

PENERAPAN ALGORITMA *SQL-BASED FREQUENT PATTERN MINING* PADA SISTEM PENJUALAN *CHINESE FOOD CV SARI MULIA*

Akhmad Gabriel Waskito¹, Jemakmun², Andri³
Dosen Universitas Bina Darma¹, Mahasiswa Universitas Bina Darma²
Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang
Pos-el : gabriel_89@ymail.com¹, Jemakmun_ckp@yahoo.com²,
Andri@email.binadarma.ac.id³

Abstract : *Data mining is the process of searching for patterns or interesting information in the selected data using a particular technique or method. Techniques, methods, or data mining algorithms in highly variable. SQL Algorithm-Based Frequent Pattern Mining is an algorithm to modify the FP-tree structure in the form of a table that will allow for frequent pattern mining. By applying data mining with SQL Algorithm-Based Frequent Pattern Mining can translate the data in very large numbers, with the aim to produce decisions and conclusions that guaranteed accuracy especially data collection Chinese Food sales at CV. Sari Mulia. Based on the descriptions above, the author intends to raise these issues as research material for the thesis. The selected title is "Application of SQL-Based Algorithm Frequent Pattern Mining System On Sale Chinese food CV. Mulia Sari".*

Keyword : *Sales System, SQL-Based Algorithm Frequent Pattern Mining, Chinese Food CV. Mulia Sari.*

Abstrak : *Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metoda tertentu. Teknik, metoda, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Algoritma SQL-Based Frequent Pattern Mining adalah algoritma untuk memodifikasi struktur FP-tree kedalam bentuk tabel yang memungkinkan untuk dilakukannya frequent pattern mining. Dengan menerapkan data mining dengan Algoritma SQL-Based Frequent Pattern Mining dapat menerjemahkan data dalam jumlah yang sangat besar, dengan tujuan dapat menghasilkan keputusan dan kesimpulan yang terjamin keakuratannya khususnya pendataan penjualan pada Chinese Food CV. Sari Mulia. Berdasarkan uraian-uraian di atas maka penulis bermaksud untuk mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan penelitian untuk skripsi. Adapun judul yang dipilih yaitu "Penerapan Algoritma SQL-Based Frequent Pattern Mining Pada Sistem Penjualan Chinese food CV. Sari Mulia".*

Kata Kunci : *Sistem Penjualan, Algoritma SQL-Based Frequent Pattern Mining, Chinese Food CV. Sari Mulia.*

1. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi sekarang ini telah digunakan hampir di semua aspek kehidupan, contohnya dalam sebuah sistem penjualan. Dengan sistem yang telah terkomputerisasi, sebuah perusahaan ritel dapat mengumpulkan data transaksi dengan

cepat serta menghasilkan data yang sangat besar. Tetapi pertumbuhan data yang pesat itu, telah menciptakan kondisi karena data yang terkumpul itu tidak digunakan untuk aplikasi yang berguna. Tidak jarang kumpulan data itu dibiarkan begitu saja seakan-akan menjadi kuburan data. Padahal kita bisa menambang informasi-informasi

dari data yang terkubur itu dan menjadikannya informasi penting bagi perusahaan untuk mendukung keputusan ataupun membantu dalam menentukan strategi pemasaran.

Teknologi informasi yang semakin lama semakin maju dan setiap saat selalu ada perkembangan sangatlah mempunyai peranan penting dalam segala aspek kehidupan, salah satu aspek yang tidak bisa lepas dari teknologi informasi adalah aspek perekonomian terutama dalam sistem penjualan produk. Perlu sebuah kreativitas dan inovasi dari produsen agar penjualan produknya bisa ditingkatkan, apalagi melihat masyarakat sekarang yang mempunyai tingkat konsumtif tinggi terhadap barang-barang baru. Ada bermacam-macam cara untuk mensiasati agar produk yang kita jual bisa meningkat dan diminati para konsumen.

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metoda tertentu. Teknik, metoda, atau algoritma dalam *Data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metoda atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses data secara keseluruhan. Karakteristik dari *Data mining* adalah jumlah data yang begitu besar dan harus dianalisa dengan teknik yang *otomatis, noisy, incomplete* data, data yang bersifat *heterogenous* (Chandrawati, 2010:2).

Algoritma *SQL-Based Frequent Pattern Mining* adalah algoritma untuk memodifikasi struktur *FP-tree* kedalam bentuk tabel yang memungkinkan untuk dilakukannya *frequent pattern mining*. Ini merupakan solusi untuk menangani borosnya main memory jika kita menggunakan struktur *FP-tree* pada saat bekerja dengan basis data yang berukuran lebih besar. Dengan menggunakan RDBMS, akan memberikan keuntungan dari segi penggunaan buffer management karena *FP-tree* tidak dibangun pada main memory serta akan memberikan kemudahan dalam melakukan *mining* (Chandrawati, 2010:2).

