

# PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENCARI POLA PENJUALAN PRODUK ELEKTRONIK BERBASIS WEB PADA TOKO BEST MEMORY SERPONG TANGERANG SELATAN

KATRINA KAHIM TIMBA

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK Eresha<sup>1,2</sup>  
Kampus B Jl. Raya Puspiptek No.10 Serpong – Tangerang Selatan, Indonesia  
Email : 201611091eryn@gmail.com

---

**Intisari** — Toko Best Memory adalah sebuah toko yang menjual berbagai peralatan elektronik yang terletak di daerah Serpong, Tangerang Selatan. Toko Best Memory tidak memanfaatkan kembali data transaksi penjualan yang dihasilkan dari aktifitas penjualannya. Data tersebut hanya disimpan sebagai laporan atau arsip saja. Hal tersebut membuat toko tidak mengalami peningkatan dalam penjualannya. Oleh karena itu diperlukan suatu Sistem data mining yang dapat membantu pemilik toko dalam menentukan pola penjualan yang baik dengan menggunakan algoritma apriori. Metode algoritma apriori nantinya akan menghasilkan aturan asosiasi keterkaitan yang kuat antar itemset penjualan suku cadang sehingga bisa memberi rekomendasi penyetokan barang dan mempermudah dalam penataan atau penempatan barang yang kuat berkaitan saling ketergantungan. Dengan begitu akan didapat pola atau strategi penjualan yang bagus. Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan Produk Elektronik Berbasis Web Pada Toko Best Memory Serpong Tangerang Selatan adalah solusi tepat untuk menampilkan item-item dan detailnya untuk penjualan, dan memberikan rekomendasi item berdasarkan item yang dipilih menggunakan algoritma Apriori.

Kata kunci : Rekomendasi, Algoritma Apriori, Toko online

1. **PENDAHULUAN** Teknologi informasi adalah istilah untuk mendeskripsikan teknologi-teknologi yang memungkinkan manusia untuk mencatat, menyimpan, mengolah, mengambil kembali, mengirim, dan menerima informasi (Candra, 2019:1). *Data Mining* adalah proses ekstraksi informasi dari kumpulan data melalui penggunaan algoritma dan teknik yang melibatkan bidang ilmu statistik, mesin pembelajaran, dan sistem manajemen database. *Data mining* tersebut akan menjadi tolak ukur ataupun acuan untuk mengambil keputusan. Pengolahan *data mining* dapat dilakukan dengan beberapa teknik diantaranya Metode *Apriori*, *Fuzzy*, *Association Rule*, Algoritma C4.5 dan lain – lain. Banyak pengusaha yang kini menggunakan sistem informasi penunjang pengambilan keputusan untuk mempermudah kegiatan operasionalnya, seperti penginputan data, pengolahan data, pembuatan laporan hingga dapat mencari pola penjualan. Ketatnya persaingan bisnis, membuat pengusaha harus memiliki strategi atau pola yang bagus untuk mengembangkan dan meningkatkan penjualan. Pengambilan keputusan bisnis yang cepat dan tepat adalah salah satu solusi agar perusahaan tetap bisa berkembang dan bisa beradaptasi terhadap perubahan – perubahan yang ada. Kebanyakan data transaksi penjualan tidak dimanfaatkan kembali, dan hanya disimpan saja sebagai arsip serta hanya dijadikan untuk pembuatan suatu laporan penjualan. Penggunaan salah satu metode *data mining*, yaitu Algoritma *Apriori*, data transaksi penjualan dapat diolah kembali sehingga bisa menghasilkan suatu pola pembelian konsumen. Pola pembelian konsumen inilah yang nantinya akan membantu *owner* untuk membuat suatu keputusan bisnis.

Toko Best Memory adalah sebuah toko yang menjual berbagai peralatan elektronik yang terletak di daerah Serpong, Tangerang Selatan. Toko Best Memory tidak memanfaatkan kembali data transaksi penjualan yang dihasilkan dari aktifitas penjualannya. Data yang didapat tidak digunakan untuk bahan analisis demi meningkatkan penjualan. Oleh karena itu, diperlukan suatu Sistem *data mining* yang dapat membantu pemilik toko dalam menentukan pola penjualan yang baik dengan menggunakan algoritma *apriori*. Metode algoritma *apriori* nantinya akan menghasilkan aturan asosiasi keterkaitan yang kuat antar itemset penjualan suku cadang sehingga bisa memberi rekomendasi penyetokan barang dan mempermudah dalam penataan dengan manajemen data yang terintegrasi, dengan begitu akan didapat pola atau strategi penjualan yang bagus.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara memanfaatkan data untuk digunakan sebagai bahan analisa dalam mengambil keputusan?
2. Bagaimana cara membangun sistem untuk membuat pola atau strategi penjualan?
3. Bagaimana cara penerapan algoritma apriori pada sistem penjualan produk elektronik berbasis web pada toko Best Memory?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang ada, maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Membantu manajemen data untuk menganalisa penjualan sebagai bahan rekomendasi pada toko Best Memory.
2. Membantu pihak toko Best Memory dalam mengetahui frekuensi data penjualan yang sering dibeli pelanggan untuk mendapatkan strategi penjualan atau pengambilan keputusan.

## 2. Landasan Teori

### 1.4 Pengertian Data Mining

Data mining merupakan teknik yang menggabungkan teknik analisis data dan menemukan pola-pola yang penting pada data. Secara sederhana, data mining atau pengembangan data dapat didefinisikan sebagai proses seleksi, eksplorasi dan pemodelan dari sejumlah besar data untuk menemukan pola atau kecenderungan yang biasanya tidak disadari keberadaannya. Dalam data mining, data disimpan secara elektronik dan diproses secara otomatis oleh komputer menggunakan teknik dan perhitungan tertentu. Data mining tersebut akan menjadi tolak ukur ataupun acuan untuk mengambil keputusan. Pengolahan data mining dapat dilakukan dengan beberapa teknik diantaranya Metode Rough Set, Fuzzy, Association Rule, Algoritma C4.5 dan lain – lain (Maharani, et al., 2017:6).

*Predictive method* mengambil kesimpulan dari data yang ada untuk membuat prediksi pada data selanjutnya, klasifikasi, regresi dan deviasi merupakan beberapa contoh teknik pada *predictive method*. *Descriptive method* menggeneralisasikan karakteristik data yang terdapat dalam database, *clustering*, *association*, dan *sequential mining* merupakan beberapa contoh teknik pada *descriptive method*.

### 1.5 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori merupakan salah satu jenis algoritma yang ada pada data mining yang memakai aturan asosiasi. Kegunaan algoritma apriori itu sendiri untuk mencari frekuensi dan keterkaitan itemset dengan itemset lainnya dari kumpulan data yang diolah yang dimana telah di tentukan syarat minimum nilai support dan syarat minimum nilai confidence terlebih dahulu (Christyan Putra, Haryanto, & Dolphina, 2018:98). Algoritma Apriori juga menggunakan pengetahuan sebelumnya dari suatu itemset dengan frekuensi kemunculan yang sering atau juga bisa disebut frekuensi itemset (Djamiludin & Nursikuwagus, 2017:672).

$$\text{Support}(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A \cap B}{\text{Total Transaksi}} \quad (2)$$

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu:

1. Analisa Pola frekuensi tinggi  
Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database.
2. Pembentukan aturan asosiatif  
Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum

untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif  $A \rightarrow B$ . Langkah ini dilakukan untuk mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah item menggunakan perhitungan rumus seperti di bawah ini :

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \quad (1)$$

Pada persamaan (1) menunjukkan jumlah transaksi item A terhadap total transaksi barang keseluruhan. Sedangkan nilai *support* dari 2 item (item A dan item B) diperoleh dari rumus berikut :

Pola frekuensi tinggi telah ditemukan, tahap selanjutnya mencari aturan *asosiatif* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi  $A \rightarrow B$  seperti rumus di bawah ini:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\text{J Transaksi terdapat item A dan B}}{\text{J Transaksi terdapat item A}}$$

### 1.6 Web

Website adalah keseluruhan halaman - halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi . Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan (Nurmi, 2017:3). URL dapat diibaratkan suatu alamat, dimana alamat tersebut terdiri atas:

- a. Protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil informasi.
- b. Nama computer (*server*) dimana informasi tersebut berada.
- c. Jalur atau *path* serta nama *file* dari suatu informasi.

Format umum dari URL adalah sebagai berikut :

1. Protokol\_transfer://nama\_host/path/nama\_file.
2. Contoh: http://www.mine.com/e-journal/index.html

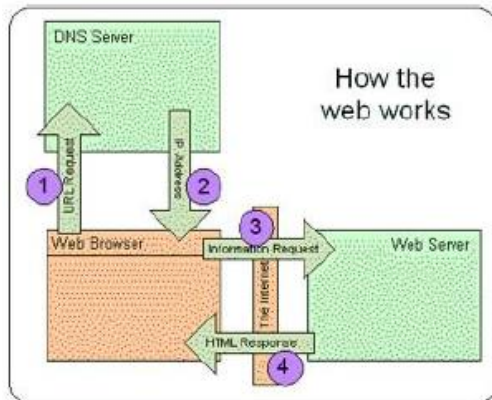
Dari contoh tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. http adalah protocol yang digunakan.
2. www.mine.com adalah nama *host* atau *server* komputer dimana informasi yang dicari berada.
- d. *e-journal* adalah jalur atau *path* dari informasi yang dicari.

Index.html adalah nama *file* dimana informasi tersebut berada.

Sebuah halaman *web* diakses dengan menggunakan *web browser* dengan menuliskan URL nya atau mengikuti *link* yang menuju kepadanya. *Uniform Resource Locator* (URL) akan menunjukkan lokasi dokumen yang dikelola oleh sebuah *web server*. URL diubah menjadi alamat IP *server web* yang bersangkutan. *Browser* kemudian mengirimkan request *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) ke *web server* dan *web server* akan menjawab dokumen yang diminta dalam format *Hypertext Markup Language* (HTML). HTTP adalah suatu protocol yang menentukan aturan

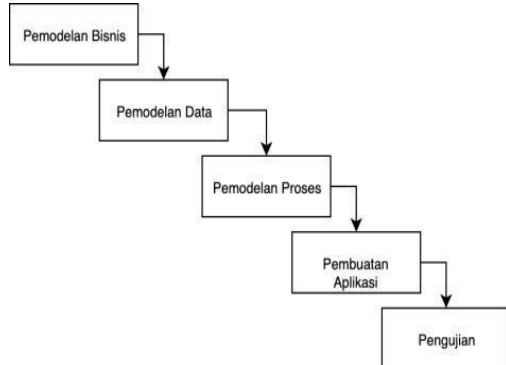
yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh *web server* dalam menyediakan dokumen yang diminta *web browser*. Protokol ini merupakan protocol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML. Dalam komunikasi jaringan computer diatur dengan protocol yang memungkinkan beragam jaringan computer untuk berkomunikasi. Protokol ini secara resmi dikenal dengan *Transmission Control Protocol (TCP/IP)* yang merupakan cara untuk mempacketkan sinyal elektronik sehingga data tersebut dapat dikirim ke computer lain. Gambar di bawah adalah menggambarkan cara kerja *web* yang diakses.



Gambar 1 : Cara Kerja Web Yang di Akses

### 1.7 RAD

*Rapid Application Development (RAD)* adalah model proses pembangunan perangkat lunak yang tergolong dalam teknik inkremental (bertingkat). *Rapid Application Development (RAD)* menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat. Waktu yang singkat adalah batasan yang penting untuk model ini. *Rapid Application Development (RAD)* menggunakan metode iteratif (berulang) dalam mengembangkan sistem dimana working model (model kerja) sistem dikonstruksikan diawal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan kebutuhan (requirement) pengguna. Model kerja digunakan hanya sesekali saja sebagai basis desain dan implementasi sistem akhir.

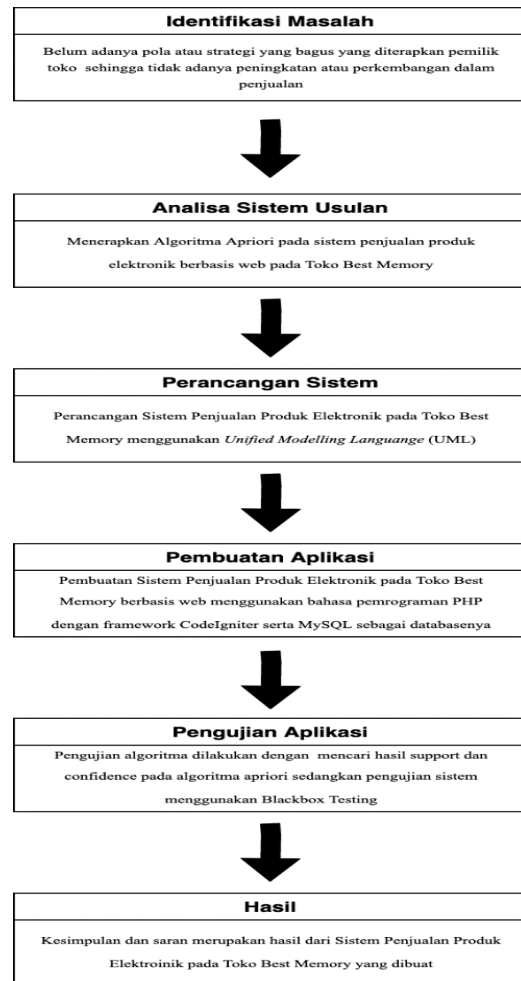


Sumber : (Sagala, 2018:88)

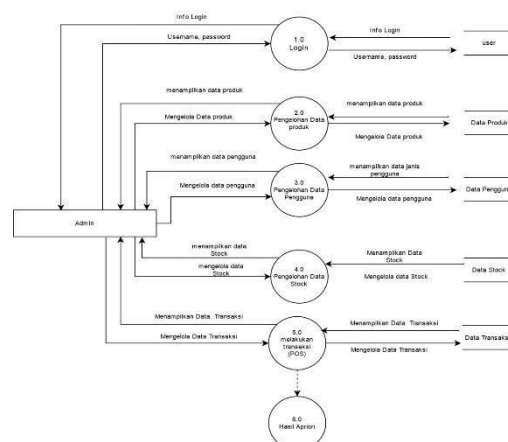
Gambar 2. 2 Metode Pengembangan Sistem

### 1.8 Kerangka Pemikiran

Berikut dijelaskan mengenai langkah-langkah proses penelitian dalam bentuk diagram alir, tahap penelitian, jadwal penelitian, serta alat dan bahan penelitian. Sehingga dapat memberikan gambaran secara menyeluruh tentang penelitian yang penulis lakukan.

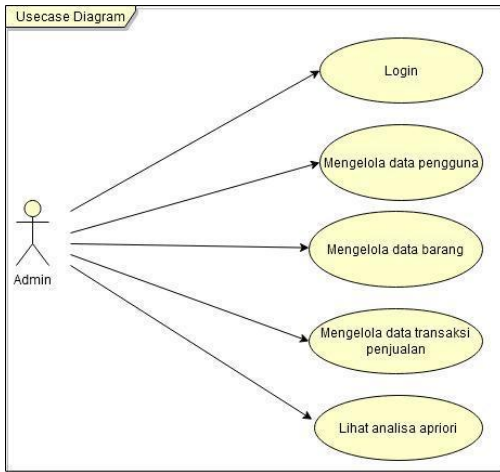


### 1.9 Data Floy Diagram

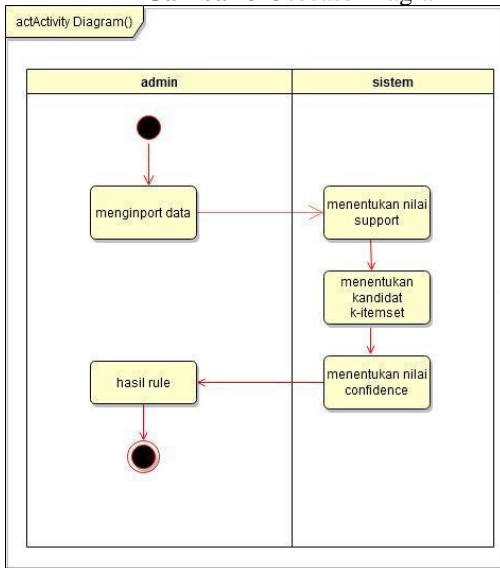


Gambar 2 DFD

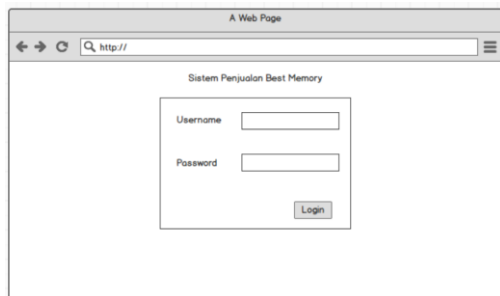
### 1.10 Use Case Diagram



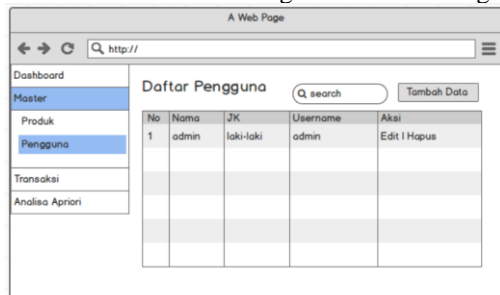
**Gambar 3** Usecase Diagram



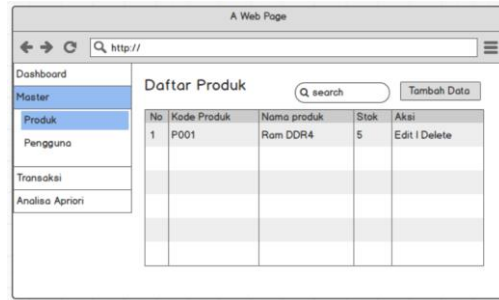
**Gambar 4** Activity Diagram – Analisa Apriori



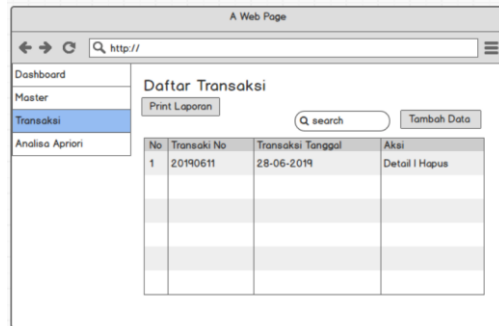
**Gambar 5** Rancangan Interface – Login



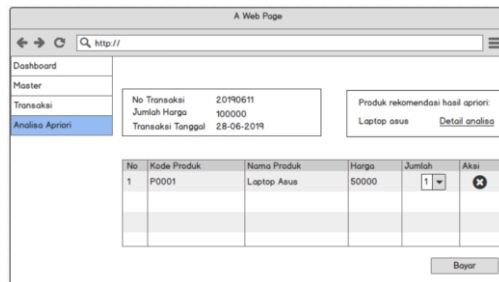
**Gambar 6** Rancangan Interface – Menu Pengguna



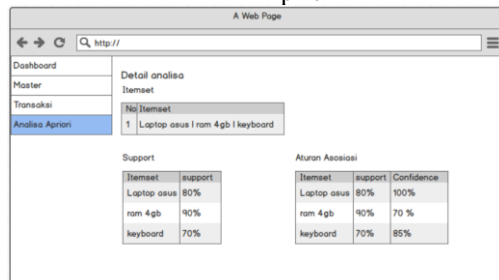
**Gambar 7** Rancangan Interface – Menu Produk



**Gambar 8** Rancangan Interface – Menu Transaksi

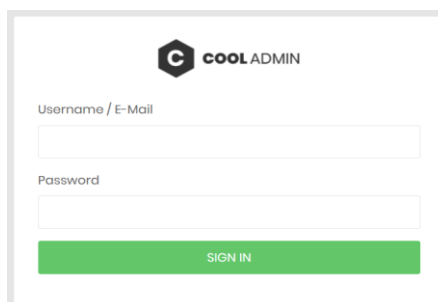


**Gambar 9** Rancangan Interface – Menu Analisa Apriori



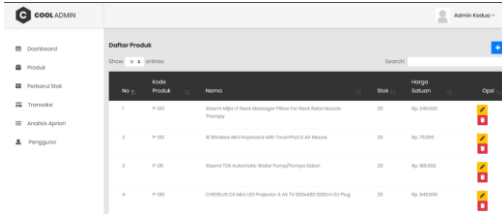
**Gambar 10** Rancangan Interface – Menu Detail Analisa Apriori

**1.11 Implementasi Input**



Gambar 11 Halaman login pengguna

Potongan program diatas berfungsi untuk melihat halaman produk. Dan admin dapat melihat semua daftar produk yang ada dan berfungsi untuk mengelola data produk. Berikut ini bentuk hasil implemmentasi halaman produk.

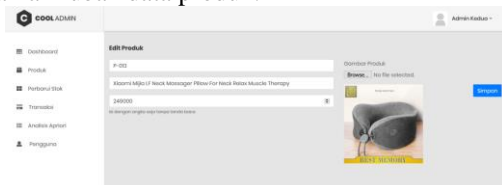


Gambar 12 Halaman produk

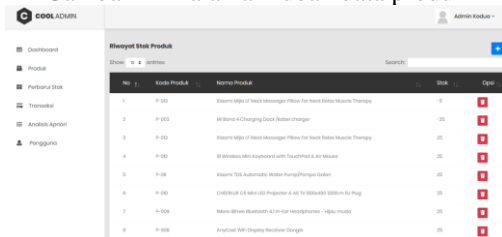
Pada halaman menu daftar produk, terdapat fungsi untuk tambah data produk dengan cara tekan tombol "Add Data"



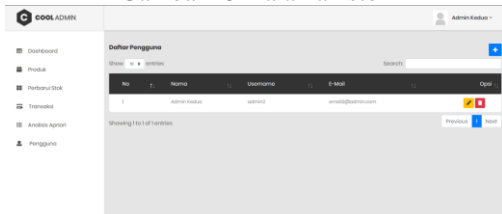
Gambar 13 Halaman tambah data produk  
 Pada halaman tambah data produk, admin dapat menginput data produk baru, sedangkan tombol "lihat/Edit" berfungsi untuk menampilkan halaman rubah data produk. Berikut ini hasil implementasi halaman rubah data produk.



Gambar 14 Halaman rubah data produk

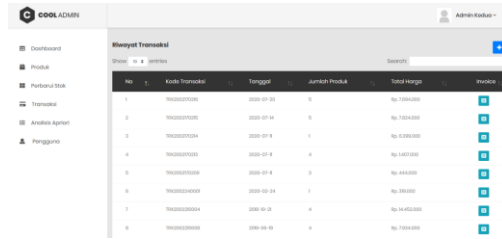


Gambar 15 Halaman stok



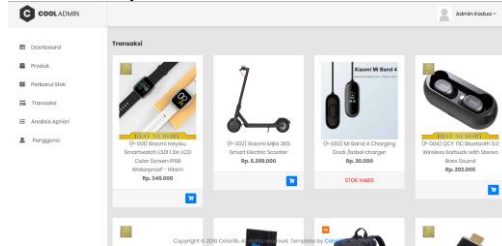
Gambar 16 Halaman pengguna

**IMPLEMENTASI PROSES**



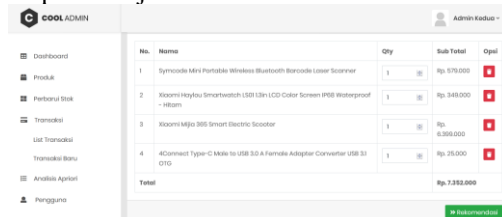
Gambar 17 Halaman transaksi

Pada tombol "Add Data" sistem akan membuka menu POS yang digunakan untuk menambah daftar transaksi baru. Sedangkan tombol "invoice" berfungsi untuk menampilkan halaman detail transaksi. Berikut ini hasil implementasi halaman detail transaksi.



Gambar 18 Halaman POS

Setelah memilih produk yang di masukan ke keranjang belanja "opsi warna biru di bawah produk" berikut list transaksi dibawah ini. Selanjutnya sebelum lanjut transaksi ada opsi Rekomendasi produk di pojok bawah warna hijau untuk melihat rekomendasi produk dari ke empat belanjaan.

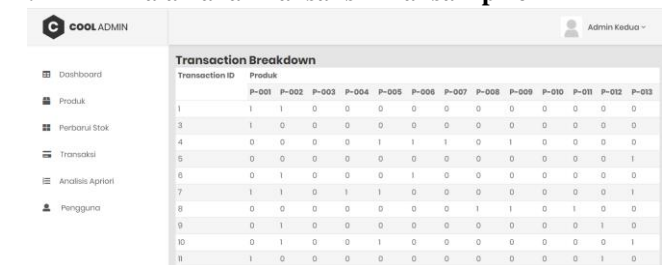


Gambar 19 Halaman list transaksi

**IMPLEMENTASI OUTPUT**

Setelah menambahkan transaksi. Maka sistem akan menganalisa menggunakan metode apriori. Berikut ini bentuk hasil implemmentasi halaman Analisa apriori.

**A. Halamana Transaksi Analisa Apriori**



Gambar 20 Halaman Keseluruhan Transaksi

**B. Item Sets\_1 Frequent Item Set**

Item Set berikut telah difilter dan hanya menampilkan item set yang telah memenuhi threshold support  
Threshold : 2,4% (5 Transaksi)

Item Set	Jumlah Transaksi	Support
P-001	45	20,22%
P-002	48	22,04%
P-003	50	23,08%
P-004	49	22,91%
P-005	50	23,08%
P-006	54	25,17%
P-007	43	20,22%
P-008	44	20,76%
P-009	61	28,77%
P-010	53	25%

Gambar 21 Halaman 1-Frequent Item Set

C. Item Sets\_2 Frequent Item Set

Item Set	Jumlah Transaksi	Support
P-001 P-002	10	4,72%
P-001 P-003	5	2,36%
P-001 P-004	7	3,3%
P-001 P-005	9	4,09%
P-001 P-006	9	4,09%
P-001 P-007	7	3,3%
P-001 P-008	8	3,73%
P-001 P-009	7	3,3%
P-001 P-010	10	4,72%
P-002 P-003	7	3,3%
P-002 P-004	9	4,09%
P-002 P-005	8	3,73%

Gambar 22 Halaman 2-Frequent Item Set

D. Item Sets\_3-Frequent Item Set

Item Set	Jumlah Transaksi	Support
P-001 P-002 P-005	5	2,36%
P-001 P-003 P-005	5	2,36%
P-002 P-003 P-005	6	2,83%
P-001 P-003 P-009	6	2,83%
P-002 P-003 P-009	6	2,83%

