

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Toko

Definisi toko adalah bangunan yang digunakan sebagai tempat berusaha, tempat menjual barang dan jasa yang menghasilkan pendapatan bagi pemiliknya.

Pengertian toko itu sendiri adalah salah satu *public space* yang dipergunakan sebagai tempat berbisnis yang sifatnya sendiri adalah sebagai aktifitas memajang, menyimpan dan menjual, juga sebagai area pertemuan antara pengusaha dengan konsumen yang mampu membuat keuntungan bagi pengelola maupun pemiliknya.

2.2 Fungsi Toko

Secara umum toko berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk memasarkan produk dan dengan memperkenalkan harga yang bersahabat serta kualitas yang bersaing.

1. Sebagai lahan menawarkan produk dan jasa,
2. Sebagai tempat bertemunya antara penjual dan pembeli,
3. Sebagai tempat penyedia kebutuhan,
4. Sebagai tempat untuk memperkenalkan produk,
5. Sebagai tempat bertukar informasi,
6. Sebagai lahan investas,
7. Sebagai tempat belajar secara langsung.

2.3 Bahan Bangunan

Bahan bangunan adalah suatu bahan yang digunakan untuk tujuan konstruksi. Banyak bahan alami, seperti tanah liat, pasir, kayu dan batu, bahkan ranting dan daun telah digunakan untuk membangun bangunan. Selain dari bahan alami, produk buatan banyak digunakan, dan beberapa lagi kurang sintetis. Industri pembuatan bahan bangunan didirikan di banyak negara dan penggunaan

bahan - bahan tersebut biasanya dibagi ke dalam perdagangan khusus tertentu, seperti pertukangan, pipa, atap dan pekerjaan isolasi. Acuan ini berhubungan dengan tempat tinggal manusia dan struktur termasuk rumah.

2.4 Jenis Material Bahan Bangunan

Dalam pelaksanaan pembangunan baik itu rumah, gedung maupun bangunan struktur lainnya kita membutuhkan material bangunan sebagai bahan untuk pelaksanaannya. Untuk dapat membangun sebuah bangunan berkualitas maka diperlukan upaya khusus dalam memilih bahan bangunan yang bagus.

1. Batu bata

Batu bata merupakan salah satu bahan material sebagai bahan pembuat dinding. Batu bata terbuat dari tanah liat yang dibakar sampai berwarna kemerah merahan.

2. Beton Dalam konstruksi

Beton adalah sebuah bahan bangunan komposit yang terbuat dari kombinasi agregat dan pengikat semen. Bentuk paling umum dari beton adalah beton semen Portland, yang terdiri dari agregat mineral (biasanya kerikil dan pasir), semen dan air.

3. Tripleks Plywood

Tripleks adalah sejenis papan pabrikan yang terdiri dari lapisan kayu (veneer kayu) yang direkatkan bersama-sama.. Plywood biasanya digunakan untuk menggunakan kayu solid karena lebih tahan retak, susut, atau bengkok.

4. Elitrikal

Termasuk dalam lingkup pekerjaan elektrikal seperti instalasi listrik dan titik lampu.

5. Mekanikal Pekerjaan

Meliputi mekanikal dalam sebuah gedung seperti mesin lift, mesin pompa air, mesin air conditioner, dll.

6. Kawat benrat

Kawat benrat digunakan untuk mengikat besi beton,pada saat pembuatan beton.

7. Paku

Paku adalah sebagai alat perekat antara kayu dengan beton atau dengan material lainnya.

8. Kayu

Kayu adalah bahan bangunan yang berasal dari pohon yang mempunyai banyak kegunaan seperti pembuatan dinding, sebagai tiang penyangga,sebagai pembuat reng pada atap dan masih banyak lagi kegunaannya.

9. Pipa paralone

Pipa Yaitu sebagai tempat saluran air bersih dan pembuangan.

2.5 Data Mining

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 database besar (Turban dkk. 2005).

Data mining juga dapat diartikan suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar.

