkan gambar di atas :

1. *Business Understanding*

   Tujuan bisnis toko Kartika Kosmetik yaitu memasarkan produk secara langsung untuk memenuhi permintaan konsumen. Kebutuhan dari Kartika Kosmetik adalah informasi mengenai pola pembelian konsumen yang sering terjadi yang akan dijadikan dasar dalam penentuan pembuatan paket produk.

2. *Data Understanding*

   Pada tahap pemahaman data ini dimulai dengan pengumpulan data yang diperlukan yaitu data transaksi Kartika Kosmetik pada bulan Juni 2015.

3. *Data Preparation*

   Pada tahap ini meliputi proses pengolahan data (yaitu data transaksi Kartika Kosmetik bulan Juni 2015) untuk membangun dataset akhir yang akan diproses pada tahap pemodelan. Pada tahap ini mencakup pemilihan tabel, record, dan atribut-atribut data, termasuk proses pembersihan dan transformasi data.

4. *Modeling*

   Untuk tahapan pemodelan ini akan digunakan teknik *Data Mining* dengan metode *Association Rule* menggunakan algoritma *CT-Pro*, yang nantinya akan menghasilkan aturan asosiatif atau pola kombinasi produk kosmetik berdasarkan hasil dari data transaksi. Sehingga dapat diketahui informasi produk apa saja yang dapat dijadikan kombinasi dalam paket produk kosmeitk yang akan dijual.

5. *Evaluation*

   Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap keefektifan dan kualitas model yang digunakan, apakah dengan metode *Association Rule* dengan algoritma *CT-Pro* telah mencapai tujuan yang ditetapkan pada tahap awal.

6. *Deployment*

   Pada tahap ini program yang telah dibuat akan dipresentasikan dalam bentuk laporan dan mengimplementasikannya di toko Kartika Kosmetik. Karena sangat penting bagi pihak Kartika kosmetik untuk memahami tindakan apa yang harus dilakukan dalam menggunakan program yang telah dibuat.

1.5.3 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Tahapan pembangunan perangkat lunak menggunakan metode waterfall, untuk tahapannya sebagai berikut :

1. Analisis dan definisi persyaratan.

   Pada tahap ini merupakan pengumpulan kebutuhan-kebutuhn dalam pembuatan perangkat lunak seperti batasan dan tujuan sistem melalui konsultasi pada pihak terkait ditempat penelitian. Kebutuhan tersebut dianalisis kemudian didefinisikan secara rinci agar mendapatkan spesifikasi program yang dibutuhkan dengan baik.

2. Perancangan sistem dan perangkat lunak.

   Setelah mengumpulkan kebutuhan dan syarat untuk sistem yang akan dibuat, perancangan sistem dan perancangan perangkat lunak dikerjakan. Kegiatan ini kemudian akan membangun arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Implementasi dan pengujian unit.

   Pada tahap ini mulai dibuatnya perangkat lunak dari desain-desain yang sudah dirancang diatas.

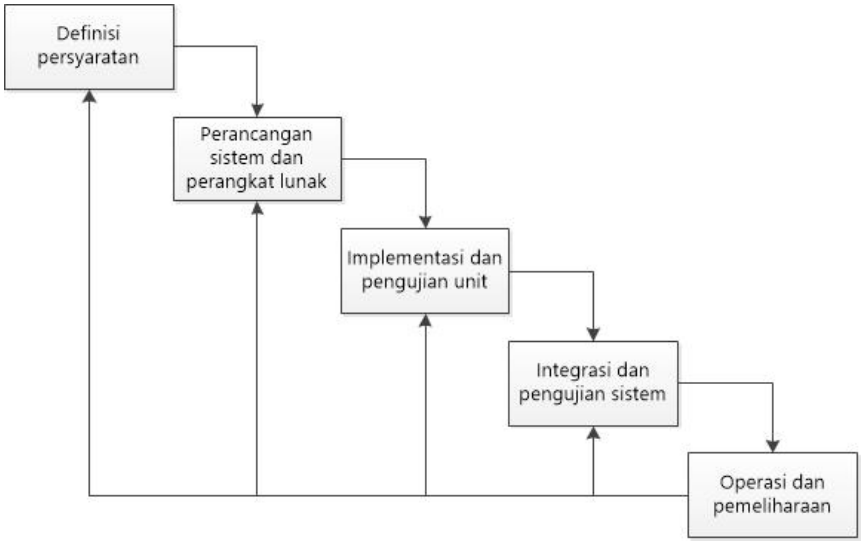
4. Integrasi dan pengujian sistem.

   Perangkat lunak yang telah dibuat kemudian diuji kelengkapannya untuk menjamin bahwa syarat kebutuhan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian selesai, kemudian perangkat lunak tersebut dikirim kepada pihak ditempat penelitian.

5. Operasi dan pemeliharaan.

   Operasi dan pemeliharaan merupakan tahap menjalankan perangkat lunak yang sudah selesai dibangun.

Tahapan pembuatan perangkat lunak dengen metode *Waterfall* dapat dilihat gambar 1.2.



Gambar 1.2 Skema Model *Waterfall* [3]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang profile umum toko Kartika Kosmetik, struktur organisasi toko Kartika Kosmetik, visi dan misi toko Kartika Kosmetik, struktur organisasi dan deskripsi jabatan serta berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menganalisis masalah dari data hasil penelitian, kemudian dilakukan pula proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisa yang telah dilakukan.

BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat disertai juga hasil pengujian sistem yang dilakukan di toko Kartika Kosmetik untuk memperlihatkan sejauh mana system yang dibangun layak digunakan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran pengembangan lebih lanjut dari sistem yang dibangun.