

# PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN POLA PEMBELIAN IKAN

Saefudin, M.Kom<sup>1</sup>, Septian DN<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Serang Raya

<sup>1</sup>Saefudin12@gmail.com,

<sup>2</sup>Septian@gmail.com

**Abstrak** – Tujuan pembuatan aplikasi data mining menggunakan metode Algoritma apriori adalah untuk menentukan pola pembelian jenis ikan yang paling diminati pada UD. Mumu Jaya. UD. Mumu Jaya Pandeglang adalah usaha dagang yang bergerak di bidang penjualan ikan laut di pasar pandeglang. UD. Mumu Jaya merupakan suatu jenis usaha penjualan ikan laut untuk menentukan ikan yang akan dibeli untuk persediaan gudang. Saat ini semua kegiatan transaksi yang berhubungan dengan penjualan dan pembelian masih menggunakan buku catatan seperti untuk pendataan ikan, pendataan penjualan ikan, dan masih memperkirakan ikan yang akan dibeli untuk memenuhi persediaan ikan pada gudang, selain itu masih belum adanya model perhitungan untuk menentukan belanja persediaan ikan yang paling diminati oleh konsumen. Untuk mendukung kegiatan tersebut maka perlu dibuat aplikasi yang dapat membantu permasalahan tersebut, yakni dengan dibuatnya suatu aplikasi data mining menggunakan metode Algoritma apriori untuk menentukan jenis ikan yang paling diminati oleh konsumen.

**Kata Kunci** : *Data Mining, Algoritma Apriori, Penjualan Ikan*

## I. PENDAHULUAN

Perusahaan dapat memanfaatkan data yang dihasilkan oleh sistem informasi yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan jika diolah dengan benar, data-data tersebut dapat menghasilkan informasi. Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi informasi yang ada. Memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki untuk menggali informasi yang berguna membantu mengambil keputusan, hal ini mendorong munculnya cabang ilmu untuk mengatasi masalah penggalian informasi atau pola yang penting atau menarik dari data dalam jumlah besar, yang disebut dengan Data mining. Penggunaan teknik Data mining diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang sebelumnya tersembunyi di dalam gudang data sehingga menjadi informasi yang berharga. Salah satu bentuk pola yang dapat dihasilkan Data mining adalah Algoritma Apriori. Algoritma Apriori adalah salah satu

algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule (Erwin, 2009).

UD. Mumu Jaya Pandeglang adalah usaha dagang yang bergerak di bidang penjualan ikan di pasar pandeglang, didirikan sejak tahun 1990 oleh bapak H. Masud dan diteruskan oleh anaknya yaitu bapak Mumu, saat ini UD. Mumu Jaya Pandeglang telah menjadi distributor ikan laut di pasar pandeglang. UD. Mumu Jaya Pandeglang memiliki gudang, gudang ini berfungsi untuk menyimpan stok berbagai macam ikan yang akan dijual, melihat pada gudang UD. Mumu Jaya Pandeglang masih menggunakan buku catatan untuk pendataan ikan, pendataan penjualan ikan, dan masih memperkirakan ikan yang akan dibeli untuk memenuhi persediaan ikan pada gudang, selain itu masih belum adanya model perhitungan untuk menentukan belanja persediaan ikan yang paling diminati oleh konsumen, sehingga terjadi penumpukan ikan yang kurang laku di gudang dan akan menyebabkan kerugian.

Untuk itu dibutuhkan aplikasi yang mendukung penyelesaian masalah tersebut, yakni dengan aplikasi data

mining menggunakan metode *algoritma apriori* untuk menentukan ikan yang paling diminati oleh konsumen, sehingga memudahkan UD. Mumu Jaya Pandeglang untuk menentukan ikan yang akan dibeli untuk persediaan gudang.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Data Mining

Data mining adalah sebuah proses pencarian secara otomatis informasi yang berguna dalam tempat penyimpanan data berukuran besar. Tahapan data mining adalah :

- a) *Data Cleaning* (untuk menghilangkan noise data yang tidak konsisten)
- b) *Data Integration* (dimana sumber data yang terpecah dapat disatukan).
- c) *Data selection* (di mana data yang relevan dengan tugas analisis dikembalikan ke dalam database).
- d) *Data transformation* (di mana data berubah atau bersatu menjadi bentuk yang tepat untuk menambang dengan ringkasan performa atau operasi agresif).
- e) *Data mining* (proses esensial di mana metode yang intelijen digunakan untuk mengekstrak pola data).
- f) *Pattern evolution* (untuk mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan atas beberapa tindakan yang menarik).
- g) *Knowledge presentation* (di mana gambaran teknik visualisasi dan pengetahuan digunakan untuk memberikan pengetahuan yang telah ditam-bang kepada user).