Dengan menerapkan *Data mining* dengan Algoritma *SQL-Based Frequent*

Pattern Mining dapat menerjemahkan data dalam jumlah yang sangat besar, dengan tujuan dapat menghasilkan keputusan dan kesimpulan yang terjamin keakuratannya khususnya pendataan penjualan pada *Chines Food CV. Sari Mulia*.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka penulis bermaksud untuk mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan penelitian untuk skripsi. Adapun judul yang dipilih yaitu **“Penerapan Algoritma *SQL-Based Frequent Pattern Mining* Pada Sistem Penjualan *Chinese food CV Sari Mulia*”**.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 *Data mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metoda tertentu. Teknik, metoda, atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metoda atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses data secara keseluruhan. Karakteristik dari *data mining* adalah jumlah data yang begitu besar dan harus dianalisa dengan teknik yang otomatis, *noisy, incomplete* data, data yang bersifat *heterogenous* (Chandrawati, 2010:2).

Data mining merupakan analisis dari sekumpulan data yang diamati (sangat besar) untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan merangkum data dengan cara yang baru yang dapat dipahami dan berguna bagi pemilik data. *data mining* membantu perusahaan untuk mendapatkan pola dari data-data yang tersimpan di dalam basis data perusahaan. Pengetahuan yang diperoleh tersebut akan menjadi pedoman dalam mengambil tindakan bisnis sebagai upaya pemeliharaan dan peningkatan tingkat *kompetitif* bisnis perusahaan. walaupun sudah banyak perangkat lunak yang menawarkan kemampuan dalam proses *data mining* itu sendiri (Yusuf, 2006:17).

Teknik analisa *data mining* pada umumnya diorientasikan untuk dapat menerjemahkan data dalam jumlah yang sangat besar, dengan tujuan dapat

menghasilkan keputusan dan kesimpulan yang terjamin keakuratannya.

Berikut adalah tahapan-tahapan untuk mendapatkan *knowledge* dari proses *data mining* (Chandrawati, 2010:2).

1. *Selection*: yaitu proses memilih dan menyaring data berdasarkan beberapa kriteria, misalkan berdasarkan jenis barang.
2. *Preprocessing*: yaitu mempersiapkan data dengan cara membersihkan data, informasi atau *field-filed* yang tidak dibutuhkan, yang nantinya akan memperlambat kinerja proses *query*.
3. *Transformation*: yaitu data-data yang telah melalui proses *select* dan *pre-processing* tidak serta merta bisa langsung digunakan, tetapi data ditransformasikan terlebih dahulu ke bentuk yang lebih *navigable* dan *useable*.
4. *Data mining*: pada bagian ini, dipusatkan untuk mendapatkan pola-pola dari data. Setidaknya ada 3 teknik yang paling sering digunakan pada *data mining*, yaitu: *classification*, *clustering* dan *association rule mining*.
5. *Interpretation and evaluation*: dalam proses ini *pattern* atau pola-pola yang telah diidentifikasi oleh sistem kemudian diterjemahkan atau diinterpretasikan ke dalam bentuk *knowledge* yang lebih mudah dimengerti oleh *user* untuk mengambil keputusan.

2.2 Basis Data

Basis data adalah kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Febrian, 2007:133). Menurut Teguh (2011:1), tipe basis data yaitu :

1. Operasional basis data, basis data ini menyimpan data rinci yang diperlukan untuk mendukung operasi dari seluruh organisasi. Mereka juga disebut *subject-area databases* (SADB), transaksi basis data, dan produksi basis data. Contoh: basis data pelanggan, basis data pribadi, basis data inventaris, akuntansi basis data.

2. *Analytical database*, basis data ini menyimpan data dan informasi yang diambil dari operasional yang dipilih dari eksternal basis data. Mereka terdiri dari data serta informasi yang dirangkum sangat dibutuhkan oleh sebuah organisasi manajemen dan *End-user* lainnya. Beberapa orang menyebut analitis multidimensi basis data sebagai basis data, manajemen basis data, atau informasi basis data.
3. Gudang data, adalah sebuah gudang data yang menyimpan data dari saat ini dan tahun-tahun sebelumnya - data yang diambil dari berbagai basis data operasional dari sebuah organisasi. Gudang data menjadi sumber utama data yang telah diperiksa, diedit, standar dan terintegrasi sehingga dapat digunakan oleh para manajer dan pengguna akhir lainnya di seluruh organisasi profesional. Perkembangan terakhir dari gudang data adalah di pergunakan sebagai *Shared nothing architecture* untuk memfasilitasi ekstrim scaling.
4. *Distributed database*, ini adalah basis data kelompok kerja lokal dan departemen di kantor regional, kantor cabang, pabrik-pabrik dan lokasi kerja lainnya. basis data ini dapat mencakup kedua segmen yaitu operasional dan pengguna basis data, serta data yang dihasilkan dan digunakan hanya pada pengguna situs sendiri, Distribusi Basis data ini bertanggung jawab terhadap perawatan sistem basis data dan integritasnya.
5. *End-user database*, basis data ini terdiri dari berbagai *file* data yang dikembangkan oleh *end-user* di *workstation* mereka. Contoh dari ini adalah koleksi dokumen dalam *spreadsheet*, *word processing* dan bahkan *download file*.
6. *External database*, basis data ini menyediakan akses ke eksternal, data milik pribadi *online* - tersedia untuk biaya kepada pengguna akhir dan organisasi dari layanan komersial. Akses ke kekayaan informasi dari basis data eksternal yang tersedia untuk biaya dari

