

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA WEBSITE E-COMMERCE

Okri Wirawan¹, Sukma Wardhana²

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana^{1,2}
Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta, 11650

E-mail : 41515210014@student.mercubuana.ac.id¹, sukma@mercubuana.ac.id²

Abstract— Pada saat ini perkembangan data semakin meningkat, meningkatnya perkembangan data yang terjadi tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan data dalam jumlah besar terakumulasi sejalan dengan pertumbuhan teknologi informasi. Adanya *data mining* mampu untuk menganalisa otomatis dari data yang berjumlah besar atau kompleks dengan menggunakan salah satu teknik *data mining* yang disebut *market basket analysis*. *Market basket analysis* didefinisikan sebagai suatu *itemset* yang dibeli secara bersamaan oleh pelanggan dalam suatu transaksi. Metode ini dimulai dengan mencari sejumlah *frequent itemset* dan dilanjutkan dengan pembentukan aturan-aturan asosiasi (*association rules*). Algoritma apriori adalah algoritma yang sangat populer untuk menemukan sejumlah *frequent itemset* dari data-data transaksi yang tersimpan dalam basis data. Algoritma apriori ini akan menemukan aturan baru yang sebelumnya tidak di ketahui. Dalam penelitian ini algoritma apriori digunakan untuk membantu menemukan sejumlah aturan asosiasi dari basis data transaksi penjualan kebutuhan pokok sehari-hari (sembako) di Koperasi Karyawan PT.XYZ sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam membuat strategi pemasaran dan penjualan yang efektif.

Kata kunci: *data mining*, *algoritma apriori*, *market basket analysis*, *aturan asosiasi (association rule)*, koperasi karyawan pt.xyz

I. PENDAHULUAN

Koperasi Karyawan PT.XYZ mulai beroperasi setelah dilakukannya pembetukan susunan pengurus pada tahun 1989 hingga berkembang sampai saat ini. Tujuan didirinya Koperasi Karyawan PT.XYZ diharapkan mampu memenuhi kebutuhan karyawan. Koperasi Karyawan memiliki unit toko yang menyediakan kebutuhan pokok sehari-hari (sembako).

Untuk meningkatkan penjualan unit toko pada Koperasi Karyawan PT.XYZ di perlukannya suatu hal pendukung dari segi penjualan, *e-commerce* bisa menjadi pilihan yang terbaik. *E-commerce* adalah semua bentuk transaksi perdagangan dilakukan secara elektronik atau internet. Adanya *e-commerce* bisa dimanfaatkan oleh para penjual dengan mempromosikan barang jualannya secara online untuk memberikan kemudahan

bertransaksi [1]. Penggunaan website *e-commerce* sebagai media diharapkan mampu untuk pengurus koperasi mengetahui stok sembako yang paling diminati dan menyediakan stok lebih pada sembako tersebut sebagai pertimbangan dalam membuat strategi pemasaran dan penjualan yang efektif.

Website e-commerce pada Koperasi Karyawan PT.XYZ sangat membantu dalam penjualan, penjualan pun akan meningkat untuk mengantisipasi data transaksi yang masuk lebih banyak dan diperlukannya pengolahan data yang lebih cepat maka penulis bertujuan untuk membangun *website e-commerce* dengan mengimplementasikan algoritma apriori di dalam *website e-commerce* Koperasi Karyawan PT.XYZ tersebut.

Data transaksi yang masuk dari *website* akan di proses ke dalam *data mining* dan di aplikasi kan untuk mendapatkan pengetahuan dari sumber data. Pengolahan *data mining* dengan penerapan algoritma apriori, dapat membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna [2].

Pada dasarnya semua kumpulan data tersebut memiliki informasi yang bermanfaat, dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan dan untuk memperoleh aturan tentang penjualan [3]. Oleh karena itu penulis mencoba untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di Koperasi Karyawan dengan salah satu teknik yang digunakan dalam pengolahan data tersebut dengan menggunakan algoritma apriori.

Algoritma apriori dapat dimanfaatkan dalam proses penjualan, dengan memberikan hubungan antar data penjual, dalam hal ini adalah kebutuhan pokok (sembako) yang dibeli sehingga akan didapat pola pembelian yang diinginkan karyawan [4][5]. Pengurus Koperasi Karyawan dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk mengetahui stok sembako yang paling diminati dan menyediakan stok lebih pada sembako tersebut.

