

Paper

Implementasi data mining untuk menganalisa pola penjualan produk cap-lang menggunakan metode associatin rule

Author: Ulfa Dewi Yanti, Ahmad Zakir, Dedy irwan

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENGANALISA POLA PENJUALAN PRODUK CAP-LANG MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATIN RULE

Ulfa Dewi Yanti¹, Ahmad Zakir², Dedy irwan^{3*}

^{1,2,3}Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

¹ Ulfadewiyanti@icloud.com, ² suratzakir@gmail.com, ³ ddirwan@gmail.com *

Abstrak

Data mining ialah operasi resourcing dan penggunaan data untuk mencari pola atau hubungan dari sekumpulan data yang berukuran besar. Data mining telah diimplementasikan pada berbagai aspek, salah satunya pada bidang penjualan produk. Pihak perusahaan dapat mengetahui minat pembeli dengan memanfaatkan data mining untuk mengolah data penjualan produk minyak angin. Penelitian ini menganalisis tentang pencarian informasi dari data transaksi penjualan minyak angin menggunakan data mining dengan algoritma apriori. Hasil yang didapatkan cukup akurat sebagai analisa dalam melakukan stok dalam transaksi penjualan dan dengan langkah kerja yang mudah. Menjadikan metode ini tepat digunakan untuk sistem pada penelitian ini. Diharapkan kedepannya dapat melakukan pengembangan penelitian ini terkait dengan metode yang digunakan ataupun web yang telah dibangun guna melengkapi kekurangan dari penelitian ini.

Kata Kunci : Algoritma apriori, association rules, data mining.

Abstract

Data mining is operation of resourcing and using data to find patterns or relationships from large data sets. Data mining has been implemented in various aspects, one of which is in the field of product sales. The company can find out the buyer's interest by utilizing data mining to process data on sales of wind oil products. This study analyzes the search for information from wind oil sales transaction data using data mining with a priori algorithm. The results obtained are quite accurate as an analysis in conducting stock in sales transactions and with easy work steps. Making this method appropriate for the system in this study. And it is hoped that in the future they can develop this research related to the method used or the web that has been built to complement the shortcomings of this research

Key Word : *A priori algorithm, association rules, data mining.*

1. PENDAHULUAN

Saat ini teknologi informasi berkembang begitu cepat seiring dengan perkembangannya ilmu pengetahuan. Teknologi informasi ini memiliki banyak sekali peranan dan dampaknya dalam berbagai bidang, salah satunya pada bidang bisnis[1]. Banyaknya persaingan dalam dunia bisnis khususnya dalam industry penjualan, membuat para pelaku bisnis harus selalu memikirkan strategi-strategi dan terobosan yang dapat meningkatkan penjualan dan pemasaran produk yang dijual[2]. Salah satunya dengan pemanfaatan data transaksi penjualan produk. Dari hasil analisa kuisioner yang diisi oleh pembeli menunjukkan bisnis ritel agar dapat bersaing tentunya harus dapat memuaskan pelanggannya dengan memberikan pelayanan yang terbaik dan juga memberikan kemudahan kepada pelanggan dalam mencari barang dengan letak penyimpanan

barang saat ditampilkan di rak berdasarkan jumlah intensitas pembelian bukan hanya sebatas jenis barang dan merk. Data transaksi penjualan yang ada dapat dimanfaatkan kembali dengan mengolah data transaksi tersebut menjadi suatu informasi yang baru dengan menggunakan teknik data mining. Data Mining dapat diterapkan dalam berbagai bidang usaha perdagangan aktivitas penjualan. Pada Data Mining untuk menentukan semua aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk support (minsup) dan confidence (minconf) pada sebuah database. Dengan menggunakan data mining maka akan didapatkan suatu pengetahuan didalam kumpulan data - data yang banyak tersebut. Salah satu penerapan data mining adalah dibidang penjualan produk[3]. Untuk mendapatkan informasi tentang hasil produk yang paling banyak di jual dan diminati di Cap-Lang dari suatu *database* transaksi, penulis menggunakan algoritma apriori, bertujuan untuk memanfaatkan data transaksi para konsumen untuk mencari taktik pemasaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan penjualan toko. Penggunaan Association Rules dengan Algoritma apriori dapat dimanfaatkan dalam proses penjualan, dengan memberikan hubungan antar data penjualan, yang dipesan sehingga akan didapat pola pembelian konsumen. dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk mengambil tindakan bisnis yang sesuai, dalam hal ini informasi dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan strategi penjualan selanjutnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan guna mendapatkan penjeasan langkah-langkah dalam membangun sistem Web dalam menganalisa pola penjualan produk. Pada tahap ini akan dijelaskan kegiatan yang dilaksanakan penulis secara teratur dan sistematis untu mencapai tujuan-tujuan penelitian. Berikut prosedur penelitian sebagai berikut:

2.1.1 Metode pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan:

a. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan sistem yang akan dirancang sebagai sumber data. Dalam hal ini saya melakuakn wawancara langsung kepada marketing cap-lang.

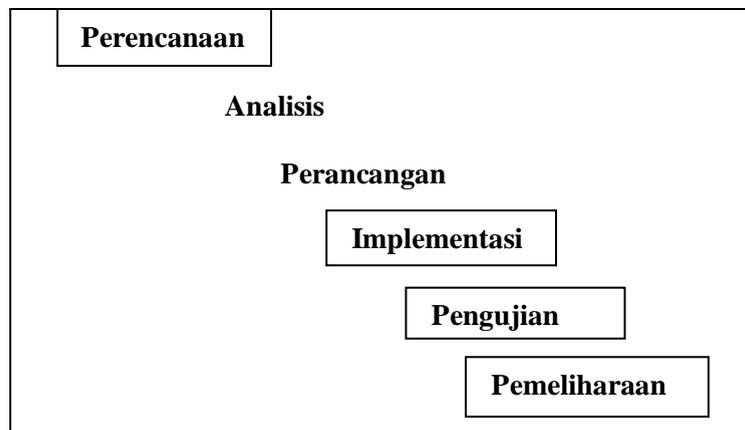
b. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung dan responden ke tempat studi kasus dimana akan di lakukan penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi ke perusahaan cap-lang.

2.1.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan sistem atau perangkat lunak penelitian bertujuan untuk menggambarkan

langkah-langkah tahapan utama dalam proses pengembangan sistem. Untuk proses pengembangan sistem ini, metode pengembangan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu menggunakan model SDLC (System Development Life Cycle) pengembangan atau rekayasa sistem informasi (software engineering)[4]. SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.



Gambar.1 kerangka kerja pengembangan sistem informasi (SDLC)

Keterangan:

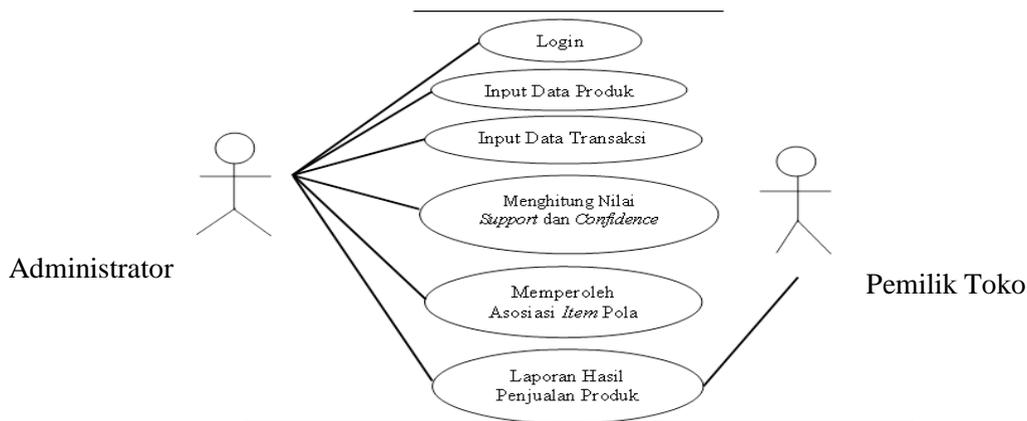
1. Perencanaan
Tahap awal mengidentifikasi dan menentukan yang perlu dilakukan dalam proses pengembangan software.
2. Analisis
Menganalisis kebutuhan fungsional sistem dari pengembangan software yang akan dikembangkan agar nantinya akan memiliki hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan user.
3. Perancangan
Spesifikasi desain perancangan program dan representasi antar muka. Agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.
4. Implementasi
Tampilan hasil dari perancangan antar muka yang ada pada penelitian ini untuk dapat digunakan oleh pengguna pengujian tahap fokus pada sistem dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
5. Pengujian Melakukan pengujian pada sistem software dapat bekerja sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Memastikan software bahwa sistem terbebas dari cacat, eror, ataupun bug, bekerja stabil, dan berfungsi sesuai harapan.

