

Perancangan Sistem Inventaris dan Penjualan Menggunakan Data Mining Association Rule

Faik Irkhamudin¹, Safiq Rosad², Edi Sulistyono³

Program Studi Informatika, *Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap*
Jl. Kemerdekaan Barat No. 17 RT.01 RW.05 Kesugihan Kidul, Kesugihan Kab. Cilacap Jawa Tengah

¹faikirkham@gmail.com

²rhosyad@unugha.id

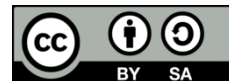
Received on 30-10-2023, revised on 11-11-2023, accepted on 15-12-2023

Abstract

Sistem inventaris dan penjualan memegang peranan krusial dalam mengelola aset dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Namun, mengoptimalkan proses ini untuk mendapatkan wawasan berharga sering kali menjadi tugas yang kompleks. Inilah dimana konsep Data Mining Association Rule hadir sebagai alat yang kuat untuk mengidentifikasi pola tersembunyi dan hubungan yang signifikan. Penggunaan data transaksi dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi berupa aturan asosiasi, yang dapat membantu pemilik usaha dalam membuat keputusan terkait dengan promosi dan manajemen inventaris. Aturan asosiasi diperoleh dengan cara mengimplementasikan data mining algoritma *apriori* ke sistem berbasis website menggunakan *Laravel* dan hasil perhitungan yang dihasilkan ialah berupa aturan asosiasi produk yang dibeli secara bersamaan. Dari hasil implementasi sistem dan pengujian yang dilakukan dengan menentukan minimum support 20% dan minimum confidence 60% ditemukan 3 aturan asosiasi. Selanjutnya dari 3 aturan asosiasi yang ditemukan terdapat 2 aturan dengan nilai confidence tertinggi yaitu (jika konsumen membeli jws-01 dan taqwa media player, maka akan membeli modul dpt) dengan nilai support 25% dan confidence 100%, (jika konsumen membeli modul dpt dan taqwa media player, maka akan membeli jws-01) dengan nilai support 25% dan confidence 100%.

Kata Kunci: Data Mining, Apriori Algorithm, Association Rule, Sistem Inventaris dan Penjualan

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Saad Mekhilef

Power Electronics and Renewable Energy Research Laboratory (PEAR-L), University of Malaya

Balai Cerap UTM, Lengkok Suria, 81310 Skudai, Johor, Malaysia

Email: saad@um.edu.my

I. INTRODUCTION

Dalam era persaingan bebas saat ini, kecepatan pengelolaan dan penyampaian informasi yang cepat dan tepat menjadi peran yang sangat penting bagi setiap pelaku bisnis/perusahaan. Terutama pada pelaku bisnis/perusahaan yang memiliki tingkat rutinitas yang tinggi dan memiliki banyak data yang harus diolah. Sistem informasi dapat mendukung peningkatan kinerja dan daya saing perusahaan. Sistem informasi juga menjadikan perusahaan lebih efektif dan efisien dalam pengolahan data menjadi informasi sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan [1].

Penambangan Data, atau yang dikenal dengan istilah dalam bahasa Inggris *Data Mining*, merupakan suatu proses yang dilakukan dengan tujuan untuk menggali serta menganalisis kumpulan data guna mengidentifikasi pola, korelasi, dan informasi penting yang tersembunyi didalamnya [2]. Analisis transaksi penjualan dapat dilakukan melalui pendekatan data mining menggunakan metode algoritma Apriori [3]. Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma terkenal dalam asosiasi rule mining yang digunakan untuk menemukan pola-pola asosiasi yang kuat. Algoritma Apriori, yang diperkenalkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994, merupakan fondasi utama dalam penentuan frequent itemsets untuk aturan asosiasi boolean. Algoritma Apriori adalah salah satu dari algoritma klasik dalam bidang data mining. Fungsinya adalah memungkinkan komputer untuk memperoleh pengetahuan mengenai aturan asosiasi dan mengidentifikasi pola hubungan di antara satu atau lebih item dalam suatu dataset [4].

Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh algoritma Apriori adalah kapabilitasnya dalam menemukan aturan asosiasi yang berharga dalam dataset berskala besar. Namun, perlu diingat bahwa algoritma Apriori juga memiliki keterbatasan, terutama terkait dengan konsumsi memori dan waktu komputasi yang cenderung meningkat seiring dengan penambahan ukuran dataset serta jumlah item yang terlibat [5]. Dalam prosesnya, algoritma Apriori melakukan skrining itemset-itemset kandidat dengan menghitung dukungan masing-masing, dan hanya mempertahankan itemset-itemset yang memenuhi batas dukungan minimum yang ditentukan. Selanjutnya, dengan menggunakan itemset-itemset yang terpilih, algoritma Apriori menghasilkan aturan-aturan asosiasi dengan menghitung tingkat kepercayaan (confidence) dari setiap aturan tersebut.

Dengan algoritma Apriori, kita dapat mengidentifikasi pola-pola asosiasi yang kuat dalam data, seperti "jika pengguna membeli produk A, maka mereka cenderung juga membeli produk B". Informasi ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai konteks, seperti rekomendasi produk, penempatan produk di toko, dan analisis perilaku pelanggan. Dengan memahami latar belakang dan prinsip dasar algoritma Apriori, kita dapat menerapkannya dalam data mining untuk mengungkap pola-pola asosiasi yang berguna dari kumpulan data yang besar dan kompleks.

Dalam penelitian ini, penulis akan membahas tentang konsep dasar data mining, algoritma apriori, serta penerapan pada sistem inventaris dan penjualan dengan studi kasus di shatomeia. Penulis juga akan mengidentifikasi pola atau asosiasi yang ditemukan dalam data Penjualan pelanggan menggunakan algoritma apriori.

A. Website

Situs web, atau sering kali disebut sebagai website dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari berbagai halaman yang menyajikan beragam jenis informasi, mulai dari data teks hingga gambar diam atau bergerak, animasi, suara, video, bahkan gabungan dari semua unsur tersebut. Fenomena ini dapat berupa struktur statis yang diam atau bersifat dinamis dengan interaksi yang dinamis, yang pada akhirnya membentuk suatu struktur terpadu yang terhubung melalui jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) [6]. Lebih dari itu, sebuah website modern memiliki fungsi interaktif yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berbagi informasi, berkomunikasi, dan berpartisipasi dalam pengalaman online. Website juga sering berperan sebagai platform komunikasi dan perdagangan yang memfasilitasi pertukaran informasi dan transaksi antara pengguna. Dalam teori terbaru, sebuah website dianggap sebagai medium yang melibatkan pengguna secara aktif, menciptakan pengalaman yang unik dan personal, serta terus berkembang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna serta perkembangan teknologi.

B. Inventaris / Persediaan

Sistem inventory adalah sekumpulan kebijakan dan pengendalian yang memonitor tingkat inventaris, dan menentukan tingkat mana yang harus dijaga bila stock harus diisi kembali dan berapa banyak yang harus dipesan [7]. Sistem inventory memberikan kemungkinan struktur organisasi dan kebijakan operasi produksi, untuk menjaga dan barang-barang untuk di stock. Inventaris atau persediaan merujuk pada semua barang atau bahan yang dimiliki dan disimpan oleh suatu entitas, seperti perusahaan atau organisasi, untuk keperluan produksi, distribusi, atau penjualan. Inventaris dapat mencakup berbagai jenis barang, seperti bahan mentah, barang jadi, suku cadang, atau produk yang siap dijual. Dalam konteks bisnis, inventaris dianggap sebagai aset yang bernilai dan penting dalam siklus operasional perusahaan.

C. Algoritma apriori

Algoritma Apriori, dalam konteks teknik Association Rules Mining (ARM), tergolong dalam metode Data Mining. Aturan asosiasi yang dihasilkan oleh algoritma apriori memiliki struktur jika-maka. Untuk memperoleh aturan asosiasi, diperlukan identifikasi pola frekuensi tinggi (PFT) melalui proses pencarian yang memenuhi nilai dukungan (support) minimum. Dukungan (support) mengindikasikan persentase item atau kombinasi item yang terdapat dalam keseluruhan kumpulan data [8]. Adapun dua tolok ukur dalam membentuk rules atau aturan dalam penerapan algoritma apriori adalah sebagai berikut :

a. Support

Support atau bisa juga disebut nilai penunjang adalah persentase dari laporan atau record yang didalamnya mengandung kombinasi item.

Persamaan (1) adalah rumus untuk mendapatkan nilai support.

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung (A)}}{\text{Total Transaksi}}$$

Persamaan (2) adalah rumus untuk mendapatkan nilai support dari suatu kombinasi item.

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

b. Confidence

Confidence atau biasa disebut nilai kepastian adalah Kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Adapun rumus untuk mendapatkan nilai confidence ialah :

$$Confidence(A, B) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi mengandung A}}$$

Atau,

$$Confidence(A \Rightarrow B) = \frac{Support(A, B)}{Support(A)}$$

Sedangkan rumus mendapatkan nilai persentase confidence ialah :

$$Confidence(A \Rightarrow B) = \frac{Support(A, B)}{Support(A)} \times 100\%$$

Terdapat dua proses yang cukup penting pada algoritma apriori ialah :

- 1) Penggabungan, pada proses ini satu item dikombinasikan dengan item lain sampai tidak ada lagi kombinasi yang bisa terbentuk.
- 2) Pemangkasan, pada proses ini dilakukan pemangkasan terhadap kombinasi sesuai dengan minimum support yang sebelumnya telah ditentukan.

II. RESEARCH METHOD

Objek penelitian yang di pilih merupakan Shatomeia, yaitu perusahaan yang bergerak dalam bidang fabrikasi perangkat keras dan perangkat lunak. Jangkauan produktifitas Shatomeia meliputi perancangan, memproduksi, menguji, mendistribusikan, serta menyediakan layanan pengembalian atau perbaikan komponen dan elektronik rakitan sebagai Original Equipment Manufacturer (OEM). Shatomeia berkomitmen untuk bergerak maju dengan kuat sejalan dengan tren teknologi industri elektronik yang telah memberikan reputasi pasar yang diakui sebagai penyedia bagi pangsa pasar di Indonesia.

Dimulai tahun 2012 Shatomeia berfokus pada fabrikasi produksi secara masal yang diambil dari salah satu trend teknologi elektronika yaitu Jadwal Waktu Sholat. Shatomeia mempunyai dua alamat yang berbeda, Pertama terletak di jalan Wates KM. 11GKP Blok C 2 No. 11 Sedayu, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah 15 Istimewa Yogyakarta. Dan yang kedua terletak di Jalan Kemerdekaan Timur No. 22 RT.02, RW.02, Kesugihan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah.

Tahapan penelitian diawali dengan melakukan analisis dan pengumpulan data, metode pengumpulan data yang digukana yaitu observasi melalui pengamatan langsung ke tempat penelitian dan wawancara yang dilakukan untuk mengumpulkan data subjektif dari narasumber yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti. Merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti [9]. Penulis melakukan interaksi tanya jawab dengan pemilik Shatomeia, dari proses wawancara tersebut diperoleh informasi berupa mekasnisme sistem yang selama ini berjalan pada bisnis tersebut, dengan permasalahan kurang efektif dan efisien dalam pengelolaan data inventaris dan data Penjualan.



Gambar. 1 Dokumentasi Observasi

Observasi adalah suatu kegiatan dengan melakukan pengamatan pada suatu objek atau bidang yang sedang diteliti, pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati aktivitas aktivitas yang sedang berjalan [10]. Penulis melakukan pengamatan proses pengelolaan data inventaris dan data penjualan pada shatomedia. Dari kegiatan ini penulis memperoleh data yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem sebagai berikut :

a) Data Penjualan

Dibawah ini merupakan sample data penjualan yang diperoleh peneliti untuk kebutuhan analisis dan perancangan sistem.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Status	Pengorder	Alamat	No. HP	Order-Via	Tgl. Order	Tgl. Kirim	Produk
2	Batal Order	Buranto	Stajal Selaras 11	82273231334	Launda	10/05/2021		Modul Kalk
4	Dikirim	Wawan Wawa	II.Pasarbaru Laj 1	8124852534	Beastlar	09/05/2021	27/05/2021	Modul Inventory 01
5	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	11/05/2021	29/05/2021	WYS-01
6	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	11/05/2021	29/05/2021	Modul WYS-01 + 24 Dpa
7	Dibatalkan (di. User dibatalkan)	Acanto		81244570353	Penjualan Tokopedia	10/05/2021		Modul WYS-018
8	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 1	81290782654	Beastlar	11/05/2021	29/05/2021	WYS-01
9	Dikirim	Dhoniadi Mughfir	II.kasomerdekaan 7	8122844484	Shopee	11/05/2021		Tagora TV
10	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	11/05/2021	29/05/2021	WYS-01
11	Dikirim	Acid	Indra Jaya Cikotak	85885080902	Launda	11/05/2021	21/05/2021	WYS-01
12	Dikirim	Wijaya Ardiarta	Tan. Pura Plumpang	85307877854	Shopee	11/05/2021	22/05/2021	Modul DFT
13	Dikirim	Muhlis Anas	Prasman Kadiri 2	81210805352	Launda	13/05/2021	22/05/2021	Tagora Media Player
14	Dikirim	Tangga Nana	Modul 3 - Pulo B	85214758371	Launda	13/05/2021	21/05/2021	WYS-018
15	Dikirim	Mohar Mawar	II.Wal. Palaran		Launging	13/05/2021	21/05/2021	Perbaikan Di. User
16	Batal Order	Hassim	Dusun Sebelah	82331834044	Shopee	15/05/2021		Modul DFT Sebelah Keel
17	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	15/05/2021	29/05/2021	WYS-01
18	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	15/05/2021	29/05/2021	WYS-01
19	Dikirim	Puri	II.Yalman Hutan	81217200002	Launda	17/05/2021	21/05/2021	WYS-01
20	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	17/05/2021	29/05/2021	WYS-01
21	Dikirim	Bapak dani	Dusun mangrove	8488678064	Launda	17/05/2021	15/05/2021	Modul Revisi dan Item
22	Batal Order	Wahab	II di pantiolan. pd	87871245512	Launging	17/05/2021		Modul WYS-018
23	Dikirim	Dev Gurana	Jalan Raya soka 4	81298881001	Launda	17/05/2021	21/05/2021	WYS-01
24	Dikirim	Umar Daudin	Temp. gub. r103 r1	82732510771	Launda	17/05/2021	24/05/2021	WYS-01
25	Dikirim	Sevadin	Dusun Karang Ab	87868736425	Launging	18/05/2021		Modul WYS-018
26	Dikirim	Agus 5	II.kasomerdekaan 4	81290782654	Beastlar	18/05/2021	29/05/2021	WYS-01
27	Dikirim	Mar Wa	Jalan Sugro Prad	82080873981	Launda	18/05/2021	31/05/2021	Modul WYS-013
28	Dikirim	Hassim	INTER-ELEKTRIK	81694361304	Launging	18/05/2021	24/05/2021	Modul Dpa
29	Dikirim	Doni Hajar	II. S. Kemat. Duta	81242424242	II.Habibak	18/05/2021		Modul Dpa
30	Order	Hassim	Dusun Sebelah	82331834044	Shopee	18/05/2021		Modul DFT
31	Batal Order	Bapak Sonaw	(TORO KARPET	82344611237	Beastlar	18/05/2021		Bat Sebelah
32	Dikirim	Bapak Mady	II.Pasarbaru Laj 2	82348225341	Beastlar	21/05/2021	27/05/2021	Modul Inventar 01
33	Dikirim	Yuan Sings	Temp. gub. mangrove	81298881001	Launda	21/05/2021	28/05/2021	WYS-01
34	Dikirim	Reza Rahardian	Yogi alarta	81995066091	Tokopedia	21/05/2021	03/06/2021	WYS-01
35	Dikirim	Flinta	Purabaya	85743688180	Beastlar	22/05/2021		WYS-01

