

Aplikasi Market Base Analitik Untuk Mempelajari Pola Belanja Masyarakat pada Toko UD Garam Kustono Menggunakan Algoritma Apriori

Rizki Gunawan¹, Wildan Toyib¹

¹Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia

Email: rizkigunawan@gmail.com, wildan.thoyib@uhamka.ac.id

ABSTRAK

Pada saat ini data transaksi yang ada di toko UD Garam Kustono ini mengalami penurunan hal itu menunjukkan bahwa terdapat peningkatan persaingan penjualan yang diikuti dengan adanya peningkatan dalam menerapkan teknologi informasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan strategi penjualan yang sangat tepat untuk digunakan ketersediaan data dan informasi yang bermanfaat. *Data mining* merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengolah data transaksi menjadi lebih efisien. Metode yang digunakan oleh peneliti yaitu algoritma Apriori. Tujuan dari penelitian ini menerapkan sistem *data mining* untuk menemukan informasi keterkaitan antar produk yang dapat mendukung strategi penjualan dari data transaksi. Hasil dari penelitian ini akan menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik, dibuktikan dengan hasil analisis menggunakan algoritma apriori, sistem mampu mengetahui bentuk dari kombinasi antar produk yang telah ditemukan pada penjualan sebelumnya. Informasi ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam menyusun strategi promosi produk yang akan ditawarkan kepada pembeli.

Kata kunci : *data mining, algoritma apriori, strategi penjualan*

ABSTRACT

At this time the transaction data at the UD Garam Kustono store has decreased, this shows that there is an increase in sales competition followed by an increase in applying information technology. To overcome these problems, a very appropriate sales strategy is needed to use the availability of useful data and information. Data mining is a technique that can be used to process transaction data more efficiently. The method used by researchers is the a priori algorithm. The aim of this study is to apply a data mining system to find information on interrelationships between products that can support sales strategies from transaction data. The result of this study will show that the system built can run well, as evidenced by the result of the analysis using the Apriori algorithm, the system is able to find out the shape of the combination between product that have been found in previous sales. This information can assist in making decisions in developing product promotion strategies that will be offered to buyer.

Keywords : *data mining, apriori algorithm, sales strategy*

1. PENDAHULUAN

Persaingan yang telah terjadi di dunia bisnis garam memaksa kepada para pelaku bisnis untuk memikirkan strategi dan terobosan yang digunakan untuk menjamin bisnis yang sedang dijalankannya dapat bersaing dan bisa meningkatkan daya penjualan produk dalam memenuhi

kebutuhan pelanggan. Dengan adanya suatu ilmu teknologi informasi para pelaku bisnis garam ini mendapatkan informasi yang dapat digunakan untuk mencari solusi dan membuat strategi agar menjamin kesuksesan dari bisnis mereka. Menemukan hubungan dalam data memerlukan penyaringan volume data yang sangat besar yang dikumpulkan menggunakan teknik pengenalan

seperti prosedur matematis sistematis, dan menemukan tren baru melalui penambangan data memerlukan melakukan hal yang sama (Riszky, 2019). Metode atau teknik yang mampu mengubah suatu tumpukan data transaksi menjadi informasi yang sangat bermanfaat untuk pengambilan keputusan yaitu dengan menggunakan perhitungan data dengan algoritma Apriori (Adri, 2021).

Berdagang adalah aktifitas yang meliputi pembelian barang dagangan dari supplier dan akan dijual kembali kepada konsumen untuk menghasilkan keuntungan. Produk yang telah terjual, data dari transaksi penjualan akan dilaporkan sebagai pendapatan penjualan. Harga pokok dari barang yang telah dijual akan dinamakan sebagai harga pokok penjualan (Rahmawati, 2019). UD Garam Kustono adalah usaha dagang yang menjual garam dapur beryodium dan non beryodium di wilayah sekitar Ciracas Jakarta Timur, UD garam Kustono telah menjadi toko distributor garam. Garam ini dijual ke berbagai warung sayur di sekitar pasar, warung kelontong, dan pabrik yang mengolah makanan. Gudang yang dimiliki UD Garam Kustono ini menampung berbagai merk dan jenis garam dapur. Selain garam dapur, UD Garam Kustono menjual gula merah, cuka, dan asam jawa. Lihat di mana gudang ini masih menggunakan buku untuk mengumpulkan data penjualan. Selain itu, belum memiliki model sistem pengambilan keputusan pada suatu kombinasi dari keterkaitan antar produk yang terjual sebagai strategi dalam memasarkan produk untuk meningkatkan transaksi penjualan produk di UD Garam Kustono.

2. METODOLOGI

Dalam proses penelitian ini, peneliti menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah sesuatu metode yang dilakukan secara bertahap agar dapat mengurangi kesalahan pada pengembangan website adalah langkah yang sangat logis dalam menggunakan metode *waterfall* ini. Dengan menggunakan metode ini tahap awal yang dilakukan adalah menganalisa suatu permasalahan yang dan menghasilkan data yang sesuai, membuat sebuah tampilan yang logis seperti pada Gambar 1.