Maka dari itu tujuan yang ingin dicapai pada penulisan jurnal ini adalah membuat *website e-commerce* yang mengimplemetasikan algoritma apriori untuk membantu pengurus koperasi mengolah data transaksi yang awalnya di kelola secara manual menjadi lebih mudah dalam *website e-commerce* Koperasi Karyawan PT.XYZ dan untuk mempersiapkan stok sembako yang paling sering habis kemudian mengantisipasi dengan mempersiapkan stok lebih banyak.

II. METODOLOGI

A. Algoritma Apriori

Apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule* [6]. Algoritma Apriori menggunakan *knowledge* mengenai *frequent itemset* yang telah diketahui sebelumnya, untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan *minimum support* [7]. Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi atau biasa disebut *market basket analysis*, misalnya sebuah swalayan memiliki *market basket analysis*, dengan adanya algoritma apriori, pemilik swalayan dapat mengetahui pola pembelian seorang konsumen. Jika seorang konsumen membeli item A, B, punya kemungkinan dia akan membeli item C, pola ini sangat signifikan dengan adanya data transaksi selama ini [8]. -

Konsep Apriori:

- 1) *Itemset* adalah sekumpulan item dalam sebuah keranjang (*support*).
- 2) *K-itemset* adalah *itemset* yang berisi *K item*, misalnya catering, dekorasi, fotografer adalah 3-itemset (dinotasikan sebagai *K-itemset*).
- 3) *Frequent support* adalah *K-itemset* yang dimiliki oleh *support* dimana *frequent k-itemset* yang dimiliki diatas *minimum support* atau memenuhi *minimum support* (dinotasikan sebagai *Fi*).
- 4) *Candidat itemset* adalah *frequent itemset* yang dikombinasikan dari *K-itemset* sebelumnya (dinotasikan sebagai *Ci*).

- Cara Kerja Apriori:

- 1) Tentukan *minimum support*.
- 2) *Iterasi 1*: hitung *item-item* dari *support* (transaksi yang memuat seluruh *item*) dengan *scan database* untuk 1-*itemset*. Setelah 1-*itemset* didapatkan dari 1-*itemset* apakah diatas *minimum support*, apabila telah memenuhi *minimum support*, 1-*itemset* tersebut akan menjadi pola *frequent* tinggi.
- 3) *Iterasi 2*: untuk mendapatkan 2-*itemset*, harus dilakukan kombinasi dari *K-itemset* sebelumnya, kemudian *scan database* lagi untuk hitung *item-item* yang memuat *support*. *Itemset* yang memenuhi *minimum support* akan dipilih sebagai pola *frequent* tinggi dari kandidat.

4) Tetapkan nilai *K-itemset* dari *support* yang telah memenuhi *minimum support* dari *K-itemset*.

5) Lakukan proses untuk iterasi selanjutnya hingga tidak ada lagi *K-itemset* yang memenuhi *minimum support*.

B. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah sebuah siklus untuk membangun sistem dan memberikannya kepada pengguna melalui tahapan perencanaan, analisa, perancangan dan implementasi dengan cara memahami dan menyeleksi keadaan dan proses yang dilakukan pengguna untuk dapat mendukung kebutuhan pengguna. Untuk menggunakan *SDLC* maka dibutuhkan sumber data awal dari pengguna yang dijadikan acuan dalam perencanaan, analisa, perancangan dan implementasi [9].

Penggunaan acuan ini dimaksudkan agar sistem yang dibangun bisa menjembatani kebutuhan pengguna dari permasalahan yang dihadapinya:

1. Perencanaan

Fase perencanaan adalah sebuah proses dasar untuk memahami mengapa sebuah sistem harus dibangun. Pada fase ini diperlukan analisa kelayakan dengan mencari data atau melakukan proses *information gathering* kepada pengguna.

2. Analisa

Fase analisa adalah sebuah proses investigasi terhadap sistem yang sedang berjalan dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban mengenai pengguna sistem, cara kerja sistem dan waktu penggunaan sistem. Dari proses analisa ini akan didapatkan cara untuk membangun sistem baru.

3. Rancangan Design

Fase perancangan merupakan proses penentuan cara kerja sistem dalam hal *architecture design*, *interface design*, *database* dan *spesifikasi file*, dan program design. Hasil dari proses perancangan ini akan didapatkan spesifikasi sistem.

4. Implementasi

Fase implementasi adalah proses pembangunan dan pengujian sistem, instalasi sistem, dan rencana dukungan sistem.

5. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

C. PHP

PHP adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML.

Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user. PHP dirancang untuk

membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web [10].

PHP atau singkatan dari *Personal Home Page* merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk di gunakan dan bersifat *server side*. PHP termasuk dalam *open source product*, sehingga *source code* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas.

III. HASIL DAN ANALISIS

A. Algoritma Apriori

Dengan studi kasus pada Koperasi Karyawan PT.XYZ, dapat dilakukan analisa terhadap data khusus data penjualan (data yang terjual) dengan salah satu tujuan adalah untuk menemukan pola kombinasi penjualan kebutuhan pokok (sembako) dan hubungan antar item jenis kebutuhan pokok (sembako) di dalam transaksi. Berikut ini adalah tabel 1 yaitu beberapa sampel data yang akan dijadikan sampel untuk analisis dan juga untuk pengujian.

1. Input

Item yang di beli	Keterangan
A	Beras
B	Garam
C	Gula
D	Kecap
E	Kopi
F	Mie Goreng
G	Mie Rebus
H	Minyak
I	Susu Bubuk
J	Teh
K	Telur
L	Tepung Terigu
M	Kental Manis
N	Saus Tomat
O	Saus Sambal

Tabel 1. Transaksi yang dibeli

Hari	Kd	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
01/10/18	001001	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
01/10/18	001002	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
01/10/18	001003	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
01/10/18	001004	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
01/10/18	001005	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
01/10/18	001006	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
01/10/18	001007	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
02/10/18	001008	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
02/10/18	001009	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
02/10/18	001010	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
02/10/18	001011	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
02/10/18	001012	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
02/10/18	001013	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
02/10/18	001014	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
02/10/18	001015	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
03/10/18	001016	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
03/10/18	001017	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
03/10/18	001018	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
03/10/18	001019	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
03/10/18	001020	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
03/10/18	001021	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
03/10/18	001022	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
03/10/18	001023	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
03/10/18	001024	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0

30/10/18	001192	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
30/10/18	001193	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
30/10/18	001194	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
30/10/18	001195	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
30/10/18	001196	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
30/10/18	001197	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
30/10/18	001198	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30/10/18	001199	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
30/10/18	001200	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
31/10/18	001201	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
31/10/18	001202	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
31/10/18	001203	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
31/10/18	001204	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
31/10/18	001205	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
31/10/18	001206	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
31/10/18	001207	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
31/10/18	001208	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
31/10/18	001209	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
31/10/18	001210	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
31/10/18	001211	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1

Jumlah data : 211

Tabel 2. Data transaksi

2. Proses

Proses Perhitungan :

- Frequent Item A : $114/211 \times 100\% = 54\%$
- Frequent Item B : $113/211 \times 100\% = 54\%$
- Frequent Item C : $124/211 \times 100\% = 59\%$
- Frequent Item D : $88/211 \times 100\% = 42\%$
- Frequent Item E : $108/211 \times 100\% = 51\%$
- Frequent Item F : $95/211 \times 100\% = 45\%$
- Frequent Item G : $99/211 \times 100\% = 47\%$
- Frequent Item H : $100/211 \times 100\% = 47\%$
- Frequent Item I : $99/211 \times 100\% = 47\%$
- Frequent Item J : $102/211 \times 100\% = 48\%$
- Frequent Item K : $96/211 \times 100\% = 45\%$

Frequent Item L : $91/211 \times 100\% = 43\%$
 Frequent Item M : $106/211 \times 100\% = 50\%$
 Frequent Item N : $95/211 \times 100\% = 45\%$
 Frequent Item O : $96/211 \times 100\% = 45\%$

Contoh : {A,B}

Frequent Item	Banyaknya Transaksi	Support
A	114	54%
B	113	54%
C	124	59%
D	88	42%
E	108	51%
F	95	45%
G	99	47%
H	100	47%
I	99	47%
J	102	48%
K	96	45%
L	91	43%
M	106	50%
N	95	45%
O	96	45%

Tabel 3. Frequent Item

Untuk $k = 2$ (2 unsur), diperlukan tabel untuk tiap-tiap pasang item. Himpunan yang mungkin terbentuk adalah: ($k=2$)

