

**ARTIKEL**

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* PADA PENJUALAN PRODUK OPTIK  
DENGAN *ALGORITMA APRIORI***



**Oleh:**

**Antok Wicaksono**

**14.1.03.02.0149**

**Dibimbing oleh :**

- 1. Patmi Kasih, M. Kom.**
- 2. Danang Wahyu Widodo, S.p, M. Kom.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2019**



**SURAT PERNYATAAN**  
**ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**


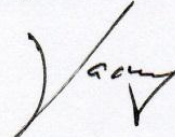

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama Lengkap : Antok Wicaksono  
NPM : 14.1.03.02.0149  
Telepon/HP : 081335295242  
Alamat Surel (Email) : antokwicaksono@gmail.com  
Judul Artikel : Implementasi Data Mining Pada Penjualan Prosuik Optik Dengan *Algoritma Apriori*.  
Fakultas – Program Studi : Teknik/Teknik Informatika  
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto, Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 13 Februari 2019
Pembimbing I  Patmi Kasih, M. Kom. NIDN : 070110780	Pembimbing II  Danang Wahyu Widodo, S.P, M. Kom. NIDN : 0720117501	Penulis,  Antok Wicaksono NPM : 14.1.03.02.0149



## IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN PRODUK OPTIK DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Antok Wicaksono

14.1.03.02.0149

Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika

Email : antokwicaksono@gmail.com

Patmi Kasih, M. Kom.<sup>1</sup> dan Danang Wahyu Widodo, S.p, M. Kom.<sup>2</sup>

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

### ABSTRAK

Dalam persaingan bisnis kita diharuskan untuk mengetahui sesuatu informasi yang dapat mengembangkan bisnis kita, informasi tersebut dapat kita dapat dari berbagai hal, salah satunya dari riwayat transaksi penjualan. Dengan data mining yang digunakan untuk penggalian data yang dapat diolah menjadi sebuah informasi yang dapat digunakan untuk strategi promosi, Strategi promosi yang efektif dapat meningkatkan angka penjualan. Dalam hal ini kita dapat melakukan mining data riwayat transaksi penjualan kita. Algoritma *Apriori* dapat digunakan untuk untuk mengetahui presentase kombinasi item yang dapat kita gunakan untuk acuan penentuan paket barang yang akan dijual yang nantinya dapat kita gunakan untuk strategi promosi.

**KATA KUNCI** : Data Mining, Algoritma Apriori, Strategi Promosi, *Market Basket Analysis*.

## I. LATAR BELAKANG

Dewasa ini teknologi informasi merupakan sarana informasi yang sangat penting bagi suatu perusahaan atau organisasi dalam skala kecil, sedang maupun besar. Informasi diharapkan dapat mempermudah dan memperlancar pekerjaan atau kegiatan serta tujuannya dapat tercapai secara optimal dan maksimal. Dalam dunia bisnis, perkembangan teknologi telah memberikan pengaruh yang sangat besar. Salah satunya adalah dengan munculnya tuntutan bagi seorang pengambil keputusan untuk dapat melihat peluang-peluang yang dapat meningkatkan penjualan di perusahaannya berdasarkan informasi yang relevan. Knowledge atas suatu produk, dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan penjualan. Salah satu cara untuk mendapatkan knowledge adalah dengan melakukan data mining.

Banyaknya persaingan dalam bidang bisnis khususnya dalam bisnis toko Optik, menuntut para pelaku usaha untuk menemukan suatu strategi yang dapat meningkatkan pemasaran di Optik Krisna, salah satunya adalah dengan pemanfaatan data transaksi. Namun dengan adanya kegiatan operasional sehari-hari data semakin lama akan

semakin bertambah banyak. Jumlah data yang begitu besar justru bisa menjadi masalah bagi toko tersebut jika tidak bisa dimanfaatkan. Semakin banyak data maka, toko tersebut semakin memerlukan usaha untuk memilah data mana yang dapat diolah menjadi informasi. Jika data dibiarkan saja, maka data tersebut hanya akan menjadi sampah yang tidak berarti bagi toko optik tersebut. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang mampu memilah dan memilih data yang besar, sehingga dapat diperoleh informasi yang berguna bagi penggunanya.

Optik krisna merupakan salah satu badan usaha yang ingin meningkatkan dan mengembangkan usaha, dalam hal ini optik krisna belum menyadari potensi data riwayat transaksi penjualan dapat diolah kembali menjadi sebuah informasi, data transaksi di Optik Krisna menumpuk sehingga akan sulit untuk memilah data yang dapat digunakan untuk mendapatkan sebuah informasi, pemilik toko juga kesulitan menentukan strategi promosi yang tepat untuk meningkatkan penjualan sehingga menjadi masalah yang terjadi dalam toko optik krisna.

Pada permasalahan diatas, akan dibangun sebuah aplikasi yang digunakan untuk menentukan aturan

asosiasi dari data riwayat transaksi penjualan yang digunakan untuk acuan strategi promosi sehingga dapat meningkatkan penjualan menggunakan aplikasi data mining dengan teknik analisa keranjang pasar. Toko Optik Krisna yang merupakan salah satu badan usaha yang bergerak dibidang penjualan Optik yang sangat membutuhkan manfaat dari aplikasi tersebut untuk meningkatkan penjualan yang bertujuan untuk memajukan pemasaran kedepannya.

Menggunakan data mining merupakan proses mengekstrasi informasi atau sesuatu yang penting atau menarik dari data yang ada di dalam database sehingga menghasilkan informasi yang sangat berharga. Teknik analisa keranjang pasar merupakan teknik yang mengadaptasi ilmu data mining. Teknik ini digunakan untuk merancang strategi penjualan dan pemasaran suatu barang melalui pencarian asosiasi atau hubungan antar item data dari suatu basis data relational. Pencarian asosiasi berawal dari pengolahan data transaksi pembelian barang maupun jasa dari setiap pembeli kemudian dicari hubungan antar barang-barang yang dibeli. Proses pencarian asosiasi ini menggunakan algoritma apriori, yang

berfungsi membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin, lalu diuji apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh user.

## II. METODE PENELITIAN

### 1. Data Mining

Data *mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual (Moertini,2002).

Data *mining* merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada. Dan data yang akan diproses berupa data yang sangat besar. (Kursini dan Luthfi 2009).

Definisi umum dari data *mining* itu sendiri adalah proses pencarian pola-pola yang tersembunyi (*hidden pattern*) berupa pengetahuan (*knowledge*) yang tidak diketahui sebelumnya dari suatu sekumpulan data yang mana data tersebut dapat berada di dalam database, data werehouse, atau media penyimpanan informasi yang lain.

## 2. *Market Basket Analysis*

*Market basket analysis* adalah salah satu cara yang digunakan untuk menganalisis data penjualan dari suatu perusahaan. Proses ini menganalisis buying habits konsumen dengan menemukan asosiasi antar item-item yang berbeda yang diletakkan konsumen dalam *shopping basket*. Hasil yang telah didapatkan ini secara bersamaan oleh konsumen. (Han Kamber, 2001)

Untuk beberapa kasus, pola dari item-item yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen mudah untuk ditebak, misalnya susu dibeli bersamaan dengan roti. Namun, mungkin saja terdapat suatu pola pembelian item yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya. Misalnya, pembelian minyak goreng dengan deterjen. Mungkin saja pola seperti ini tidak pernah terpikirkan sebelumnya karena minyak goreng dan deterjen tidak mempunyai hubungan sama sekali, baik sebagai barang pelengkap maupun barang pengganti.

Hal ini mungkin tidak pernah terpikirkan sebelumnya sehingga tidak dapat diantisipasi jika terjadi sesuatu, seperti

kekurangan stok deterjen misalnya. Inilah salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari melakukan *market basket analysis*. Dengan melakukan proses ini dan menggunakan komputer maka secara otomatis seorang manajer tidak perlu mengalami kesulitan untuk menemukan pola mengenai item apa saja yang mungkin dibeli secara bersamaan, karena data dari transaksi penjualan akan memberitahukannya sendiri.

## 3. *Association rule*

*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:

- a Mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu *itemset*.
- b Mendefinisikan *Condition* dan *Result* (untuk *conditional association rule*). (Ulmer David, 2002)

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:

- a *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).
- b *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*  $\geq \text{min\_support}$  dan *confidence-nya*  $\geq \text{min\_confidence}$ , maka *rule* tersebut bisa dikatakan sebagai *interesting rule*. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi 2 tahap :

- a 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* :  $\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A}{\text{Total transaksi}} \cdot 100\%$ .  
[Rumus 1]

Nilai *support* 2 *item* :

Support  $(A,B) = P(A \times B)$   
 Support  $(A,B) = f \tilde{A}$   
 Transaksi mengandung A  
 dan B  $f \tilde{A}$  Transaksi .;K..  
 [Rumus 2]

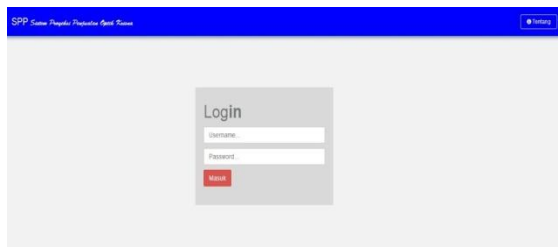
b Pembentukan aturan asosiasi

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

*Confidance*  $P(B|A) = f \tilde{A}$   
 Transaksi mengandung A  
 dan B  $f \tilde{A}$  Transaksi mengandung A ..;K..  
 [Rumus 3] (Kusrini dan Emha Taufiq, 2009)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Tampilan Login



Gambar 3.1. Tampilan login Sistem

Pada gambar 3.1. Tampilan Ini muncul ketika program pertama kali dijalankan. Tampilan ini digunakan sebagai control  
**Antok Wicaksono | 14.1.03.02.0149**  
**Teknik – Teknik Informatika**

mengaktifkan menu yang terdapat pada aplikasi user memasukan username dan password, jika username dan password valid maka menu-menu yang ada pada aplikasi dapat diaktifkan/dijalankan.

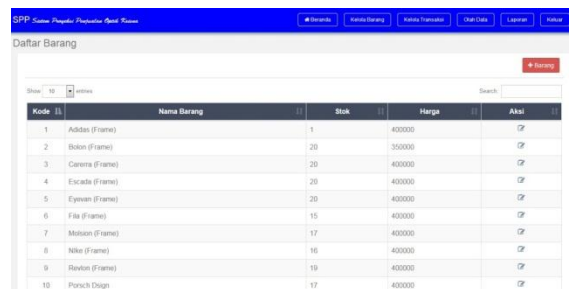
#### 2. Tampilan Menu Beranda



Gambar 3.2. Tempilan Menu Beranda

Pada gambar 3.2. Tampilan ini merupakan tampilan yang menampilkan menu-menu yang dapat diakses oleh user. Maka akan tampil setelah melakukan proses login dan user dapat memilikih proses yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan user.

#### 3. Tampilan Data Barang



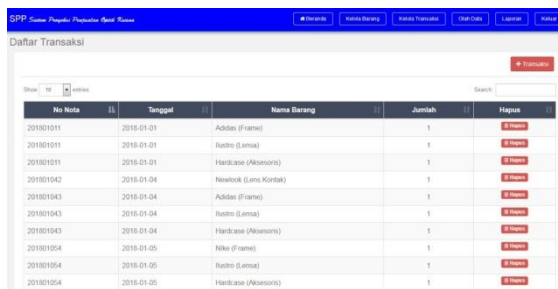
Kode	Nama Barang	Stok	Harga	Aksi
1	Adidas (Frame)	1	400000	🗑️
2	Bibon (Frame)	20	350000	🗑️
3	Camera (Frame)	20	400000	🗑️
4	Escada (Frame)	20	400000	🗑️
5	Eyssen (Frame)	20	400000	🗑️
6	Flay (Frame)	15	400000	🗑️
7	Molton (Frame)	17	400000	🗑️
8	Nike (Frame)	16	400000	🗑️
9	Ravelin (Frame)	19	400000	🗑️
10	Panoch Dajin	17	400000	🗑️

Gambar 3.3. Tampilan Data Barang

Pada tampilan ini Menampilkan proses penginputan data barang dan from ini memiliki tombol tambah barang berfungsi menambah dan menyimpan data yang telah diisi di tabel-tabel yang sudah ada.



#### 4. Tampilan Data Transaksi

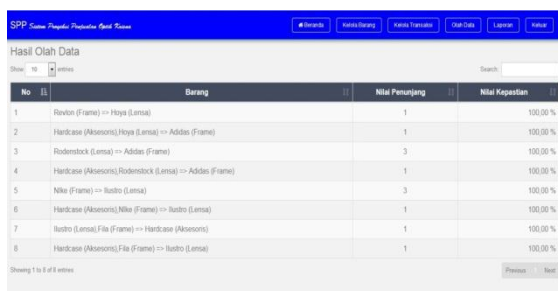


No Nota	Tanggal	Nama Barang	Jumlah	Harga
201801011	2018-01-01	Adidas (Frame)	1	100.00 %
201801011	2018-01-01	Beats (Lensa)	1	100.00 %
201801011	2018-01-01	Hardcase (Aksesoris)	1	100.00 %
201801042	2018-01-04	Newlook (Lensa Kamera)	1	100.00 %
201801043	2018-01-04	Adidas (Frame)	1	100.00 %
201801043	2018-01-04	Beats (Lensa)	1	100.00 %
201801043	2018-01-04	Hardcase (Aksesoris)	1	100.00 %
201801054	2018-01-05	Nike (Frame)	1	100.00 %
201801054	2018-01-05	Beats (Lensa)	1	100.00 %
201801054	2018-01-05	Hardcase (Aksesoris)	1	100.00 %

Gambar 3.4. Tampilan Data Transaksi

Tampilan ini merupakan tampilan data yang fungsinya menampilkan data transaksi. Pada form ini terdapat tombol Tambah transaksi berfungsi menambahkan data transaksi yang nantinya akan disimpan.

#### 5. Tampilan Hasil



No	Barang	Nilai Penjualan	Nilai Kepastian
1	Beats (Frame) → Hoya (Lensa)	1	100.00 %
2	Hardcase (Aksesoris) Hoya (Lensa) → Adidas (Frame)	1	100.00 %
3	Rodenstock (Lensa) → Adidas (Frame)	3	100.00 %
4	Hardcase (Aksesoris) Rodenstock (Lensa) → Adidas (Frame)	1	100.00 %
5	Nike (Frame) → Beats (Lensa)	3	100.00 %
6	Hardcase (Aksesoris) Nike (Frame) → Beats (Lensa)	1	100.00 %
7	Beats (Lensa) File (Frame) → Hardcase (Aksesoris)	1	100.00 %
8	Hardcase (Aksesoris) File (Frame) → Beats (Lensa)	1	100.00 %

Gambar 3.5. Tampilan Hasil

Pada tampilan ini menghasilkan kombinasi barang yang nantinya dapat digunakan untuk acuan strategi promosi.

#### IV. PENUTUP

Dari hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

Telah dihasilkan sebuah sistem untuk strategi promosi menggunakan metode *Apriori*. Aplikasi ini dapat

digunakan acuan untuk strategi promosi dengan dihasilkannya kombinasi barang dari riwayat transaksi penjualan yang nantinya dapat digunakan untuk promosi barang dengan dijadikannya satu paket barang penjualan misal *frame* dan *lensa* ataupun *frame*, *lensa* dan *hardcase* dan dapat ditambahkannya diskon sehingga dapat menarik minat konsumen.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2013. *Pengertian MySQL*. Yogyakarta: Mediakom.
- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Anas, Azwar. 2016. *Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendapatkan Pola Peminjaman Buku Perpustakaan SMPN 3 Batanghari*. *Jurnal Ilmiah Media SISFO*: 282 – 295.
- Arief M Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Buana, I komang setia. 2014. *Jago Pemrograman PHP*. Jakarta: Dunia Komputer.
- Community, eWolf. 2012. *Indeks Lengkap Syntax/eWolf Community*. Yogyakarta: MediaKom.
- Fajri, Ahmad Fikhri. 2016. *Implementasi Algoritma Apriori Dalam*

- Menentukan Program Studi Yang Diambil Mahasiswa. Jurnal IPTEKS Terapan: 81 – 85
- Gunadi. dan Sensuse. 2012. Penerapan Metode Data *Mining Market Basket Analysis* terhadap Data Penjualan Produk Buku dengan menggunakan Algoritma *Apriori* dan *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)* : Studi Kasus Percetakan PT Gramedia. (Online) tersedia: Jurnal Telematika MKOM, Vol. 4, No. 1, Maret 2012.pdf diunduh 25 November 2017
- Han, J., & Kamber, M. 2006. *Data Mining: Concept and Techniques*. San Fransisco: Morgan Kaufman.
- Hanif Al Fatta. 2007. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- Kusrini, luthfi taufiq Emha. 2009. Algoritma Data *mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kustiahningsih, Yeni. 2010. Pemograman Basis Data Berbasis *Web* Menggunakan *PHP & MySQL*. Bangkalan: Graha Ilmu.
- Larose, Daniel. 2005. *Discovering knowledge in data*. Wiley.
- Nafi'iyah, Nur dan Wardhani, Retno. 2017. Analisa Pola Transaksi Penjualan Ikan Di Tpi Brondong Lamongan. Jurnal Spirit: 14 – 17.
- Pramudiono, I. 2007. Pengantar Data Mining: Menambang Permata Pengetahuan di Gunung Data.(Online). Tersedia: [http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/08/iko\\_data\\_mining](http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/08/iko_data_mining), diunduh 20 Desember 2017.
- Putra. 2012. Membangun *Ecommerce* Dengan *Php Mysql*.(Online). Tersedia: <http://www.candra.web.id/2012/04/09/ebook-membangun-ecommerce-dengan-php-mysql>, diunduh 10 juli 2018.
- Santoso, Budi. 2007. Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sari, Novita Eka. 2013. Analisa Algoritma *Apriori* Untuk Menentukan Merek Pakaian Yang Paling Diminati Pada *Mode Fashion Group* Medan. Jurnal Informatika Budi Darma: 35 – 39.
- Subagyo, Ahmad. 2010. *Marketing in Business*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Turban, E., dkk. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Veronica S. Moertini, 2002. *Data Mining* Sebagai Solusi Bisnis.