

ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN PAKET PENJUALAN BARANG DI UMKM BINAAN DISPERINDAG KABUPATEN GROBOGAN

Eko Supriyadi¹, Adri Tiyono², Agus Susilo Nugroho³, Dhika Malita Puspita Arum⁴,
Achmad Rizki Ramadhani⁵

Program Studi Ilmu Komputer , Universitas An Nuur

Jl. Gajah Mada no 7 Majenang, Kuripan, Kec. Purwodadi, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah 58112

¹ ekalaya56@gmail.com, ² andritriyono1@gmail.com, ³ agussusilonugroho@unan.ac.id,

⁴ dhikamalitapuspitaarum@unan.ac.id, ⁵ dwae424@gmail.com

Abstract

Interest in buying from the people in Kab. Grobogan is very lacking in online sales of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). Due to the offers in e-commerce (MSMEs) there are no discount packages offered, therefore the development of e-commerce (MSMEs) as a forum for selling goods by the public is very necessary, the change that must be made is to apply the a priori algorithm embedded in e-applications. existing commerce. By using the a priori algorithm, association rules can be generated to show how strong the effect of an item on other items and consumer buying patterns. The data that is processed is sales data that is most desirable and also that is less desirable to the public to be used as a sales discount package. From the results of testing the application can help select products that will be packaged with discounts offered to the public in order to increase public buying interest in MSMEs in Grobogan Regency.

Keywords : Algoritma Apriori; Association; e-commerce.

Abstrak

Minat beli dari masyarakat di Kab. Grobogan sangat kurang di penjualan online Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Dikarenakan penawaran yang ada di e-commerce (UMKM) tidak adanya paket diskon yang ditawarkan, Oleh karena itu pengembangan e-commerce (UMKM) sebagai wadah penjualan barang oleh masyarakat sangatlah diperlukan perubahan, perubahan yang harus dilakukan adalah menerapkan algoritma apriori yang ditanam di aplikasi e-commerce yang telah ada. Dengan menggunakan algoritma apriori, dapat menghasilkan aturan asosiasi untuk menunjukkan seberapa kuatnya pengaruh item ke item lain dan pola beli konsumen. Data yang di proses adalah data penjualan yang paling diminati dn juga yang kurang diminati masyarakat dipergunakan sebagai paket diskon penjualan. Dari hasil pengujian aplikasi tersebut dapat membantu pemilihan produk yang akan dipaketkan dengan diskon yang ditawarkan kepada masyarakat guna meningkatkan minat beli masyarakat pada UMKM di Kab Grobogan

Kata kunci : Algoritma Apriori; Asosiasi; e-commerce.

1. PENDAHULUAN

Peran Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) paling penting di perekonomian nasional dan dapat bertahan dalam krisis yang melanda Indonesia yang menyebabkan banyak perusahaan besar yang mengalami kebangkrutan. Pada saat itu UMKM dapat membuktikan jika dampak dari krisis tersebut tidak terlalu signifikan terhadap perusahaan kecil.

Dikarenakan skala yang kecil pergeseran aktifitas dan produk usaha selalu berubah dikarenakan menyesuaikan pangsa pasar dan kejadian ini sering terjadi disektor UMKM dikarenakan kondisi yang belum stabil dalam permodalan [1]. Prospek UMKM di masa depan yang sangat baik di pedesaan. Banyak sekali manfaat dari Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) bagi perekonomian nasional diantaranya: menyediakan lowongan pekerjaan, penyumbang terbesar di UMKM pada produk domestik bruto, menjadi solusi yang efektif pemecahan ekonomi