Terdapat beberapa istilah lain yang memiliki makna sama dengan *data mining*, yaitu *Knowledge discovery in databases* (KDD), ekstraksi pengetahuan (*knowledge extraction*), Analisa data/pola (*data/pattern analysis*), kecerdasan bisnis (*business intelligence*) dan *data archaeology* dan *data dredging*(Larose, 2005).

2.6 Pengelompokan Data Mining

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (Larose, Daniel T. 2005).

1. Deskripsi

Deskripsi adalah menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data secara sederhana. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.

2. Klasifikasi

Suatu teknik dengan melihat pada kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan. Teknik ini dapat memberikan klasifikasi pada data baru dengan memanipulasi data yang telah diklasifikasi dan dengan menggunakan hasilnya untuk memberikan sejumlah aturan. Klasifikasi menggunakan *supervised learning*.

3. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, perbedaannya adalah variabel target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model dibangun dengan menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi.

4. Prediksi

Prediksi memiliki kesamaan dengan klasifikasi dan estimasi, perbedaannya adalah hasil dari prediksi akan ada dimasa mendatang. Beberapa teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat juga digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

5. Klustering

Klustering merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan dengan *record-record* dalam kluster lain. Klustering menggunakan *unsupervised learning*.

6. Asosiasi

Tugas asosiasi atau sering disebut juga sebagai *market basket analysis* dalam *data mining* adalah menemukan relasi atau korelasi diantara himpunan item-item dan menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Asosiasi menggunakan *unsupervised learning*. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, *support* dan *confidence*.

2.7 Association Rules

Analisis asosiasi berguna untuk menemukan hubungan penting yang tersembunyi di antara set data yang sangat besar. Hubungan yang sudah terbuka dipresentasikan dalam bentuk aturan asosiasi atau set aturan *item* yang sering muncul.

Isu penting dalam analisis asosiasi adalah bagaimana cara menemukan pola tertentu dari data yang berjumlah sangat besar, yang membuat biaya komputasi menjadi sangat mahal. Isu penting lainnya adalah bahwa diantara pola-pola yang harus dipelajari dalam teknik analisis asosiasi, ada banyak pola yang akhirnya dibuang karena tidak termasuk dalam kriteria pola yang dicari. (Prasetyo, 2012).

Algoritma Apriori menggunakan pendekatan level yang baik dalam pembangkitan asosiasi, dimana setiap level berhubungan dengan sejumlah *item* yang dimiliki konsekuensi aturan. Awalnya, aturan dengan *confidence* yang tinggilah yang mempunyai satu *item* diekstrak. Aturan ini kemudian digunakan untuk membangkitkan kandidat aturan yang baru (Prasetyo, 2012).

Dalam algoritma apriori semakin kecil nilai minimum *support*, semakin banyak *rule* yang dihasilkan tetapi tidak semua *rule* yang dihasilkan valid, yang menunjukkan bahwa nilai minimum *support* berpengaruh pada pembentukan *rule* tetapi tidak banyak berpengaruh terhadap kevalidan *rule*. Semakin kecil nilai minimum *confidence*, semakin banyak *rule* yang dihasilkan dan besar kemungkinan *rule* tersebut valid, yang menunjukkan bahwa nilai minimum *confidence* berpengaruh pada kevalidan *rule*. Dari *rule-rule* yang memenuhi nilai *confidence* dihitung nilai lift atau interest factor rasionya, *rule* yang memiliki nilai

lift ratio atau interest factor lebih dari 1 maka *rule* tersebut valid dan bisa dijadikan rekomendasi. (Rizqi, 2010).

Confidence = jumlah transaksi dengan *item* dalam *antecedent* (A) dan *consequent* (B) dibagi jumlah transaksi dengan *item* dalam *antecedent* (A) dan biasanya pada istilah *antecedent* untuk mewakili bagian “jika” dan *consequent* untuk mewakili bagian “maka”. (Budi Santoso,2007).

2.8 Tahapan *Association Rules*

Association rule mining adalah suatu procedure untuk mencari hubungan antar item dalam suatu data set yang ditentukan (Han Kamber, 2001). Association rule meliputi dua tahap (Ulmer David, 2002) :

1. Mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu itemset.
2. Mendefinisikan Condition dan Result (untuk conditional association rule).