6. Pemeliharaan

Melakukan pembaruan setiap rutin agar kinerja software tetap dapat optimal dengan sistem yang lebih baru pada software yang dikembangkan.

2.2 Perancangan Sistem

Tahap berikutnya adalah pemodelan yang bertujuan untuk membuat suatu sistem. Pemodelan aplikasi untuk menetapkan produk terkait pada Produk Cap-Lang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). UML sebagai pemodelan untuk perancangan dan pengembangan sistem yang akan dirancang dan digambarkan dalam bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.



Gambar 2. Use Case Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem dan melakukan pengujian sistem. Pada aplikasi ini memiliki interfae yang terdiri dari halaman login, halaman home, halaman dataset, halaman apiori, halaman rule, dan halaman keluar.

a. Halaman login

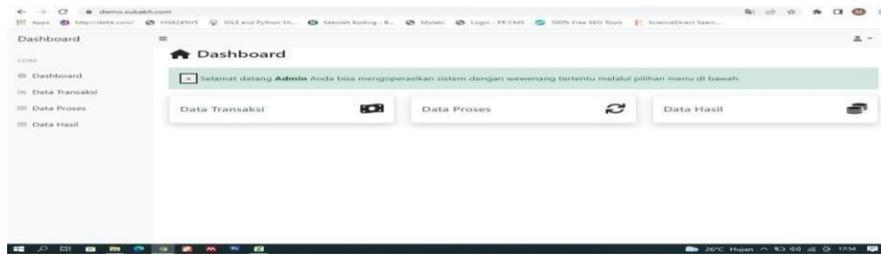
Untuk halaman login admin dapat diakses melalui alamat pada browser maka akan tampil halaman login admin, kemudian admin melakukan login dengan mengisi username dan password. Fungsi dari form ini adalah untuk dapat masuk ke dalam halaman panel admin dan menggunakan fasilitas yang ada di dalamnya. Seperti terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Halaman Login

b. Halaman Dashboard

Halaman ini adalah halaman dimana jika telah melakukan login. Adapun tampilannya sebagai berikut:

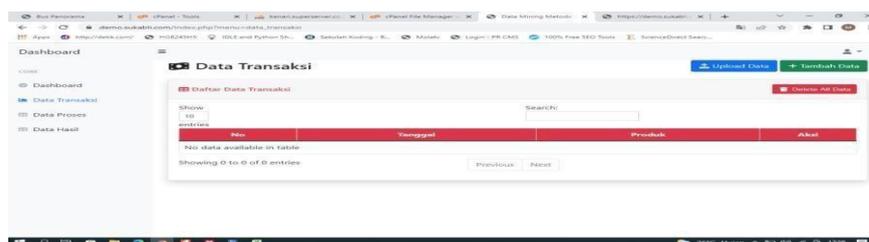


Gambar 6. Halaman Dashboard

untuk memantau progres harian dan output untuk memastikan rencana sesuai dengan performa, dashboard digunakan sebagai penghubung untuk form data produk, form transaksi, form proses apriori, dan data laporan.

c. Halaman data transaksi

Halaman ini digunakan untuk mendata atau mengimport data penjualan caplang. Adapun tampilannya sebagai berikut:

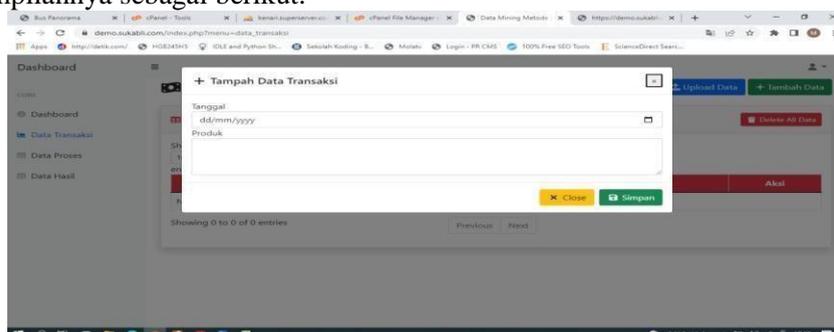


Gambar 7. Halaman Transaksi

d. Halaman Tambah Transaksi

Halaman ini digunakan untuk menambah transaksi, dimana jika terjadinya penambahan transaksi atau penjualan, admin dapat menambahkannya sendiri.

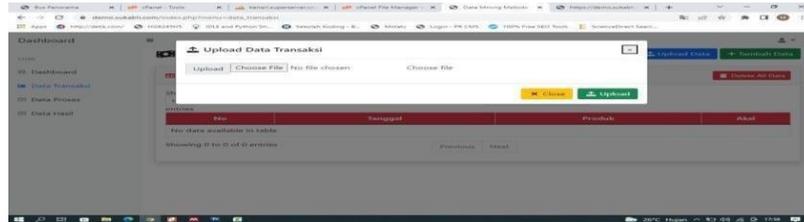
Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 8. Halaman Tambah Transaksi

e. Halaman Upload

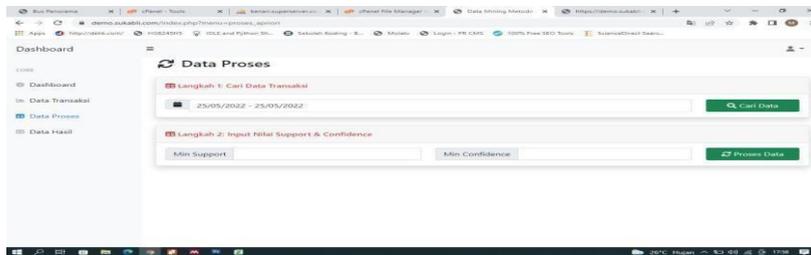
Setiap perusahaan memiliki target untuk tiap bulannya, dimana dalam mengupload sebuah penjualan dalam sebulan, admin dapat mengupload file dari excel ke web secara langsung untuk menghiung support dan confidence. Adapun tampilannya sebagai berikut:



Gambar 9. Halaman Upload Transaksi

f. Halaman Apriori

Dalam menentukan hasil support dan confidence, admin harus memasuki halaman proses. Adapun tampilannya sebagai berikut :



a. Halaman Rule

Halaman ini digunakan untuk melihat hasil dari confidence dan support dari data penjualan. Berikut tampilannya:

No	Rule	Confidence	Nilai Uji IFI	Korelasi rule
1	MKP 120ml - free => Mea Lavender 120ml	100,00	2,67	korelasi positif
2	free - Mea Lavender 120ml => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
3	Mea Lavender 120ml - MKP 120ml => free	100,00	2,67	korelasi positif
4	free => MKP 120ml - Mea Lavender 120ml	100,00	2,67	korelasi positif
5	Mea Lavender 120ml => free - MKP 120ml	100,00	2,67	korelasi positif
6	Telton Lang 100ml => MKP 120ml	75,00	0,86	korelasi negatif
7	Geliga Krim 20gr => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
8	Mea Lavender 120ml => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
9	free => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
10	Baksem Lang 20gr => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
11	Mea Lavender 120ml => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
12	Mea Basse 50ml => MKP 120ml	100,00	1,14	korelasi positif
13	free => Mea Lavender 120ml	100,00	2,67	korelasi positif

Gambar 11. Tabel Rule

3.2 Pengujian Ssitem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box yang dibagi menjadi 2 bagian pengujian meliputi kebutuhan fungsional, dan non-fungsional, berikut akan dijabarkan masing-masing :

1. Pengujian Fungsional Pengguna Sistem bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya fungsi-fungsi yang ada pada sistem telah berjalan sebagaimana seharusnya. Pengujian dilakukan atas dasar kebutuhan pengguna.