- layanan online komersial dan dengan atau tanpa biaya dari banyak sumber di *Internet*.
7. *Hypermedia databases on the web*, ini adalah kumpulan dari halaman-halaman multimedia yang saling berhubungan di sebuah situs *web*. Mereka terdiri dari *home page* dan halaman *hyperlink* lain dari multimedia atau campuran media seperti teks, grafik, gambar foto, klip video, audio dll, dengan menggunakan teknologi tersebut, informasi dapat diakses selama 24 jam dalam satu hari dan dikelola oleh mesin.
 8. *Navigational database*, dalam navigasi basis data, *queries* menemukan benda terutama dengan mengikuti referensi dari objek lain.
 9. *In-memory databases*, basis data di memori terutama bergantung pada memori utama untuk penyimpanan data komputer. Ini berbeda dengan sistem manajemen basis data yang menggunakan disk berbasis mekanisme penyimpanan. Basis data memori utama lebih cepat daripada dioptimalkan piringan basis data sejak Optimasi algoritma internal menjadi lebih sederhana dan lebih sedikit CPU mengeksekusi instruksi. Mengakses data dalam menyediakan memori lebih cepat dan lebih dapat diprediksi kinerja dari disk. Dalam aplikasi di mana waktu respon sangat penting, seperti peralatan jaringan telekomunikasi yang mengoperasikan sistem darurat, basis data memori utama yang paling sering digunakan.
 10. *Document-oriented databases*, merupakan program komputer yang dirancang untuk aplikasi berorientasi dokumen. Sistem ini juga bisa diimplementasikan sebagai lapisan di atas sebuah basis data relasional atau objek basis data. Sebagai lawan dari sumber basis data relasional, dokumen berbasis basis data tidak menyimpan data dalam tabel dengan ukuran seragam kolom untuk setiap *record*. Sebaliknya, mereka menyimpan setiap catatan sebagai dokumen yang memiliki

karakteristik tertentu. Sejumlah bidang panjang apapun akan dapat ditambahkan ke dokumen. Bidang yang juga dapat berisi beberapa bagian data.

11. *Real-time databases*, adalah sistem pengolahan dirancang untuk menangani beban kerja negara yang dapat berubah terus-menerus. ini sangat berbeda dari basis data tradisional yang mengandung data yang terus-menerus, dan sebagian besar tidak terpengaruh oleh waktu. Sebagai contoh, pasar saham yang berubah dengan cepat maupun dinamis. *Real-time processing* berarti bahwa transaksi diproses cukup cepat bagi hasil untuk kembali dan bertindak segera. *Real-time database* sangat berguna untuk akuntansi, catatan medis, hukum, perbankan, kontrol proses, multimedia, sistem reservasi, dan analisis data ilmiah.
12. *Relational Database*, Standar komputasi bisnis sejak tahun 2009, *relational database* merupakan basis data yang paling umum digunakan saat ini. Menggunakan meja untuk informasi struktur sehingga mudah untuk mencari.

2.3 SQL

Bahasa basis data adalah bahasa khusus yang ditetapkan pembuat DMBS (*database management system*), tentang cara berinteraksi/berkomunikasi antara pemakai dengan basis data. Bahasa ini terdiri atas sejumlah perintah yang diformulasikan untuk dapat diberikan oleh pengguna dan dikenali oleh DBMS. Salah satu bahasa basis data yang populer adalah SQL.

SQL (dibaca "ess-que-el") singkatan dari *Structured Query Language*. SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan basis data. Menurut ANSI (*American National Standards Institute*), SQL merupakan bahasa standar untuk sistem manajemen basis data relasional. Perintah SQL digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti memperbaiki data, atau mengambil data dari basis data. Beberapa sistem manajemen basis data relasional umum yang menggunakan SQL adalah: *Oracle*, *Sybase*, *Microsoft SQL Server*, *Access*, *Ingres*, dan lain-lain. Meskipun

sebagian besar sistem basis data menggunakan SQL, kebanyakan dari mereka juga memiliki ekstensi tambahan milik mereka sendiri yang biasanya hanya digunakan pada sistem mereka. Meskipun demikian, perintah-perintah SQL standar seperti *Select*, *Insert*, *Update*, *Delete*, *Create*, dan *Drop* dapat digunakan pada seluruh DBMS tersebut. Tutorial ini akan memberikan petunjuk pada Anda dasar-dasar perintah SQL serta penggunaannya dalam operasi basis data.

