

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Parfum

2.1.1 Pengertian Parfum

Parfum atau minyak wangi adalah campuran minyak esensial dan senyawa aroma, fiksatif, dan pelarut yang digunakan untuk memberikan bau wangi untuk tubuh manusia, objek, atau ruangan. Jumlah dan tipe pelarut yang bercampur dengan minyak wangi menentukan apakah suatu parfum dianggap sebagai ekstrak parfum, *Eau de parfum*, *Eau de toilette*, atau *Eau de Cologne*(wikipedia)[2].

Perbedaan antara *Eau de parfum*, *Eau de toilette* dan *Eau de Cologne* akan dijelaskan dibawah ini:

1. Eau de Perfume (EDP)

Jenis golongan ini memiliki wewangian yang memiliki kadar alkohol sedikit, dengan konsentrat bahan wewangian sebanyak 8-16%. Sehingga wanginya akan cukup tahan lama hingga 4-6 jam. Jenis Eau de Perfume sangat cocok untuk yang bekerja atau beraktifitas seharian. Aromanya sama memikat seperti parfum, harganya juga lebih terjangkau.

2. Eau de Toilette (EDT)

Jenis wewangian dengan aroma yang ringan, dengan waktu tahan lama 3-4 jam. Memiliki kadar alkohol yang tinggi dengan konsentrat bahan wewangian berkisar 4-8%. Wewangian ini pada umumnya hadir dalam bentuk spray. Harganya terjangkau untuk anda yang memang ingin selalu tampil wangi. Jenis ini cocok digunakan untuk segala suasana yang tidak membutuhkan waktu yang lama seperti pergi ke acara pesta atau hanya untuk nongkrong di café atau bioskop.

3. Eau de Cologne (EDC)

Merupakan jenis wewangian yang paling ringan dengan wangi yang hanya bertahan sekitar 2-3 jam. Mengandung 2-4% konsentrat bahan wewangian dan kadar alkohol yang paling tinggi dibanding keempat golongan lainnya. EDC dipasaran biasa dikenal sebagai Body Mist, Body Spray atau Body Splash.

2.1.2 Sejarah Parfum

Parfum sudah dikenal sejak ribuan tahun yang lalu, kata "parfum" berasal dari bahasa Latin *per fume* artinya "melalui asap". Salah satu kegunaan parfum tertua berupa bentuk pembakaran dupa dan herbal aromatik yang digunakan dalam pelayanan keagamaan, seringkali untuk aromatik gums, kemenyan dan mur, dikumpulkan dari pohon.

Mesir adalah yang pertama memasukkan parfum ke budaya mereka diikuti oleh Cina kuno, Hindu, Israel, Carthaginians, Arab, Yunani dan Romawi. Penggunaan awal dari botol parfum adalah di Mesir sekitar 1000 SM. Mesir menemukan gelas dan botol parfum adalah salah satu penggunaan umum pertama untuk kaca (wikipedia)[2].

2.2 Definisi Sistem

Sistem secara fisik adalah kumpulan dari elemen-elemen yang beroperasi bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran (Gordon, 1991)[1].

Menurut (Jagianto, 2005)[3] Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3 Implementasi

Implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan (Usman, 2002:70).

Menurut (Setiawan, 2004:39) Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif.

2.4 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*.

2.5 Pekerjaan dalam Data Mining

Pekerjaan yang berkaitan dengan data mining dapat dibagi menjadi empat kelompok (Eko Prasetyo, 2012)[5], yaitu :

1. Model Prediksi

Model prediksi berkaitan dengan pembuatan sebuah model yang dapat melakukan pemetaan dari setiap himpunan variabel ke setiap targetnya, kemudian menggunakan model tersebut untuk memberikan nilai target pada himpunan baru yang di dapat. Ada dua jenis model prediksi, yaitu klasifikasi dan regresi. Klasifikasi digunakan untuk variabel target diskret, sedangkan regresi untuk variabel target kontinu.

2. Analisis Kelompok

Contoh pekerjaan yang berkaitan dengan analisis kelompok (*cluster analysis*) adalah bagaimana caranya mengetahui pola pembelian barang oleh para konsumen pada waktu-waktu tertentu.

Dengan mengetahui pola kelompok pembelian tersebut, perusahaan/pengecer dapat menentukan jadwal promosi yang dapat diberikan sehingga omzet penjualan bisa ditingkatkan.

Analisis kelompok melakukan pengelompokan data-data ke dalam sejumlah kelompok (cluster) berdasarkan kesamaan karakteristik masing-masing data pada kelompok-kelompok yang ada. Data-data yang masuk dalam batas kesamaan dengan kelompoknya akan bergabung dalam kelompok tersebut, dan akan terpisah dalam kelompok yang berbeda jika keluar dari batas kesamaan dengan kelompok tersebut.

3. Analisis Asosiasi

Analisis asosiasi (association analysis) digunakan untuk menemukan pola yang menggambarkan kekuatan hubungan fitur dalam data. Pola yang ditemukan biasanya merepresentasikan bentuk aturan implikasi atau subset fitur. Tujuannya adalah untuk menemukan pola yang menarik dengan cara yang efisien.

Penerapan yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari adalah analisis data keranjang belanja. Sebagai contoh, pembeli adalah ibu rumah tangga yang akan membeli kebutuhan rumah tangga di sebuah supermarket. Jika ibu tersebut membeli beras, sangat besar kemungkinannya bahwa ibu itu juga akan membeli barang lain, misalnya minyak, telur, dan tidak mungkin dan jarang membeli barang lain seperti topi atau buku. Dengan mengetahui hubungan yang lebih kuat antara beras dengan telur daripada beras dengan topi, pengecer dapat menentukan barang-barang yang sebaiknya disediakan dalam jumlah yang cukup banyak.

4. Deteksi Anomali

Pekerjaan deteksi anomali (anomaly detection) berkaitan dengan pengamatan sebuah data dari sejumlah data yang secara signifikan mempunyai karakteristiknya menyimpang (berbeda) dari data

yang lain disebut outlier. Algoritma deteksi anomali yang baik harus mempunyai laju deteksi yang tinggi dan laju eror yang rendah. Deteksi anomali dapat diterapkan pada sistem jaringan untuk mengetahui pola data yang memasuki jaringan sehingga penyusup bisa ditemukan jika pola kerja data yang datang berbeda. Perilaku kondisi cuaca yang mengalami anomali juga dapat dideteksi dengan algoritma ini.

2.6 Analisis Asosiasi Apriori

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, 2012:311)[5].

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, 2012:331)[5].

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 rasio 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,2007:228)[6].

2.7 Tahapan Association Rules

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi(frequent pattern mining) menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien. (Muhammad Ikhsan et al, 2007).

Metodologi dasar analisis terbagi menjadi dua tahap :

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support item diperoleh dengan persamaan *support* (dukungan) merupakan suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu item atau itemset dari keseluruhan transaksi.

Nilai support 1 *item* diperoleh dari rumus berikut :

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

Nilai support 2 *item* diperoleh dari rumus berikut :

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

2. Pembentukan Aturan Asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung aturan asosiatif $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut :

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

Dimana:

$\text{Support}(A \cup B)$ = Jumlah transaksi yang mengandung A dan B

$\text{Support}(A)$ = Jumlah transaksi yang mengandung A

Contoh Algoritma Apriori untuk Pencarian Association Rule

Misalkan terdapat data transaksi seperti yang ditunjukkan pada tabel 1

Tabel 2.1 Data Item Transaksi

ID Transaksi	Itemset
1	Item A, Item C, Item D
2	Item B, Item C, Item E
3	Item A, Item B, Item C, Item E
4	Item B, Item E

Misalkan diinginkan minimum support :50% (2 dari 4 transaksi)

Langkah 1 : mencari nilai support untuk masing-masing itemset.

Seperti yang ditunjukkan pada tabel L1={large 1 –itemset}

Tabel 2.2 Nilai Support untuk 1 itemset

Itemset	Support
A	50%
B	75%
C	75%
D	25%
E	75%

Hapus itemset D karena nilai support tidak memenuhi minsup yang telah ditetapkan.

Langkah 2: mencari kandidat itemset untuk L2:

2.1 : Gabungkan itemset pada L1 (algoritma Apriori-gen)

Langkah 3: Hitung nilai *support* untuk masing-masing *itemset*.

Hasilnya dapat ditunjukkan pada **Tabel 2.3**.

Tabel 2.3 Nilai Support untuk 2 Itemset

Itemset	Support
AB	25%
AC	50%
AE	25%
BC	50%
BE	75%
CE	50%

Langkah 4: tentukan *itemset* yang memenuhi minimum *support*.

Hasilnya dapat ditunjukkan pada **Tabel 2.4**.

Tabel 2.4 frequent 2- *itemset* yang memenuhi Minimum *Support*

Itemset	Support
AC	50%
BC	50%
BE	75%
CE	50%

Langkah 5: ulangi langkah 2 – 4

Langkah 5.1, gabungkan itemset pada L2 dan L2. Hasilnya dapat ditunjukkan pada **Tabel 2.5**.

Tabel 2.5 Anggota 3 Itemset

Itemset	HasilGabungan (3 Itemset)
AC	ACB ACE
BC	ABC
BE	ABE BCE
CE	BEC

Langkah 6: *hitung support dari setiap kandidat itemset L3*

Hasilnya dapat ditunjukkan pada **Tabel 2.6**.

Tabel 2.6 Nilai Support untuk 3 *Itemset*

Itemset	Support
ACB	25%
ACE	25%
ABC	25%
ABE	25%
BCE	50%
BEC	50%

Langkah 7: L3 {large 3-itemset}

Hasil yang lolos adalah BCE,BEC karena memenuhi minsup yaitu 50%.

Dapat di lihat pada **Tabel 2.7**.

Tabel 2.7 frequent 3- *itemset* yang memenuhi Miimum *Support*

Itemset	Support
BCE	50%
BEC	50%

Untuk mencari aturan asosiasi diperlukan juga minconf
 Misal minconf 75%, aturan asosiasi yang mungkin terbentuk
 dapat ditunjukkan pada **Tabel 2.8**.

Tabel 2.8 aturan asosiasi

Aturan ($X \rightarrow Y$)	Sup ($X \cup Y$)	Sup (X)	Confidence
A \rightarrow C	50%	50%	100%
B \rightarrow C	50%	75%	66.67%
B \rightarrow E	75%	75%	100%
C \rightarrow E	50%	75%	66.67%
C \rightarrow A	50%	75%	66.67%
C \rightarrow B	50%	75%	66.67%
E \rightarrow B	75%	75%	100%
E \rightarrow C	50%	75%	66.67%
B \rightarrow CE	50%	75%	66.67%
C \rightarrow BE	50%	75%	66.67%
E \rightarrow BC	50%	75%	66.67%
B \rightarrow EC	50%	75%	66.67%
E \rightarrow BC	50%	75%	66.67%
Aturan ($X \rightarrow Y$)	Sup ($X \cup Y$)	Sup (X)	Confidence
C \rightarrow BE	50%	75%	66.67%

Tabel 2.9 tabel aturan asosiasi yang memenuhi kriteria
 minimum support 50% dan minimum confidence 75%

Aturan ($X \rightarrow Y$)	Sup ($X \cup Y$)	Sup (X)	Confidence
A \rightarrow C	50%	50%	100%
B \rightarrow E	75%	75%	100%
E \rightarrow B	75%	75%	100%

2.8 Analisis Dasar Diskritisasi

Diskritisasi adalah metode dasar pendekatan untuk mengatur keberlanjutan sebuah atribut. Pendekatan tersebut dilakukan dengan cara mengubah representasi atribut kategorikal menjadi biner pada setiap interval. Nilai untuk sebuah item adalah 1 jika item tersebut ada dalam atribut, atau 0 jika tidak ada dalam atribut. (Kumar, Tan & Steinbach, 2006). Untuk contoh dasar proses diskritisasi dapat dilihat pada **Tabel 2.10**.

Tabel 2.10 Proses Dasar Diskritisasi

Gender	Male	Female
Male	1	0
Female	0	1
Female	0	1
Male	1	0
Female	0	1
Male	1	0
Female	0	1

2.9 Penelitian Sebelumnya

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule* (Erwin, 2009). Algoritma Apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya.

Pada algoritma Apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* dan minimum *confidence*. Beberapa riset yang telah dilakukan berkaitan dengan kasus asosiasi yang menggunakan metode apriori antara lain :

Penelitian yang berjudul “ *Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Kreditplus)* “ oleh Devi Kartika Pane. Penjualan produk elektronik,

khususnya laptop mengalami peningkatan setiap bulannya, produk yang ditawarkan bermacam merek, merek mempengaruhi masyarakat untuk membeli produk tersebut, untuk mengetahui merek dengan penjualan terbanyak diperlukan algoritma apriori untuk dapat mengetahuinya, dengan bantuan tools tanagra, produk dengan penjualan terbanyak dapat diketahui. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu: *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item* tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi.

Algoritma apriori dapat membantu untuk pengembangan strategi pemasaran. Data penjualan yang digunakan adalah data penjualan perbulan. Implementasi ini dilakukan berdasarkan data penjualan Kredit Plus Medan 1 tahun terakhir, periode april 2012 sampai dengan maret 2013.

Selanjutnya penelitian yang berjudul “*Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan*” oleh Kennedy Tampubolon, Hoga Saragih dan Bobby Reza. Menambang data atau upaya untuk menggali informasi dan pengetahuan yang berharga pada database yang sangat besar disebut data mining atau Knowledge Discovery in Database disingkat KDD. Salah satu algoritma yang paling populer pada teknik data mining adalah algoritma Apriori. Sedangkan dalam penemuan pola kombinasi hubungan antar *item-sets* digunakan *Association Rules* (*Aturan Asosiasi*).

Data Mining telah diimplementasikan ke berbagai bidang, diantaranya bidang bisnis atau perdagangan, bidang pendidikan, dan telekomunikasi. Di bidang bisnis misalnya hasil implementasi data mining menggunakan algoritma Apriori dapat membantu para pebisnis dalam kebijakan pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan persediaan

barang. Misalnya pentingnya sistem persediaan barang di suatu Apotek dan jenis barang apa yang menjadi prioritas utama yang harus di stok untuk mengantisipasi kekosongan barang. Karena minimnya stok barang dapat berpengaruh pada pelayanan konsumen dan pendapatan Apotek. Oleh sebab itu ketersediaan berbagai jenis alat-alat kesehatan di Apotek sebagai salah satu supplier alat-alat kesehatan, mutlak untuk mendukung kelancaran penyalurannya kepada konsumen, sehingga aktivitas pelayanan konsumen berjalan dengan baik.

Seiring dengan masalah diatas, data mining mampu menciptakan lingkungan bisnis yang inteligen, untuk menghadapi semakin tingginya tingkat persaingan bisnis Apotek dimasa yang akan datang.