Gambar 23 Halaman 3-Frequent Item Set

E. Item Sets\_Subset

Frequent Item Set	Support
P-001 P-002 P-005	2,36%
P-001 P-002	4,72%
P-001 P-005	4,72%
P-002 P-005	4,72%
P-001 P-002 P-003	2,36%
P-001 P-002 P-009	2,36%
P-001 P-003 P-005	2,36%
P-001 P-003 P-009	2,36%
P-002 P-003 P-005	2,83%
P-002 P-003 P-009	2,83%
P-001 P-002 P-003 P-005	2,36%
P-001 P-002 P-003 P-009	2,36%
P-001 P-002 P-005 P-009	2,36%
P-001 P-003 P-005 P-009	2,36%
P-002 P-003 P-005 P-009	2,83%

Gambar 24 Halaman Subset

F. Item Sets\_Association Rules

Rule	Support A ∩ B	Support A	Confidence
[P-002] => [P-005]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-004] => [P-002]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-002] => [P-004]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-002] => [P-001]	4,72%	20,22%	23,23%
[P-002 P-005] => [P-001]	4,72%	20,22%	23,23%
[P-005] => [P-001 P-002]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-001] => [P-005]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-001] => [P-002]	4,72%	20,22%	23,23%
[P-005] => [P-001]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-005 P-001] => [P-002]	5,88%	23,23%	25,44%
[P-001] => [P-001 P-005]	4,72%	20,22%	23,23%
[P-001] => [P-001]	6,33%	24,53%	25%

Gambar 25 Halaman Association Rules

HASIL PENGUJIAN

Metode pengujian yang dilakukan untuk uji coba sistem ini adalah *black box testing*. Metode pengujian ini mengutamakan uji coba pada fungsi-fungsi sistem perangkat lunak tanpa melihat hubungannya dengan kode program yang dibuat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan uji coba yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dari pola penjualan produk elektronik berbasis web pada toko best memory dapat mengelola dan menganalisa data toko berdasarkan transaksi yang telah di olah kemudian dapat

ditampilkan detail dari transaksi untuk dapat digunakan sebagai bahan pengambil keputusan.

2. Sistem dari pola penjualan produk elektronik berbasis web pada toko best memory berhasil membuat pola atau strategi penjualan dimana dengan data sebelumnya yaitu data transaksi sebagai bahan analisa kemudian akan didapatkan rekomendasi penjualan di masa berikutnya. Algoritma apriori berhasil melakukan analisa dan memberikan dukungan untuk mengambil keputusan dengan

Daftar Pustaka

- [1] Djamaludin, I., & Nursikuwagus, A. (2017). Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan, UMS Surakarta.
- [2] Indah Puji Astuti, (2019). Algoritma Apriori Untuk Menemukan Hubungan Antara Jurusan Sekolah Dengan Tingkat Kelulusan Mahasiswa, UMP Ponorogo.
- [3] Sheih Al Syahdan 1 , Anita Sindar2, (2018), Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota, Pelita Nusantara, Medan
- [4] Ahmad Fikri Fajri (2017). Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Program Studi Yang Diambil Mahasiswa, Jaya Nusa, Padang.
- [5] Afrizal Zein (2016), Pendeteksian Multi Wajah Dan Recognition Secara Real Time Menggunakan Metoda Principal Component Analysis (Pca) Dan Eigenface, Jurnal ESIT STMIK ERESHA ,2016
- [6] Afrizal Zein (2018), Menggabungkan Dua Wajah Dengan Metoda Ensemble Regression Trees Menggunakan Pustaka Dlib Dan Opencv Python, Jurnal ESIT STMIK ERESHA ,2018.
- [7] Afrizal Zein (2018), Peran Text Processing Dalam Aplikasi Penerjemah Multi Bahasa Menggunakan Ajax Api Google, Jurnal ESIT STMIK ERESHA ,2018.
- [8] Afrizal Zein (2018), Pendeteksian Kantuk Secara Real Time Menggunakan Pustaka Opencv Dan Dlib Python, Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains, 2018
- [9] Afrizal Zein (2016). "Perancangan Sistem Informasi Akademik Dengan Penerapan Zachman Frame Work Studi Kasus Pada Stmik Eresha" Jurnal ESIT STMIK ERESHA ,2018.