

IMPLEMENTASI PENJUALAN PRODUK TUPPERWARE MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULES DENGAN ALGORITMA APRIORI

Agung Nugroho, Devi Suci Pamungkas

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
agung@pelitabangsa.ac.id

Disetujui, 05 Maret 2018

Abstraksi

Persaingan dalam dunia bisnis sangatlah ketat seiring dengan berkembangnya dunia bisnis modern. Pelaku bisnis memiliki tantangan untuk mendapatkan pasar yang ada. Keberhasilan dan Kelancaran transaksi jual beli pada suatu toko atau perusahaan akan berdampak pada pendapatan toko tersebut. Maka dibutuhkan suatu strategi berupa informasi mengenai pola pembelian konsumen terhadap produk yang sering dibeli secara bersamaan untuk meningkatkan daya beli konsumen serta meningkatkan target yang ingin dicapai. Data mining mampu menganalisa data yang besar menjadi informasi berupa pola yang mempunyai arti bagi pendukung keputusan salah satu teknik data mining yg dapat digunakan yaitu *Association rule* dengan algoritma apriori. Metode ini dimulai dengan mencari *Frequent itemset* dengan perhitungan *support* dan *confident* dilanjutkan dengan pembentukan aturan-aturan Asosiasi, Dengan pengujian menggunakan WEKA maka didapatkan rule Eco Bottle 500 ml dan New Giant Tumbler memiliki keterkaitan dengan nilai *confident* paling tinggi yaitu 98%. Dari *rule* yang didapat yang dapat digunakan untuk penentuan paket produk.

Kata kunci : Data mining, assosiasi rule, Algoritma Apriori, Support, Confident, WEKA.

Abstract

Competition in the business world is very tight along with the development of the modern business world. Business people have a challenge to get to the existing market. The success and smoothness of buying and selling transactions at a store or company will have an impact on the store's revenue. So a strategy is needed in the form of information about consumer purchasing patterns for products that are often purchased simultaneously to increase consumer purchasing power and increase the target to be achieved. Data mining is able to analyze large data into information in the form of patterns that have meaning for decision support. One of the data mining techniques that can be used is the Association rule with a priori algorithm. This method begins by looking for frequent itemsets with support and confident calculations followed by the formation of association rules. By testing using WEKA, the 500 ml Eco Bottle rule is obtained and the New Giant Tumbler is associated with the highest confident value, which is 98%. From the rules that can be used to determine the product package.

Keywords: Data mining, rule association, Apriori

Algorithm, Support, Confident, WEKA.

1. Pendahuluan

Semakin majunya suatu kehidupan akan berimbas kedalam faktor *intern* kehidupan manusia salah satunya adalah kebutuhan peralatan rumah tangga yang memadai. Tupperware adalah nama peralatan rumah tangga yang terbuat dari bahan plastik yang sangat kuat dan tahan terhadap tekanan yang berlebihan. Tupperware pertama kali dibuat oleh Earl Tupper pada tahun (1907-1983) di Amerika Serikat. Semakin berkembangnya kehidupan alat ini sangat dibutuhkan karena kualitas dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari seperti dapat menyimpan makanan lebih lama, terbuat dari bahan plastik anti pecah dan penggunaan material yang aman untuk makanan.

Berdasarkan kegunaan dari tupperware banyak toko-toko yang menjadi distributor dari produk ini salah satunya adalah Toko Kokoh Tupperware yang terletak di Perumahan Bumi Cikarang Makmur Blok B 2 no 17, Sukadami Cikarang Selatan Bekasi Jawa Barat 17530. Toko Kokoh Tupperware merupakan toko yang menjual peralatan rumah tangga Produk utama yang di jual adalah tupperware. Toko ini

menjual berbagai macam produk tupperware. Untuk mendapatkan produk ini konsumen langsung datang dan berkontak langsung dengan penjual (Pelayan toko) dan bertransaksi langsung. Dalam proses Penjualan yang dilakukan di Toko Kokoh Tupperware terdapat beberapa masalah salah satunya adalah Dalam proses penjualan yang dilakukan di toko kokoh tupperware terdapat beberapa masalah salah satu adalah pembentukan paket. Beberapa paket yang ditawarkan di toko ini hanya sedikit paket yang mampu terjual. hal ini karena pihak tidak menyesuaikan pembentukan paket dengan peminat pelanggan serta kebutuhan pelanggan. Di butuhkan sebuah metode untuk menjadi sebuah informasi atau pengetahuan yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yaitu dengan menggunakan Data mining.