{A,B}, {A,C}, {A,D}, {A,E}, {A,F}, {A,G}, {A,H}, {A,I}, {A,J}, {A,K}, {A,L}, {A,M}, {A,N}, {A,O}, {B,C}, {B,D}, {B,E}, {B,F}, {B,G}, {B,H}, {B,I}, {B,J}, {B,K}, {B,L}, {B,M}, {B,N}, {B,O}, {C,D}, {C,E}, {C,F}, {C,G}, {C,H}, {C,I}, {C,J}, {C,K}, {C,L}, {C,M}, {C,N}, {C,O}, {D,E}, {D,F}, {D,G}, {D,H}, {D,I}, {D,J}, {D,K}, {D,L}, {D,M}, {D,N}, {D,O}, {E,F}, {E,G}, {E,H}, {E,I}, {E,J}, {E,K}, {E,L}, {E,M}, {E,N}, {E,O}, {F,G}, {F,H}, {F,I}, {F,J}, {F,K}, {F,L}, {F,M}, {F,N}, {F,O}, {G,H}, {G,I}, {G,J}, {G,K}, {G,L}, {G,M}, {G,N}, {G,O}, {H,I}, {H,J}, {H,K}, {H,L}, {H,M}, {H,N}, {H,O}, {I,J}, {I,K}, {I,L}, {I,M}, {I,N}, {I,O}, {J,K}, {J,L}, {J,M}, {J,N}, {J,O}, {K,L}, {K,M}, {K,N}, {K,O}, {L,M}, {L,N}, {L,O}, {M,N}, {M,O}, {N,O}

F(P) = Item yang dijual bersamaan
 F(S) = Tidak ada item yang dijual bersamaan

{A,B}

Kd	A	B	F
001001	1	1	P
001002	1	1	P
001003	1	0	S
001004	1	1	P
001005	1	0	S
001006	1	1	P
001007	1	0	S
001008	0	0	S
001009	1	0	S
001010	1	0	S

Tabel 4. Itemset 2

Dari tabel-tabel 2 unsur di atas, P artinya item-item yang dijual bersamaan, sedangkan S berarti tidak ada item yang dijual bersamaan atau tidak terjadi transaksi. Σ melambangkan jumlah frekuensi item set. Jumlah frekuensi item set harus lebih besar atau sama dengan jumlah Frekuensi item set ($\Sigma \geq \Phi$). Dari tabel diatas, maka didapat: ($k=1$) F2 =

{A,C}, {A,E}, {A,F}, {A,I}, {A,K}, {A,L}, {A,M}, {A,N}, {B,E}, {B,F}, {B,G}, {B,H}, {B,K}, {B,M}, {C,D}, {C,G}, {C,I}, {C,J}, {D,E}, {D,J}, {D,K}, {D,L}, {E,K}, {E,L}, {E,M}, {E,N}, {F,H}, {F,I}, {F,K}, {F,L}, {G,H}, {G,I}, {H,O}, {I,J}, {I,N}, {J,K}, {J,M}, {K,M}, {K,N}, {L,M}, {M,N}

Kombinasi dari itemset dalam F2, dapat kita gabungkan menjadi calon 3-itemset. Itemset-itemset yang dapat digabungkan adalah itemset-itemset yang memiliki kesamaan dalam k-1 item pertama. Misalnya {A,C} dan {A,E} memiliki itemset k-1 pertama yg sama, yaitu A, maka dapat digabungkan menjadi 3-itemset baru yaitu {A, C, E}. Untuk $k = 3$ (3 unsur), himpunan yang mungkin terbentuk adalah: ($k=3$) {A,C,E}, {A,F,I}, {A,K,L}, {A,M,N}, {B,E,F}, {B,G,H}, {B,K,M}, {C,D,G}, {C,I,J}, {D,E,J}, {D,K,L}, {E,K,L}, {E,M,N}, {F,H,I}, {F,K,L}, {G,H,I}, {H,I,O}, {I,J,N}, {J,K,M}, {K,M,N}, {L,M,N}

M}, {C,D,G}, {C,I,J}, {D,E,J}, {D,K,L}, {E,K,L}, {E,M,N}, {F,H,I}, {F,K,L}, {G,H,I}, {H,I,O}, {I,J,N}, {J,K,M}, {K,M,N}, {L,M,N}

F(P) = Item yang dijual bersamaan
 F(S) = Tidak ada item yang dijual bersamaan

{A,C,E}

Kd	A	C	E	F
001001	1	1	0	S
001002	1	1	1	P
001003	1	0	0	S
001004	1	1	1	P
001005	1	0	0	S
001006	1	1	0	S
001007	1	0	1	S
001008	0	1	1	S
001009	1	1	0	S
001010	1	1	1	P

Tabel 5. Itemset 3

Dari tabel-tabel di atas, didapat $F3 = \{ \}$, karena tidak ada $\Sigma \supseteq \Phi$ sehingga $F4, F5, F6$ dan $F7$ juga merupakan himpunan kosong.

Rule yang dipakai adalah if x then y, dimana x adalah antecedent dan y adalah consequent. Berdasarkan rule tersebut, maka dibutuhkan 2 buah item yang mana salah satunya sebagai antecedent dan sisanya sebagai consequent. Dari langkah sebelumnya didapat 1 buah F_k yaitu $F2$. $F1$ tidak disertakan karena hanya terdiri dari 1 item saja. Untuk antecedent boleh lebih dari 1 unsur, sedangkan untuk consequent terdiri dari 1 unsur.

Tentukan (ss-s) sebagai antecedent dan s sebagai consequent dari F_k yang telah di dapat berdasarkan rule pada langkah sebelumnya. Pada $F2$ didapat himpunan:

$F2 = \{A,C\}, \{A,E\}, \{A,F\}, \{A,I\}, \{A,K\}, \{A,L\}, \{A,M\}, \{A,N\}, \{B,E\},$

$\{B,F\}, \{B,G\}, \{B,H\}, \{B,K\}, \{B,M\}, \{C,D\}, \{C,G\}, \{C,I\}, \{C,J\},$

$\{D,E\}, \{D,J\}, \{D,K\}, \{D,L\}, \{E,K\}, \{E,L\}, \{E,M\}, \{E,N\}, \{E,H\},$

$\{F,I\}, \{F,K\}, \{F,L\}, \{G,I\}, \{G,J\}, \{H,I\}, \{H,O\}, \{I,J\}, \{I,N\}, \{J,K\}, \{J,M\}, \{K,M\}, \{K,N\}, \{L,M\}, \{L,N\}$

3. Output

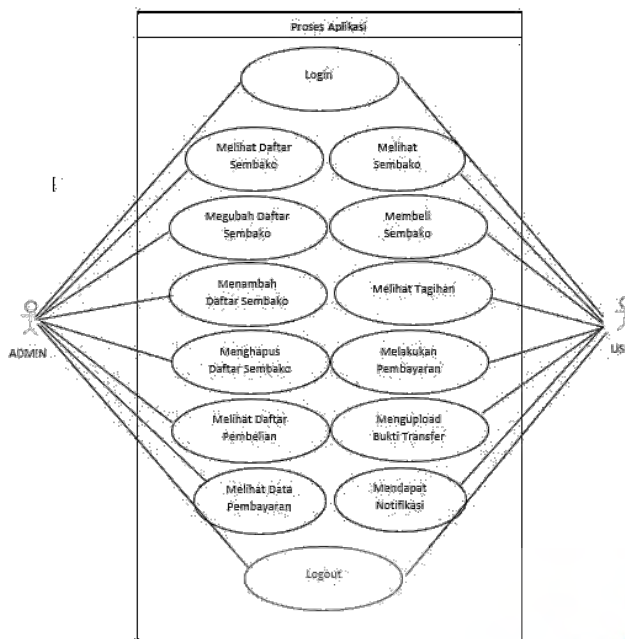
Hasil 42 rule

- Jika membeli A maka akan membeli C
- Jika membeli A maka akan membeli E
- Jika membeli A maka akan membeli F
- Jika membeli A maka akan membeli I
- Jika membeli A maka akan membeli K
- Jika membeli A maka akan membeli L
- Jika membeli A maka akan membeli M
- Jika membeli A maka akan membeli N
- Jika membeli B maka akan membeli E
- Jika membeli B maka akan membeli F
- Jika membeli B maka akan membeli G
- Jika membeli B maka akan membeli H
- Jika membeli B maka akan membeli K
- Jika membeli B maka akan membeli M
- Jika membeli C maka akan membeli D
- Jika membeli C maka akan membeli G
- Jika membeli C maka akan membeli I
- Jika membeli C maka akan membeli J
- Jika membeli D maka akan membeli E
- Jika membeli D maka akan membeli J
- Jika membeli D maka akan membeli K
- Jika membeli D maka akan membeli L
- Jika membeli E maka akan membeli K
- Jika membeli E maka akan membeli L

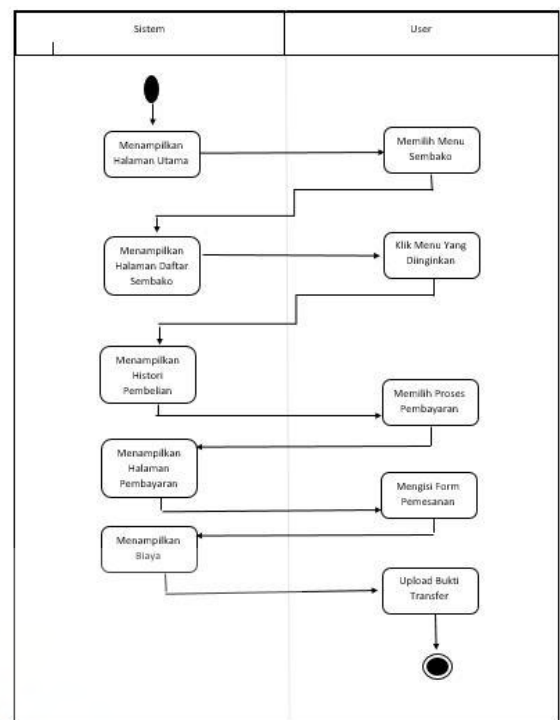
Tabel 5. Hasil Apriori

B. Use Case Diagram

Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar.



Tabel 6. Use Case Diagram



Tabel 7. Activity Diagram

C. Activity Diagram

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas website, bagaimana masing-masing alur berawal dan bagaimana alur berakhir.

IV. KESIMPULAN

Dari pokok pembahasan masalah yang telah dibahas sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Website e-commerce ini dibangun untuk dapat membantu meningkatkan daya jual terhadap penjualan sembako pada Koperasi Karyawan PT.XYZ, dengan mencari item yang dibeli menggunakan algoritma apriori
2. Dengan adanya proses algoritma apriori terhadap penjualan bahan pokok (sembako) di Koperasi Karyawan PT.XYZ maka akan memudahkan dalam mengolah data transaksi yang sebelumnya diinput dan dihitung secara manual akan memakan waktu dan tidak efektif.
3. Untuk kedepannya dengan adanya algoritma apriori dalam website Koperasi Karyawan PT.XYZ penulis berharap mampu meningkatkan efisiensi dalam penjualan sembako.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutrisno, M. Asyidiq, and S. Santoso, —Perancangan Sistem Pemasangan Iklan Online Pada Aplikasi E-Commerce (E-Gemanausa) Menggunakan Metode Restful Api Dan Framework Laravel, *J. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 119–132, 2018.
- [2] R. K. Robi Yanto, —Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat, *Implementasi Data Min. dengan Metod. Algoritm. Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat, Citec J.*, vol. Vol. 2, No, no. ISSN: 2354-5771, pp. 102–113, 2015.
- [3] M. Maharani *et al.*, —Implementasi Data Mining Untuk Pengaturan Layout Minimarket Dengan Menerapkan Association Rule, *J. Ris. Komput.*, vol. 4, no. 4, pp. 6–11, 2017.
- [4] D. Kusumo, M. Bijaksana, and D. Darmantoro, —Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada RDBMS Oracle, *J. Penelit. dan Pengemb. Telekomun.*, vol. 8, no. Juni 2003, pp. 1–5, 2003.
- [5] A. O. K. M. Sadikin, —Sistem Pengambilan Keputusan Pembelian barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Toko Nada), 2018. Universitas Mercu Buana
- [6] Pujiono, Budiono, and F. Fahmi, —Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Simulasi Prediksi Hujan Wilayah Kota Bandung, *J. SIMETRIS*, vol. 13, no. 2, pp. 115–124, 2014.
- [7] A. Nursikuwagus and T. Hartono, —Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Dengan Berbasis Web, *J. SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, p. 703, 2016.
- [8] L. G. Syifa Shofiana, Moch Noor Esa Pratama, —Bisnis Online Jasa Wedding Organizer Berbasis Android Menggunakan Algoritma Apriori, 2018. Universitas Mercu Buana
- [9] N. Nensia D.C, P. Sudarmaningtyas, and E. Sutomo, —Aplikasi Penjadwalan Pertandingan Pada Kegiatan StiFest Menggunakan Metode Round Robin, *J. SIMETRIS*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [10] A. Firman, H. Wowor, and X. Najoran, —Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application, *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 66–77, 2016.