Penelitian ini menggunakan data penjualan ke dalam sistem website untuk menentukan berapa banyak data yang akan dihitung dengan menggunakan pendekatan algoritma Apriori jika pengujian sistem aplikasi berhasil dan dapat berfungsi dengan baik. Data penjualan yang digunakan diambil dari bulan Januari-September 2022. Setelah menginput data penjualan dari bulan Januari- September. Perhitungan presentase untuk mencari frekuensi tinggi dari barang yang telah dijual dengan menggunakan algoritma Apriori. Pendekatan yang dikenal sebagai algoritma Apriori digunakan untuk menentukan nilai frekuensi atau itemset dalam transaksi basis data (Herman Mawengkang, 2019). Algoritma ini kemudian akan dihitung berdasarkan nilai *support* dari setiap item. Untuk menghitung nilai *support* dengan satu item menggunakan rumus seperti pada (1) sebagai berikut (Takdirillah, 2020):

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

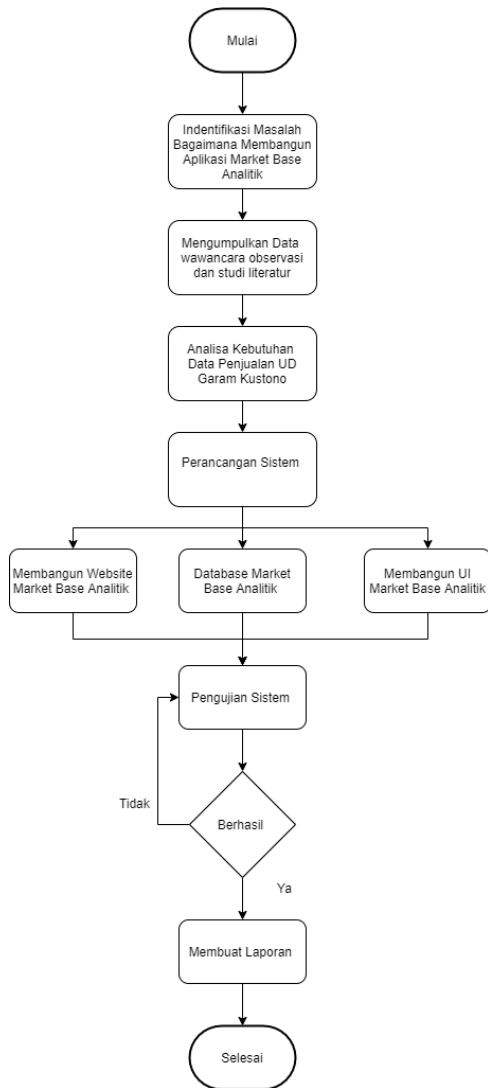
Sedangkan untuk menghitung nilai *support* dengan dua item menggunakan rumus *support* seperti pada (2) sebagai berikut:

$$Support = \frac{Jumlah\ Transaksi\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi} \quad (2)$$

Setelah nilai frekuensi tinggi produk dari penjualan berhasil ditemukan, mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence*. Nilai *confidence* digunakan untuk mencari asosiasi rule pada setiap aturan asosiasi yang terbentuk. Menghitung nilai *confidence* menggunakan rumus seperti pada (3) sebagai berikut:

$$Confidence = \frac{\sum\ transaksi\ A\ dan\ B}{\sum\ transaksi\ A} \quad (3)$$

Menemukan aturan asosiatif untuk suatu produk dapat dilakukan dengan menggunakan teknik penambangan data yang dikenal sebagai aturan asosiasi, atau hanya aturan asosiasi. Dengan memeriksa pola data dengan frekuensi tinggi, aturan asosiasi ini diterapkan. Ada batasan pada aturan asosiasi, khususnya batasan dukungan dan kepercayaan. Batas dukungan berfungsi sebagai isyarat visual untuk tingginya frekuensi entri dalam database. Sedangkan parameter *confidence* merupakan indikasi yang menunjukkan berapa kali pernyataan jika nilai frekuensinya itu benar (Qoniah, 2020).



Gambar 1. Diagram metodologi penelitian

Tahap pembuatan sistem akan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membuat tampilan berbasis website. Dalam mengembangkan aplikasi untuk market basket analysis, penelitian ini menggunakan database mysql sedangkan text editornya adalah Visual Studio Code. Database Mysql digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database (Febrianti, 2021). Bahasa pemrograman php ini berbeda dengan bahasa pemrograman javascript dimana pemrograman ini dapat dijalankan prosesnya disisi klient (client-server) (Anggraini, 2020).