Gambar. 2 Hasil Observasi Data Penjualan

b) Data Inventaris

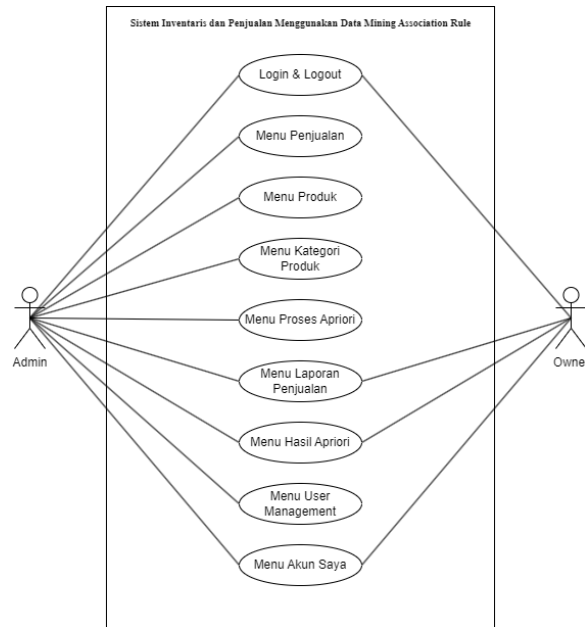
Dibawah ini merupakan sample data inventaris yang diperoleh peneliti untuk kebutuhan analisis dan perancangan sistem.

- 6) Setelah itu dicari nilai *confidence*-nya. Nantinya seluruh aturan yang terbentuk, jika nilai *confidence* lebih kecil dari nilai minimum *confidence* yang telah ditentukan, maka aturan tersebut tidak akan dipakai atau tidak termasuk dalam *association rule* yang dipakai.

2. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

Berikut adalah *use case* diagram perancangan sistem inventaris dan penjualan menggunakan data mining *association rule* yang akan di kembangkan, sebagai berikut :

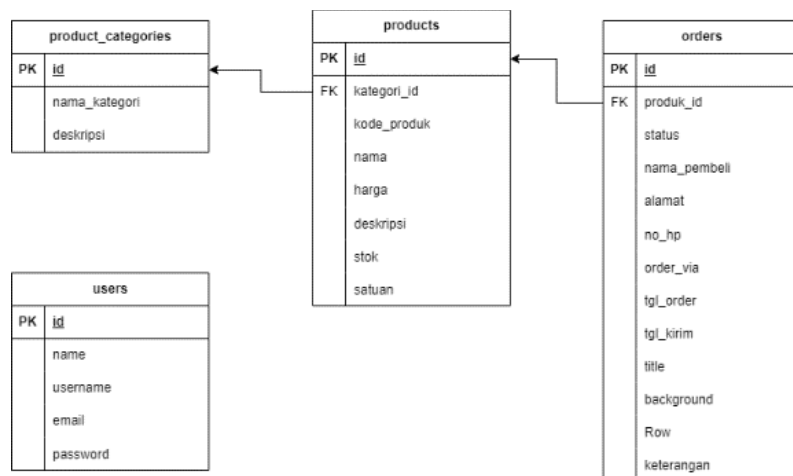


Gambar. 5 Use Case Diagram sistem

Gambar diatas menjelaskan koneksi atau hak akses para pengguna antara sistem yang dibuat untuk menggambarkan interaksi satu atau lebih kepada pengguna aplikasi. Dimana pada gambar diatas aktor admin memiliki akses penuh terhadap aplikasi yang dibangun. Kemudian aktor owner hanya memiliki akses terhadap menu laporan penjualan dan menu hasil apriori.

2. Class Diagram

Berikut adalah *class* diagram perancangan sistem inventaris dan penjualan menggunakan data mining *association rule* yang akan di kembangkan, sebagai berikut :



Gambar. 6 Class Diagram Sistem

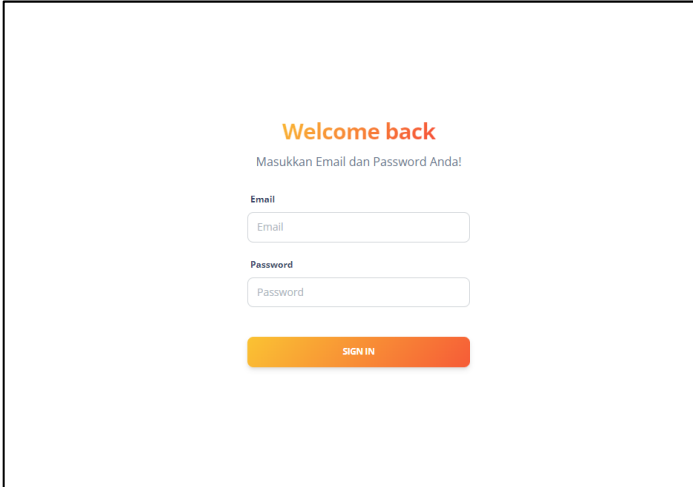
Pada class diagram di atas, setiap tabel dalam basis data Anda direpresentasikan sebagai sebuah class. Atribut-atribut dari setiap tabel direpresentasikan sebagai properti-properti dari class tersebut. Hubungan antar tabel (seperti *foreign key*) juga tercermin dalam class diagram ini. Misalnya, hubungan antara tabel *products* dengan *product_categories* direpresentasikan melalui atribut *kategori_id* pada class *Products*.

III. RESULTS AND DISCUSSION

A. Hasil Implementasi Sistem

Dalam bab ini akan membahas implementasi perancangan sistem inventaris dan penjualan yang memanfaatkan metode Data Mining Association Rule. Implementasi sistem adalah membuat dan menuliskan kode program menjadi sebuah sistem yang fungsinya sama dengan hasil yang telah dianalisis sebelumnya. Hasil tampilan dari development dari perancangan sistem inventaris dan penjualan yang memanfaatkan metode Data Mining Association Rule sebagai berikut :

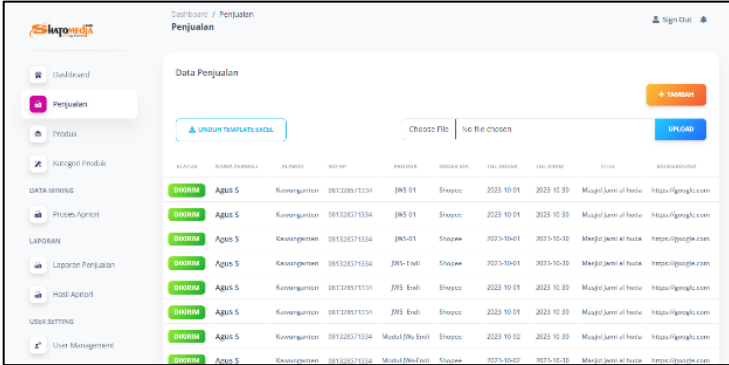
1. Halaman Login



Gambar. 7 Halaman Login

Dalam penggunaan halaman login, pengguna diharapkan untuk memasukkan alamat email yang terdaftar bersama dengan kata sandi yang sesuai dengan akun yang dimiliki. Setelah memasukkan informasi ini, tindakan selanjutnya adalah menekan tombol login untuk mengakses halaman lainnya.

2. Halaman Penjualan

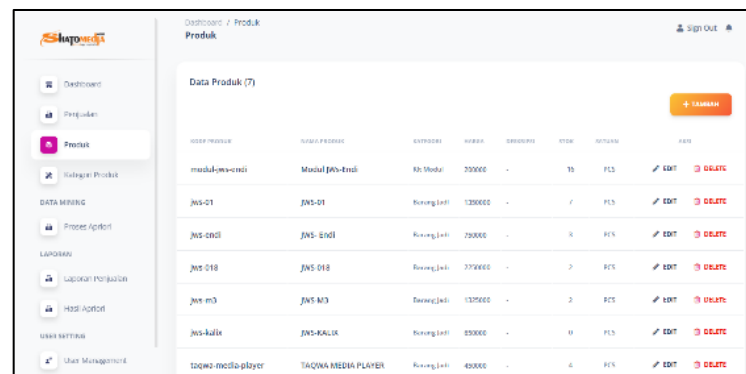


STATUS	NAMA PENJUAL	ALAMAT	NO HP	PRODUK	ORDER DATE	TGL ORDER	TGL BAYAR	ETIK	ENCER/REVISI
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	JWS 01	Shopee	2023-10-01	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	JWS 01	Shopee	2023-10-01	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	JWS 01	Shopee	2023-10-01	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	JWS Endi	Shopee	2023-10-01	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	JWS Endi	Shopee	2023-10-01	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	Modul JWS Endi	Shopee	2023-10-02	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com
DITERIMA	Agus S	Karanguntan	081328371134	Modul JWS Endi	Shopee	2023-10-02	2023-10-30	Majid Jami ul haq	https://google.com

Gambar. 8 Halaman Penjualan

Halaman penjualan ini dilengkapi dengan berbagai fitur yang memudahkan pengguna dalam mengelola data penjualan. Pertama, terdapat tombol Tambah yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi terbaru terkait transaksi penjualan. Kedua, tersedia tombol Unduh Template Excel yang memungkinkan pengguna untuk mengunduh formulir berformat Excel yang dapat digunakan sebagai panduan atau untuk mengimpor data penjualan secara massal. Ketiga, terdapat formulir *Choose file* dan tombol Upload yang memungkinkan pengguna untuk memuat file Excel yang berisi data penjualan. Fitur ini mempermudah pengguna dalam mengimpor data secara efisien. Terakhir, halaman ini menyajikan tabel yang mencantumkan daftar penjualan atau transaksi yang ada. Tabel ini menyediakan informasi terperinci seperti status transaksi, tanggal pembelian, nama pembeli, dan produk yang dibeli. Pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola data penjualan melalui tabel ini.

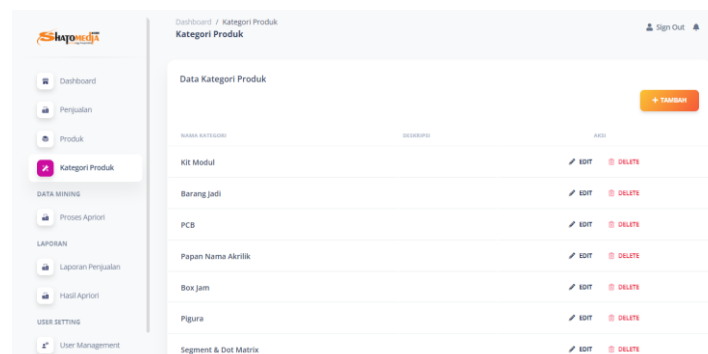
3. Halaman Produk



ID PRODUK	NAMA PRODUK	DESKRIPSI	HARGA	STOK	STOKAWA	STATUS	ACTION
moduljw-wrcd1	Modul JW-wrcd1	KIT Modul	300000	-	10	PLS	EDIT DELETE
JWS-01	JWS-01	Barang jadi	1200000	-	7	PLS	EDIT DELETE
JWS-0001	JWS-0001	Barang jadi	200000	-	0	PLS	EDIT DELETE
JWS-018	JWS-018	Barang jadi	300000	-	2	PLS	EDIT DELETE
JWS-m3	JWS-M3	Barang jadi	1300000	-	2	PLS	EDIT DELETE
JWS-kalik	JWS-KALIK	Barang jadi	850000	-	0	PLS	EDIT DELETE
TDQW-media-player	TAQWA MEDIA PLAYER	Barang jadi	450000	-	4	PLS	EDIT DELETE

Halaman produk ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengelola informasi terkait produk. Pertama, terdapat tombol tambah yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan rincian baru terkait produk yang ingin mereka tambahkan ke dalam sistem. Kedua, halaman ini menampilkan tabel yang mencantumkan daftar produk yang sudah ada. Tabel ini memberikan informasi rinci mengenai setiap produk, seperti nama, deskripsi, harga, dan ketersediaan stok. Pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola daftar produk melalui tabel ini.

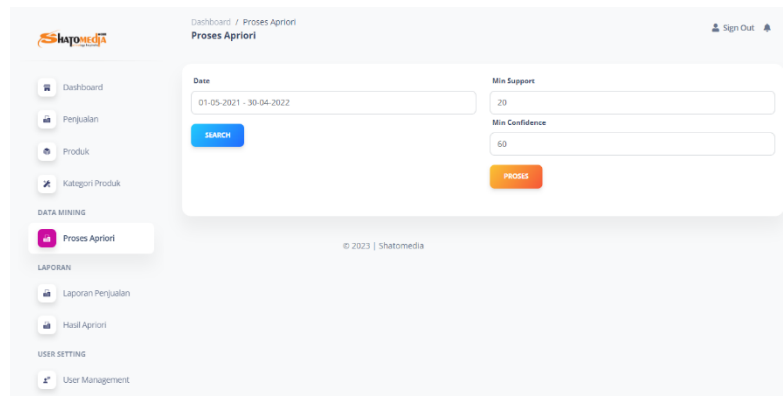
4. Halaman Kategori Produk



NAMA KATEGORI	DESKRIPSI	ACTION
KIT Modul		EDIT DELETE
Barang jadi		EDIT DELETE
PCB		EDIT DELETE
Papan Nama Akrilik		EDIT DELETE
Box jam		EDIT DELETE
Figura		EDIT DELETE
Segment & Dot Matrix		EDIT DELETE

Halaman kategori produk dirancang untuk memungkinkan pengguna untuk mengelola kategori-kategori yang terkait dengan produk. Pertama, terdapat tombol tambah yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan kategori baru ke dalam sistem. Kedua, halaman ini menampilkan tabel yang mencantumkan daftar kategori produk yang sudah ada. Tabel ini memberikan informasi rinci mengenai setiap kategori, seperti nama kategori dan deskripsi singkat. Pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola daftar kategori produk mereka melalui tabel ini.

5. Halaman Apriori



Halaman proses Apriori merupakan antarmuka yang memfasilitasi analisis menggunakan algoritma Apriori untuk mengekstrak pola asosiasi dari data transaksi penjualan. Pertama, terdapat pilihan untuk memilih rentang waktu atau tahun dari data transaksi penjualan, dan disertai dengan tombol 'Search' untuk mengonfirmasi pilihan tersebut. Kedua, pengguna dapat memasukkan nilai minimum support dan minimum confidence yang diinginkan untuk analisis. Setelah memasukkan nilai-nilai ini, tersedia tombol 'Proses' yang akan memulai proses ekstraksi pola asosiasi menggunakan algoritma Apriori berdasarkan parameter yang telah ditentukan.

B. Hasil Perhitungan Algoritma

Sebelum melangkah dalam melakukan proses perhitungan, penulis telah menetapkan parameter kritis yang sangat relevan, yaitu minimum support sebesar 20% dan minimum confidence setidaknya mencapai 60%. Dengan memilih ambang batas tersebut, penulis bertujuan untuk memastikan bahwa hanya asosiasi dan pola-pola yang memiliki tingkat kepercayaan tinggi dan relevansi kuat yang dianalisis dan disajikan dalam karya ini. Hal ini memastikan bahwa temuan yang disampaikan memiliki landasan statistik yang kokoh dan dapat diandalkan untuk mendukung argumen yang dibangun. Penulis menggunakan data penjualan yang telah dihimpun dari rentang waktu yang berlangsung mulai dari bulan Mei 2021 hingga bulan April 2022, dengan hasil yang didapatkan sebagai berikut :

Table I. Dataset

Bulan-ke	Item
1	JWS-01, Modul DPT, TAQWA MEDIA PLAYER
2	JWS-01, Switching 5V/2A, Switching 5V/6A
3	TAQWA MEDIA PLAYER, Modul DPT, JWS-01
4	JWS-01, Modul DPT, Modul Jadwal 0,8
5	Modul DPT, JWS- Endi, Switching 5V/2A
6	Modul DPT, TAQWA MEDIA PLAYER, JWS-01
7	JWS-01, Modul DPT, JWS-M3
8	Modul DPT, JWS-01, JWS- Endi
9	Switching 5V/2A, JWS- Endi, JWS-01
10	Modul DPT, 7.Segment Hijau 0,56" cath Double Digit 10 pin, JWS-01
11	Modul DPT, JWS-01, Modul JWs-01

Bulan-ke	Item
12	Modul DPT, JWS-01, JWS-M3

Pada tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu mencari kombinasi satu item, ini dilakukan dengan cara memasukkan semua item yang ada didalam dataset. Kemudian setiap item dihitung nilai supportnya. Setelah semua item dihitung nilai supportnya maka item yang memiliki nilai yang lebih besar dengan nilai minimum supportnya dipilih.

Table II. 1-itemset

Bulan Ke	Item	Σ Transaksi	Support(%)
1	JWS-01	11	91.66666667
2	MODUL DPT	10	83.33333333
3	TAQWA MEDIA PLAYER	3	25
4	Switching 5V/2A	3	25
5	JWS-Endi	3	25

Dari hasil itemset pertama yang diperlihatkan pada tabel 2 kemudian dibentuk kombinasi itemset 2. Pada tabel dibawah adalah hasil dari itemset 2.

Table III. 2-Itemset

Bulan Ke	Item	Σ Transaksi	Support(%)
1	JWS-01 - MODUL DPT	9	91.66666667
2	JWS-01 - TAQWA MEDIA PLAYER	3	83.33333333
3	MODUL DPT - TAQWA MEDIA PLAYER	3	25
4	JWS-01 - MODUL DPT	3	25

Dari tabel diatas kemudian digunakan menjadi referensi untuk melakukan kombinasi itemset 3 pada tabel dibawah.

Table IV. 3-Itemset

Bulan Ke	Item	Σ Transaksi	Support(%)
1	JWS-01 - MODUL DPT - TAQWA MEDIA PLAYER	3	25

Pada tahap terakhir yaitu membuat aturan asosiasi saat pola frekuensi sudah diperoleh. Lalu bagian selanjutnya harus mendapatkan aturan asosiasi harus melewati kriteria paling rendah dari nilai confidence berlandaskan perhitungan confidence aturan asosiasi A, B→C. Dengan aturan minimum confidence sebesar 60%. Confidence pada A, B→C didapatkan pada tabel 5 dibawah ini.

Table V. Hasil Rule

Bulan Ke	Item		Confidence
1	Jika konsumen membeli jws-01 dan modul dpt, maka akan membeli taqwa media player	3/9	33.33%
2	Jika konsumen membeli jws-01 dan taqwa media player, maka akan membeli modul dpt	3/3	100%
3	Jika konsumen membeli modul dpt dan taqwa media player, maka akan membeli jws-01	3/3	100%

IV. CONCLUSION

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa implementasi algoritma apriori ke sistem berbasis website berhasil, dan dengan memanfaatkan data transaksi penjualan shatomeia menghasilkan aturan asosiasi berupa pasangan produk yang dibeli secara bersamaan. Dapat dilihat pada pengujian yang telah dilakukan terdapat berbagai macam aturan asosiasi yang terbentuk, aturan asosiasi yang terbentuk dari pengujian keseluruhan data dengan minimum support 20% dan minimum confidence 60% terdapat 2 aturan dengan nilai confidence tertinggi sebagai berikut :

1. Jika konsumen membeli jws-01 dan taqwa media player, maka akan membeli modul dpt dengan nilai support 25% dan nilai confidence 100%.
2. Jika konsumen membeli Modul Dpt dan Taqwa Media Player, maka akan Membeli Jws-01 dengan nilai support 25% dan nilai confidence 100%.

REFERENCES

- [1] W. W. A. Winarto, "Analisis Review Penggunaan Sistem Informasi Pada Pt Pertamina," *Bios : Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, Vol. 2, No. 2, Pp. 51–59, 2021, Doi: 10.37148/Bios.V2i2.20.
- [2] D. Oleh, C. Leto, D. Sujana, V. Septiana, W. Mahmudin, And M. Ridwan, *Buku Teks Konsep Data Mining Dan Penerapan Cv. Keranjang Teknologi Media*.
- [3] "Implementasi-Data-Mining-Algoritma-Apriori-Pada-Sistem-Persediaan-Alat-Alat-Kesehatan".
- [4] F. Ariwisanto, S. Paska, M. Hasugian, A. Simangunsong, B. Nadeak, And C. V Rudang Mayang, *Data Mining: Teori Dan Aplikasi Weka*.
- [5] I. A. Ashari, A. Wirasto, D. Nugroho Triwibowo, And P. Purwono, "Implementasi Market Basket Analysis Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisis Pendapatan Usaha Retail," *Matrik : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, Vol. 21, No. 3, Pp. 701–709, Jul. 2022, Doi: 10.30812/Matrik.V21i3.1439.
- [6] T. Siti, M. Lestari, And S. M. Jaya, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-Bc Nurani," 2021. [Online]. Available: [Http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki](http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki)
- [7] D. Susandi And S. Sukisno, "Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Di Akademi Kebidanan Bina Husada Serang," *Jsii (Jurnal Sistem Informasi)*, Vol. 5, No. 2, Pp. 46–50, 2018, Doi: 10.30656/Jsii.V5i2.775.
- [8] "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Hypermart Xyz Lampung Untuk Penentuan Tata Letak Barang".
- [9] S. Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian*. [Online]. Available: [Www.penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)
- [10] M. F. Rengifuryaan And J. Sutopo, "Naskah Publikasi Pengembangan Sistem Penjualan Dan Persediaan Obat Berbasis Web (Studi Kasus : Apotek Margo Saras Yogyakarta)," 2020.