Dalam menentukan suatu association rule, terdapat suatu interesting measure (ukuran kepercayaan) yang didapatkan dari hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu. Umumnya ada dua ukuran, yaitu:

1. Support: suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item/itemset dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini menentukan apakah suatu item/itemset layak untuk dicari confidence-nya (misal, dari keseluruhan transaksi yang ada, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa item A dan B dibeli bersamaan).
2. Confidence: suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara conditional (misal, seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A).

Kedua ukuran ini nantinya berguna dalam menentukan interesting association rules, yaitu untuk dibandingkan dengan batasan (threshold) yang ditentukan oleh user. Batasan tersebut umumnya terdiri dari *min_support* dan *min_confidence*.

Contoh suatu association rule:

If A then B [support=2%, confidence=60%], dimana A dan B adalah kumpulan item yang dibeli oleh konsumen perusahaan X.

Artinya :

item A dan B dibeli bersamaan sebesar 2% dari keseluruhan data transaksi yang dianalisis dan 60% dari semua konsumen yang membeli item A juga membeli item B.

Dari contoh di atas, jika support-nya \geq min_support dan confidence-nya \geq min_confidence, maka rule tersebut bisa dikatakan sebagai interesting rule.

Metodelogi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi 2 tahap :

1. Analisa pola frekuensi tinggi Tahap ini menggunakan Algoritma Apriori dengan mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Jumlah transaksi}} \quad \dots \quad (2.1)$$

Nilai support 2 item :

$$\text{Support (A} \cap \text{B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah transaksi}} \quad \dots \quad (2.2)$$

2. Pembentukan aturan asosiasi Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiasi A B.

$$\text{Confidence P(B} \mid \text{A)} = \frac{\text{Support (A} \cup \text{B)}}{\text{Support (A)}} \quad \dots \quad (2.3)$$

Algoritma *Apriori* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pembentukan kandidat *itemset*.

Kandidat *k-itemset* dibentuk dari kombinasi *(k-1)-itemset* yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah

pemangkasan kandidat *k-itemset* yang subsetnya berisi *k-1 item* tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang *k-1*.

2. Penghitungan *support* dari tiap kandidat *k-itemset*.

Support dari tiap kandidat *k-itemset* didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua *item* didalam kandidat *k-itemset* tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak *k-itemset* terpanjang.

3. Tetapkan pola frekuensi tinggi.

Pola frekuensi tinggi yang memuat *k item* atau *kitemset* ditetapkan dari kandidat *k-itemset* yang *supportnya* lebih besar dari minimum *support*.

2.9 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs *web* dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS. Sintaks dasar PHP adalah sebagai berikut :

- a. Pembatas

PHP hanya mengeksekusi kode yang ditulis dalam pembatas sebagaimana ditentukan oleh dasar sintaks PHP. Apapun di luar pembatas tidak diproses oleh PHP. Pembatas yang paling umum adalah "<?php" untuk membuka dan ">" Untuk menutup kode PHP. Tujuan dari pembatas ini adalah untuk memisahkan kode PHP dari kode di luar PHP, seperti HTML dan Javascript.

- b. *Variable*

Variabel diawali dengan simbol dolar "\$". Contoh variabel dapat ditulis sebagai \$nama_varabel. Penulisan fungsi, penamaan kelas, nama variabel adalah peka akan huruf besar (Kapital) dan huruf kecil .

Kedua kutip ganda "" dari string memberikan kemampuan untuk interpolasi nilai variabel ke dalam string PHP dan pernyataan harus diakhiri dengan titik koma ";".

c. Komentar

PHP memiliki 3 jenis sintaks sebagai komentar pada kode yaitu tanda blok `/**` /, komentar 2 baris `//` Serta tanda pagar `#` digunakan untuk komentar satu baris. Komentar bertujuan untuk meninggalkan catatan pada kode PHP dan tidak akan diterjemahkan ke program.

d. Fungsi

PHP menyediakan ratusan fungsi serta ribuan lainnya yang tersedia melalui berbagai ekstensi tambahan. fungsi-fungsi ini didokumentasikan dalam dokumentasi PHP.