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan Data mining memiliki banyak metode salah satunya adalah *Association rule* yaitu merupakan teknik data mining untuk menentukan aturan asosiasi suatu kombinasi item. Proses pencarian asosiasi menggunakan bantuan algoritma Apriori. Algoritma apriori adalah langkah untuk proses menemukan *frequent-itemset* dengan melakukan iterasi pada data. Dimana *itemset* adalah himpunan *item-item* yang berada di dalam himpunan yang diolah oleh sistem, sedangkan *frequent-itemset* menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang telah ditentukan (Mohammad Fauzy dkk, 2016).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan berbagai metode *association rule* (Moh. Sholik & Abu Salam, 2018) yang membahas tentang Implementasi Algoritma Apriori untuk mencari Asosiasi barang yang dijual di *E-commerce* OrderMas menghasilkan sebuah aturan asosiatif kombinasi antar itemset untuk menentukan stok barang apa saja yang perlu diperbanyak oleh supplier guna meningkatkan keuntungan antara supplier dan perusahaan. Pada penelitian yang berjudul Data Mining Dengan Algoritma Apriori untuk Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pupuk oleh (Amrin, 2017) Nilai *support* dan *confidence* yang ditentukan akan mempengaruhi akurasi dalam pembentukan rule, semakin tinggi nilai *support* dan *confidence* maka rule akan semakin akurat. Dengan penerapan algoritma apriori dalam menentukan kombinasi antar itemset dengan *minimum support* 40% dan *miimum confidence* 75% ditemukan 6 aturan asosiasi. Berdasarkan hasil aturan asosiasi yang diperoleh, maka yang memiliki nilai *support* dan *confidence* tertinggi adalah P01 (Pupuk Organik) P04 (Pupuk Urea) dengan nilai

support 60% dan nilai *confidence* 86%. Menurut (Goldie & Dana, 2012) eksperimen terhadap data transaksi penjualan buku PT. Gramedia, hasil analisa yang dilakukan terhadap tingkat kekuatan menunjukkan bahwa aturan-aturan asosiasi yang dihasilkan oleh algoritma Apriori memiliki tingkat kekuatan yang lebih tinggi dibanding dengan yang dihasilkan oleh algoritma *FP-Growth*.

Kelebihan Apriori dalam pengembangan data algoritma cenderung lebih cepat dengan hitungan detik, tanpa data sample dan populasi. Penelitian ini diharapkan nantinya mampu memberikan informasi yang bermanfaat bagi pemilik usaha agar dapat mengetahui pola pembelian dari pelanggan sebagai informasi pembentukan paket yang lebih efisien.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Data Mining

Prasetyo (2013) dalam bukunya yang berjudul Data Mining konsep dan aplikasi matlab yang mengambil kutipan dari Tan (2006), mendefinisikan *Data mining* adalah proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gedung basis data yang besar. *Data mining* juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah *data mining* kadang disebut juga *knowledge discovery*.

Salah satu teknik yang dibuat dalam *data mining* adalah bagaimana menelusuri data yang ada untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengenali pola data yang lain yang tidak berada dalam basis data yang tersimpan (Feri Sulianta dan Dominikus juju, 2012). Dalam *data mining*, pengelompokan data juga bisa dilakukan. Tujuannya adalah agar kita dapat mengetahui pola universal data-data yang ada. Secara umum, definisi *data mining* dapat diartikan sebagai berikut :

2.2. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan *frequent itemsets* untuk aturan asosiasi *boolean*. *apriori* termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh analisis *asosiatif* dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar

kemungkinan seseorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang di pasar analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*. (Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi, 2009:149).

2.3. Penjualan

Bagaimana menciptakan hubungan jangka panjang dengan pelanggan melalui produk atau jasa perusahaan. Dalam hal ini, selling berarti sebuah taktik yang dapat mengintegrasikan perusahaan, pelanggan, dan relasi antara keduanya (Pratama, 2013). Selling adalah suatu kegiatan yang ditunjukkan untuk mencari pembeli, mempengaruhi dan memberi petunjuk agar pembeli dapat menyesuaikan kebutuhannya dengan produk yang ditawarkan serta mengadakan perjanjian mengenai harga yang menguntungkan bagi kedua belah pihak.

2.4. Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA)

Weka atau woodhen (Gallirallus australis) adalah burung endemik Selandia Baru. Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis) adalah aplikasi *data mining open source* berbasis Java. Aplikasi ini dikembangkan pertama kali oleh Universitas Waikato di Selandia Baru sebelum menjadi bagian dari Pentaho

Weka terdiri dari koleksi algoritma *machine learning* yang dapat digunakan untuk melakukan generalisasi atau formulasi dari sekumpulan data sampling. Weka memiliki metode dan implementasi algoritma yang cukup bervariasi, Algoritma *clustering* yang tersedia dalam Weka adalah COBWEB, EM, K-Means, Farthest First, sedangkan untuk mencari *association rule* adalah *apriori*, *Predictive Apriori*, dan *Tirtius*. Tugas pengumpulan data yang berkualitas tinggi dan pengetahuan pemodelan dan penggunaan algoritma yang tepat diperlukan untuk menjamin keakuratan formulasi yang diharapkan.



Gambar 1. Weka versi 3.8

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1,

GUI Chooser terdiri dari lima tombol:

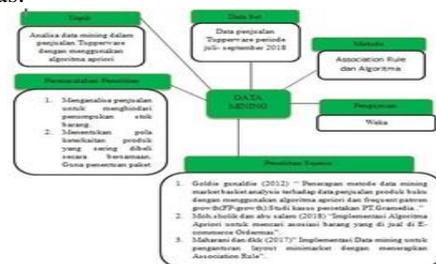
1. *Explorer*: Lingkungan untuk mengeksplorasi data dengan WEKA.
2. *Experimenter*: Lingkungan untuk melakukan eksperimen dan melakukan uji statistik di antara skema pembelajaran.
3. *KnowledgeFlow*: Lingkungan ini mendukung fungsi yang sama dengan Explorer namun dengan antarmuka seret dan lepas. Salah satu keunggulannya adalah mendukung pembelajaran tambahan.
4. *Workbench*: Sebuah perangkat aplikasi berbentuk visual yang dipergunakan untuk mengelola basis data.
5. *Simple CLI* : Menyediakan antarmuka baris perintah sederhana yang memungkinkan pelaksanaan langsung perintah WEKA untuk sistem Operasi yang tidak menyediakan antar muka baris perintahnya sendiri.

Versi berbasis Java ini digunakan di banyak bidang aplikasi yang berbeda, khususnya untuk tujuan pendidikan dan penelitian. Ada berbagai keuntungan dari Weka:

- a. Tersedia secara gratis di bawah Lisensi Publik Umum GNU.
- b. Portabel yaitu sepenuhnya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java dan dengan demikian berjalan di hampir semua arsitektur.

3. Kerangka Konsep

Dari permasalahan dan tinjauan pustaka yang telah dikemukakan diatas, selanjutnya dapat disusun kerangka pemikiran terhadap penelitian yang diajukan, dimana kerangka pemikiran mempresentasikan suatu konsep dan pola pikir yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan penelitian. Berikut merupakan bagan alur kerangka pemikiran dari hasil pendekatan landasan teori dan permasalahan penelitian diatas.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran (Sumber : Penulis, 2018)

4. Desain Penelitian/ Metodologi

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimasa

sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Pendekatan dilakukan secara kuantitatif yang dilakukan dengan menekankan analisisnya pada angka-angka, yang bertujuan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai suatu keadaan berdasarkan data yang diperoleh dengan cara menyajikan, mengumpulkan dan menganalisa data tersebut, sehingga menjadi informasi baru yang dapat digunakan untuk menganalisa masalah yang sedang diteliti. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya penelitian berlangsung.

Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam rangka melakukan analisis terhadap permasalahan yang dikemukakan, maka metode pengumpulan data yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

a. Jenis Data yang Diperlukan

Penelitian ini membutuhkan beberapa jenis data pendukung yaitu :

- 1) Data penjualan Toko Kokoh Tupperware periode Juli - September 2018.
- 2) Informasi mengenai kriteria-kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan pola keterkaitan pembelian Tupperware guna meningkatkan strategi pemasaran dengan algoritma apriori.

b. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak. Data akan didapat secara langsung dengan menggunakan tehnik.

1. Studi Lapangan

Study lapangan merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari langsung masalah yang sedang di teliti. Dalam hal ini studi lapangan akan dilakukan dengan menuju ke Toko Kokoh Tupperware dan melakukan penelitian untuk mendapatkan data. Study lapangan dilakukan dengan 2 cara :

2. Observasi

Pada tahap ini penulis melakukan observasi dengan melihat langsung kegiatan yang dilakukan serta melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yang sedang berjalan di Toko Kokoh Tupperware. Data transaksi yang didapat selama bulan Juli 2018 sampai bulan September 2018 dengan data sebanyak 300 transaksi untuk dianalisa pola keterkaitan pembeliannya

3. Wawancara.

Wawancara merupakan metode menayakan langsung kepada narasumber (Pemilik

toko) untuk mendapatkan data secara akurat dengan cara melakukan tanya jawab.

4. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data mengkaji dari sumber-sumber seperti buku dan jurnal yang berkaitan dengan data mining dan algoritma apriori dengan metode *association rules*, sumber pengetahuan tersebut dijadikan sebagai landasan teori untuk dapat mendukung dalam penulisan laporan penelitian ini

c. Tahap Penelitian

1. Fase Pemahaman Bisnis

Tujuan dari penelitian ini unuk mencari keterkaitan antar barang yang sering dibeli oleh pelanggan secara bersamaan, untuk mempermudah mengatur peningkatan paket. Pada tahap ini peneliti mencari *dataset* dengan mengetahui transaksi penjualan pada bulan Juli 2018 sampai bulan September 2018.

2. Fase Pemahaman Data

Sumber data yang digunakan penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari transaksi penjualan pada bulan Juli 2018 sampai bulan September 2018. Pengumpulan data awal dari hasil kegiatan untuk mengidentifikasi masalah data.

No	No Faktur	Tanggal	Nama Produk	Qty	Harga	Jumlah
1	18070001	1.Jul.2018	BZLP Blossom JI Pitcher	1	Rp.130.000	Rp.130.000
2	18070001	1.Jul.2018	MITSW Mini Toss Snow White	1	Rp.76.000	Rp.76.000
3	18070001	1.Jul.2018	NGT4 New Giant Tumbler (4)	1	Rp.148.000	Rp.148.000
4	18070001	1.Jul.2018	CWLSB Crystal Wave Lunch Set-Blue	1	Rp.210.000	Rp.210.000
5	18070001	1.Jul.2018	EB500 Eco Bottle 500 ml (4)	1	Rp.215.000	Rp.215.000
6	18070002	1.Jul.2018	MITSW Mini Toss Snow White	1	Rp.76.000	Rp.76.000
7	18070002	1.Jul.2018	FMS Freezermate Set	1	Rp.200.000	Rp.200.000
8	18070002	1.Jul.2018	TSR2PS Tall Square round(2) Pur-San	1	Rp.320.000	Rp.320.000
9	18070002	1.Jul.2018	NGT4 New Giant Tumbler (4)	1	Rp.148.000	Rp.148.000
10	18070002	1.Jul.2018	CWLSB Crystal Wave Lunch Set-Blue	1	Rp.210.000	Rp.210.000
11	18070002	1.Jul.2018	EB500 Eco Bottle 500 ml (4)	1	Rp.215.000	Rp.215.000
12	18070003	1.Jul.2018	EB500 Eco Bottle 500 ml (4)	1	Rp.215.000	Rp.215.000
13	18070004	1.Jul.2018	NGT4 New Giant Tumbler (4)	1	Rp.148.000	Rp.148.000
14	18070005	1.Jul.2018	BZLP Blossom JI Pitcher	1	Rp.130.000	Rp.130.000
15	18070005	1.Jul.2018	FMS Freezermate Set	1	Rp.200.000	Rp.200.000
16	18070005	1.Jul.2018	TSR2PS Tall Square round(2) Pur-San	1	Rp.320.000	Rp.320.000
17	18070005	1.Jul.2018	TSR2OT Tall Square round(2) One-Two	1	Rp.320.000	Rp.320.000
18	18070005	2.Jul.2018	NGT4 New Giant Tumbler (4)	1	Rp.148.000	Rp.148.000
19	18070005	3.Jul.2018	CWLSB Crystal Wave Lunch Set-Blue	1	Rp.210.000	Rp.210.000