Tabel1. Tabel Fungsional

No.	Model yang diuji	Kode Uji	Valid/Tidak Valid
1.	Dapat melakukan registrasi akun admin		Valid
2.	Dapat melakukan logim		Valid
3.	Dapat mengkses filter dashboard		Valid
4.	Dapat mengelola daftar produk		Valid
5.	Dapat mengelola daftar transaksi		Valid
6.	Dapat memproses analisa apriori		Valid

2. Pengujian non-Fungsional bertujuan untuk memastikan keberhasilan sistem berjalan sesuai yang direncanakan. Aplikasi ini dapat melakukan perhitungan dalam penentuan rule asosiasi secara apriori, sehingga lebih menghemat waktu dalam pengambilan keputusan atau kesimpulan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang menentukan analisis terhadap penjualan pada produk, mengatur stok dan melakukan strategi penjualan produk minyak angin yang ada pada perusahaan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa pola penjualan produk minyak angin dilakukan dengan mengolah data penjualan produk minyak angin melalui tahapan *Knowledge Discovery in Database* dan penerapan algoritma apriori terhadap data transaksi selama 1 bulan.
2. Dalam merancang aplikasi yang mengadopsi metode *association rule* agar dapat digunakan untuk meningkatkan pola penjualan produk minyak angin secara tepat dan akurat dilakukan dengan cara mencari data transaksi yang diolah, merancang pemodelan aplikasi (*use case*, *activity* dan *class*) dan kemudian melakukan pengkodean dalam bahasa pemrograman *desktop*.
3. Aplikasi diimplementasikan dengan cara mengisi data transaksi kedalam aplikasi, setelah data transaksi masuk ke dalam sistem, maka user dapat melakukan proses apriori dan menerapkan *min support* atau *confidence* untuk mencari hasil yang akurat terhadap pola penjualan produk minyak angin.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Harapan Medan Khususnya Fakultas Teknik dan Komputer atas dukungan terhadap penelitian ini dan Program Studi Sistem Informasi atas keikutsertaannya dalam kegiatan ilmiah ini. Penulis juga berterima kasih kepada Orang Tua, Dosen Sistem Informasi dan Teman-Teman atas dukungan dan dorongan motivasi yang bermanfaat bagi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abhisena, G. A., Sukarsa, I. M., & Githa, D. P. (2017). Implementasi Database Auditing dengan Memanfaatkan Sinkronisasi DBMS. *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 8(2), 89. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2017.v08.i02.p03>
- [2] Adi, N. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Andi.
- [3] Anggraini, A. R., & Oliver, J. (2019). 濟無No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [4] Badrul, M. (2016). Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan. *None*, 12(2), 121–129.
- [5] Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- [6] Novianto, I. E., Handojo, A., & Purbowo, A. N. (2019). Aplikasi Simpan Pinjam Koperasi Karyawan Universitas Kristen Petra Berbasis Website. *Jurnal Infra*, 7(2), 42–48.
- [7] Rubiati, N. (2018). Aplikasi Informasi Pelayanan Fitness Pada Golden Fitness CenterDumai Dengan Bahasa Pemrograman Php. *I N F O R M a T I K A*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.36723/juri.v10i1.53>
- [8] Salam, A., & Nuswantoro, U. D. (2018). *Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas*. 17(2), 158–170.
- [9] WARMAN, I., & RAMDANIANSYAH, R. (2018). ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA QUERY DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) ANTARAMySQL 5.7.16 DAN MARIADB 10.1. *Jurnal Teknoif*, 6(1), 32–41. <https://doi.org/10.21063/jtif.2018.v6.1.32-4>
- [10] Zakir, S., & Amrizal. (2019). Kupas Tuntas Pemograman Berbasis Web, HTML,PHP, Java MySQL. *F*, 35.