### 2.2 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frekuensi itemset dengan menggunakan teknik *association rule*. 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. Support adalah nilai pengujung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database. (Erwin,2009).

### 2.3 Delphi

Delphi adalah bahasa pemrograman terstruktur yang dibuat dengan basis Visual/ Grafik windows, dan merupakan versi lanjutan dari Turbo Pascal. Delphi merupakan bahasa pemrograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas.(M.Alam, Agus, 2011).

### 2.4 MySQL

*MySQL* adalah program *database* yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi *user*. *MySQL* memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware*.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi Dengan Algoritma

#### Apriori

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam basisdata. Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Transaksi Total}}$$

Gambar 1 Rumus kombinasi item

- Untuk mencari nilai support dari 2 item diperoleh rumus 2 berikut:
- $\text{Support (A,B)} = P(A \cap B)$

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}}$$

Gambar 2 Rumus nilai suport

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A B Nilai confidence dari aturan A B diperoleh dengan rumus berikut ini :

$$C = P(B|A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan Support × Confidence. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar. Tabel 3.1 dibawah ini merupakan transaksi penjualan UD. Mumu Jaya Pandeglang selama 1 minggu.

Tabel 1 Data Transaksi

No	Nama	Nama ikan
1	Transaksi 1	Salem K, layang
2	Transaksi 2	Bentong B, layang, bentong K
3	Transaksi 3	Bentong B, layang, salem K
4	Transaksi 4	Bandeng, tongkol, salem K, tuna
5	Transaksi 5	Bandeng, salem K
6	Transaksi 6	Bentong B, layang, salem K, salem B
7	Transaksi 7	Bentong B, salem K, layang, salem B
8	Transaksi 8	Bandeng, bentong K, layang, salem K
9	Transaksi 9	Layang, salem K, bentong K
10	Transaksi 10	Salem K, salem B, bandeng
11	Transaksi 11	Bentong B, layang, salem K, salem B
12	Transaksi 12	Bentong B, layang, salem K, salem B
13	Transaksi 13	Bandeng, salem K, bentong K

14	Transaksi 14	Bandeng, tongkol, layang, bentong K
15	Transaksi 15	Bentong B, salem K, salem B
16	Transaksi 16	Bentong B, salem K, salem B
17	Transaksi 17	Bandeng, tongkol, salem K
18	Transaksi 18	Bandeng, salem K, tongkol
19	Transaksi 19	Bentong B, bentong K, salem K
20	Transaksi 20	Bentong B, bentong K, salem K
21	Transaksi 21	Salem K, bentong K, layang
22	Transaksi 22	Salem K, salem B, bandeng
23	Transaksi 23	Bandeng, tongkol, tuna
24	Transaksi 24	Bandeng, tuna, salem K
25	Transaksi 25	Bentong K, layang, kurisi
26	Transaksi 26	Bentong B, layang, salem B
27	Transaksi 27	Tuna, tongkol, bandeng
28	Transaksi 28	Bandeng, tongkol, salem K
29	Transaksi 29	Bandeng, tongkol, tuna
30	Transaksi 30	Bandeng, salem K, kurisi
31	Transaksi 31	Bentong B, bentong K, salem K
32	Transaksi 32	Bentong B, bentong K, layang
33	Transaksi 33	Bandeng, tongkol, kurisi

Berikut adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 3.1, proses pembentukan 1-itemset dengan jumlah minimum support = 10.

Tabel 2 tabel 1-itemset

NO	Itemset	Support
1	Salem K	24
2	Salem B	9
3	Bentong B	13
4	Bentong K	11
5	Layang	14
6	Bandeng	16
7	Tongkol	9
8	Tuna	5
9	Kurisi	3

Dari tabel 3.2 diatas kita bisa mengetahui item apa sajakah yang memiliki minimum support yang telah kita tentukan sebelumnya yaitu support = 10. Item-item yang memenuhi minimum support di sebut frequent 1-itemset. Daftar frequent 1-itemset dapat kita lihat di tabel berikut.