Kelebihan-kelebihan yang dimiliki PHP adalah sebagai berikut :

- a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa skrip yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- b. *Web Server* yang mendukung PHP adalah apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
- d. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.10 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang di distribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL pada awalnya diciptakan pada tahun 1979, oleh Michael "Monty" Widenius, seorang programmer komputer asal Swedia. MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Perangkat lunak sumber terbuka

MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. Multi-user

MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. *Performance tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Ragam tipe data

MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. Perintah dan Fungsi

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).

7. Keamanan

MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8. Skalabilitas dan Pembatasan

MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris.

Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Lokalisasi

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka

MySQL memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. Klien dan Peralatan

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. Struktur tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

Kelebihan dari MySQL antara lain:

1. Berlisensi GPL dan *Multi Platform*.
2. Dapat diintegrasikan dengan beberapa bahasa Pemrograman seperti Net, Java, Python, Perl yang merupakan bahasa pemrograman yang paling dominan di kalangan programmer.
3. Mendukung ODBC untuk sistem operasi Windows sehingga bisa digunakan aplikasi yang berjalan di windows.

4. Bisa dijalankan pada spesifikasi *hardware* yang rendah karena lebih hemat resource memory (dibandingkan database lain) sehingga mudah digunakan untuk bahan pembelajaran.
5. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa meskipun bahasa indonesia belum termasuk didalamnya.

Kekurangan dari MySQL :

1. Banyak mengklaim kurang support terhadap pemrograman Visual/Desktop, sehingga sedikit yang menggunakan untuk aplikasi visual.
2. Karena berlisensi GPL sehingga sulit mendapatkan *update* untuk *problem* yang *urgent*, sehingga perusahaan skala menengah keatas lebih memilih RDBMS berlisensi dan disupport seperti Oracle dan MS SQL Server
3. Sangat diragukan dalam menangani data skala besar, karena ada beberapa opini yang pro dan kontra terhadap kemampuan MySQL terhadap pengolahan data yang besar.

2.11 Penelitian Sebelumnya

Terdapat beberapa penelitian yang sudah dilakukan yang berhubungan dengan penggunaan metode apriori dalam kasus asosiasi, misalnya :

Penelitian yang berjudul “ *Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Kreditplus)* ” oleh Devi Kartika Pane. Pada penelitian tersebut menggunakan nilai *min support* = 30% dan *min conf* = 60% menghasilkan 2 rule pada aturan asosiasi *2-itemset* yakni

1. Acer → Toshiba dengan nilai support 50% dan nilai confidence 66,67%
2. Toshiba → Acer dengan nilai support 50% dan nilai confidence 85,714%

Selanjutnya penelitian yang berjudul “ *Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro)* ” oleh Imroatul Ulum. Data yang diambil merupakan data dari hasil penjualan Toko Buku Gramedia tahun 2016. Atribut

yang digunakan adalah nomor transaksi, id *item*, jumlah, nama kategori. Penelitian tersebut menggunakan nilai min *support* sebesar 5% dan nilai *confidence* sebesar 15% menghasilkan 7 pola dengan strong *rule* (pola yang memiliki nilai *support* dan nilai *confidence* relative tinggi) yang didapatkan adalah Schoolbooks Indonesia Curriculum → Childrens Books dengan nilai *support* = 11,22% dan nilai *confidence* = 30,66%.

Data mining dapat diterapkan diberbagai bidang seperti perdagangan, pendidikan dan lain sebagainya. Misalkan dalam bidang perdagangan atau bisnis, hasil implementasi *data mining* menggunakan algoritma Apriori dapat membantu para pebisnis dalam kebijakan pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan persediaan barang. Dibidang telekomunikasi misalnya sebuah perusahaan telekomunikasi menerapkan *data mining* untuk melihat dari jutaan transaksi yang masuk, transaksi mana sajakah yang masih harus ditangani secara manual (dilayani oleh orang). Tujuannya tidak lain adalah untuk menambah layanan otomatis khusus untuk transaksi-transaksi yang masih dilayani secara manual. Dengan demikian jumlah operator penerima transaksi manual tetap bisa ditekan minimal.