Secara umum, terdapat 2 jenis bahasa basis data, yaitu: DDL (*data definition language*) dan DML (*data manipulation language*). DDL merupakan perintah-perintah yang biasa digunakan administrator basis data untuk mendefinisikan skema dan subskema basis data (Contoh: *CREATE*, *ALTER*, *MODIFY*, *DROP*). Sedangkan, DML merupakan perintah-perintah yang memungkinkan pengguna melakukan akses dan manipulasi data sebagaimana yang telah diorganisasikan sebelumnya dalam model data yang tepat (Contoh: *SELECT*, *INSERT*, *UPDATE*, *DELETE*) (Riyanto, 2007:1).

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam berbagai produk basis data. SQL dibangun di laboratorium IBM-San Jose California sekitar akhir tahun 70-an. Pertama kali dikembangkan sebagai bahasa di produk basis data DB2 yang sampai saat ini merupakan produk basis data andalan IBM. SQL sering di lafalkan dengan “*sequel*” (Amri, 2003:1).

Berdasarkan dua pengertian di atas penulis menyimpulkan bahwa *Structured Query Language* (SQL) merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam berbagai produk basis data.

2.4 Database Management System (DBMS)

Database Management System (DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar. DBMS dapat menjadi *alternative* penggunaan secara khusus untuk aplikasi (Herman, 2007).

2.4.1 Fungsi DBMS

1. Data *Definition*, DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.
2. Data *Manipulation*, DBMS harus dapat menangani permintaan dari pemakai untuk mengakses data.
3. Data *Security* dan *Integrity*, DBMS harus dapat memeriksa *security* dan *integrity* data yang didefinisikan oleh DBA.
4. Data *Recovery* dan *Concurency*, DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan *database* yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk.
5. Data *Dictionary*, DBMS harus menyediakan data *dictionary* dalam model data yang tepat.
6. *Performance*, DBMS harus menangani unjuk kerja dari semua fungsi seefisien mungkin. Sehingga memungkinkan pengguna melakukan akses dan manipulasi data sebagaimana yang telah diorganisasikan sebelumnya.

2.5 SQL-Based Frequent Pattern Mining

Algoritma *SQL-Based Frequent Pattern Mining* adalah algoritma untuk memodifikasi struktur *FP-tree* kedalam bentuk tabel yang memungkinkan untuk dilakukannya *frequent pattern mining*. Ini merupakan solusi untuk menangani borosnya main memory jika kita menggunakan struktur *FP-tree* pada saat bekerja dengan basis data yang berukuran lebih besar. Dengan menggunakan RDBMS, akan memberikan keuntungan dari segi penggunaan buffer management karena *FP-tree* tidak dibangun pada main memory serta akan memberikan kemudahan dalam melakukan *mining*. Dalam membangun tabel *frequent pattern tree* menggunakan algoritma *SQL Based Frequent Pattern Mining* dengan *FP-Growth* akan dilakukan dua pendekatan, yaitu pendekatan FP dan pendekatan EFP. (Chandrawati, 2010:4).

Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari algoritma Apriori. Sehingga kekurangan dari algoritma Apriori diperbaiki oleh algoritma *FP-Growth*. *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)*

adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data. (Erwin, 2011:2).

Pada algoritma Apriori diperlukan generate candidate untuk mendapatkan frequent itemsets. Akan tetapi, di algoritma *FP-Growth generate candidate* tidak dilakukan karena *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan *tree* dalam pencarian frequent itemsets. Hal tersebutlah yang menyebabkan algoritma *FP-Growth* lebih cepat dari algoritma Apriori.

Karakteristik algoritma *FP-Growth* adalah struktur data yang digunakan adalah *tree* yang disebut dengan *FP-Tree*. Dengan menggunakan *FP-Tree*, algoritma *FP-growth* dapat langsung mengekstrak frequent Itemset dari *FP-Tree*. Penggalan itemset yang *frequent* dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* akan dilakukan dengan cara membangkitkan struktur data *tree* atau disebut dengan *FPTree*.

Metode *FP-Growth* dapat dibagi menjadi 3 tahapan utama yaitu sebagai:

1. Tahap pembangkitan *conditional pattern base*
2. Tahap pembangkitan *conditional FP-Tree*
3. Tahap pencarian *frequent itemset*

Ketiga tahap tersebut merupakan langkah yang akan dilakukan untuk mendapat frequent itemset, yang dapat dilihat pada algoritma berikut :

```
Input : FP-Tree Tree
Output : Rt sekumpulan lengkap
pola frequent
Method : FP-growth (Tree, null)
Procedure : FP-growth (Tree, _)
{
01: if Tree mengandung single path
P;
02: then untuk tiap kombinasi
(dinotasikan _)
dari node-node dalam path do
03: bangkitkan pola __ dengan
support dari
node-node dalam _;
04: else untuk tiap a1 dalam header
dari Tree
```

HyperText Markup Language (HTML) adalah merupakan salah satu varian dari *SGML* yang dipergunakan dalam pertukaran dokumen melalui protokol *HTTP*. Tata penulisan yang digunakan dalam dokumen *web*. Dokumen ini akan dieksekusi oleh *browser*, sehingga mampu menghasilkan sesuatu dokumen sesuai dengan keinginan mendesain *page* (Febrian, 2007:230).

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa pengkodean yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* untuk digunakan dalam *world wide web*. Istilah *hyper* dalam *hypertext* diartikan bahwa dalam *HTML* kita bisa menentukan bahwa sebuah blok teks atau gambar terhubung dengan *file* lain di *internet* (Sudarmo, 2006:194). Dari dua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *HyperText Markup Language (HTML)* dikatakan sebagai bahasa penghubung untuk menerbitkan *hypertext* pada dunia *web*.

2.7 HTTP

HyperText Transfer Protocol (HTTP) merupakan protokol yang berfungsi untuk mendesain dan menjelaskan bagaimana *server* dan *client* berinteraksi dalam mengirim dan menerima dokumen *web*, protokol ini didisain untuk mentransfer berkas yang berisi *hypertext* seperti berkas yang berisi *HTML* yang digunakan di *word wide web* (Febrian, 2007:230).

HyperText Transfer Protocol (HTTP) adalah protokol untuk memindahkan *file hypertext* di *internet*. Hal ini memerlukan *HTTP client* program di suatu ujung dan *HTTP server* program di ujung yang lain (Sudarmo, 2006:194).

Dari dua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *HyperText Transfer Protocol (HTTP)* merupakan protokol yang berfungsi untuk mendesain dan menjelaskan bagaimana *server* dan *client* berinteraksi.

2.8 Apache

Apache adalah *server web* yang tersedia secara gratis dan disebar dengan lisensi *open source*. *Apache* tersedia bagi bermacam-macam sistem operasi, seperti *UNIX (FreeBSD, Linux, Solaris, dan*

lainnya) dan windows NT/95/98, Apache mengikuti standar protokol Hypertext Transport Protocol (Febrian, 2007:32).

Apache adalah suatu program server web yang paling umum (server HTTP) dalam internet. Apache merupakan aplikasi terbuka yang awalnya diciptakan dari serangkaian perubahan yang dilakukan terhadap server web, dibuat (Sudarmo, 2006:19).

Dari pendapat di atas apache dapat disimpulkan bahwa server web yang tersedia secara gratis dan disebar dengan lisensi "open source". apache mengikuti standar protokol hipertek transport protocol terbaru yaitu HTTP. Apache tersedia bagi bermacam-macam sistem operasi, seperti UNIX (FreeBSD, Linux, Solaris, dan lainnya) dan windows NT/95/98.

2.9 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa scripting yang dapat menyatu (embedded) dengan kode-kode HTML dan dieksekusi di sisi server (Server Side Scripting). Semua perintah yang ditulis akan dieksekusi oleh server dan hasil jadinya berupa kode HTML dapat dilihat melalui browser web (Sanjaya, 2004).

PHP adalah pemrograman yang digunakan untuk membuat software yang merupakan bagian dari sebuah situs web. PHP dirancang untuk berbaur dengan HTML yang digunakan untuk membuat halaman web (Sudarmo, 2006:323).

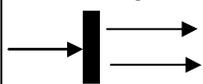
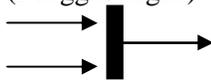
Kesimpulan dari pendapat di atas adalah Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa scripting open source yang ditulis menggunakan sintaks bahasa C, java dan perl. Script PHP menyatu dengan file HTML.

2.10 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu bentuk language atau bahasa, menurut pencetusnya UML di definisikan sebagai bahasa visual untuk menjelaskan, memberikan spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem (Nugroho, 2004:16).

a. Activity Diagram

Activity Diagram adalah berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. (Dharwiyanti:2003). Simbol Activity Diagram.

No.	Simbol	Keterangan
1.	Start State 	Start state adalah sebuah kondisi awal sebuah object sebelum ada perubahan keadaan.
2.	End State 	End state adalah menggambarkan ketika objek berhenti memberi respon terhadap sebuah event.
3.	State/Activities 	State atau activities menggambarkan kondisi sebuah entitas, dan digambarkan dengan segiempat yang pinggirnya.
4.	Fork (Percabangan) 	Fork atau percabangan merupakan pemisah beberapa aliran konkuren dari suatu aliran tunggal.
5.	Join (Penggabungan) 	Join atau penggabungan merupakan penggabungan beberapa aliran konkuren dalam aliran tunggal.

Sumber : (Nugroho, 2004).

b. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah peringkat tertinggi dan *fungsionalitas* yang dimiliki sistem atau menggambarkan bagaimana seseorang menggunakan sistem (Dharwiyanti:2003). Simbol Use Case Diagram.

No.	Simbol	Keterangan
1.	Aktor 	Merupakan kesatuan <i>eksternal</i> yang berinteraksi dengan sistem.
2.	Use Case 	Rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem.
3.	Generelation 	Menggambarkan hubungan khusus atau interaksi dalam objek.

Sumber : (Nugroho, 2004).

2.11 Perbandingan Penelitian Sebelumnya Chandrawati, (2010). Judul “Implementasi Algoritma *SQL-Based Frequent Pattern Mining* Dengan Algoritma *Frequent Pattern-Growth* Pada Metode *Market basket analysis*”. Hasil berupa pola-pola atau rules tentang kebiasaan konsumen dalam berbelanja. Informasi tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan perusahaan.

Erwin, (2011). Judul “Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth”. Algoritma apriori membutuhkan waktu komputansi yang lama untuk mendapatkan *frequent itemsets*. Karena berulang kali melakukan pemindaian data.

Penulis, (2012). Judul “Penerapan Algoritma *SQL-Based Frequent Pattern Mining* Pada Penjualan *Chinese food* CV

Sari Mulia”. sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia berbasis *web* yang di bangun dengan bahasa *scripting PHP* dan *database MySQL*.

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

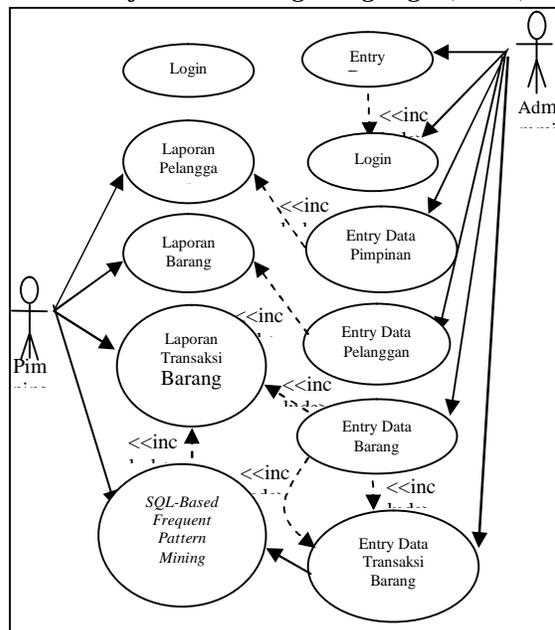
3.1 Planning (perencanaan)

Kebutuhan penerapan algoritma *sql-based frequent pattern mining* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia yang digunakan meliputi alat serta bahan-bahan penunjang lainnya.

1. Alat Perangkat Keras yang di butuhkan yaitu :
 1. *Processor Intel Core 2 Duo*
 2. *RAM 1 GB*
 3. *Hardisk 80 GB*
 4. *Monitor SVGA Color*
 5. *Printer*
 6. *Mouse, Keyboard*
2. Alat Perangkat Lunak yang di butuhkan yaitu :
 - a. *Microsoft Windows XP* atau sesuai dengan kebutuhan.
 - b. *Apache Web Server Version 2.2.3*
 - c. *PHP Script Language Version 5.1.6*
 - d. *MySQL Database Version 5.0.41*
 - e. *Macromedia Dreamweaver 8*

3.2 Designing (Desain)

3.2.1 Unified Modeling Language (UML)

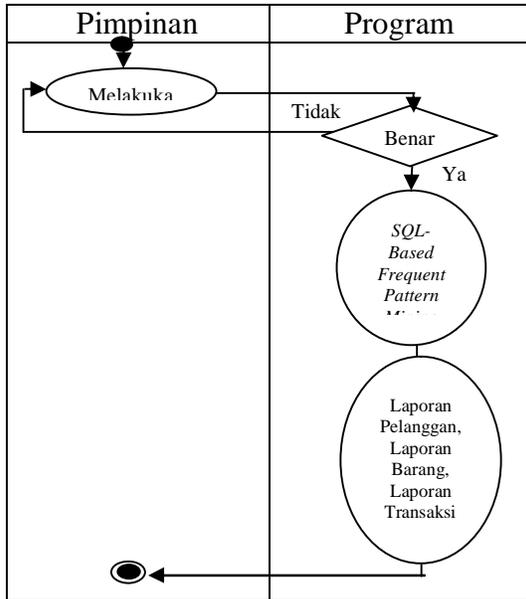


Gambar 3.1 Use Case Diagram

2. Diagram Activity

a. Diagram Activity Admin

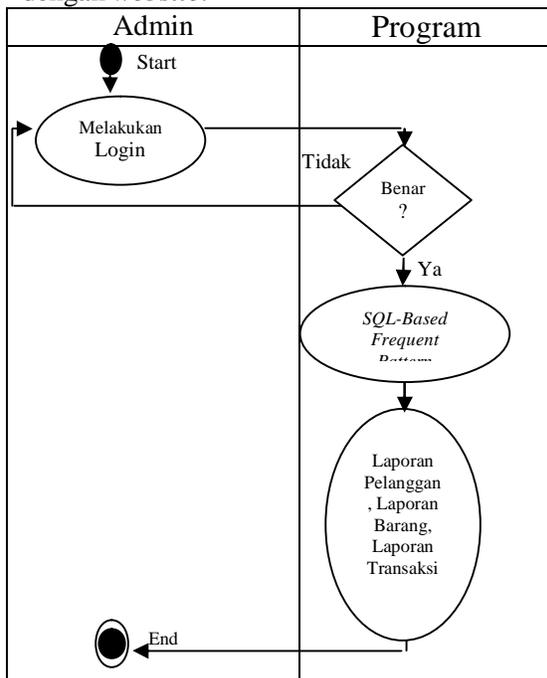
Diagram *activity* admin menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas admin dalam proses admin dengan *website*.



Gambar 3.2 Diagram Activity Admin

b. Diagram Activity Pimpinan

Diagram *activity* pimpinan menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas pimpinan dalam proses pimpinan dengan *website*.



Gambar 3.3 Diagram Activity Pimpinan

4. HASIL

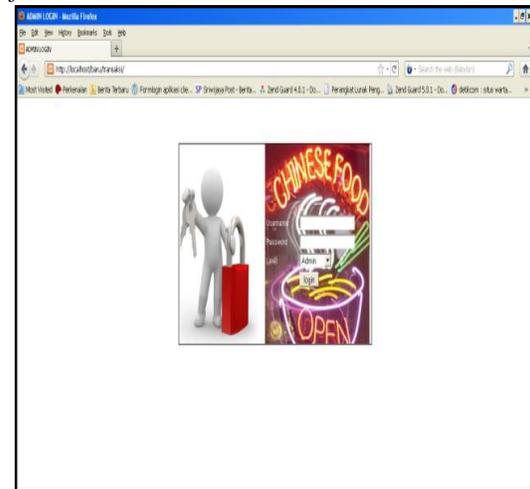
4.1 Hasil

Menjalankan sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia ini secara langsung harus mempunyai koneksi ke *web server* yaitu *apache*, *Web* ini mempunyai halaman utama atau halaman depan yaitu halaman *index* yang berfungsi sebagai halaman eksekusi untuk memanggil halaman-halaman yang lain secara otomatis pada saat *web* ini diakses. Pada bab ini akan dibahas sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia ini terdapat halaman-halaman yang dapat saling berhubungan satu sama lain.

4.2 Pembahasan

1. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman pertama ketika sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.1 Halaman Login

2. Halaman User

Halaman *user* merupakan halaman yang menampilkan data *user* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.2 Halaman User

3. Halaman *Input User*

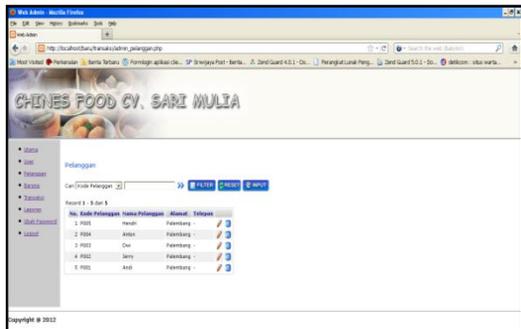
Halaman *input user* merupakan halaman yang menampilkan *input* data *user* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.3 Rancangan *Input User*

4. Halaman *Pelanggan*

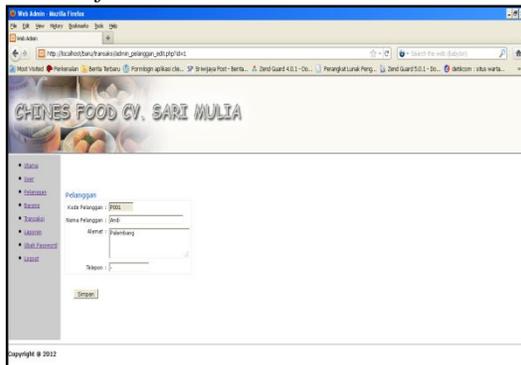
Halaman *pelanggan* merupakan halaman yang menampilkan data *pelanggan* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.4 Halaman *Pelanggan*

5. Halaman *Input Pelanggan*

Halaman *input* *pelanggan* merupakan halaman yang menampilkan *input* data *pelanggan* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.5 Halaman *Input Pelanggan*

6. Halaman *Barang*

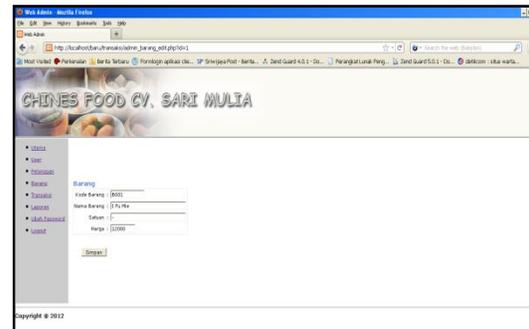
Halaman *barang* merupakan halaman yang menampilkan data *barang* pada sistem penjualan *Chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.6 Halaman *Barang*

7. Halaman *Input Barang*

Halaman *input* *barang* merupakan halaman yang menampilkan *input* data *barang* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.7 Halaman *Input Barang*

8. Rancangan Halaman *Transaksi*

Halaman *transaksi* merupakan halaman yang menampilkan data *transaksi* pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.8 Halaman *Transaksi*

9. Halaman *Input* Transaksi

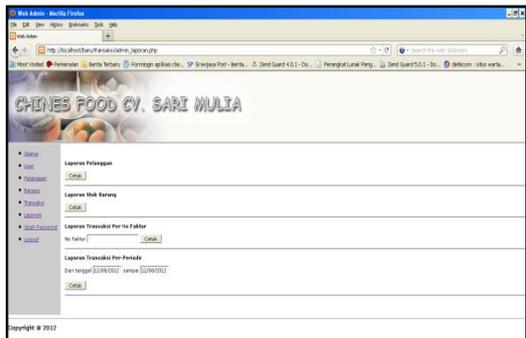
Halaman *input* transaksi merupakan halaman yang menampilkan *input* data transaksi pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.9 Halaman *Input* Transaksi

10. Halaman Laporan

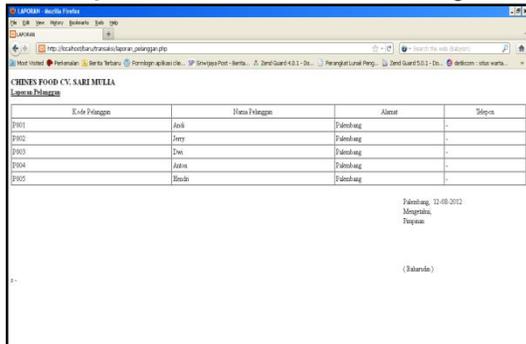
Halaman laporan merupakan halaman yang menampilkan laporan pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.10 Halaman Laporan

11. Halaman Laporan Pelanggan

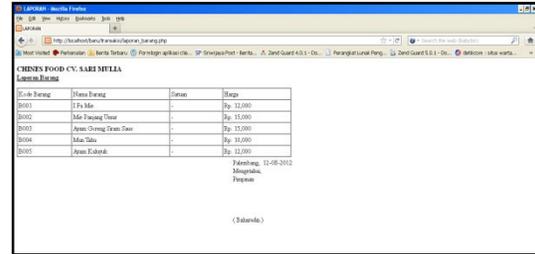
Halaman laporan pelanggan merupakan halaman yang menampilkan laporan pelanggan pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia Palembang.



Gambar 4.11 Halaman Laporan Pelanggan

12. Rancangan Halaman Laporan Barang

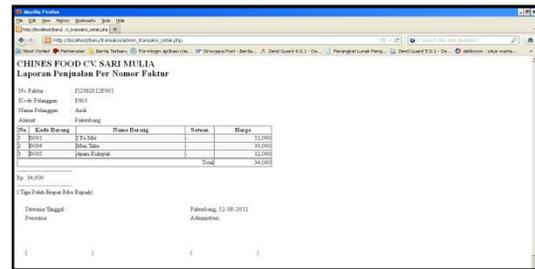
Halaman laporan barang merupakan halaman yang menampilkan laporan barang pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.12 Halaman Laporan Barang

13. Halaman Laporan Transaksi Per No Faktur

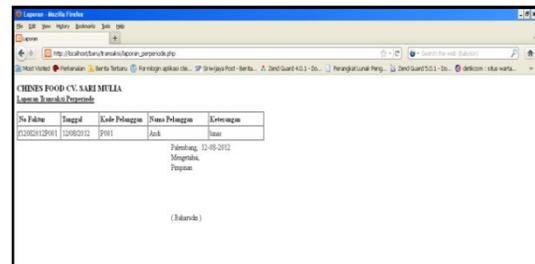
Halaman laporan transaksi per no faktur merupakan halaman yang menampilkan laporan transaksi per no faktur pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.13 Halaman Laporan Transaksi No Faktur

14. Halaman Laporan Transaksi Perperiode

Halaman laporan transaksi perperiode merupakan halaman yang menampilkan laporan transaksi perperiode pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.



Gambar 4.14 Halaman Laporan Transaksi Perperiode

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan penulis dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia adalah :

1. Penelitian ini menghasilkan sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia berbasis *web*.
2. Sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia ini di bangun dengan bahasa *scripting PHP* dan *database MySQL*.
3. Dengan adanya sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia ini, dapat mempercepat proses pencarian informasi data yang dibutuhkan pada sistem penjualan *chinese food* CV Sari Mulia.

DAFTAR RUJUKAN

- Budhi, (2006). *Metode Market basket analysis menggunakan Algoritma Pincer Search untuk sistem pembantu pengambil Keputusan*, Seminar on Application and Research in Industrial Technology, SMART Yogyakarta, 27 April 2006
- Chandrawati, (2010). *Implementasi Algoritma SQL-Based Frequent Pattern Mining Dengan Algoritma Frequent Pattern-Growth Pada Metode Market Basket Analysis*, FPMIPA UPI, Bandung.
- Kadir, (2008). *Dasar Perancangan & Implementasi*, ANDi, Yogyakarta.
- Nugroho, (2004). *Rational Rose Untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- Sanjaya, Ridwan, (2005). *Membuat laporan PDF Berbasis Web*, ANDI, Yogyakarta.
- Yusup, (2006). *Penerapan Data Mining Dalam Penentuan Aturan Asosiasi Antar Jenis Item*, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2006 (SNATI 2006) ISSN: 1907-5022.