Tabel 3 Tabel frequent 1-itemset

NO	Itemset	Support
1	Salem K	24
2	Bentong B	13
3	Bentong K	11
4	Layang	14
5	Bandeng	16

Dari daftar frequent 1-itemset pada tabel 3.3 di atas di buat menjadi daftar calon frequent 2-itemset, maka akan di dapatkan hasil seperti pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 4 2-itemset

NO	Itemset	Support
1	Salem K, bentong B	10
2	Salem K, bentong K	7
3	Salem K, layang	9
4	Salem K, bandeng	11
5	Bentong B, bentong K	5
6	Bentong B, layang	8
7	Bentong B, bandeng	0
8	Bentong K, layang	7
9	Bentong K, bandeng	3
10	Layang, bandeng	2

Dari tabel 3.4 frequent 2-itemset di atas bahwa yang berhak menjadi frequent 3-itemset seperti yang bisa di lihat di tabel 3.5 berikut

Tabel 5 frequent 2-itemset

No	Itemset	Support
1	Salem K, Bentong B	10
2	Salem K, Bandeng	11

Setelah itu kita hitung nilai Support dan Confidence dari masing-masing frequent itemset.

Tabel 6 Support

No	Itemset	Support
1	Salem K, Bentong B	30%
2	Bentong B, Salem K	30%
3	Salem K, Bandeng	33%
4	Bandeng, Salem K	33%

Tabel 7 Confidence

N O	Itemset	Aturan asosiasi	support	Confidence
1	Salem K, bentong B	jika beli ikan salem K maka beli ikan bentong B	30%	$\frac{10}{24}$ 41%
2	Bentong B, Salem K	jika beli ikan bentong B maka beli ikan salem K	30%	$\frac{10}{24}$ 41%
3	Salem K, bandeng	jika beli ikan Salem	33%	$\frac{11}{24}$ 45%

		K maka beli ikan Bandeng			
4	Bandeng, salem K	jika beli ikan Bandeng maka beli ikan salem K	33%	$\frac{11}{24}$	45%

Untu kmenentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan Support × Confidence. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar.

Tabel 8 Support x Confidence

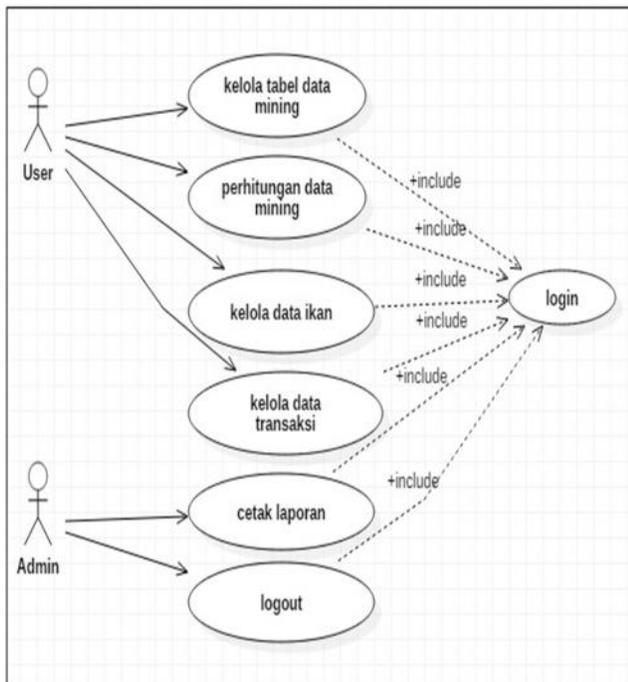
No	Itemset	Support x Confidence
1	Salem K, bentong B	12%
2	Bentong B, Salem K	12%
3	Salem K, bandeng	14%
4	Bandeng, salem K	14%

#### IV. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem adalah suatu kegiatan perancangan atau design sebelum aplikasi dibuat dan merupakan tahapan setelah analisa sistem.

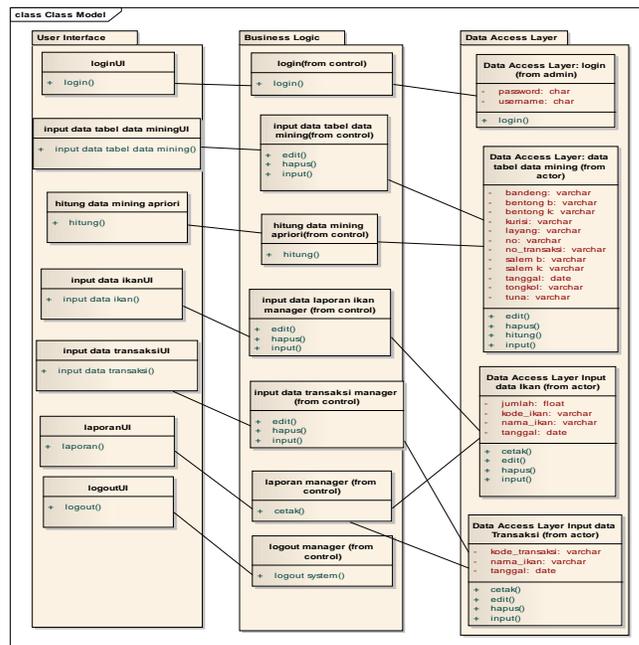
##### 4.1 Usecase Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem.



Gambar 3 Diagram use case

#### 4.2 Class Diagram



Gambar 4 Class Diagram

#### V. IMPLEMENTASI SISTEM

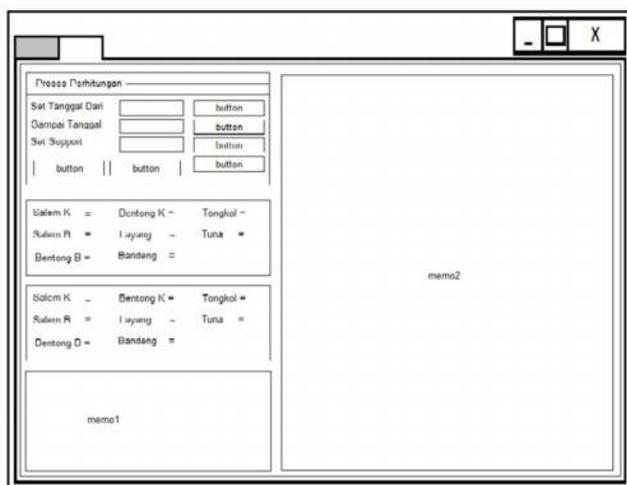
##### 5.1 Halaman Menu Utama

Halaman utama merupakan form yang berfungsi untuk mengakses halamanhalaman atau form yang terdapat dalam aplikasi. Halaman ini akan tampil ketika admin telah berhasil login maka admin dapat mengakses halaman yang ada sesuai kebutuhan.



Gambar 5 Halaman Menu Utama

## 5.2 Halaman *Data Mining*



Gambar 6 Halaman *Data Mining*

- [5] Tampubolon, Kennedi., Hoga Saragih., Bobby Reza. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-alat Kesehatan.

## VI. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan dalam penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi Data Mining untuk menentukan jenis ikan paling diminati dengan menggunakan metode algoritma apriori Pada UD. Mumu Jaya Pandeglang dirancang dengan permodelan UML (*Unified Modeling Language*) dibuat dengan menggunakan Borland Delphi 7 dan *Database* menggunakan *MySQL*. Aplikasi ini membantu UD. Mumu Jaya Pandeglang dalam menentukan jenis ikan yang paling diminati oleh konsumen, pendataan data transaksi dan data stok ikan.
2. Aplikasi Data Mining Untuk Menentukan Jenis Ikan Paling Diminati Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori di implementasikan kepada UD. Mumu Jaya Pandeglang untuk mengetahui jenis ikan paling diminati, mendata transaksi, dan mendata stok ikan.

## REFERENSI

- [1] Indriyawan, Eko., Francisca Aure Liasie., Tomi Sayugo. (2011). *Mastering Delphi XE*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [2] Kadir, Abdul. (2010). *Mudah Mempelajari Database MySQL*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [3] Kusrini., Emha Taufiq Luthfi. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Rosa A.S. M.Shalahuddin. :(2013) *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung.