

Prediksi Penjualan Produk Pada Sistem Penjualan Point of Sale (POS) Dengan Menerapkan Algoritma Apriori

Taufik Hidayat^{1*}, Yuni Handayani², Muhammad Zainul Mufti³

^{1,2,3}Fakultas Komputer dan Desain, Teknik Informatika, Universitas Selamat Sri, Kendal, Indonesia

E-mail: ^{1*}taufikhidayat@uniss.ac.id, ²yunihandayani@uniss.ac.id, ³mzmhufty@gmail.com

(* : corresponding author)

Abstrak

Proses data transaksi penjualan pada indomaret sudah baik, sudah tersedianya aplikasi penjualan yang dapat membantu dalam transaksi mengelola penjualan, namun aplikasi yang digunakan tidak mendukung mobilitas dari manajemen dalam memberikan rekomendasi kepada pembeli untuk lebih banyak membeli produk yang nantinya akan meningkatkan pendapatan bisnis, Padahal data tersebut sangat penting untuk dapat diakses melalui online tanpa harus mendatangi gerai atau kantor indomaret. Data berupa analisa data penjualan tersebut proses menjadi informasi yang digunakan untuk pengambilan keputusan guna meningkatkan penjualan produk maupun inovasi produk. Berdasarkan masalah tersebut maka dibuatlah suatu program aplikasi analisa penjualan menggunakan Metode Apriori, Dan hasil akhir nya sebuah sistem aplikasi secara fungsional sudah dapat menghasilkan informasi untuk menempatkan produk atau item yang kemungkinan akan di beli oleh konsumen secara bersamaan sehingga meningkatkan penjualan seperti yang diharapkan hingga mampu meningkatkan penjualan dan memberikan kemudahan kepada pihak manajemen untuk mengambil keputusan.

Kata kunci: Sistem penjualan, Apriori, Pengambilan keputusan

Abstract

The sales transaction data process at Indomaret is good, there is a sales application available that can help in managing sales transactions, but the application used does not support the mobility of management in providing recommendations to buyers to buy more products which will later increase business revenue, even though this data It is very important that it can be accessed online without having to go to an Indomaret outlet or office. The data in the form of analysis of sales data is processed into information used for decision making in order to increase product sales and product innovation. Based on these problems, a sales analysis application program was created using the Apriori Method, and the end result is that an application system is functionally able to generate information to place products or items that consumers are likely to buy simultaneously so as to increase sales as expected so as to be able to increase sales and make it easy for management to make decisions.

Keywords: Sales system, Apriori, Decision making

1. PENDAHULUAN

Pada sebuah bisnis yang bergerak bidang jasa, penjualan produk, atau lembaga pendidikan yang terus meningkat di zaman teknologi tentunya tidak akan lepas dari pemrosesan data, baik secara manual ataupun dengan cara digital. Hal ini merupakan suatu rutinitas organisasi yang akan di lakukan setiap harinya sehingga perlu di manfaatkan semaksimal mungkin dengan baik dan benar untuk menghasilkan informasi yang akurat dan meningkatkan pendapatan. salah strategi pemasaran yaitu untuk memberikan kemudahan pembeli dengan tata letak produk yang tersusun dengan benar dalam etalase toko untuk meningkatkan penjualan yang dapat disesuaikan dengan cara mencermati pola-pola tertentu [1], Dengan memanfaatkan sistem informasi diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat dan akurat bagi konsumen, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat melakukan tugas-tugas tersebut secara cepat dan akurat yaitu sebuah sistem komputer, dengan memiliki sebuah sistem informasi yang di proses oleh komputer yang memiliki keunggulan dalam pemrosesan data yang banyak secara baik dan akurat maka data dapat diolah, disimpan, disajikan, dianalisa ketepatannya dan kecepatan hasil yang dicapai khususnya dalam hal informasi penjualan barang. Selain sistem informasi yang baik dalam proses penjualan produk harus memiliki strategi dan kecerdasan bisnis agar dapat menambah keinginan pelanggan dan memenuhi

kebutuhan pasar [2].

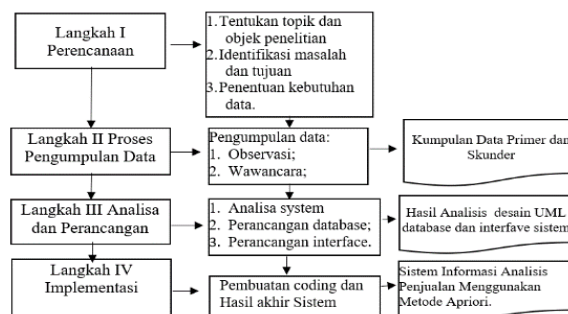
Dengan kemajuan teknologi ini, sangat menguntungkan untuk mengembangkan bisnis khususnya di bidang perdagangan. Dengan adanya pertumbuhan teknologi yang di rancang akan mengakibatkan bertambahnya Persaingan di dunia bisnis, karna banyaknya perusahaan sejenis yang mengakibatkan semakin sulit bersaing [3], khususnya pada industri waralaba seperti indomaret yang menyediakan segala kebutuhan dan pelayanan masyarakat agar menarik minat pelanggan terhadap produk-produk dari berbagai macam merek terkenal yang di perjual belikan.

Salah satu strategi dalam penjualan dengan mendapatkan pola penjualan dari proses analisa data penjualan yang menghasilkan informasi yang berguna bagi manajer dalam membuat sebuah keputusan dan menentukan strategi penjualan seperti penentuan paket promo [4], Diharapkan dengan adanya strategi promo dalam penjualan akan meningkatkan penjualan dengan cepat, yang mana ini menjadi tujuan utama perusahaan tercapainya keuntungan maksimum. Setiap proses transaksi yang terjadi setiap harinya maka akan terbentuknya sebuah big data yang dapat di dimanfaatkan secara maksimal, tetapi akan sulit jika di analisa secara manual, maka perlu bantuan sistem sehingga mempermudah dalam proses analisa pola penjualan [5]. Setelah data diproses akan menghasilkan informasi berupa pola penjualan yang di lakukan oleh konsumen. Dengan banyaknya data transaksi dapat dimanfaatkan berguna untuk mendapatkan pola transaksi dan pihak yang berwenang bisa mengambil langkah strategi penjualan dan promosi, sehingga data tersebut tidak hanya menjadi arsip [6].

Proses yang terjadi dalam data mining itu sendiri yaitu proses mencari pola atau suatu informasi dari banyaknya data transaksi dengan menggunakan beberapa metode atau sebuah algoritma [7], algoritma yang di gunakan pada data mining penelitian ini menggunakan Algoritma Apriori. Algoritma apriori salahsatu algoritma dalam datamining dengan aturan asosiatif (Association rule) untuk menentukan pola asosiatif suatu item yang satu terkait dengan item lainnya [8], pada penelitian ini untuk mentukan item makanan atau minuman yang dibeli oleh konsumen. Penerapan Algoritma Apriori, bertujuan mencari pola kombinasi item yang mungkin saling berhubungan, kemudian dilakukan tahap pengujian terhadap item tersebut apakah sudah memenuhi parameter support dan confidence minimum yang diperlukan untuk nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna. Salah satu keuntungan dalam menggunakan algoritma apriori yaitu adanya pola frekuensi yang tinggi. Pola frekuensi yaitu pola-pola item yang memiliki frekuensi atau nilai support di atas ambang batas tertentu atau minimum support [9]. Tujuan dari Pola frekuensi untuk menentukan rule asosiatif. Algoritma apriori dapat di gunakan dalam proses transaksi penjualan, yaitu dengan memberikan hubungan antar item yang terjual pada proses transaksi penjualan [10]. Tuntutan dimana segala sesuatunya menggunakan internet saat ini, industri waralaba indomaret tidak boleh ketinggalan dari kompetitor yang lain maka harus membuat inovasi baru, dengan menerapkan sebuah sistem yang dapat menganalisa dan memberikan kesimpulan yang membantu manajer membuat keputusan, penulis menyimpulkan bahwa perlunya perancangan sebuah aplikasi web yang bersifat online dan mudah diakses tanpa terkendala tempat dan waktu.

2. METODE PENELITIAN

Adapun Langkah yang dilakukan oleh penulih pada penelitian ini terlihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1 Alur Penelitian

Keterangan dari alur penelitian:

2.1 Langkah Perencanaan

Pada langkah perencanaan yang di lakukan oleh peneliti di mulai dari Penentuan topik dan objek penelitian merumuskan masalah yang di temukan di lapangan, menentukan tujuan penelitian dan Penentuan kebutuhan data.

2.2 Langkah Pengumpulan data

Langkah yang di lakukan untuk memperoleh data yang dilakukan sebagai berikut:

a. Observasi

Proses dalam memperoleh data dilakukan observasi secara langsung yaitu langsung pergi ke tempat penelitian, dengan mengamati proses yang terjadi dan mencari masalah tatau kendala atau fenomena yang terjadi di tempat penelitian dan mencatat hal-hal, perilaku, pertumbuhan, dan sebagainya.

b. Wawancara

Proses Wawancara merupakan salah satu pengumpulan data yang di lakukan untuk menemukan permasalahan yang ingin diteliti, dengan cara ini penulis membuat beberapa pertanyaan mengenai apa yang akan diteliti dan nantinya akan ditunjukan kepada Area Manajer Indomaret Cabang Gemuh - Kendal dengan cara bertemu dan mewawancarai secara langsung nararumber bersangkutan.

2.3 Langkah Analisa dan Perancangan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahapan analisa ini adalah:

a. Analisa proses Sistem Berjalan

Pada tahap ini dengan menganalisis keadaan ataupun kondisi dari sistem yang berjalan saat ini pada toko retail Indomaret Cabang Gemuh - Kendal dalam kegiatan analisa data penjualan.

b. Proses analisa pembuatan Database

Tahap ini di lakukan perancangan database yang di perlukan dalam proses pembuatan sistem dengan merancang model relational database yang bertujuan data memiliki relasi atau hubungan antar setiap tabel pada Sistem yang dibangun yakni Aplikasi Analisa Penjualan Point Of Sale (Pos) Indomaret Cabang Gemuh – Kendal Menggunakan Metode Apriori Berbasis Web

c. Perancangan interface

Perancangan interface merupakan proses membuat rancangan antar muka yang mudah di pahami oleh user dan sesuai dengan kebutuhan atau user friendly. Rancangan interface dibuat semenarik mungkin, sehingga sistem tersebut nyaman saat digunakan.

2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap ini di lakukan proses coding Aplikasi Analisa Penjualan *Point Of Sale* (POS) Indomaret Cabang Gemuh – Kendal Menggunakan Metode Apriori, yaitu sebuah sistem yang di dalamnya terdapat perhitungan yang kompleks seperti rumus Support itemset yang dapat menganalisa dan memberikan hasil berupa kesimpulan tentang penjualan produk yang dibeli oleh konsumen secara bersamaan, sehingga manajer bisa mengambil keputusan untuk menempatkan produk secara berdekatan sehingga meningkatkan penjualan. Hasil dari tahapan ini adalah perangkat lunak berbasis WEB untuk menganalisa pola penjualan atau pembelian konsumen di Indomaret Cabang Gemuh - Kendal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data set yang di gunakan adalah data transaksi penjualan selama satu bulan, proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan Algoritma Apriori, proses awal dengan

mempersiapkan data set terlihat pada tabel 1, lalu di hitung dengan rumus dan terakhir akan di dapatkan hasil akhirnya.

3.1 Perhitungan Manual Algoritma Apriori

a. Data Set Penjualan

Tabel 1. Data Transaksi Penjualan

No	Tanggal Trans	Item Transaksi
1	2023-03-01	dji sam soe rokok kretek pcs bks 12s, gudang garam rokok filter surya pcs merah bks 12s, sovia minyak pch 2l, minyakita minyak goreng pch 1l, pediasure triplesure madu klg 850g, kecap bango pch 550-520ml
2	2023-03-02	Rokok gudang garam rokok filter surya pcs bks 16s, pediasure madu klg 850g, kecap bango pch 550-520ml, beras kepala super sak 5kg larisst
3	2023-03-03	filma minyak goreng refill pch 2000ml, tepung rose brand dan gula pasir putih pck 1kg, tepung rose brand gula pasir kuning pck 1kg, djarum super rokok filter pcs bks 12s, dji sam soe rokok filter magnum bks 12s
4	2023-03-04	minyak goreng sovia pch 2l, sania beras premium sak 5kg, le minerale air mineral btl 600ml, susu bayi sgm 2 formula 1000g
5	2023-03-05	kecap bango manis 10050-10034 pch 550-520ml, frisian flag susu kental manis putih pch 545g, susu bubuk dancow coklat box 800g, harumas minyak goreng pch 2l
Dst..		
30	2023-03-30	pucuk harum minuman teh melati btl 350ml, susu sgm ananda 2 formula 1000g, aqua air mineral btl 600ml, sgm eksplor 3Plus pro-gressmaxx susu pertumbuhan vanila box 900g, baby happy baby diapers pants 30s bag large,pepsodent pasta gigi white tub 225g

b. Proses Pencarian Support pada itemset 1

Rumus mencari Support itemset 1

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

Diketahui minimum support yang telah ditentukan adalah 3, dan jumlah total transaksi adalah 30, maka hasil supportnya adalah sebagai berikut

$$\text{Support} = \frac{3}{30} * 100$$

$$\text{Support} = 0.1 * 100 = 10 \%$$

Sehingga bisa dikatakan bahwa support yang dihasilkan pada masing barang dapat terlihat pada tabel 2 perhitungan support itemset 1 berikut:

Tabel 2. Perhitungan Support Pada Itemset 1

No	Nama Barang	Qty Transaksi	Support	Keterangan
1	garnier bright complete vit c facial wash tub 100ml	3	10.00	Lolos
2	Susu bubuk sgm 2 formula bayi 1000g	6	20.00	Lolos
3	Susu bubuk Dan cow fortigro coklat box 800g	5	16.67	Lolos
4	rokok filter option purple bks 12s camel	4	13.33	Lolos
5	Rokok kretek djisamsoe super premium bks 12s	6	20.00	Lolos
Dst..				

No	Nama Barang	Qty Transaksi	Support	Keterangan
44	sgm eksplor 3Plus pro-gressmaxx susu pertumbuhan vanila box 900g	1	3.33	Tidak Lolos

Dari perhitungan Support pada table 2. dapat diketahui bahwa sebanyak 22 barang lolos pada perhitungan support pada itemset 1 karena mempunyai nilai ≥ 10 , dan sebanyak 22 barang tidak lolos karena nilai supportnya < 10 , sehingga data barang yang lolos pada perhitungan support itemset 1 dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya yakni perhitungan support pada itemset 2

- c. Proses pencarian Support pada itemset 2
 Rumus mencari Support itemset 2

$$\text{Support (A n B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

Diketahui minimum support yang telah ditentukan adalah 3, dan jumlah total transaksi adalah 30, maka hasil supportnya adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Support} &= \frac{3}{30} * 100 \\ \text{Support} &= 0.1 * 100 = 10 \% \end{aligned}$$

Sehingga bisa dikatakan bahwa support yang dihasilkan pada masing barang terlihat pada tabel 3 perhitungan support itemset 2 berikut:

Tabel 3. Perhitungan Support Pada Itemset 2

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support	Keterangan
1	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	Rokok kretek djisamsoe super premium bks 12s	4	13.33	Lolos
2	le minerale air mineral btl 600ml	Susu bubuk sgm 2 formula bayi 1000g	3	10.00	Lolos
3	le minerale air mineral btl 600ml	pepsodent pasta gigi white tub 225g	4	13.33	Lolos
4	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	sgm eksplor 1Plus pro-gressmaxx susu pertumbuhan madu box 900g	3	10.00	Lolos
5	Susu bubuk sgm 2 formula bayi 1000g	pepsodent pasta gigi white tub 225g	3	10.00	Lolos
Dst..					
30	Susu bubuk Dan cow fortigro coklat box 800g	frisian flag susu kental manis coklat pch 545g	1	3.33	Tidak Lolos

Dari perhitungan Support pada table 3. dapat diketahui bahwa sebanyak 7 kombinasi 2 barang lolos pada perhitungan support pada itemset 2 karena mempunyai nilai ≥ 10 , dan sebanyak 23 kombinasi 2 barang tidak lolos karena nilai supportnya < 10 , sehingga data barang yang lolos pada perhitungan support itemset 2 dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya yakni perhitungan support pada itemset 3

- d. Proses pencarian itemset 3
 Rumus mencari Support itemset 3

$$\text{Support (A n B n C)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A, B dan C}}{\text{Total Transaksi}}$$

Total Transaksi

Diketahui minimum support yang telah ditentukan adalah 3, dan jumlah total transaksi adalah 30, maka hasil supportnya adalah sebagai berikut

$$\text{Support} = \frac{3}{30} * 100$$

$$\text{Support} = 0.1 * 100 = 10 \%$$

Sehingga bisa dikatakan bahwa support yang dihasilkan pada masing barang terlihat pada tabel 4 perhitungan support itemset 3 berikut:

Tabel 4. Perhitungan Support Pada Itemset 3

No	Item 1	Item 2	Item 3	Jumlah	Support	Keterangan
1	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	camel rokok filter option purple bks 12s	Rokok kretek djisamsoe super premium bks 12s	4	13.33	Lolos
2	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	pepsodent pasta gigi white tub 225g	0	0.00	Tidak Lolos
3	le minerale air mineral botol 600ml	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	pepsodent pasta gigi white tub 225g	0	0.00	Tidak Lolos
4	Susu bubuk sgm 2 formula bayi 1000g	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	pepsodent pasta gigi white tub 225g	0	0.00	Tidak Lolos
5	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	le minerale air mineral btl 600ml	sgm eksplor 1Plus pro-gressmaxx susu pertumbuhan madu box 900g	0	0.00	Tidak Lolos
Dst..						
30	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	camel rokok filter option purple bks 12s	pepsodent pasta gigi white tub 225g	0	0.00	Tidak Lolos