pada masyarakat terutama masyarakat kecil dan menengah. Manfaat dari UMKM di desa terhadap perekonomian daerah antara lain meningkatkan pendapatan, pemberdayaan wanita pada masyarakat, menambah wawasan tentang berwirausaha, angka pengangguran semakin kecil di desa, rasa kebersamaan dapat terjalin dengan baik, dapat mengembangkan potensi yang ada di masyarakat, untuk meningkatkan usaha yang terdahulu, serta menimbulkan keinginan maju dan sebagainya[2]. Dampak yang kurang baik yang dapat menghambat keberhasilan ataupun kelancaran transaksi adalah stok barang pada suatu toko maupun perusahaan mengalami kekosongan ataupun kekurangan, dan di sebabkan karena informasi yang disampaikan ke supplier lambat dilakukan oleh perusahaan. Untuk mensiasati bagaimana cara membantu supplier untuk mengatasi ketersediaan barang di toko maupun di perusahaan agar tidak terjadi kekosongan maupun kekurangan barang adalah dengan cara pembuatan system. System transaksi penjualan dapat menggunakan metode Asosiasi dengan algoritma aprior yang merupakan data mining untuk menentukan asosiatif kombinasi antar itemset. Menentukan support dan confidence sangat diperlukan untuk menghasilkan asosiasi rules, Dengan menentukan nilai support dan nilai confidence maka dapat menghasilkan nilai asosiasi rules, dan di gunakan sebagai penentu stok barang yang berguna untuk supplier maupun perusahaan dalam pengecekan barang yang nantinya dapat meningkatkan pendapatan. [3]. Sistem promosi juga merupakan langkah yang efektif untuk meningkatkan penjualan, promosi yang dilakukan harus tepat sasaran dan juga terarah, harus dilakukan survey agar dapat mengidentifikasi dan juga motif para pembeli. Dengan mengetahui selera pada pembeli yang didapat pada data transaksi pembelian, maka dimanfaatkan algoritma apriori sebagai proses penjualan barang melalui data transaksi penjualan. Dan menghasilkan aturan asosiasi pola beli konsumen dan juga dapat dilihat antara item satu dengan item lain saling mempengaruhi seberapa kuat. [4]. Strategi bundling penjualan barang akan diimplementasikan oleh Manajer Ritel XYZ berdasarkan beberapa kondisi. Apabila strategi bundling ditujukan untuk menaikkan penjualan produk, dipilih rule yang mengandung barang dengan kondisi stock menumpuk di gudang. Sedangkan jika tujuan bundling untuk menaikkan

omzet penjualan, dipilih rule yang memuat barang-barang yang sering dibeli oleh konsumen yakni rule yang mengandung sembako[5].

Dalam perputaran roda perekonomian di Indonesia usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) berperan sangat penting dikarenakan UMKM telah terbukti menjaga kestabilan perekonomian nasional walaupun terjadinya krisis di Indonesia, UMKM tetap bisa bertahan sedangkan banyak perusahaan besar yang mengalami kebangkrutan. Pada saat itu UMKM dapat membuktikan jika dampak dari krisis tersebut tidak terlalu signifikan terhadap perusahaan kecil. Dikarenakan skala yang kecil, pergeseran aktifitas dan produk usaha selalu berubah dengan penyesuaian pangsa pasar dikarenakan belum stabil dalam permodalan pada sektor UMKM [1]. Prospek UMKM di masa depan yang sangat baik di pedesaan. Banyak sekali manfaat dari Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) bagi perekonomian nasional diantaranya: menyediakan lowongan pekerjaan, penyumbang terbesar di UMKM pada produk domestik bruto, menjadi solusi yang efektif pemecahan ekonomi pada masyarakat terutama masyarakat kecil dan menengah. Manfaat dari UMKM di desa terhadap perekonomian daerah antara lain meningkatkan pendapatan, pemberdayaan wanita pada masyarakat, menambah wawasan tentang berwirausaha, angka pengangguran semakin kecil di desa, rasa kebersamaan dapat terjalin dengan baik, dapat mengembangkan potensi yang ada di masyarakat, untuk meningkatkan usaha yang terdahulu, serta menimbulkan keinginan maju dan sebagainya [2]. Dampak yang dapat menghambat keberhasilan ataupun kelancaran transaksi adalah ketersediaan stok barang pada suatu toko maupun perusahaan yang mengalami kekosongan ataupun kekurangan, di karenakan kurangnya informasi yang disampaikan ke supplier oleh perusahaan. Untuk mengatasi problem yang dialami supplier maka dibutuhkan sebuah system agar dapat membantu ketersediaan stok barang agar tidak terjadi kekosongan maupun kekurangan barang. Dalam system transaksi penjualan ini menggunakan pemrosesan data mining dengan metode Asosiasi agar dapat menentukan nilai asosiatif kombinasi antar itemset. Diperlukan juga nilai support dan nilai confidence untuk mendapatkan hasil nilai asosiasi rules, guna dapat menentukan stok barang yang berguna untuk supplier maupun perusahaan dalam pengecekan barang yang nantinya dapat meningkatkan pendapatan. [3]. Industri ritel mengalami perkembangan pesat sehingga memunculkan tingkat persaingan yang tinggi. Langkah untuk menghadapinya adalah merancang strategi penjualan[4]. Untuk

menganalisis asosiasi antar item barang dari data transaksi maka dilakukan proses data mining. Dari hasil proses data mining informasi item barang dapat diinformasikan kepada konsumen yang biasa dibeli secara bersamaan. [5]. Data mining merupakan proses untuk ekstrak informasi pada data, data ekstrak yang dihasilkan dari proses pengumpulan dan pengolahan data. Proses ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak yang telah tertanam sistem perhitungan matematika, statistika, maupun teknologi *Artificial Intelligence* (AI).[6]. Dalam proses penjualan, menggunakan Algoritma apriori didapatkan relasi data merk yang dimiliki perusahaan, yaitu seperti kursi, oven,loyang. Dalam menentukan pola yang memiliki frekuensi tinggi maka Algoritma apriori paling cocok digunakan. Minimum supportadalah istilah dari pola item database yang memiliki frekuensi atau support.[7]. Dengan menggunakan metode aturan asosiatif pencarian frekuensi itemset salah satu bagian algoritma apriori. Market Basket Analysis digunakan agar mendapatkan data set produk maupun barang kemudian dilakukan proses pemaparan menggunakan aturan asosiatif. Proses pertama yang dilakukan adalah menemukan frekuensi itemset terlebih dahulu yang mana proses ini menemukan sekelompok produk yang muncul bersamaan. Untuk menemukan pola yang dapat menghubungkan dari data satu ke data yang lain dipergunakan Association rule. Setelah pola frekuensi itemset ditemukan, maka dilakukan proses asosiatif yang mana telah ditentukan syarat yang harus sesuai. [8]. Data produk penjualan di e-commerce adalah merupakan data yang nantinya di pergunakan, setelah data dari e-commers diambil proses selanjutnya pembentukan itemset dengan kombinasi poduk yang dikelompokan.Syarat minimum dari nilai support pada produk adalah kombinasi item,maka dibentuk C1 (kandidat 1-itemset), C2 (kandidat 2- itemset), dan C3 (kandidat 3-itemset), maka itemset yang dibentuk mendapatkan kombinasi yang terpilih. Pola frekuensi tinggi setelah ditentukan, selanjutnya melakukan pencarian nilai confidence menggunakan asosiasi agar syarat minimum yang memenuhi di dapatkan, dibuktikan dengan menggunakan tool Weka [9][10]. Untuk mendapatkan nilai support sebuah menggunakan rumusan :

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

Rumusan untuk memperoleh nilai support dari 2 item

$$\text{Support}(A,B)= p(A \cap B) \quad (2)$$

ISSN. 2620-6900 (Online) 2620-6897 (Cetak)

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Total Transaksi}} \quad (3)$$

Frequent itemset yang menunjukkan kemunculan frekuensi itemset lebih besar dari nilai minimum yang telah ditentukan, langkah selanjutnya mencari aturan asosiasisesuai syarat minimum untuk mendapatkan nilai confidence. Formula untuk mencari aturan asosiatif sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = P(A \setminus B) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Total Transaksi } A} \quad (4)$$

2. METODOLOGI PENELITIAN

Data *e-commerce* yang dipergunakan diambil dari transaksi penjualan *e-commerce* Disperindag mulai Desember 2021 hingga Mei 2022. Tahapan pembuatan data set berdasarkan transaksi penjualan, penerapan algoritma Apriori pada sistem aplikasi php untuk mengelompokkan data yang nantinya dipergunakan sebagai acuan untuk membuat paket diskon barang yang nantinya bisa meningkatkan daya jual di *e-commerce* Disperindag Grobogan.

2.1. Skema Alur Penelitian



Gambar 1 Skema Alur Penelitian

Dalam pengumpulan data transaksi dari sistem kasir yang berada di dalmadi center selaku pengelola. Data yang diambil adalah data transaksi barang yang telah dibeli. Selanjutnya dilakukan transformasi data dengan melakukan perubahan data transaksi yang terkumpul dijadikan data format standar agar bisa di proses menggunakan algoritma apriori. Tahap selanjutnya dilakukan membuat aplikasi berbasis web menggunakan php untuk mengimplementasikan algoritma apriori dengan menanam algoritma tersebut di php. Pada selanjutnya, adalah proses evaluasi dari hasil

pengolahan data dengan program yang telah dikembangkan menggunakan php.

2.2. Pengumpulan Data

Pengambilan data transaksi *e-commerce* Disperindag Grobogan dari sistem kasir di Dalmadi Center Sebagai penanggung jawab sistem umkm tersebut. Data yang diambil adalah data transaksi dan barang yang telah dibeli oleh konsumen. Selanjutnya dilakukan transformasi data. Dengan tahapan mengubah data transaksi yang didapat menjadi format data yang standar agar dapat diproses menggunakan algoritma apriori. Tahapan selanjutnya dilakukan implementasi algoritma apriori yang telah ditanamkan dalam bahasa pemrograman yang kita buat. Di tahap akhir, dari hasil pengolahan data dievaluasi dengan program yang di buat. Pengumpulan data ini menjelaskan metode pengumpulan data dan data yang dibutuhkan baik data primer dan data skunder, termasuk dalam bagian ini wawancara, observasi, angket.

2.3. Pembuatan Data Set

Dalam pengolahan data set, langkah yang dilakukan adalah mengubah data yang diperoleh dari data transaksi penjualan di *e-commerce* Disperindag mulai Desember 2021 hingga Mei 2022.

2.4. Penerapan Aturan Asosiasi Final

Sebelum masuk ke penerapan aturan asosiasi final, data di analisis terlebih dahulu dengan melakukan 3 kali kombinasi data. Kombinasi 1 *itemset* ini merupakan pengolahan dari data dengan proses penentuan K_1 atau disebut sebagai kombinasi 1 *itemset* pada nilai minimum *support* = 30%. menggunakan rumus pada persamaan :

$$Support(A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A}}{\sum \text{transaksi}} \quad (5)$$

Kombinasi 2 *Itemset* ini adalah pengolahan menggunakan data diambil item dan nilai *support* masing-masing item produk, proses penentuan K_2 atau disebut dengan kombinasi 2 *itemset* pada jumlah minimum *support* = 30%.

$$Support(A,B) = p(A \cap B)$$

$$Support(A, B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} \quad (6)$$

2.5. Proses Pengujian data

Kemunculan lebih dari nilai minimum bisa juga disebut frekuensi itemset. Penentuan pola frekuensi tinggi ditentukan, dilanjutkan pencarian confidence dengan menggunakan aturan asosiasi untuk mendapatkan syarat minimum yang memenuhi dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$ dengan menggunakan formula berikut :

$$Confidence = P(A|B) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total Transaksi A}} \quad (7)$$

Kombinasi 3 *Itemset* ini merupakan pengelompokan produk dari data yang dipilih *item* karena memenuhi nilai *support* dari produk. Selanjutnya dilakukan tahap berikutnya yaitu pembentukan K_3 biasa disebut dengan menggunakan kombinasi 3 *itemset* dengan jumlah minimum *support* = 30%, algoritma apriori diimplementasikan pada *e-commerce* Disperindag Grobogan dipergunakan dalam proses pengujian data, untuk menentukan *association rule*. Dengan menggunakan *association rule* dapat memberikan informasi ke konsumen tentang rekomendasi produk. Dalam penelitian ini, data transaksi yang dipergunakan dari bulan desember 2021 sampai dengan bulan mei 2022 untuk memberikan rekomendasi produk. Berdasarkan transaksi-transaksi tersebut maka penentu rekomendasi produk dilakukan dengan menggunakan *association rule*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian algoritma apriori, mulai dari pengumpulan data, pemaparan pengujian, langkah pengujian, data hasil pengujian. Dari hasil pengujian, dijadikan tolak ukur keberhasilan dari implementasi algoritma dalam penelitian ini.

3.1 Pengumpulan Data

Pengambilan data transaksi *e-commerce* Disperindag Grobogan dari sistem kasir di Dalmadi Center Sebagai penanggung jawab sistem umkm tersebut. Pengambilan data transaksi yang telah dibeli oleh konsumen, Kemudian dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan dua prosedur pengujian, yaitu pengujian aplikasi dan pengujian model. Pengujian model adalah pengujian menggunakan data yang telah didapatkan dari *e-commerce* Disperindag Grobogan

sebagai *dataset*. Data transaksi yang penggunaan diambil dari bulan Desember 2021 hingga Mei 2022. Jumlah transaksi 80 dan jumlah data transaksi detail 115, agar kesuaian hasil pengujian dengan metode *association* seperti yang diharapkan.

3.2 Pembuatan Data Set

Kode Produk	Nama Produk	Jenis	Aksi
01	Batik pvdld	Batik	Edisi / Hapus
02	Batik dalamdi	Batik	Edisi / Hapus
03	Batik GATOT KACA	Batik	Edisi / Hapus
04	Batik Pajale	Batik	Edisi / Hapus
05	Batik Seruni	Batik	Edisi / Hapus
06	Batik tapak bima	Batik	Edisi / Hapus
07	Golda	Makanan	Edisi / Hapus
08	Emping Klerut (Rizka)	Makanan	Edisi / Hapus
09	Akar Kelapa (Kanza)	Makanan	Edisi / Hapus
10	Banana Chip Kanza	Makanan	Edisi / Hapus

Gambar 2. Data Produk Penjualan

3.2.1 Prosedur pembuatan data set

Tujuan dari pengujian aplikasi dilakukan untuk menghasilkan paket diskon dengan mengimplementasi kan algoritma pada sistem agar dapat meningkatkan penjualan barang sesuai harapan. Dalam pengujian model dipergunakan data yang telah dipersiapkan dengan melalui tahapan sebelumnya, data - data yang dipersiapkan adalah data yang disesuaikan dengan cara kinerja metode *association*, data tersebut adalah data transaksi dan transaksi detail .

Gambar 3. Data Transaksi Produk

Awal perhitungan di mulai 01-12-2021 hingga 24-04-2022 dengan Jumlah transaksi 80 dan jumlah data transaksi detail 115, dengan detail minimal confidence 50% dan minimal support 30% . Penggunaan data semakin besar maka presentasi support yang dihasilkan semakin kecil. Karena dominasi item menjadi kecil pada transaksi, besar

kecilnya presentasi confidence dipengaruhi banyaknya itemset transaksi yang mendominasi dan harus melewati analisa data dengan penyesuaian nilai minimum berdasarkan pola item transaksi.

TABEL 1. ITEM TRANSAKSI

KD Transaksi	Item Terjual	Tanggal
01	Batik Seruni , Ceriping Pisang (Dewi Sri) , Daster Monic , Sale pisang goreng (Rizka) , Batik tapak bima , Kanza Egg roll , Brownny (Alfa) , Emping jagung (Rizka) , Sprei Home Made 180 x 200 ,	2021-12-06
02	Ceriping Pisang (Dewi Sri) , Daster Monic , ABC (Minuman) , Chilia , Ikan kedung ombo , Kerpik Singkong , Kopikap , Korden ,	2021-12-07
03	Mie Lidi (Moza) , Sale Kanza , Morimie Fried Noodle , Batik tapak bima , Kripik tempe (dua bersaudara) , Kripik paru (dua bersaudara) , Aqua ,	2021-12-07
04	Mie Lidi (Moza) , Brownny (Alfa) , Emping jagung (Rizka) , Minyak kayu putih kecil Roll , Aqua ,	2021-12-08
05	Kopi JP Grobogan , Kripik tempe (dua bersaudara) , Kripik paru (dua bersaudara) , Kripik belut (dua bersaudara) , Kanza Egg roll , spre 140 x 200 , Warneng (Rizka) ,	2021-12-07
06	Marning jagung (Kanza) , Sale Kanza , Kanza Egg roll , Pangsit (Rizka) , Peyek lombok (Geyer) , ABC (Minuman) , Aqua ,	2021-12-08

4.3. Penerapan Aturan Asosiasi Final

a. Kandidat Itemset

Penentu kandidat itemset dilakukan dengan cara menghitung dari jumlah item di data dalam transaksi serta melakukan perhitungan nilai support merupakan langkah pertama sebelum menggunakan algoritma apriori .

Gambar 4 Proses Data Pembentukan Item C1 (1 itemset)/Min Support = 30%)

Dari gambar diatas menghasilkan data pembentukan item C1 yang memenuhi min Support = 30% diterangkan pada tabel 2.

TABEL 2. CANDIDAT SUPORT

Pembentukan Item C1 (1 itemset)		
KD Item	Itemset	Support %
01	Emping Klerut (Rizka)	6.593%
02	Batik pwdd	5.494%
03	Akar Kelapa (Kanza)	6.593%
04	Banana Chip Kanza	13.18%
05	Batik dalmadi	5.494%
06	Batik GATOT KACA	3.296%
07	Batik Pajale	3.296%
08	Batik Seruni	20.87%
09	Ceriping Pisang (Dewi Sri)	3.296%
10	Ceriping Pisang (Dua Putra)	7.692%
11	Daster Monic	31.86%
12	Egg Roll (Kanza)	16.48%
13	Sale Kanza	18.68%
14	Sprei Home Made	3.296%
15	Sprei Resleting	9.890%
16	Sprei Waterprof	10.98%
17	Morimie Fried Noodle	9.890%
18	Sale pisang goreng (Rizka)	9.890%
19	Batik tapak bima	4.395%
20	sprei 140 x 200	12.08%
...
...
...
...

b.Menentukan Minimal Support dari Item yang Memenuhi

Item yang yang dicari adalah yang memenuhi minimum support dengan mencari nilai item yang lebih besar dari 30%. Seperti tabel dibawah ini :

TABEL 3. MINIMAL SUPPORT 1 ITEMSET

Pembentukan Item C1 (1 itemset)/Min Support = 30%		
KD Item	Itemset	Support %
01	Emping Klerut (Rizka)	6.593%
02	Batik pwdd	5.494%
03	Akar Kelapa (Kanza)	6.593%
04	Banana Chip Kanza	13.18%
05	Batik dalmadi	5.494%
06	Ceriping Pisang (Dua Putra)	7.692%
07	Daster Monic	31.86%
08	Batik Seruni	20.87%
09	Ceriping Pisang (Dewi Sri)	3.296%
...
...

c. Item yang Memenuhi Minimal Support

Nilai minimum support yang memenuhi dijadikan acuan untuk pembentukan pola 2 itemset, dan hasil pola itemset maka nilai transaksi dan nilai support item di hitung kembali untuk mendapatkan kandidat 2 itemset, dilihat di gambar dan tabel dibawah ini:

Gambar 5. Proses Pembentukan Item 2

Dari gambar 2 terbentuklah table Pembentukan Item 2 (2 itemset) yang memenuhi minum support count 30 %.

TABEL 4. PEMBENTUKAN 2 ITEMSET

Pembentukan Item C2 (2 itemset)		
Itemset	Support Count	Support %
[01]Emping Klerut (Rizka) , [04]Banana Chip Kanza	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [05]Batik dalmadi	1	1.098%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [08]Batik Seruni	2	2.197%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [10]Ceriping Pisang (Dua Putra)	1	1.098%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [11]Daster Monic	2	2.197%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [12]Egg Roll (Kanza)	1	1.098%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [17]Kecap (Dua Lele)	2	2.197%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [25]Mie Lidi (Moza)	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [26]Mimilova	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [27]Morime cup	4	4.395%
.....
.....
.....

Dari pola 2 itemset dijadikan acuan untuk pembentukan pola itemset 3, pengecekan item memenuhi minimum support yaitu 30% dilakukan dari bentuk pola yang didapat.

TABEL 4. MINUM SUPPORT 2 ITEMSET

Pembentukan Item C2 (2 itemset)		
Itemset	Support Count	Support %
[01]Emping Klerut (Rizka) , [04]Banana Chip Kanza	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [05]Batik dalmadi	1	1.098%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [08]Batik Seruni	2	2.197%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [10]Ceriping Pisang (Dua Putra)	1	1.098%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [11]Daster Monic	2	2.197%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [12]Egg Roll (Kanza)	1	1.098%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [17]Kecap (Dua Lele)	2	2.197%
.....

Item yang memenuhi minimal support yaitu 30% hasil seleksi dari kandidat 3 itemset. ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

TABEL 5. PEMBENTUKAN 3 ITEMSET

Pembentukan Item C3 (3 itemset)		
Itemset	Support Count	Support %
[02]Batik pwdd , [03]Akar Kelapa (Kanza) , [18]Kerupuk Bayam (Cevi)	1	1.098
[02]Batik pwdd , [03]Akar Kelapa (Kanza) , [04]Banana Chip Kanza	1	1.098
[02]Batik pwdd , [03]Akar Kelapa (Kanza) , [05]Batik dalmadi	1	1.098
[02]Batik pwdd , [03]Akar Kelapa (Kanza) , [08]Batik Seruni	1	1.098
[03]Akar Kelapa (Kanza) , [04]Banana Chip Kanza , [18]Kerupuk Bayam (Cevi)	1	1.098
[03]Akar Kelapa (Kanza) , [04]Banana Chip Kanza , [05]Batik dalmadi	1	1.098
....
....
....

Dikarenakan minimum support pada kombinasi 3 itemset memenuhi, maka diambilkan pembentukan asosiasi dengan 2 kombinasi yang memenuhi. Aturan asosiasi adalah hasil akhir dipergunakan aturan yang cocok dipergunakan sebagai pengambilan keputusan dan juga strategi pemasaran . Minimum confidence dan minimum support yang ditentukan berdasarkan Aturan asosiasi final berurutan.

TABEL 6. DATA PERHITUNGAN CONFIDENCE ASOSIASI

Pembentukan Item 2 (2 itemset) yang memenuhi minum support count 30 %		
Itemset	Support Count	Support %
[01]Emping Klerut (Rizka) , [04]Banana Chip Kanza	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [25]Mie Lidi (Moza)	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [26]Mimilova	3	3.296%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [27]Morime cup	4	4.395%
[01]Emping Klerut (Rizka) , [73]Le mineral	4	4.395%
[02]Batik pwdd , [08]Batik Seruni	4	4.395%
[02]Batik pwdd , [32]Sprei Resleting	3	3.296%
.....
.....

d. Proses Pengujian Data

Dalam proses pengujian data menggunakan aplikasi php yang dikembangkan, mendapatkan nilai asosiasi dengan minimum support 30% dan minimum confidence 30% ditunjukkan tabel diatas, maka dari perhitungan tersebut strategi pemasaran guna meningkatkan daya jual produk maka hasil dari asosiasi final bisa di jadikan acuan untuk memberikan diskon paket penjualan yang nantinya bisa meningkatkan minat beli masyarakat pada UMKM di Kab Grobogan.

TABEL 7. ATURAN ASOSIASI FINAL

Jika membeli [33]Sprei Waterprof Mendapat Diskon Paket Pembelian 3/10 30% 30% dari harga normal [04]Banana Chip Kanza,
--

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pengolahan data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Association rule mining dengan algoritma apriori mampu membuat pola dari pembelian konsumen pada data transaksi ,dan dengan hasil aturan asosiasi dijadikan proses akhir, acuan dari proses perhitungan diatas menghasilkan paket diskon barang yang di tawarkan ke masyarakat .

2. Dari hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan algoritma apriori mampu membantu pemilihan produk yang dapat dipaketkan dengan diskon yang ditawarkan kepada masyarakat guna meningkatkan minat beli masyarakat pada UMKM di Kab Grobogan

5. UCAPAN TERIMA KASIH

- Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada Allah SWT.
- Rekan – rekan yang telah membantu tercapainya penulisan artikel ini.
- KEMDIKBUDRISTEK DIKTI yang telah memberikan dana penelitian PDP kepada penulis.
- Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronika (JIRE) yang telah menerima dan menerbitkan artikel journal ini.

Daftar Pustaka:

- [1] Irman Firmansyaha,* , Wildan Dwi Dermawana ,Andri Helmi Munawara , & Dede Arif Rahmania . Meningkatkan Daya Saing UMKM di Era New Normal Melalui PendekatanAnalytic Network Process (ANP). Jurnal Ekonomi Indonesia • Volume 10 Number 2, 2021: 173–187
- [2] Riyanthi Idayua , Mohamad Husnib , Suhandic. Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa di Desa Nembol Kecamatan Mandalawangi Kabupaten Pandeglang Banten. Jurnal Manajemen STIE Muhammadiyah Palopo Vol 7 No 1 Juni 2021.Moh.Sholik1 , Abu Salam2 , Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. Techno.COM, Vol. 17, No. 2, Mei 2018 : 158-170.
- [3] Islamiyah , Putri Lestari Ginting, Nataniel Dengen, Medi Taruk, Comparison of Priori and FP-Growth Algorithms in Determining Association Rules, 978-1-7281-41602/19/\$31.00 ©2019 IEEE
- [4] Muhammad Yunus1 , Desti Fitriati2. Optimasi Laba Pada Umkm Retail Menggunakan Algoritma Apriori. Seminar Nasional Teknologi Informasi Universitas Ibn Khaldun Bogor 2018.
- [5] Sri Kuswayati.1 , Dr. Djajasukma Tjahyadi. 2. Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Penetapan Strategi Bundling Penjualan Barang. journal. sttbandung.ac.id /assets /file/5.1.7.pdf.
- [6] Sandi Fajar Rodiyansyah. Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan. Infotech Journal ISSN : 460-1861.
- [7] Rabiatus Saadah1 , Badariatul Lailiah2 , Windu Gata3 , Muhammad Ifan Rifani Ihsan4. Analisa Asosiasi Data Mining Penjualan Meubel Menggunakan Algoritma Apriori Pada Master Borneo Pontianak Selatan. JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER, Vol.13, No.2, Desember 2020, pp. 31-39.
- [8] Esha Alma'arif*1 , Ema Utami2 , Ferry Wahyu Wibowo3. Implementation of Apriori Algorithms for Product Recommendations at Online Stores. Citec Journal, Vol. 7, No. 1, Januari 2020.
- [9] Muhammad Afrizal Aghnia Fahmi*, Fuji Astuti, Umi Khotimatus Sa'adah, Ahmad KhoirulAnam, Mega Novita. Algoritma Apriori

- Untuk Strategi Penjualan Produk Di E-Commerce Kwt Lestari Sejahtera. Science And Engineering National Seminar 4 (SENS 4)- Semarang, 7 Desember 2019.
- [10] Ali Ikhwan¹ , Sriani² , Dicky Nofriansyah³. Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menganalisa Transaksi Penjualan Untuk Promo Produk Furniture Jepara. KeTIK 2015 (Konferensi Nasional Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi).
- [11] Ali Ikhwan¹ , Sriani² , Dicky Nofriansyah³. Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menganalisa
- [12] Taqwa Hariguna^a , Uswatun Hasanah^a , Nindi Nofi Susanti^a , Sales Transaction Data Analysis using Apriori Algorithm to Determine the Layout of the Goods, International Journal of Informatics and Information Systems Vol. 1, No. 1, September 2018, pp. 16-23, ISSN 2579-7069.
- [13] Alfiqra and A U Khasanah, Implementation of Market Basket Analysis based on Overall Variability of Association Rule (OCVR) on Product Marketing Strategy, 2020 *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 722 012068 doi.org/10.1088/1757-899X/722/1/012068.
- [14] muhamad reza pratama, Aji Supriyanto , Sistem Prediksi Pemesanan Dan Pengendalian Stok Barang Menggunakan Metode Eoq Dan Rop Pada Apotek Setia Kawan Pati , JIRE (Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik) Vol. 5 No. 1 (2022): JIRE April 2022
- [15] Muhammad Imam Gozali, Dwi Budi Santoso , Rancang Bangun Toko Online Pada Brand Bitmories Menggunakan Codeigniter , , JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika) Volume 5, No 2, November 2022.