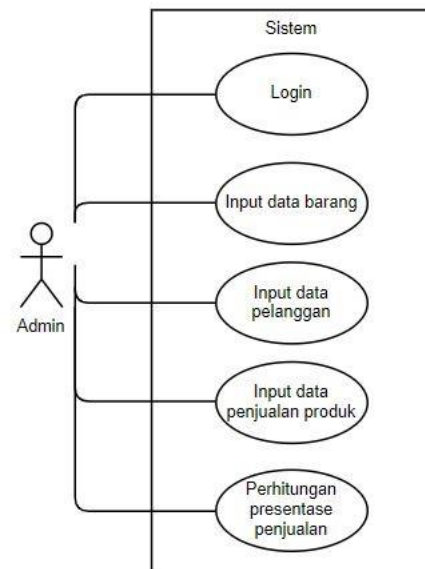
Pengujian atau testing merupakan objek yang bisa diartikan sebagai verifikasi. verifikasi ini merujuk kepada aktifitas dalam menetapkan perangkat lunak telah mengimplementasikan fungsi dengan spesifik. (Achmad, 2020). Dalam penelitian metode pengujian yang digunakan adalah *Alpha Testing*. Alpha testing adalah pengujian untuk memastikan apakah aplikasi yang berhasil dibuat dapat digunakan dengan lancar tanpa ada gangguan yang error.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1. PERANCANGAN SISTEM

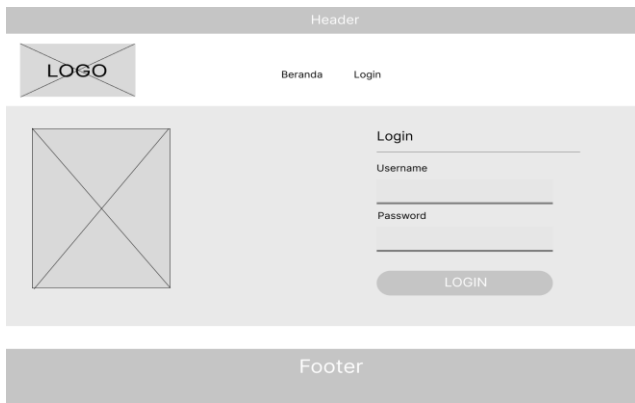
Perancangan sistem dilakukan agar mempermudah dalam melakukan sebuah pengembangan suatu sistem untuk membuat produk yang dirancang agar mencapai kebutuhan yang sesuai. Pada tahap ini menjelaskan beberapa tahapan pada saat melakukan perancangan sistem seperti membuat desain *user interface (UI)* dan desain visual yang dikenal sebagai *unified modeling language (UML)*. Pada proses perancangan dengan UML digunakan beberapa diagram yaitu *use case diagram* dan *class diagram*. serta dalam membuat desain *user interface* dalam bentuk visual menggunakan *software figma*.

Suatu sistem yang akan dikembangkan dengan desain visual dengan *UML (Unified Modeling Language)* digunakan untuk menunjukkan suatu hubungan antara aktor dan sistem. Selain itu diagram ini digunakan untuk pemodelan suatu kegiatan yang dilakukan aktor. Interaksi antara sistem dan aktor disarikan dalam diagram *use case*. Melalui penjelasan tentang bagaimana suatu sistem digunakan, diagram use case menggambarkan jenis interaksi yang terjadi antara pengguna satu sistem dan sistem mereka sendiri (Wahyuningsih, 2018). Gambar 2 menunjukkan use case diagram pada sistem ini. Admin dapat melakukan aktivitas apa saja untuk mengelola bagaimana sistem itu bekerja, seperti login, input data pelanggan, input data produk, input data penjualan serta melakukan perhitungan presentase dari produk yang terjual yang memiliki nilai frekuensi kemunculan yang tinggi.



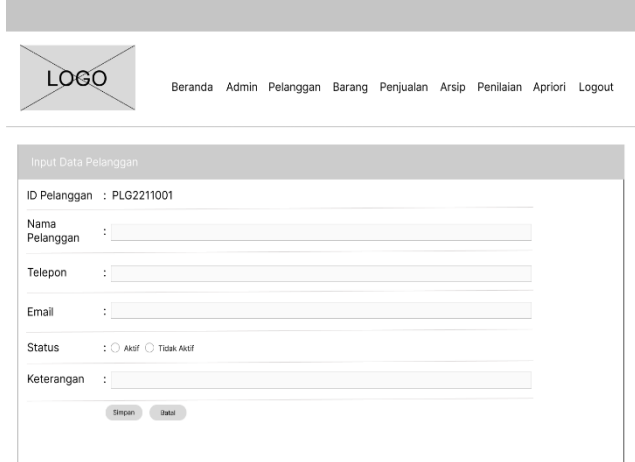
Gambar 2. Use case diagram

Perancang sistem tampilan antarmuka yang memiliki tujuan untuk menjelaskan mengenai tampilan dan fitur-fitur yang akan dilihat oleh admin. Berikut adalah sistem tampilan antarmuka yang hanya dapat diakses oleh admin. Pada tampilan login berisi penginputan, dimana admin akan menginput username dan password sebelum pergi ke dalam sistem setelah login. Admin harus mengakses halaman login terlebih dahulu untuk dapat masuk ke halaman yang dapat mengelola website. Gambar 3 menjelaskan mengenai rancangan antar muka login.



Gambar 3. Rancangan tampilan halaman login

Gambar 4 yang menjelaskan mengenai rancangan antarmuka pada halaman form data pelanggan. Admin akan menginput data para pelanggan yang membeli produk di toko UD garam Kustono.



Gambar 4. Rancangan halaman input data pelanggan

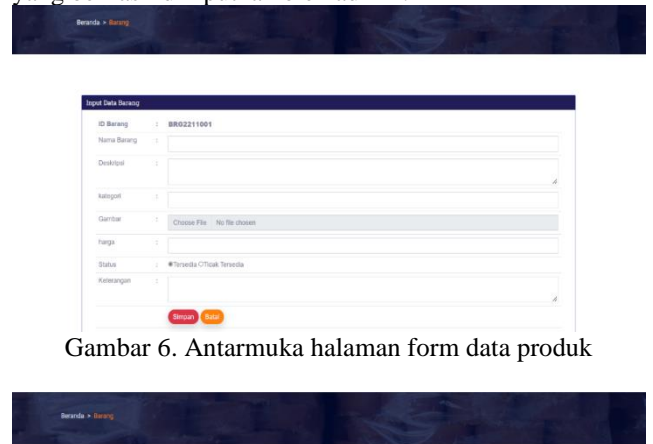
2.2. IMPLEMENTASI SISTEM

Sistem dengan nilai integritas pada suatu tampilan antarmuka bertujuan untuk menampilkan layout sistem agar mudah di mengerti dan digunakan oleh admin sebagai media untuk bekerja dalam meningkatkan daya jual produk yang ada di toko UD Garam Kustono. Pada bagian tampilan beranda ini yang membedakan antara halaman beranda awal dan halaman beranda yang telah melakukan proses login ini adalah dimana admin sudah bisa mengelola sistem yang ada di dalam website tersebut, seperti menginput data mengubah data dan melakukan analisa perhitungan pada penjualan dengan menggunakan algoritma Apriori.

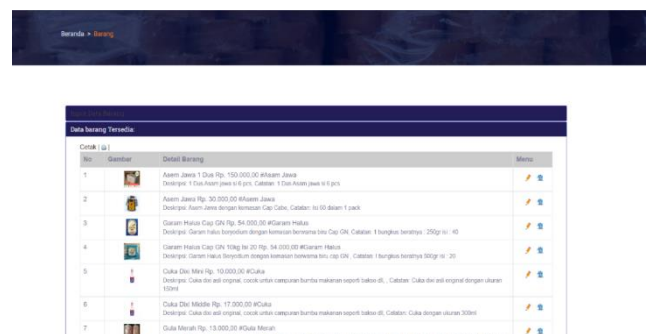


Gambar 5. Antarmuka halaman beranda

Tampilan halaman data produk terdapat form penginputan data produk pada toko UD Garam Kustono, yang ditunjukkan pada Gambar 6. Setelah data produk yang tersedia berhasil diinput oleh admin, data dari produk tersebut akan tersimpan di dalam sebuah database. Sistem akan secara otomatis menampilkan tabel dari data produk yang berhasil diinputkan oleh admin.

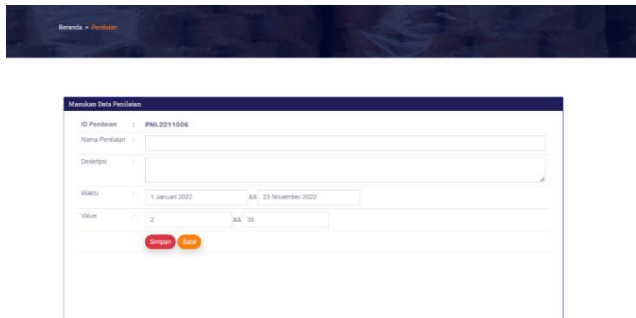


Gambar 6. Antarmuka halaman form data produk

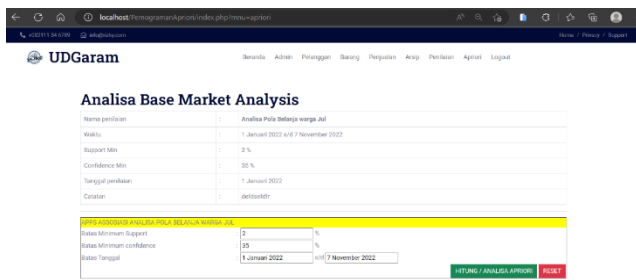


Gambar 7. Antarmuka tabel produk

Gambar 8 ini adalah halaman penilaian, halaman ini berisi form penginputan data yang dibutuhkan saat melakukan suatu perhitungan analisa menggunakan Apriori. Yang dimana admin akan memasukkan data yang akan dilakukan perhitungan analisa menggunakan algoritma Apriori. Selanjutnya pada halaman penilaian terdapat tabel dari hasil yang akan dilakukan sebuah perhitungan analisa. Pada tabel tersebut terdapat menu icon excel, ketika menu tersebut di tekan oleh admin, sistem akan menampilkan halaman Apriori. Pada halaman apriori ini admin akan melakukan perhitungan analisa menggunakan algoritma Apriori.



Gambar 8. Antarmuka halaman menu penilaian



Gambar 9. Antarmuka halaman perhitungan

Penerapan suatu perhitungan dengan algoritma Apriori terhadap data transaksi berhasil mendapatkan informasi keterkaitan antar barang untuk digunakan dalam strategi penjualan pada toko UD Garam Kustono dengan memasukkan batas minimum *support* 2% dan batas minimum *confidence*. Bentuk data yang berhasil didapat terlihat pada Gambar 10. Pada data tersebut mendapatkan jumlah dari seluruh transaksi penjualan pada bulan Januari 2022 terdapat 240 data transaksi, setelah mendapatkan data transaksi penjualan dilakukan perhitungan dengan mencari itemset pertama yaitu $k=1$, itemset dibentuk beserta dengan jumlah kemunculan produk dari total transaksi penjualan. Setelah berhasil mendapatkan nilai frekuensi kemunculan dari $k=1$ maka selanjutnya dilakukan perhitungan untuk membentuk 2 buah kombinasi dari itemset seperti Gambar 11.

Perhitungan 240 Data penjualan yang Terjadi Antara 01 Januari 2022 s/d 31 Januari 2022 Dengan Batas *Support* 2 dan batas *Confidence* 35 adalah sebagai berikut

k-Itemset (k=1)

penjualan dengan pembangkitan itemset k=1, maka itemset yang dapat dibentuk beserta dengan jumlah kemunculan nya dalam seluruh penjualan sebagai berikut:

No Kode	Item List	Jumlah	Support	confidence
1	BRG2201001 Garam halus cap GN 2kg	8	3.33	100
2	BRG2209001 Garam Cap Kapal	19	7.92	100
3	BRG2209002 Garam Piramida Emas	32	13.33	100
4	BRG2209003 Garam Jantan Biru	58	24.17	100
5	BRG2209004 Garam Bata nasional Jumbo	9	3.75	100
6	BRG2209005 Garam Krosok	102	42.5	100
7	BRG2209006 Garam Bata Nasional Middle	6	2.5	100
8	BRG2209007 Garam Jantan ungu	129	53.75	100
9	BRG2209008 Garam Halus	7	2.92	100
10	BRG2209009 Garam Cap Ikan Koi Jumbo	14	5.83	100
11	BRG2209010 Garam Cap Ikan Koi Mini	5	2.08	100
12	BRG2209011 Garam bata Nasional mini	85	35.42	100
13	BRG2209012 Garam Jantan Biru Jumbo	15	6.25	100
14	BRG2209013 Garam Cendrawasih middle	10	4.17	100
15	BRG2209014 Garam Cendrawasih middle	26	10.83	100
16	BRG2209015 Garam Cendrawasih Mini	17	7.08	100
17	BRG2209016 Guia Merah	55	22.92	100
18	BRG2209017 Cuka Dixi middle	30	12.5	100
19	BRG2209018 Cuka Dixi mini	8	3.33	100
20	BRG2209019 Garam Halus Cap GN 10kg isi 20	25	10.83	100
21	BRG2209021 Asam Jawa	18	7.5	100
22	BRG2210001 Asam Jawa 1 dus	10	4.17	100

Gambar 10. Hasil perhitungan k-1 itemset

k-Itemset (k=2)

lanjut pada tahap iterasi kedua dengan nilai k=2, berarti kita akan membentuk kombinasi dari 2 buah itemset sebagai berikut :