Dari perhitungan Support pada table 4. dapat diketahui bahwa sebanyak 1 kombinasi 3 barang lolos pada perhitungan support pada itemset 3 karena mempunyai nilai ≥ 10 , dan sebanyak 29 kombinasi 3 barang tidak lolos karena nilai supportnya < 10 , sehingga data barang yang lolos pada perhitungan support itemset 3 dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya yakni perhitungan Confidence

e. Pembentukan Aturan Asosiasi

$$\text{Support (A)} = \frac{\sum \text{item yang dibeli sekaligus}}{\sum \text{jumlah transaksi pada bagian antecedent}}$$

Pembentukan Rule:

1. Rule yang dipakai adalah jika “Jika A maka B”, dimana A adalah antecedent dan B adalah consequent
 2. Untuk antecedent jumlah lebih dari 1 jenis, untuk consequent 1 jenis
- Dari data perhitungan support itemset 1,2 dan 3 maka didapatkan himpunan frekuensi item set (FK) yang dapat terlihat pada tabel 5 rule asosiasi itemset 2 berikut:

Tabel 5. Pembentukan Rule Asosiasi Dari itemset 2

No Rule	Item 1	Item 3
1	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s
2	le minerale air mineral btl 600ml	Susu bubuk sgm 2 formula bayi 1000g
3	le minerale air mineral btl 600ml	pepsodent pasta gigi white tub 225g
4	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	sgm eksplor 1Plus pro-gressmaxx susu pertumbuhan madu box 900g
5	Susu bubuk sgm 2 formula bayi 1000g	pepsodent pasta gigi white tub 225g
6	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	camel rokok filter option purple bks 12s
7	camel rokok filter option purple bks 12s	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s

Tabel 6. Pembentukan Rule Asosisasi Dari Itemset 3

No Rule	Item 1	Item 2	Item 3
1	rose brand gula pasir kuning pck 1kg	camel rokok filter option purple bks 12s	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s

Sehingga aturan asosiasi pada 2 itemset adalah sebagai berikut dari itemset 2 terdapat 7 kombinasi dimana, aturan asosiasi bisa a dan b atau b dan a maka pembentukan aturan asosiasi sebagai berikut sehingga dari 7 kombinasi, berubah menjadi 14 aturan asosiasi dan aturan asosiasi pada 3 itemset adalah sebagai berikut dari itemset 3 terdapat 1 kombinasi dimana, aturan asosiasi bisa 1(x, y dan z) atau 2. (x,z dan y) atau 3. (y,z dan x) atau 4.(y, x dan z) atau 5.(z,x dan y) atau 6. (z,y dan x) sehingga dari 1 kombinasi, berubah menjadi 6 aturan asosiasi

Diketahui minimum confidence yang telah ditentukan adalah 3, dan jumlah total transaksi adalah 30, maka hasil supportnya adalah sebagai berikut

$$\text{Confidence} = \frac{3}{30} * 100$$

$$\text{Confidence} = 0.1 * 100 = 10 \%$$

Sehingga bisa dikatakan bahwa confidence yang dihasilkan pada kombinasi 2 item barang terlihat pada tabel 7 nilai confidence dari 2 itemset :

- 1) Pencarian Nilai Confidence
 Pencarian Nilai Confidence Dari 2 Itemset

Tabel 7. Pencarian Nilai Confidence Dari 2 Itemset

No	Pola	X => Y	Support X U Y	Support X	Confidence	KET
1	A	rose brand gula pasir kuning pck 1kg =>	13.33	20	66.65	Lolos
	B	camel rokok filter option purple bks 12s				
2	B	camel rokok filter option purple bks 12s =>	13.33	13.33	100.00	Lolos
	A	rose brand gula pasir kuning pck 1kg				
3	A	rose brand gula pasir kuning 1kg =>	13.33	20	66.65	Lolos

No	Pola	X => Y	Support X U Y	Support X	Confidence	KET
	B	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s				
4	B	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s =>	13.33	20	66.65	Lolos
	A	rose brand gula pasir kuning pck 1kg				
5	A	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s =>	10	20	50.00	Lolos
	B	sgm eksplor 1Plus progressmaxx susu pertumbuhan madu box 900g				
Dst..						
14	B	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s =>	13.33	20	66.65	Lolos
	A	camel rokok filter option purple bks 12s				

Pencarian Nilai Confidence Dari 3 Itemset terlihat pada tabel 8 Nilai Confidence Dari 3 Itemset

Tabel 8. Pencarian Nilai Confidence Dari 3 Itemset

No	Pola	X => Y	Support X U Y	Support X	Confidence	KET
1	A,B	rose brand gula pasir kuning pck 1kg , camel rokok filter option purple bks 12s =>	13.33	13.33	100	Lolos
	C	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s				
2	A,C	camel rokok filter option purple bks 12s , dji sam soe rokok filter magnum bks 12s =>	13.33	13.33	100	Lolos
	B	rose brand gula pasir kuning pck 1kg				
3	B,C	dji sam soe rokok kretek super premium bks 12s , rose brand gula pasir kuning pck 1kg =>	13.33	13.33	100	Lolos
	A	camel rokok filter option purple bks 12s				
4	B,A	rose brand gula pasir kuning pck 1kg =>	13.33	20	66.65	Lolos
	C	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, camel rokok filter option purple bks 12s				
5	C,A	camel rokok filter option purple bks 12s =>	13.33	13.33	100	Lolos
	B	rose brand gula pasir kuning pck 1kg , dji sam soe rokok filter magnum bks 12s				
6	C,B	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s =>	13.33	20	66.65	Lolos

No	Pola	X => Y	Support X U Y	Support X	Confidence	KET
	A	camel rokok filter option purple bks 12s , rose brand gula pasir kuning pck 1kg				

2) Pengujian Uji Lift

Lift merupakan proses peningkatan rasio meningkatnya item barang A saat proses menjual Item barang b atau c Untuk mendapatkan nilai lift menggunakan rumus berikut:

$$\text{Lift} = \frac{\text{Confidence (Support A Dan B/ Support (A))}}{\text{Support B}} \times 100$$

Sehingga dari perhitungan rumus uji lift dapat dihasilkan perhitungan uji lift terlihat pada tabel 9 perhitungan uji lift aturan asosiasi berikut:

Tabel 9. Perhitungan Uji Lift Aturan Asosiasi

NO	KOMBINASI ATURAN ASOSIASI FINAL	Nilai Confidence dari support x u y / support x	Support Y	LIFT
1	rose brand gula pasir kuning pck 1kg, camel rokok filter option purple bks 12s => dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	100	20	5.00
2	camel rokok filter option purple bks 12s , dji sam soe rokok filter magnum bks 12s => rose brand gula pasir kuning pck 1kg	100	20	5.00
3	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, rose brand gula pasir kuning pck 1kg => camel rokok filter option purple bks 12s	100	13.33	7.50
4	rose brand gula pasir kuning pck 1kg => dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, camel rokok filter option purple bks 12s	66.65	13.33	5.00
5	camel rokok filter option purple bks 12s => rose brand gula pasir kuning pck 1kg , dji sam soe rokok filter magnum bks 12s	100	13.33	7.50
Dst..				
20	dji sam soe rokok filter magnum bks 12s => camel rokok filter option purple bks 12s	66.65	13.33	5.00

f. Hasil Analisa

Berdasarkan perhitungan uji lift yang sudah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan hasil analisa yang terlihat pada tabel 10 hasil analisa sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Analisa Dai Aturan Asosiasi

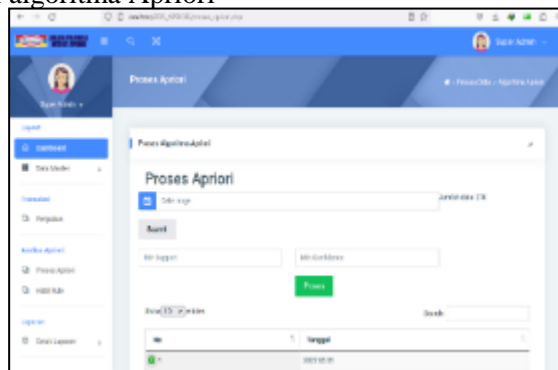
No	HASIL ANALISA
1	Jika konsumen membeli rose brand gula kuning pck 1kg , camel rokok filter option purple bks 12s,maka konsumen juga akan membeli dji sam soe rokok filter magnum bks 12s
2	Jika konsumen membeli camel rokok filter option purple bks 12s, dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, maka konsumen juga akan membeli rose brand gula pasir kuning pck 1kg
3	Jika konsumen membeli dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, rose brand gula pasir kuning pck 1kg,maka konsumen juga akan membeli camel rokok filter option purple bks 12s
4	Jika konsumen membeli rose brand gula pasir kuning pck 1kg,maka konsumen juga akan membeli dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, camel rokok filter option purple bks 12s
5	Jika konsumen membeli camel rokok filter option purple bks 12s,maka konsumen juga akan membeli

No	HASIL ANALISA
	rose brand gula pasir kuning pck 1kg , dji sam soe rokok filter magnum bks 12s
Dst..	
20	Jika konsumen membeli dji sam soe rokok filter magnum bks 12s, maka konsumen juga akan membeli camel rokok filter option purple bks 12s

3.2 Implementasi Sistem

a. Implementasi halaman proses algoritma apriori

Yang terlihat pada gambar 2 merupakan halaman proses algoritma apriori, proses di awali dengan memilih data pada bulan berapa yang di pilih untuk di lakukan perhitungan dengan algoritma Apriori



Gambar 2. Halaman Proses Algoritma Apriori

b. Table hasil rule association

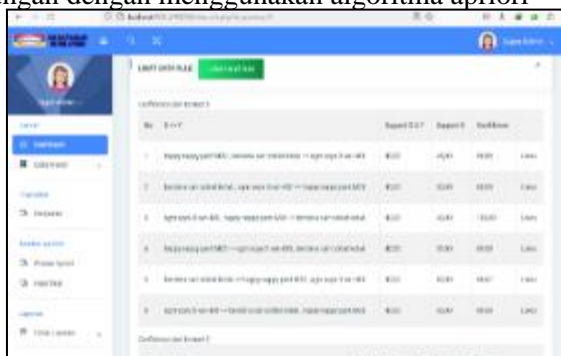
Pada gambar 3 terlihat halaman *rule association* merupakan hasil dari premrosesan data dengan algoritma apriori berupa rule association



Gambar 3. Halaman Rule Association

c. Detail hasil rule

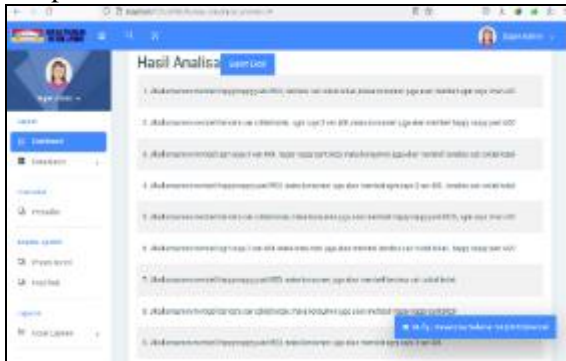
Yang terlihat pada gambar 4 merupakan detail dari penjelasan rule yang terbentuk dari proses perhitungan dengan menggunakan algoritma apriori



Gambar 4. Detai Hasil Rule

d. Hasil Analisa

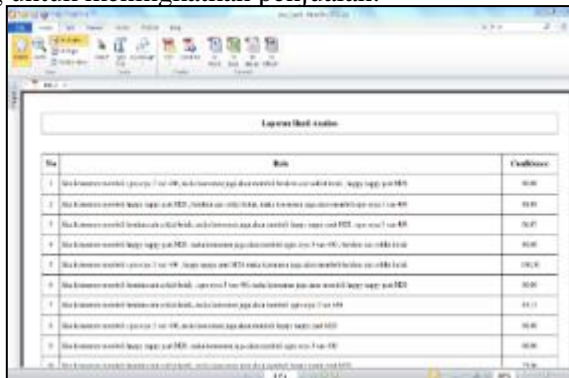
Yang terlihat pada gambar 5 adalah halaman hasil analisa setelah proses penentuan rule association berupa hasil analisa atau kesimpulan akhir dari proses perhitungan algoritma apriori.



Gambar 5. Hasil Analisa

e. Implementasi hasil laporan Analisa Apriori

Pada gambar 6 terlihat bentuk laporan akhir hasil analisa apriori yang dapat di cetak dan menjadi bahan acuan bagi manager dalam mengambil keputusan dalam penempatan barang untuk meningkatkan penjualan.



No	Rule	Confidence
1	Item 1 dan Item 2 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 2 telah dibeli bersama-sama	0,85
2	Item 1 dan Item 3 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 3 telah dibeli bersama-sama	0,75
3	Item 1 dan Item 4 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 4 telah dibeli bersama-sama	0,90
4	Item 1 dan Item 5 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 5 telah dibeli bersama-sama	0,80
5	Item 1 dan Item 6 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 6 telah dibeli bersama-sama	0,70
6	Item 1 dan Item 7 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 7 telah dibeli bersama-sama	0,85
7	Item 1 dan Item 8 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 8 telah dibeli bersama-sama	0,75
8	Item 1 dan Item 9 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 9 telah dibeli bersama-sama	0,80
9	Item 1 dan Item 10 akan dibeli bersama-sama jika Item 1 dan Item 10 telah dibeli bersama-sama	0,70

Gambar 6. hasil laporan Analisa Apriori

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan, output dan pengujian dari aplikasi Penerapan Metode Apriori Pada Aplikasi *Point Of Sale* (POS) Berbasis Web di Indomaret Cabang Gemuh - Kendal dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari proses transaksi penjualan yang menumpuk dapat maksimalkan untuk mencari strategi penjualan dan meningkatkan efisiensi penempatan posisi barang pada sebuah toko dengan cara menerapkan algoritma apriori dan aturan asosiasi.
2. Aplikasi implementasi algoritma apriori pada transaksi penjualan yang dibangun mampu menemukan pola penjualan produk berdasarkan kecenderungan yang muncul bersamaan dalam sebuah transaksi penjualan. dan aplikasi yang dibangun menghasilkan informasi yang memberikan pengetahuan bagi manajemen indomaret maupun pengguna untuk mengoptimalkan penjualannya.

Karena masih banyak kekurangan pada penelitian ini, di harapkan dapat di sempurnakan pada penelitian berikutnya seperti:

1. Aplikasi ini masih terbatas pada import data penjualan dalam bentuk microsoft excel sehingga diperlukannya pengembangan aplikasi untuk mengimport data dalam format pdf maupun format lainnya.
2. Aplikasi Penerapan Metode Apriori ini masih memiliki kelemahan dalam melakukan scan data setiap kali iterasi didalam pembentukan kombinasi itemset, sehingga membutuhkan waktu dalam menganalisa data yang cukup besar. Oleh sebab itu diperlukan algoritma lain seperti algoritma fp-growth untuk perbandingan dan menguji sejauh mana aplikasi yang dibangun dapat diandalkan dalam menemukan pola penjualan item item produk berdasarkan kecenderungan yang muncul bersamaan pada database dalam skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Aldino, "Penerapan Algoritma Eclat Dan Apriori Pada Data Mining Untuk Market Baset Analisis Penjualan," *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 28, 2022, doi: 10.33365/jdmsi.v3i2.2207.
- [2] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 118, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.
- [3] Y. M. Kristania and S. Listanto, "Implementasi Data Mining Terhadap Data Penjualan Dengan Algoritma Apriori Pada Pt. Duta Kencana Swaguna," *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, p. 364, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i2.1973.
- [4] H. Hertiana, A. Desianty, E. Rahmawati, and E. Mufida, "Implementasi Algoritma Apriori dalam Meningkatkan Strategi Penjualan pada Toko Miring," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 6, no. 2, pp. 158–163, 2022, doi: 10.54367/means.v6i2.1524.
- [5] A. Darmawan and T. Kristiana, "Analisis Pola Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Koperasi Karyawan Yayasan Anakku," *J. Ris. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–36, 2019, doi: 10.34288/jri.v2i1.68.
- [6] S. Wahyu S, N. Nurchim, and R. Susanto, "Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Apriori pada Penjualan di New Java Steak," *DutaCom*, vol. 15, no. 2, pp. 99–104, 2022, doi: 10.47701/dutacom.v15i2.2011.
- [7] Y. Yendrizal, "Data Mining Penjualan Tanaman Hias dengan Algoritma APRIORI Pada Toko Flores Elishabet," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 472, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2110.
- [8] W. Choiriah, "Analisis Penjualan E-Tiket Menggunakan Algoritma Apriori Pada Cv. Gutu Mulia Wisata," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–27, 2019, doi: 10.31849/zn.v1i1.2382.
- [9] H. O. L. Wijaya, A. A. T. S, A. Armanto, and W. M. Sari, "Prediksi Pola Penjualan Barang pada UMKM XYZ dengan Metode Algoritma Apriori," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 4, p. 432, 2022, doi: 10.30865/json.v3i4.4200.
- [10] B. Lienata, I. Fenriana, and R. D. Safitri, "Penerapan Data Mining Pada Penjualan Pakaian Brand Expand Dengan Algoritma Apriori Menggunakan Metode Association Rules PT. Vidiaelok Lestari Garmindo," *Algor*, vol. 0577, no. September, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/algor/article/view/647%0Ahttps://jurnal.ubd.ac.id/index.php/algor/article/download/647/634>