Gambar 3Data Transaksi awal (Sumber : Toko Kokoh Tupperware, 2018)

3. Fase Pengolahan Data

Dari data transaksi yang ada, tidak semua yang diolah. Pada penelitian ini data yang digunakan hanya transaski yang lebih dari satu jenis barang, bukan berapa jumlah barang yang dibeli karena yang dicari adalah keterkaitan barang. Siklus pengolahan data yang dikembangkan terbagi menjadi beberapa tahap. Tahapan ini berhubungan dengan proses dari proses pengumpulan data yang biasa biasanya merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemrosesan (processing device), yang terdapat proses menghitung, membandingkan,

mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di storage.

No Faktur	Kode Produk	No Faktur	Kode Produk
18070001	B2LP	18070001	B2LP
18070001	MTSW	18070001	MTSW
18070001	NGT4	18070001	NGT4
18070001	CWLSB	18070001	CWLSB
18070001	EB500	18070001	EB500
18070002	MTSW	18070002	MTSW
18070002	FMS	18070002	FMS
18070002	TSR2PS	18070002	TSR2PS
18070002	NGT4	18070002	NGT4
18070002	CWLSB	18070002	CWLSB
18070002	EB500	18070002	EB500
18070005	B2LP	18070005	B2LP
18070005	MTSW	18070005	MTSW
18070005	NGT4	18070005	NGT4
18070005	CWLSB	18070005	CWLSB
18070005	EB500	18070005	EB500
18070005	FMS	18070005	FMS
18070005	TSR20T	18070005	TSR20T
18070005	NGT4	18070005	NGT4
18070005	CWLSB	18070005	CWLSB

Gambar 4. Transformasi Data (Sumber : Penelitian, 2018)

- Fase Pemilihan data yang diolah
Data yang diolah yaitu transaksi yang lebih dari satu jenis barang yang digunakan adalah No.Transaksi dan Nama Barang. Ditabel transaksi pada sebagai berikut :

No	Transaksi
1	{B2LP,MTSW,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
2	{MTSW,FMS,TSR2PS,NGT4,CWLSB,EB500}
3	{B2LP,FMS,TSR2PS,TSR20T,NGT4,CWLSB,EB500}
4	{B2LP,TSR2PS,CWLSB,NGT4,CWLSB,EB500}
5	{NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
6	{EB500,CWLSB,NGT4,CWLSB,}
7	{B2LP,MTSW,FMS,TSR2PS,NGT4,CWLSB,EB500,}
8	{OTC4,MKB,FMS,TSR2PS,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
9	{OTC4,MKB,CWLSB,EB500,CWLSB,EB500,NGT4}
10	{MKB,MKB,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
11	{NGT4,B2LP,MTSW,CWLSB,EB500,NGT4}
12	{EB500,CWLSB,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
13	{FMS,EB500,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
14	{MKB,MTSW,MRC,NGT4,EB500,NGT4}
15	{FMS,OTC4,EB500,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
16	{FMS,TSR2PS,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
17	{MKB,CWLSB,EB500,NGT4,EB500,NGT4}
18	{MKB,CWLSB,EB500,NGT4,CWLSB,EB500,NGT4}
19	{CEFWC,TSR2PS,EB500,NGT4}
20	{MKB,CWLSB,EB500,NGT4}
21	{MRC,OTC4,B2LP,NGT4,EB500,NGT4}
22	{FMS,MKB,EB500,NGT4}
23	{OTC4,MKB,CWLSB,EB500}
24	{EB500,EB500,MKB,NGT4,EB500}

Gambar 5. Data Transaksi (Sumber : Toko Kokoh Tupperware, 2018)

- Format Tabular dan Transaksi
Format tabular adalah format data dalam bentuk 1 dan 0 atau format data dalam bentuk *biner*. Berhubungan dengan aplikasi yang akan digunakan dalam pengujian adalah aplikasi yang menggunakan salah satu *database*. Microsoft Excel dengan data dalam bentuk tabular data maka data transaksi penjualan dikonversi kedalam bentuk biner proses konversinya adalah setiap nomer slip dari data yang akan diuji dibuat dalam bentuk horizontal, sedangkan semua jenis item akan menjadi atribut berbentuk vertikal. Berdasarkan data real transaksi penjualan titik temu antara nama barang dan no akan menjadi biner 1, sedangkan yang tidak menjadi titik temu akan menjadi biner 0. Hasil proses konversi data transaksi penjualan ke format data dalam bentuk tabular adalah sebagai berikut.

Gambar 6. Format Tabular

6. Fase Pemodelan

Keterangan :
Dataset :

- Pemilihan transaksi lebih dari satu barang
- Representasi biner.
Association rule dengan algoritma apriori

- Penggabungan .
- Pemangkasan dengan *minimum support*.
- Minimum confidence*.
Coding :
Implementasi dengan WEKA 3.8.

7. Fase Evaluasi

Tahap fase evaluasi dilakukan untuk mendapatkan kualitas dan efektifitas sebelum disebar. Apakah model sudah memenuhi tujuan awal dan sudah memecahkan permasalahan dalam penelitian ini, serta mengambil keputusan berkaitan dengan penggunaan hasil dari data mining.

8. Fase Penyebaran

Setelah melakukan evaluasi. Fase selanjutnya adalah fase penyebaran yaitu hasil dari penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi oleh pihak Toko Kokoh Tuperware dalam menentukan strategi bisnis mengatur persediaan stok barang yang paling sering dibeli secara bersamaan.

5. Hasil Penelitian Dan Pengujian
a. Pengujian Menggunakan Algoritma Apriori

Penyelesaian berdasarkan proses pembentukan C_1 atau disebut dengan item dengan jumlah minimum $support=50\%$. Menentukan $support$ untuk pola kombinasi satu itemset dengan rumus berikut sehingga menghasilkan aturan seperti pada tabel 4.1

Tabel 1. Daftar perhitungan support pertama

Nama Item	Jumlah	Support	Keterangan
B2LP	80	26,66666667%	Tidak Valid
MTSW	68	22,66666667%	Tidak

Nama Item	Jumlah	Support	Keterangan
			Valid
FMS	91	30,3333333%	Tidak Valid
TSR2P S	46	15,3333333%	Tidak Valid
TSR2 OT	29	0,09333333%	Tidak Valid
CSSIL	58	19,3333333%	Tidak Valid
NGT4	291	97%	Valid
MRC	82	27,3333333%	Tidak Valid
OTC4	73	24,3333333%	Tidak Valid
MKB	100	33,3333333%	Tidak Valid
CWLS B	285	95%	valid
EB500	295	98,3333333%	valid
JMB4	80	26,6666667%	Tidak Valid

Berdasarkan pembahasan hasil perhitungan dari 300 data transaksi penjualan Tupperware, dapat diketahui bahwa Tupperware yang paling laris dan juga yang dibeli secara bersamaan adalah (EB500,NGT4)CWLSB dengan nilai *support* 273 dan nilai *confidence* 95% (NGT4, CWLSB)EB500 dengan nilai *support* 273 dan nilai *confidence* 98%, (EB500, CWLSB) NGT4 dengan nilai *support* 273 dan nilai *confidence* 97%, EB500(NGT4, CWLSB) dengan nilai *support* 273 dan *confidence* 92,54%, NGT4(EB500, CWLSB) dengan nilai *support* 273 dan nilai *confidence* 93,81%, dan CWLSB(EB500,NGT4) dengan nilai *support* 273 dan nilai *confidence* 95,78%.

Tabel 2. Hasil aturan kombinasi itemset

Rule	Support	Support Item	Confidence
Jika membeli EB500 dan NGT4 maka akan membeli CWLSB	286	273	95,45%
Jika membeli EB500 dan CWLSB maka akan membeli	280	273	97,00%

Rule	Support	Support Item	Confidence
NGT4			
Jika membeli NGT4 dan CWLS B maka akan membeli EB500	278	273	98,00%
Jika membeli EB500 maka akan membeli NGT4 dan CWLSB	295	273	92,54%
Jika membeli NGT4 maka akan membeli EB500 dan CWLSB	291	273	93,81%
Jika membeli CWLSB maka akan membeli EB500 dan NGT4	285	273	95,78%

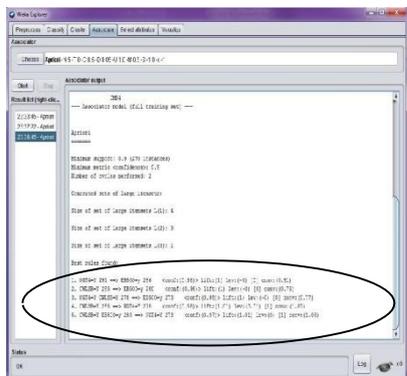
b. Pengujian Algoritma Apriori Menggunakan WEKA

Selain menggunakan perhitungan manual seperti langkah-langkah diatas. Proses mendapatkan pola assosiatif data dapat juga menggunakan aplikasi yang sudah tersedia. Dalam penelitian ini digunakan aplikasi WEKA. Agar data dapat diolah menggunakan aplikasi WEKA maka data harus dibentuk menyesuaikan format data aplikasi tersebut. Pada saat proses transformasi data. Seluruh variablel yang digunakan disimpan pada file dokumen *microsoft excel* dengan nama file “data devi.xlsx” seperti yang terlihat pada gambar 3.5. Nilai-nilai berupa angka ersebut ditransformasikan kedalam bentuk huruf yang memiliki *range* nilai tertentu.

Gambar 8. Data Transaksi dalam bentuk Biner (Sumber : Data Transaksi Penjualan Toko Kokoh Tupperware, 2018)

Gambar 9. Data Transaksi dalam bentuk huruf
(Sumber : Data Transaksi Penjualan Toko Kokoh Tupperware, 2018)

Nilai minimum support minimum pada penelitian ini sebesar 50% pada kolom yang disebelahnya bertuliskan *lowboundMinSupport* kita isi dengan angka 0,05 yang berarti 50%. Kemudian untuk memberikan nilai minimum *Confidence* sebesar 50%. Setelah itu klik OK, maka tampilan akan berubah sebagai berikut menampilkan hasil akhir beserta rule didapat menggunakan Aplikasi WEKA:



Gambar 10. Hasil akhir pengujian
(Sumber : Penulis, 2018)

Hasil akhir dari menggunakan *WEKA* berdasarkan 300 data transaksi yang terdapat di Toko Kokoh Tupperware, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Jika membeli NGT4 maka akan membeli EB500 dengan nilai *Confidence* 98%.
2. Jika membeli CWLSB maka akan membeli EB500 dengan nilai *Confidence* 98%.
3. Jika membeli NGT4 dan CWLSB maka akan membeli EB500 dengan nilai *Confidence* 98%.
4. Jika tidak membeli CWLSB maka akan membeli NGT4 dengan nilai *Confidence*

- 98%.
5. Jika membeli CWLSB dan EB500 maka akan membeli NGT4 dengan nilai *Confidence* 97%.
6. Jika membeli EB500 maka akan membeli NGT4 dengan nilai *Confidence* 97%.
7. Jika membeli CWLSB maka akan membeli NGT4 dan EB500 dengan nilai *Confidence* 96%.
8. Jika membeli NGT4 maka akan membeli CWLSB dengan nilai *Confidence* 96%.
9. Jika membeli NGT4 EB500 maka akan membeli CWLSB dengan nilai *Confidence* 95%.
10. Jika tidak membeli EB500 maka akan membeli CWLSB dengan nilai *Confidence* 95%.

c. Pembahasan Hasil Pengujian

Dapat disimpulkan bahwa perhitungan manual dengan aplikasi yang sudah tersedia yaitu WEKA menunjukkan *Rule* yang sama. Maka dari itu dapat disimpulkan *Rule* yang memiliki nilai *confidence* paling tinggi adalah NGT4 CWLSB dengan nilai *confidence* 98% dan CWLSB EB500 dengan nilai *confidence* 98% didalam perhitungan menggunakan *WEKA*. Sedangkan hasil dari perhitungan manual adalah NGT4 EB500 memiliki nilai *confidence* 98,281786% dan CWLSB EB500 memiliki nilai *confidence* 98,245614%. Dari hasil perhitungan menggunakan tools atau manual didapatkan nilai *Support* dan *Confident* sama.