No Kode 1-Kode2	Nama Item1-Nama Item2	Jumlah	Support	confidence	
1	BRG2201001-BRG2209007	Garam halus cap GN 2kg -Garam Jantan ungu	6	2.5	75
2	BRG2201001-BRG2209015	Garam halus cap GN 2kg -Garam Cendrawasih Mini	5	2.08	62.5
3	BRG2209001-BRG2209003	Garam Cap Kapal -Garam Jantan Biru	7	2.92	36.84
4	BRG2209001-BRG2209007	Garam Cap Kapal -Garam Jantan ungu	13	5.42	68.42
5	BRG2209001-BRG2209014	Garam Cap Kapal -Garam Cendrawasih middle	10	4.17	52.63
6	BRG2209001-BRG2209017	Garam Cap Kapal -Cuka Dixi middle	9	3.75	47.37
7	BRG2209002-BRG2209005	Garam Piramida Emas -Garam Krosok	17	7.08	53.13
8	BRG2209002-BRG2209011	Garam Piramida Emas -Garam bata Nasional mini	15	6.25	46.88
9	BRG2209002-BRG2209014	Garam Piramida Emas -Garam Cendrawasih middle	14	5.83	43.75
10	BRG2209003-BRG2209007	Garam Jantan Biru -Garam Jantan ungu	49	20.42	84.48
11	BRG2209003-BRG2209011	Garam Jantan Biru -Garam bata Nasional mini	23	9.58	39.66
12	BRG2209003-BRG2209014	Garam Jantan Biru -Garam Cendrawasih middle	22	9.17	37.93
13	BRG2209003-BRG2209016	Garam Jantan Biru -Guia Merah	22	9.17	37.93
14	BRG2209004-BRG2209005	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Krosok	8	3.33	88.89
15	BRG2209004-BRG2209006	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Bata Nasional Middle	6	2.5	66.67
16	BRG2209004-BRG2209009	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Cap Ikan Koi Jumbo	8	3.33	88.89
17	BRG2209004-BRG2209014	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Cendrawasih middle	5	2.08	55.56
18	BRG2209005-BRG2209011	Garam Krosok-Garam bata Nasional mini	45	18.75	44.12
19	BRG2209006-BRG2209009	Garam Bata Nasional Middle-Garam Cap Ikan Koi Jumbo	6	2.5	100
20	BRG2209006-BRG2209014	Garam Bata Nasional Middle-Garam Cendrawasih middle	5	2.08	83.33
21	BRG2209007-BRG2209014	Garam Jantan ungu -Garam Cendrawasih middle	52	21.67	40.31
22	BRG2209009-BRG2209011	Garam Cap Ikan Koi Jumbo-Garam bata Nasional mini	5	2.08	35.71
23	BRG2209009-BRG2209014	Garam Cap Ikan Koi Jumbo-Garam Cendrawasih middle	5	2.08	35.71
24	BRG2209015-BRG2209017	Garam Cendrawasih Mini -Cuka Dixi middle	6	2.5	35.29
25	BRG2209015-BRG2209019	Garam Cendrawasih Mini -Garam Halus Cap GN 10kg isi 20	7	2.92	41.18

Gambar 11. Hasil perhitungan k-2 itemset

Hasil dari perhitungan yang didapatkan dari dua itemset, itemset yang memiliki nilai support yang memenuhi nilai batas *support* akan dikombinasikan dengan itemset lain dan dihitung nilai supportnya. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menemukan kombinasi dari iterasi ke tiga. Pada gambar 12 adalah hasil dari perhitungan iterasi ketiga untuk menemukan bentuk dari tiga kombinasi yang memenuhi nilai supportnya. Produk yang berhasil dibentuk menjadi tiga kombinasi ini adalah hasil dari perhitungan iterasi kedua yang memenuhi nilai batas supportnya. Selanjutnya setelah mendapatkan bentuk kombinasi itemset, barulah mencari aturan asosiasi nya dengan menghitung nilai *confidence*. Hasil dari aturan asosiasi yang telah dibuat dengan menghitung nilai *confidence* dapat dilihat pada Gambar 13. Hasil dari aturan asosiasi ini akan digunakan sebagai media penawaran produk kepada pelanggan untuk menaikkan tingkat penjualan yang terjadi pada toko UD Garam Kustono

k-Itemset (k=3)

lanjut pada tahap iterasi kedua dengan nilai k=3, berarti kita akan membentuk kombinasi dari 3 buah itemset sebagai berikut :

No Kode 1-Kode2-Kode3	Nama Item1-Nama Item2-Nama Item3	Jumlah	Support	confidence	
1	BRG2201001-BRG2209007-BRG2209015	Garam halus cap GN 2kg -Garam Jantan ungu -Garam Cendrawasih Mini	5	2.08	83.33
2	BRG2209001-BRG2209003-BRG2209007	Garam Cap Kapal -Garam Jantan Biru -Garam Jantan ungu	7	2.92	100
3	BRG2209001-BRG2209003-BRG2209017	Garam Cap Kapal -Garam Jantan Biru -Cuka Dixi middle	5	2.08	71.43
4	BRG2209001-BRG2209007-BRG2209014	Garam Cap Kapal -Garam Jantan ungu -Garam Cendrawasih middle	7	2.92	53.85
5	BRG2209001-BRG2209007-BRG2209017	Garam Cap Kapal -Garam Jantan ungu -Cuka Dixi middle	7	2.92	53.85
6	BRG2209002-BRG2209005-BRG2209006	Garam Piramida Emas -Garam Krosok-Garam Bata Nasional Middle	6	2.5	35.29
7	BRG2209002-BRG2209005-BRG2209009	Garam Piramida Emas -Garam Krosok-Garam Cap Ikan Koi Jumbo	8	3.33	82.94
8	BRG2209002-BRG2209005-BRG2209011	Garam Piramida Emas -Garam Krosok-Garam bata Nasional mini	8	3.33	47.06
9	BRG2209002-BRG2209005-BRG2209014	Garam Piramida Emas -Garam Krosok-Garam Cendrawasih middle	7	2.92	41.18
10	BRG2209003-BRG2209007-BRG2209011	Garam Jantan Biru -Garam Jantan ungu -Garam bata Nasional mini	19	7.92	38.78
11	BRG2209003-BRG2209007-BRG2209014	Garam Jantan Biru -Garam Jantan ungu -Garam Cendrawasih middle	22	9.17	44.9
12	BRG2209004-BRG2209005-BRG2209006	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Krosok-Garam Bata Nasional Middle	6	2.5	75
13	BRG2209004-BRG2209005-BRG2209009	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Krosok-Garam Cap Ikan Koi Jumbo	7	2.92	57.5
14	BRG2209004-BRG2209005-BRG2209014	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Krosok-Garam Cendrawasih middle	5	2.08	62.5
15	BRG2209004-BRG2209006-BRG2209009	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Bata Nasional Middle-Garam Cap Ikan Koi Jumbo	6	2.5	100
16	BRG2209004-BRG2209006-BRG2209014	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Bata Nasional Middle-Garam Cendrawasih middle	5	2.08	83.33
17	BRG2209004-BRG2209009-BRG2209014	Garam Bata nasional Jumbo-Garam Cap Ikan Koi Jumbo-Garam Cendrawasih middle	5	2.08	62.5
18	BRG2209004-BRG2209009-BRG2209015	Garam Bata Nasional Middle-Garam Cap Ikan Koi Jumbo -Garam Cendrawasih middle	5	2.08	83.33

Gambar 12. Hasil perhitungan k-3 itemset


- Aturan Asosiasi IR:
- Jika membeli Garam halus cap GN 2kg (BRG2201001) dan Garam Jantan ungu (BRG2209007) maka akan membeli Garam Cendrawasih Mini (BRG2209015) +83 %
 - Jika membeli Garam Cap Kapal (BRG2209001) dan Garam Jantan Biru (BRG2209003) maka akan membeli Garam Jantan ungu (BRG2209007) +100 %
 - Jika membeli Garam Cap Kapal (BRG2209001) dan Garam Jantan Biru (BRG2209003) maka akan membeli Cuka Dixi middle (BRG2209017) +71 %
 - Jika membeli Garam Cap Kapal (BRG2209001) dan Garam Jantan ungu (BRG2209007) maka akan membeli Garam Cendrawasih middle (BRG2209014) +54 %
 - Jika membeli Garam Cap Kapal (BRG2209001) dan Garam Jantan ungu (BRG2209007) maka akan membeli Cuka Dixi middle (BRG2209017) +54 %
 - Jika membeli Garam Piramida Emas (BRG2209002) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam Bata Nasional Middle (BRG2209006) +35 %
 - Jika membeli Garam Piramida Emas (BRG2209002) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam Cap Ikan Koi Jumbo (BRG2209009) +39 %
 - Jika membeli Garam Piramida Emas (BRG2209002) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam bata Nasional mini (BRG2209011) +47 %
 - Jika membeli Garam Piramida Emas (BRG2209002) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam Cendrawasih middle (BRG2209014) +41 %
 - Jika membeli Garam Piramida Emas (BRG2209002) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam Bata Nasional Middle (BRG2209006) +75 %
 - Jika membeli Garam Bata nasional Jumbo (BRG2209004) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam Cap Ikan Koi Jumbo (BRG2209009) +83 %
 - Jika membeli Garam Bata nasional Jumbo (BRG2209004) dan Garam Krosok (BRG2209005) maka akan membeli Garam Cendrawasih middle (BRG2209014) +83 %
 - Jika membeli Garam Bata nasional Jumbo (BRG2209004) dan Garam Bata Nasional Middle (BRG2209006) maka akan membeli Garam Cendrawasih middle (BRG2209014) +83 %
 - Jika membeli Garam Bata nasional Jumbo (BRG2209004) dan Garam Cap Ikan Koi Jumbo (BRG2209009) maka akan membeli Garam Cendrawasih middle (BRG2209014) +83 %
 - Jika membeli Garam Bata Nasional Middle (BRG2209006) dan Garam Cap Ikan Koi Jumbo (BRG2209009) maka akan membeli Garam Cendrawasih middle (BRG2209014) +83 %

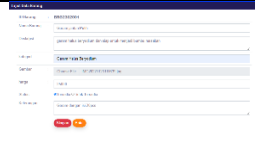
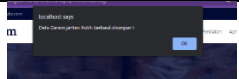
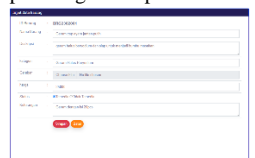
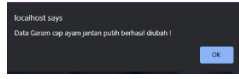

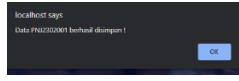

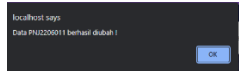



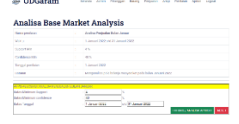
Gambar 13. Hasil perhitungan aturan asosiasi


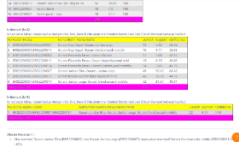

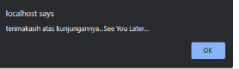
2.3. PENGUJIAN SISTEM

Tahap ini dilakukan suatu pengujian menggunakan metode *alpha testing*. *Alpha testing* ini akan dilakukan oleh orang yang terlibat dalam pembuatan aplikasi. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta dapat mengurangi kesalahan atau *error* pada aplikasi website yang mungkin saja terjadi sebelum aplikasi ini digunakan oleh pengguna. Hasil dari pengujian menggunakan metode *alpha testing* ini bisa dilihat di dalam tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Akurasi[8pt]

No	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Admin memasukkan username dan password dengan benar lalu klik KIRIM Pengujian: 	Sistem akan merespon akses masuk dan menampilkan alert success " autentikasi data login rizki berhasil"	Berhasil
2	Admin melakukan proses penginputan pada menu admin :	Penginputan data berhasil menampilkan alert success "data Rizki berhasil disimpan"	Berhasil
3	mengubah data admin yang memiliki kesalahan, dengan mengubah namaadmin.	Pada tabel admin telah berhasil diubah.	Berhasil
4	Admin melakukan proses penginputan data pelanggan dengan memasukkan beberapa data dari pelanggan:	Penginputan data pelanggan berhasil dan tersimpan di dalam database, Dan menampilkan alert" data Rizki sbgai pelanggan berhasil disimpan"	Berhasil
5	mengubah data pelanggan yang memiliki kesalahan atau kurang, disini mengganti nama pelanggan :	Pada tabel pelanggan telah berhasil diubah.	Berhasil
6	Admin memilih halaman Produk, melakukan proses penginputan data produk yang tersedia, dengan memasukkan nama produk, harga produk dll yang ada di dalam form	Penginputan data berhasil dan tersimpan di dalam database, menampilkan tabel alert untuk memberikan informasi bahwa data barang telah berhasil disimpan	Berhasil

			
7	mengubah data produk yang memiliki kesalahan atau kurang, mengubah nama produk gambar produk. 	Pada tabel produk telah berhasil diubah. menampilkan tabel alert untuk memberikan informasi bahwa data barang telah berhasil diubah 	Berhasil
8	Admin memilih halaman Penjualan, melakukan proses penginputan data penjualan yang tersedia, 	Penginputan data penjualan dengan kode id PNJ2302001 berhasil dan tersimpan di dalam database, 	Berhasil
9	mengubah data penjualan yang memiliki kesalahan atau kurang menambahkan produk yang dibeli oleh pelanggan 	Menampilkan alert pemberitahuan ketika penjualan telah berhasil diubah. 	Berhasil
10	Admin memilih halaman detail penjualan, melakukan proses penginputan data detail penjualan yang dibeli oleh pelanggan: dengan meinput produk apa yang dibeli jumlah produk yang dibeli : 	Penginputan data berhasil dan tersimpan di dalam database, 	Berhasil
13	Admin memilih halaman Penilaian. melakukan proses penginputan data untuk mengetahui kebutuhan dari data yang akan dihitung dengan algoritma Apriori : 	Setelah berhasil melakukan penginputan pada halaman penilaian akan langsung diarahkan ke halaman apriori untuk dilakukan perhitungan 	Berhasil

14	<p>Admin akan diarahkan ke halaman apriori setelah berhasil menginput data penilaian dan akan melakukan perhitungan presentase penjualan dengan mengklik tombol hijau :</p> 	<p>Berhasil menampilkan hasil dari perhitungan analisa penjualan dengan algoritma Apriori, dan mendapatkan nilai kombinasi yang akan dijadikan sebuah penawaran produk</p> 	Berhasil
15	<p>Setelah melakukan segala proses, jika admin ingin keluar dari program, admin melakukan proses logout pada bagian menu:</p> 	<p>Admin berhasil melakukan proses Logout dan keluar dari sistem</p> 	Berhasil

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengembangan dan pengujian aplikasi analitik *market base* di toko UD Garam Kustono, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi market base analitik terbukti dapat mempercepat dalam melakukan pencatatan transaksi dari penjualan yang dilakukan.
2. Aplikasi dari market base analitik ini telah terbukti dengan mengetahui bentuk dari kombinasi antar produk yang telah ditemukan pada penjualan sebelumnya mampu meningkatkan daya penjualan bagi setiap pembeli.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, Y. F. (2020). Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan Di Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal. *Jurnal Ilmu Komputer*, 42

- Adri, A. (2021). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 1-77
- Anggraini, Y. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 64-70
- Febrianti, D. S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Tanaman Pada Koperasi Kemima (Keluarga Mitra Manunggal) Tanggerang Selatan. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 33-40
- Herman Mawengkang, D. B. (2019). Pengembangan Algoritma Apriori Untuk Pengambilan Keputusan. *Keputusan the Development Apriori Algorithm for Decision-*, 110-121. <https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2016.7872744>
- Qoniah, I. (2020). Analisis Market Basket Untuk Menentukan Asosiasi Rule Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Tb. Menara). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 26-33.
- Rahmawati, M. (2019). Sistem Informasi Usaha Dagang Berbasis Desktop (Studi Kasus: Toko Sobana Ii). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 135-146.
- Riszky, A. R. (2019). Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 103-108.
- Takdirillah, R. (2020). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan. *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 37-46. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2081>
- Wahyuningsih, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Produksi Pt Katolec Indonesia Berbasis Web. 1-69