d. Aturan Bisnis Pembentukan Paket
Tabel 3. Daftar Paket

Paket	Produk	Harga
PAKET 1	EB500 dan NGT4	Rp.200,00
PAKET 2	NGT4 dan CWLSB	Rp.300,00
PAKET 3	CWLSB dan EB500	Rp.350,00

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil

kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemilik Toko Kokoh Tupperware merasa telah terbantu dengan adanya pola penjualan penentuan paket berdasarkan barang apa saja yang paling sering di butuhkan oleh konsumen .
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi baru mengenai pola pembelian produk yang dilakukan oleh konsumen hasil perhitungan manual dan pengujian menggunakan *tools WEKA* dengan metodologi dasar analisis asosiasi NGT4 dan EB500 dengan nilai support 50% dan nilai *confidence* 50%, dapat disimpulkan bahwa Tupperware yang memiliki keterkaitan paling dominan nilai *confidence* 98% didalam perhitungan menggunakan *WEKA*. sedangkan hasil dari perhitungan manual nilai *confidence* 98,281786% Dari hasil perhitungan menggunakan *tools* atau manual didapatkan nilai *Support* dan *Confident* sama.
3. Memberikan informasi mengenai produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pembentukan paket produk kepada konsumen.

Saran

Adapun saran yang diberikan untuk penelitian tugas akhir dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengembangan dari aplikasi *Data Mining* yang dibangun agar hasil *mining* yang didapatkan lebih baik.
2. Perlu adanya pembuatan aplikasi *Data Mining* dengan algoritma yang berbeda seperti Eclat sehingga dapat dijadikan bahan pembandingan ke akuratan *mining* sehingga dengan adanya pembandingan bisa dipilih algoritma mana yang lebih baik dalam penyelesaian *Data Mining*.

Daftar Pustaka

- Al-Maolegi, mohammed, dan Bassam Arkok (2014) An Improved Apriori Algoritma For Association Rules.*international journal on natural Language computing(IJNLC)* vol.3 No.1
- Gunaldi, goldie, dana indra sensuse (2012) Penerapan metode data mining market basket analysis terhadap data penjualan produk buku dengan menggunakan Algoritma Apriori dan Frequent Pattern Growth (FP- Growth) : Studi kasus

percetaka PT.Gramedia.*Jurnal TelematikaMKOM* vol.4 No1-15

- K. Tampubolon, H.Siragih dan b. reza, 2013,"Implementasi data mining algoritma apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan,"*Informasi dan Teknologi Ilmiah*, pp.93-106
- K. ummi, 2015, "Analisa data mining dalam penjualan sparepart mobil dengan menggunakan metode Apriori,"*CSRID journal* vol .8 no.3,pp.155-164
- Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi (2010) Algoritma Data mining
- Nelly maharani,. Astuti hasibuan, natalia silalahi dan dkk (2017) Implementasi data mining untuk pengaturan layout minimarket dengan menerapkan Association Rule.*jurnal riset komputer (JURIKOM)* vol .4 no 4
- Noranita, Beta. Hapsari dita angraini, dan Ragil Saputra, (2012) Aplikasi data mining analisis data transaksi penjualan obat menggunakan algoritma apriori.universitas diponegoro
- Prasetyo, Eko (2013) Data Mining Konsep dan Aplikasi menggunakan Matlab Pratama, willy. dan sugiaro,sugiono(2013) Penyusunan Strategi dan sistem penjualan dalam rangka meningkatkan penjualan toko damai. *jurnal manajemen pemasaran petra* vol. 2, No. 1,1-
- Sholik, Moh, Abu salam, (2018).Implementasi Algoritma Apriori untuk mencari Asosiasi Barang yang di jual di E-commerce Ordermas.*Tecno.Com, Vol.17, No. 2,158-170*
- Signal, swasti. Dan monika jena (2013) A Study on Weka Tool for data Processing, Classification and Clustering.*international journal of innovative Technology and Exploring Engineering(IJITEE)*
- Sulianta Feri dan Dominikus juju (2012) Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan
- Listriani dewi, Anif hanif Setyaningrum, Fenty. Eka (2016) Penerapan Metode Asosiatif Menggunakan Algoritma Apriori pada Aplikasi Analisa pola belanja konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro).