

Aplikasi Informasi Penjualan Barang dengan Algoritma Apriori

Wildan Muhammad Aminuddin¹, Ghulam Asrofi Buntoro¹, Fauzan Masykur¹

¹Departemen Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, Indonesia

Corresponding author: Ghulam Asrofi Buntoro (e-mail: ghulam@umpo.ac.id).

ABSTRACT Currently, many companies are engaged in retail, especially minimarket franchises, where there were only supermarkets that provided complete consumer needs. However, with the development of the era, almost every urban roadside or crowded center, there are minimarket companies that can make it easier for consumers to shop for necessities without having to go all the way to supermarkets which are only available in a few places. Sales, where the data is underutilized and processed only as an archive of income and expenditure books (ledger), can also be used to optimize the stock of goods and as planning for sales promotion activities—optimizing inventory and designing promotional activities. The formulation of the problem is as follows. The author designs data mining as a functional association determinant for inventory reference and promotional activities recommendations using an apriori web-based algorithm at Bintang Swalayan Slahung. The ultimate goal of this research is to determine association data or what is commonly called a combination that is useful as a reference for optimizing inventory and recommending promotional activities at Bintang Supermarket Slahung using the a priori algorithm.

KEYWORDS Apriori Algorithm, Application, Association, Bintang Swalayan Slahung, Inventory Stock

ABSTRAK Saat ini banyak perusahaan yang bergerak di bidang ritel yang berkembang pesat khususnya minimarket waralaba, yang di mana sebelumnya hanya ada supermarket yang menyediakan kelengkapan kebutuhan konsumen. Namun dengan berkembangnya jaman hampir di setiap pinggir jalan perkotaan atau pusat keramaian terdapat perusahaan minimarket yang dapat memudahkan konsumen untuk berbelanja kebutuhan, tanpa harus jauh-jauh ke supermarket yang hanya terdapat di beberapa tempat saja. penjualan yang di mana data tersebut kurang di manfaatkan dan diolah hanya sebagai arsip buku pemasukan dan pengeluaran (buku besar), namun dapat juga di manfaatkan sebagai pengoptimalan stok barang dan juga sebagai perencanaan kegiatan promosi penjualan, Dengan memanfaatkan data transaksi pembeli tersebut dapat menjadi acuan untuk mengoptimalkan persediaan stok barang dan merancang kegiatan promosi, adapun perumusan masalahnya adalah sebagai berikut, penulis melakukan rancang bangun data mining yang berfungsi sebagai penentu asosiasi yang berguna untuk, acuan persediaan stok barang dan rekomendasi kegiatan promosi yang menggunakan algoritma apriori berbasis web dibintang swalayan slahung. Tujuan akhir dari penelitian ini yaitu menentukan data asosiasi atau yang biasa di sebut kombinasi yang berguna sebagai acuan pengoptimalan persediaan stok barang dan rekomendasi kegiatan promosi di bintang swalayan slahung menggunakan algoritma apriori.

KATA KUNCI Aplikasi, Bintang Swalayan Slahung, Algoritma Apriori, Asosiasi, Persediaan Stok Barang

I. PENDAHULUAN

Semakin banyak perusahaan yang bergerak di bidang ritel yang berkembang pesat khususnya minimarket waralaba, yang di mana sebelumnya hanya ada supermarket yang menyediakan kelengkapan kebutuhan konsumen. Namun dengan berkembangnya jaman hampir di setiap pinggir jalan perkotaan atau pusat keramaian terdapat perusahaan minimarket yang dapat memudahkan

konsumen untuk berbelanja kebutuhan, tanpa harus jauh-jauh ke supermarket yang hanya terdapat di beberapa tempat saja [1].

Di setiap hari minimarket terdapat aktivitas konsumen yang datang untuk berbelanja, sehingga semua minimarket memiliki data transaksi penjualan yang di mana data tersebut kurang di manfaatkan dan diolah hanya sebagai arsip buku pemasukan dan pengeluaran (buku besar) [2],

namun dapat juga di manfaatkan sebagai pengoptimalan stok barang dan juga sebagai perencanaan kegiatan promosi penjualan [3].

Dengan memanfaatkan data transaksi pembeli tersebut dapat menjadi acuan untuk mengoptimalkan persediaan stok barang di minimarket agar dapat menyeimbangkan produk yang paling banyak peminatnya dan yang tidak banyak peminat, sehingga semakin sedikit mungkin produk yang kadaluarsa. Cara yang dapat dilakukan adalah membuat data *mining* sebagai informasi penjualan menggunakan algoritma apriori [4] yang dapat diharapkan mampu memecahkan permasalahan tersebut

II. METODE PENELITIAN

A. Study Literature

Langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data penjualan dari pihak terkait, langkah kedua yang dilakukan yaitu analisa kebutuhan di dalam sistem ini hanya terdapat admin sebagai pemilik atau manager yang merupakan pelaku utama, langkah ketiga melakukan perancangan sistem yang dibutuhkan, dengan memberikan alur flowchart serta membuat desain antar muka yang akan di coding oleh pemerogram. Berikutnya dalam tahap pengujian, jika sistem berjalan dengan baik maka akan mendapatkan hasil yang akurat, ketika sistem belum mendapatkan hasil yang akurat maka akan melakukan perbaikan pada tahap perancangan sistem [5] sampai berjalan dengan baik maka akan di tetapkan sebagai studi kasus. Tahap terakhir yaitu membuat laporan akhir setelah tahapan diselesaikan sehingga dapat membuat kesimpulan dengan rinci rancang bangun implementasi algoritma apriori untuk aplikasi informasi penjualan berbasis web dibintang swalayan slahung.

B. Analisa Kebutuhan

Setelah data penjualan terkumpul maka masuk ke tahap analisa kebutuhan yang dimana pada tahap ini, diharapkan aplikasi dapat mengolah data penjualan, menyeksi data penjualan yang akan ditetapkan sebagai data mining, hasil dari data mining digunakan sebagai data informasi jumlah penjualan, pengoptimal stok barang [6], dan rekomendasi kegiatan promosi

C. Perancangan Sistem

Setelah analisa kebutuhan sudah di mendapatkan hasil maka langkah selanjutnya adalah perancangan sistem, yang di mana dalam fase ini menyiapkan desain sistem yang sesuai dengan analisa kebutuhan [7]. Metode yang digunakan sebagai landasan atau pedoman, dalam mengerjakan penelitian ini menggunakan *Rapid Application Development (RAD)*.

D. Rapid Application Development

Tahap pertama perencanaan merupakan fase identifikasi tujuan, syarat dan kebutuhan sistem untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi [8]. Setelah

penulis mengumpulkan kebutuhan dan data untuk mengidentifikasi tujuan syarat dari kebutuhan sistem yang akan dibuat atau sistem usulan. Tahap kedua merupakan fase untuk merancang dan memperbaiki perancangan sesuai yang digambarkan pada workshop desain RAD. Tahap ketiga dan yang terakhir merupakan implementasi.

E. Perancangan Kebutuhan

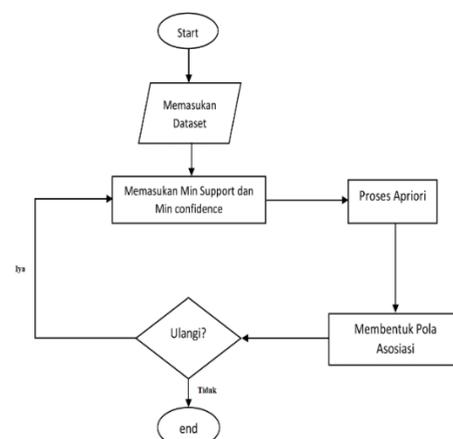
Tahapan yang diambil dari analisa kebutuhan yang di rancang dengan harapan yang dimana aplikasi tersebut mampu memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Input
Aplikasi mampu melakukan pengambilan data transaksi yang berbentuk file excel yang di upload ke database
- 2) Proses
Aplikasi mampu memproses data, yang dimana data tersebut digunakan sebagai proses yang akan terjadi di data mining dengan menggunakan metode apriori, sehingga menghasilkan aturan asosiasi
- 3) Output
Aplikasi mampu menampilkan hasil data pada proses apriori, dari seleksi akan terbentuknya pola asosiasi sehingga dapat memberikan informasi sebagai acuan barang apa saja untuk kegiatan promosi dan sebagai acuan pengoptimalan stok barang [9].

F. Desain Sistem

Tahap ini merupakan tahap merancang desain sistem, dengan mengidentifikasi solusi, dalam memilih solusi terbaik untuk data yang sudah terkumpul dan ditampilkan dalam arsitektur sistem informasi yaitu

G. Flowchart Perancangan

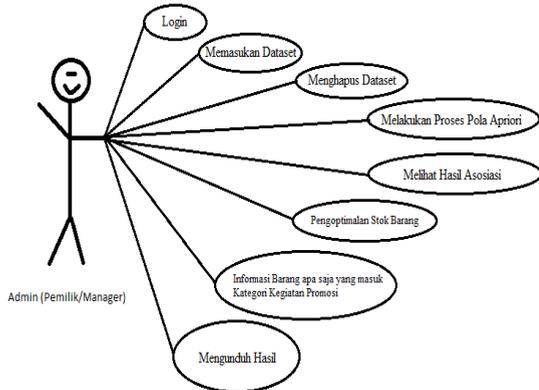


Gambar 1. Flowchart Perancangan

Penjelasan alur sebuah proses dari perancangan yang dibuat melalui langkah awal start kemudian user mengupload dataset transaksi melalui menu import data

berbentuk excel, kemudian user dapat menentukan nilai dari minimal nilai support dan minimal nilai confidence. Langkah selanjutnya melakukan program akan melakukan perhitungan. Setelah selesai perhitungan maka akan terbentuklah suatu aturan asosiasi yang sesuai

H. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

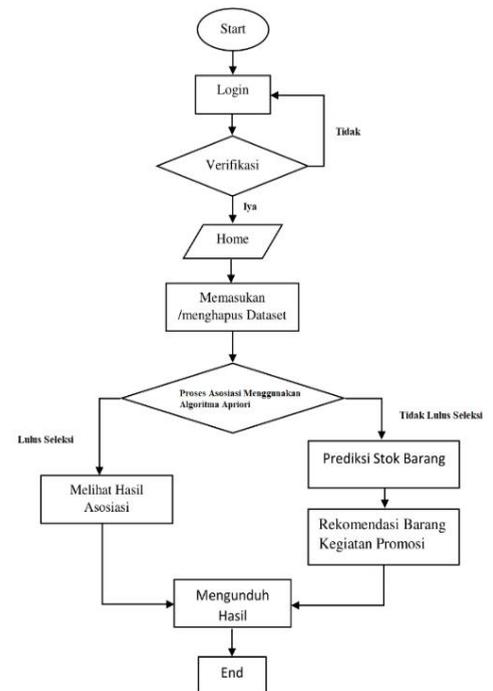
Penjelasan Pada gambar 2 sebagai berikut:

- **Login**
Proses untuk masuk ke dalam halaman web yang berisi nama dan password admin.
- **Memasukan Dataset**
Dimana proses admin dapat memasukan atau menambah data penjualan kedalam penyimpanan dataset.
- **Menghapus Dataset**
Dimana proses admin dapat menghapus dataset yang tersimpan di dalam dataset.
- **Melakukan Proses Pola Apriori**
Dimana proses pembentukan dari asosiasi dengan cara memasukan nilai minimum support [10], minimum confidence dan memilih dataset kemudian mulai memprosesnya.
- **Melihat Hasil Asosiasi.**
Dimana hasil dari proses dapat melihat hasil aturan asosiasi yang terbentuk.
- **Pengoptimal Stok Barang**
Dari terbentuknya pola asosiasi maka admin akan mendapatkan informasi penjualan sehingga dapat mengoptimalkan stok barang.
- **Informasi Barang Apa Saja Untuk Kategori Kegiatan Promosi**

Dari terbentuknya pola asosiasi maka admin juga akan mendapatkan informasi barang yang masuk ke dalam kategori kegiatan promosi.

- **Mengunduh Hasil**
Dapat mengunduh data hasil dari proses asosiasi yang terdapat dalam daftar dataset

I. Flowchart Sistem



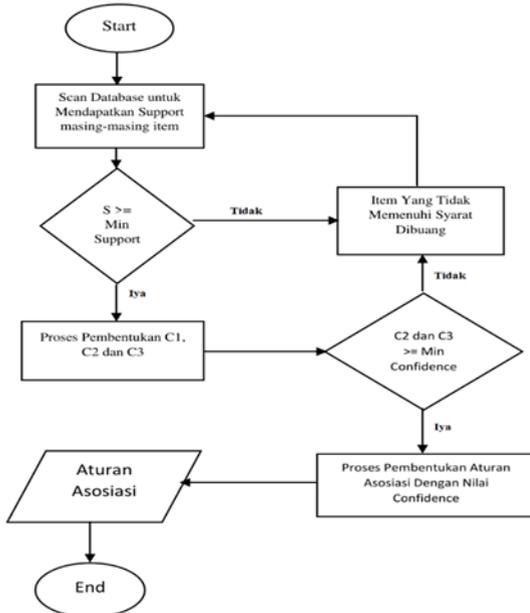
Gambar 3. Flowchart Sistem

Berikut penjelasan dari flowchart sistem, diawali dengan log in admin kemudian proses verifikasi jika berhasil terverifikasi dapat melanjutkan ke menu beranda home, jika tidak maka akan kembali ke menu log in, menu beranda ada beberapa pilihan menu. Pertama menu memasukan/menghapus dataset kedalam database agar dapat melakukan proses asosiasi, dalam proses asosiasi akan menghasilkan dua output yaitu lulus seleksi dan tidak lulus seleksi, yang dimana jika output yang dihasilkan lulus seleksi maka akan terbentuknya pola aturan asosiasi, dan output yang dihasilkan oleh tidak lulus seleksi yaitu prediksi stok dan rekomendasi barang kegiatan promosi, menu mengunduh hasil merupakan pengunduhan file hasil dari aturan asosiasi

J. Flowchart Algoritma Apriori

Penjelasan tentang sebuah alur proses algoritma apriori dalam pembentukan sistem yang sedang dibangun. berawal dari start kemudian membaca database yang berisi data transaksi penjualan yang bertujuan untuk mendapatkan nilai dari support setiap item, berikutnya seleksi item yang telah memenuhi syarat lebih atau sama

dengan Minimal Support. Jika tidak terdapat memenuhi syarat maka item tidak akan digunakan dalam iterasi berikutnya. Kemudian proses selanjutnya membentuk C1, C2, C3 dan seterusnya sama dengan hasil seleksi pada tahap sebelumnya. Setelah dilakukan iterasi dilanjutkan dengan pembentukan suatu aturan asosiasi dengan nilai confidence yang telah di tentukan.



Gambar 4. Flowchart Algoritma Apriori

K. Pengujian Sistem

Pada pengujian fungsi sistem menggunakan black box dilakukan agar mengetahui bagaimana respon dari sistem yang telah dibuat apakah sesuai dengan yang diharapkan, mengetahui respon dari setiap menu yang ada pada sistem sehingga kekurangan dan kelemahan sistem yang telah diketahui dapat dilakukan perbaikan

L. Sistem Berjalan

Saat pengujian sistem berjalan sesuai dengan yang di harapkan dan tidak ada kesalahan atau masalah, maka akan di lanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu implementasi. Jika mengalami kendala ata masalah maka akan masuk ke tahap perbaikan sistem

M. Perbaikan Sistem

Yaitu ketika sistem mengalami kendala sehingga tidak dapat berjalan seperti yang diharapkan maka peneliti akan melakukan perbaikan sistem sampai sistem dapat berjalan dan menghasilkan output seperti yang di harapkan

N. Implementasi

Tahap paling terakhir yang dilakukan dalam metode *Rapid Application Development (RAD)*, yaitu penerapan aplikasi ketika sistem tersebut dapat berjalan dengan baik

serta tanpa adanya masalah dan sudah memenuhi keinginan peneliti. Maka dapat di lanjutkan ke tahap laporan yang akan di sampaikan di bab lima nanti.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Algoritma Apriori

Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap output sistem dengan metode algoritma apriori, sistem bekerja dengan sesuai tanpa kesalahan, pengujian dilakukan dengan metode blackbox seperti dibawah

B. Perhitungan Algoritma Apriori

Berikut merupakan pengujian sistem yang dilakukan menggunakan perhitungan manual data yang diambil merupakan penjualan selama 1 bulan terakhir, dan hanya menggunakan 13 jenis barang saja, digambarkan seperti di bawah ini :

TABEL I
DATA PENJUALAN

No	Tanggal	No. Transaksi	Produk
1	2021-01-01	012021-KASIR1-PJX-00001	Minyak goreng bimoli,Beras,Top kopi,Telur 1kg,Mie sedap,Sabun harmony,Sosis
2	2021-01-02	012021-KASIR1-PJX-00002	Susu indomilk,Mie sedap,Snak potato,Beras,Sosis
3	2021-01-03	012021-KASIR1-PJX-00003	Sosis,Susu indomilk,Mie sedap,Top kopi,Sari roti,Surya 16
4	2021-01-04	012021-KASIR1-PJX-00004	Beras,Telur 1kg,Minyak goreng bimoli,Gula 1kg,Teh sariwangi,Top kopi,Mie sedap,Sosis
5	2021-01-05	012021-KASIR1-PJX-00005	Gula 1kg,Teh sariwangi,Top kopi,Snak potato,Sari roti,Sosis,Mie sedap
6	2021-01-06	012021-KASIR1-PJX-00006	Surya 16,Susu indomilk,Sosis,Mie sedap,Top kopi,beras,Gula 1kg
7	2021-01-07	012021-KASIR1-PJX-00007	Beras,Telur 1kg,Minyak goreng bimoli,Mie sedap,Sari roti,sosis
8	2021-01-08	012021-KASIR1-PJX-00008	Sari roti,Surya 16,Beras,Top kopi,Sosis,Sabun harmony,Mie sedap
9	2021-01-09	012021-KASIR1-PJX-00009	Mie sedap,Surya 16,Susu indomilk,Sabun harmony,Gula 1kg,Top kopi
10	2021-01-10	012021-KASIR1-PJX-00010	Sari roti,Mie sedap,Teh sariwangi,Gula 1kg,Top kopi,Minyak goreng bimoli
11	2021-01-11	012021-KASIR1-PJX-00011	Snak potato,Teh Sariwangi,Mie sedap,Gula 1kg,Minyak goreng bimoli,Surya 16,Sari roti,Sosis,Top kopi

12	2021-01-12	012021-KASIR1-PJX-00012	Teh Sariwangi, Mie sedap, Gula 1kg, Surya 16, Sari roti, Sosis, Top kopi, Sabun harmony, Susu indomilk
13	2021-01-13	012021-KASIR1-PJX-00013	Mie sedap, Gula 1kg, Minyak goreng bimoli, Surya 16, Sari roti, Sosis, Top kopi, Sabun harmony, Susu indomilk, Beras
15	2021-01-15	012021-KASIR1-PJX-00015	Mie sedap, Surya 16, Susu indomilk, Sosis, Top kopi, Sabun harmony
16	2021-01-16	012021-KASIR1-PJX-00016	Sari roti, Surya 16, Beras, Top kopi, Sosis, Sabun harmony, Gula 1kg, Teh sariwangi, Snak potato
17	2021-01-17	012021-KASIR1-PJX-00017	Teh Sariwangi, Mie sedap, Gula 1kg, Minyak goreng bimoli, Surya 16, Sari roti, Sosis, Top kopi, Sabun harmony, Susu indomilk
18	2021-01-18	012021-KASIR1-PJX-00018	Beras, Telur 1kg, Minyak goreng bimoli, Gula 1kg, Teh sariwangi, Surya 16, Top kopi, Sosis, Sabun harmony, Mie sedap, Sari roti
19	2021-01-19	012021-KASIR1-PJX-00019	Gula 1kg, Teh sariwangi, Top kopi, Snak potato, Sari roti, Beras, Mie sedap, Susu indomilk
20	2021-01-20	012021-KASIR1-PJX-00020	Beras, Top kopi, Sosis, Sabun harmony, Gula 1kg, Teh sariwangi, Mie sedap
21	2021-01-21	012021-KASIR1-PJX-00021	Susu indomilk, Mie sedap, Top kopi, Sari roti, Surya 16, Sosis
22	2021-01-22	012021-KASIR1-PJX-00022	Mie sedap, Teh sariwangi, Gula 1kg, Top kopi, Minyak goreng bimoli
23	2021-01-23	012021-KASIR1-PJX-00023	Mie sedap, Gula 1kg, Minyak goreng bimoli, Surya 16, Sari roti, Sosis, Top kopi, Sabun harmony, Susu indomilk, Beras
24	2021-01-24	012021-KASIR1-PJX-00024	Minyak goreng bimoli, Surya 16, Sari roti, Sosis, Top kopi, Sabun harmony, Susu indomilk
25	2021-01-25	012021-KASIR1-PJX-00025	Beras, Top kopi, Sosis, Sabun harmony, Gula 1kg, Teh sariwangi
26	2021-01-26	012021-KASIR1-PJX-00026	Surya 16, Susu indomilk, Sosis, Mie sedap, Top kopi, Gula 1kg, Teh sariwangi, Top kopi, Snak potato, Sari roti
27	2021-01-27	012021-KASIR1-PJX-00027	Beras, Telur 1kg, Minyak goreng bimoli, Gula 1kg, Teh sariwangi, Surya 16, Top kopi

28	2021-01-28	012021-KASIR1-PJX-00028	Sari roti, Mie sedap, Teh sariwangi, Gula 1kg, Top kopi, Sosis
29	2021-01-29	012021-KASIR1-PJX-00029	Minyak goreng bimoli, Gula 1kg, Teh sariwangi, Surya 16, Beras, Mie sedap, Sosis
30	2021-01-30	012021-KASIR1-PJX-00030	Sosis, Susu indomilk, Mie sedap, Top kopi, Sari roti, Surya 16

C. 1 Item Set (C1)

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support 12% dan confidence 50% maka nilai minimum support relative = 40%. Dengan persyaratan menentukan nilai support, semakin banyak transaksi yang terjadi, maka nilai minimum support yang di cari semakin tinggi juga begitu juga sebaliknya. Semakin sedikit jumlah transaksi, maka semakin kecil nilai minimum support yang dicari. Contohnya sebagai rumus berikut

Rumus mencari support relative

$$\text{Support Relative} = \frac{\text{Support}}{\text{Total Seluruh Tramsaksi}} \times 100 \quad (1)$$

Contoh mencari support

$$\text{Support Relative} = \frac{12}{30} \times 100 = 40\% \quad (2)$$

Rumus mencari C1

$$\text{support A} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A}}{\text{Etransaksi}} \times 100\% \quad (3)$$

Contoh mencari C1

$$\text{Support C1} = \frac{\text{Minyak goreng bimoli (14)}}{\text{Total Semua Transaksi (30)}} \times 100 = 46,67 \quad (4)$$

Sehingga mendapatkan hasil seperti tabel berikut dengan syarat yang tidak lolos maka akan di buang.

TABEL II
HASIL PERHITUNGAN C1

No	Item 1	Jumlah	Support	Keterangan
1	Minyak goreng bimoli	14	46,67	Lolos
2	Gula 1kg	21	70,00	Lolos
3	Surya 16	18	60,00	Lolos
4	Sari roti	19	63,33	Lolos
5	Susu indomilk	15	50,00	Lolos
6	Sosis	25	83,33	Lolos

7	Sabun harmony	14	46,67	Lolos
8	Mie sedap	26	86,67	Lolos
9	Top kopi	27	90,00	Lolos
10	Beras	16	53,33	Lolos
11	Teh sariwangi	17	56,67	Lolos

D. Kombinasi 2 itemset (C2)

Dalam pembentukan C2 atau disebut dengan 2-itemset Yang perlu digaris bawah, yaitu pada proses pembentukan C1 yang sudah di eliminasi maka tidak akan di ikut sertakan di proses C2 ini. Contoh rumus seperti di bawah ini

Contoh perhitungan C2

$$\text{support (A, B)} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} \times 100\% \quad (5)$$

$$\text{Support C2} = \frac{\text{Surya 16 dan Gula 1kg (12)}}{\text{Total Semua Transaksi (30)}} \times 100 = 40,00 \quad (6)$$

TABEL III
HASIL 2 ITEMSET

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support	Keterangan
1	Surya 16	Gula 1kg	12	40,00	Lolos
2	Mie sedap	Sari roti	17	56,67	Lolos
3	Mie sedap	Susu indomilk	14	46,67	Lolos
4	Mie sedap	Sosis	22	73,33	Lolos
5	Mie sedap	Teh sariwangi	14	46,67	Lolos
6	Top kopi	Teh sariwangi	16	53,33	Lolos
7	Top kopi	Gula 1kg	20	66,67	Lolos
8	Top kopi	Surya 16	17	56,67	Lolos
9	Top kopi	Sari roti	18	60,00	Lolos
10	Mie sedap	Surya 16	15	50,00	Lolos
11	Mie sedap	Gula 1kg	18	60,00	Lolos
12	Sabun harmony	Sosis	13	43,33	Lolos
13	Sari roti	Gula 1kg	13	43,33	Lolos
14	Sari roti	Surya 16	13	43,33	Lolos
15	Susu indomilk	Surya 16	12	40,00	Lolos
16	Sosis	Teh sariwangi	13	43,33	Lolos
17	Sosis	Gula 1kg	16	53,33	Lolos
18	Sosis	Surya 16	16	53,33	Lolos
19	Sosis	Sari roti	17	56,67	Lolos
20	Sosis	Susu indomilk	13	43,33	Lolos
21	Top kopi	Susu indomilk	14	46,67	Lolos
22	Top kopi	Sosis	22	73,33	Lolos
23	Top kopi	Sabun harmony	14	46,67	Lolos
24	Gula 1kg	Teh sariwangi	17	56,67	Lolos

25	Beras	Top kopi	13	43,33	Lolos
26	Beras	Mie sedap	13	43,33	Lolos
27	Minyak goreng bimoli	Mie sedap	12	40,00	Lolos
28	Beras	Sosis	14	46,67	Lolos
29	Minyak goreng bimoli	Top kopi	12	40,00	Lolos
30	Top kopi	Mie sedap	23	76,67	Lolos
31	Beras	Gula 1kg	12	40,00	Lolos

E. Kombinasi 3 itemset (C3)

Proses 3 itemset pada proses pembentukan C2 yang sudah di eliminasi maka tidak akan di ikut sertakan di proses C3 ini. dengan jumlah minimum support = 40% dapat diselesaikan dengan rumus. Contoh pencarian C3

$$\text{Support C3} = \frac{\text{Sari roti, sosis, surya 16 (13)}}{\text{Total Semua Transaksi (30)}} \times 100 = 43,33 \quad (7)$$

$$\text{support (A, B dan C)} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A, B dan C}}{\sum \text{transaksi}} \times 100\% \quad (8)$$

TABEL IV
PERHITUNGAN 3-ITEM

No	Item 1	Item 2	Item 3	Jumlah	Support	Keterangan
1	Sari roti	Sosis	Surya 16	13	43,33	Lolos
2	Gula 1kg	Top kopi	Teh sariwangi	16	53,33	Lolos
3	Sosis	Top kopi	Teh sariwangi	12	40,00	Lolos
4	Sosis	Top kopi	Gula 1kg	15	50,00	Lolos
5	Sosis	Top kopi	Sari roti	16	53,33	Lolos
6	Sosis	Top kopi	Susu indomilk	12	40,00	Lolos
7	Sabun harmony	Top kopi	Sosis	13	43,33	Lolos
8	Mie sedap	Top kopi	Teh sariwangi	13	43,33	Lolos
9	Mie sedap	Top kopi	Gula 1kg	17	56,67	Lolos
10	Susu indomilk	Top kopi	Surya 16	12	40,00	Lolos
11	Sari roti	Top kopi	Surya 16	13	43,33	Lolos
12	Sari roti	Top kopi	Gula 1kg	13	43,33	Lolos
13	Gula 1kg	Mie sedap	Teh sariwangi	14	46,67	Lolos

14	Sari roti	Mie sedap	Gula 1kg	12	40,00	Lolos
15	Gula 1kg	Sosis	Teh sariwangi	13	43,33	Lolos
16	Sosis	Mie sedap	Gula 1kg	14	46,67	Lolos
17	Sosis	Mie sedap	Surya 16	14	46,67	Lolos
18	Sosis	Mie sedap	Sari roti	15	50,00	Lolos
19	Sosis	Mie sedap	Susu indo milk	12	40,00	Lolos
20	Beras	Mie sedap	Sosis	12	40,00	Lolos
21	Mie sedap	Top kopi	Surya 16	14	46,67	Lolos
22	Mie sedap	Top kopi	Susu indo milk	13	43,33	Lolos
23	Mie sedap	Top kopi	Sari roti	16	53,33	Lolos
24	Sosis	Top kopi	Surya 16	15	50,00	Lolos

F. Confidence

Setelah semua dari pola frekuensi tinggi telah ditemukan, barulah akan dicari sebuah aturan asosiasi yang memenuhi syarat untuk menghitung confidence dari A | B diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Confidence } P(B|A) = \frac{\text{support A,B dan C}}{\text{transaksi A}} \quad (9)$$

Contoh mencari nilai confidence (≥ 50%) di Confidence 2 itemset:

TABEL V
CONFIDEN 2-ITEM

No	X => Y	Support X dan Y	Support X	Confidence	Keterangan
1	Minyak goreng bimoli => Top kopi	40,00	46,67	85,71	Lolos
2	Top kopi => Minyak goreng bimoli	40,00	90,00	44,44	Tidak Lolos
3	Minyak goreng bimoli => Mie sedap	40,00	46,67	85,71	Lolos
4	Mie sedap => Minyak goreng bimoli	40,00	86,67	46,15	Tidak Lolos

5	Beras => Top kopi	43,33	53,33	81,25	Lolos
6	Top kopi => Beras	43,33	90,00	48,15	Tidak Lolos
7	Beras => Mie sedap	43,33	53,33	81,25	Lolos
8	Mie sedap => Beras	43,33	86,67	50,00	Tidak Lolos
9	Beras => Sosis	46,67	53,33	87,50	Lolos
10	Sosis => Beras	46,67	83,33	56,00	Lolos

Contoh mencari nilai confidence (≥ 50%) di Confidence 3 itemset:

$$\text{Confidence 3} = \frac{\text{Support Mie sedap, Top kopi dan sosis (63,33)}}{\text{Support Mie sedap (86,67)}} = 73,08 \quad (10)$$

TABEL VI
CONFIDEN 3-ITEM

No	X => Y	Support X U Y	Support X	Confidence	Keterangan
1	Mie sedap => Sosis, Top kopi	63,33	86,67	73,08	Lolos
2	Mie sedap, Top kopi => Sosis	63,33	76,67	82,61	Lolos
3	Top kopi, Sosis => Mie sedap	63,33	73,33	86,36	Lolos
4	Sosis, Mie sedap => Top kopi	63,33	73,33	86,36	Lolos
5	Top kopi => Mie sedap, Sosis	63,33	90,00	70,37	Lolos
6	Sosis => Top kopi, Mie sedap	63,33	83,33	76,00	Lolos
7	Mie sedap, Top kopi => Susu indomilk	43,33	76,67	56,52	Lolos
8	Top kopi, Susu indomilk => Mie sedap	43,33	46,67	92,86	Lolos
9	Susu indomilk, Mie sedap => Top kopi	43,33	46,67	92,86	Lolos
10	Mie sedap => Susu indomilk	43,33	86,67	50,00	Tidak Lolos

, Top kopi

G. Perhitungan Lift Rasio

Pengukur parameter agar dapat mengetahui seberapa kuat aturan association rule yang terbentuk melalui nilai support dan confiden. Lift ratio bias digunakan sebagai penentu apakah aturan asosiasi benar valid atau tidak

$$\text{Lift Ratio (A, B)} = \frac{\text{Confident (A, B)}}{\text{Support (B)}} \quad (11)$$

Contoh mencari lift ratio

$$\text{lift ratio} = \frac{\text{Confidence Mie sedap dan Sari roti, Top kopi (61,54)}}{\text{Support Sari roti, Top kopi (60)}} = 1,03 \quad (12)$$

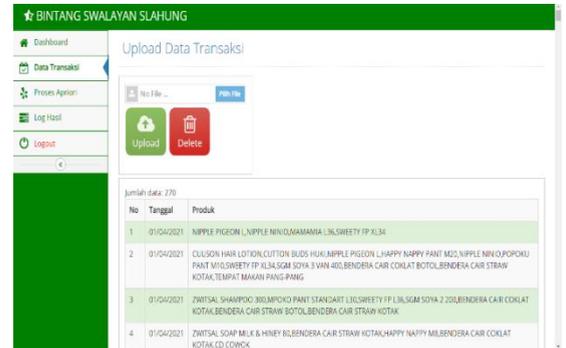
TABEL VII
HASIL LIFT RASIO

No	X => Y	Confidence	Nilai Uji lift	Korelasi rule
1	Mie sedap => Sari roti, Top kopi	61,54	1,03	korelasi positif
2	Top kopi, Susu indomilk => Mie sedap	92,86	1,07	korelasi positif
3	Susu indomilk, Mie sedap => Top kopi	92,86	1,03	korelasi positif
4	Susu indomilk => Top kopi, Mie sedap	86,67	1,13	korelasi positif
5	Mie sedap, Top kopi => Sari roti	69,57	1,10	korelasi positif
6	Top kopi, Sari roti => Mie sedap	88,89	1,03	korelasi positif
7	Sari roti, Mie sedap => Top kopi	94,12	1,05	korelasi positif
8	Mie sedap, Top kopi => Susu indomilk	56,52	1,13	korelasi positif
9	Top kopi => Mie sedap, Sari roti	59,26	1,05	korelasi positif
10	Sari roti => Top kopi, Mie sedap	84,21	1,10	korelasi positif

H. Hasil Implementasi Sistem

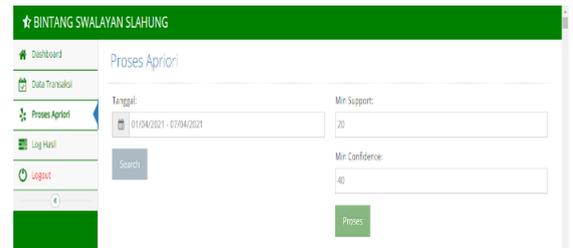
Sistem yang dirancang ini berbasis web dan menggunakan bahasa pemrograman php.

1. Halaman Data Transaksi



Gambar 5. Data Transaksi

2. Halaman Perhitungan Algoritma Apriori



Gambar 6. Halaman Perhitungan Apriori

3. Halaman hasil 1 Itemset (C1)

No	Item	Jumlah	Support	Keterangan
1	Mie sedap goreng kecap	14	48,37	Lulus
2	Beras	16	51,91	Lulus
3	Top kopi	27	86,96	Lulus
4	Susu 1kg	6	20,00	Tidak Lulus
5	Mie sedap	26	83,67	Lulus
6	Susu instant	14	45,17	Lulus
7	Beras	25	80,33	Lulus
8	Susu instant	15	50,00	Lulus
9	Susu instant	7	23,13	Tidak Lulus
10	Susu 1kg	16	51,91	Lulus

Gambar 7. Hasil 1 Itemset (C1)

4. Halaman hasil 2 Itemset (C2)

No	Item1	Item2	Jumlah	Support	Keterangan
1	Mie sedap goreng kecap	Beras	6	20,00	Tidak Lulus
2	Mie sedap goreng kecap	Top kopi	12	40,00	Lulus
3	Mie sedap goreng kecap	Mie sedap	12	40,00	Lulus
4	Mie sedap goreng kecap	Susu instant	7	23,13	Tidak Lulus
5	Mie sedap goreng kecap	Beras	16	51,91	Tidak Lulus
6	Mie sedap goreng kecap	Susu instant	5	16,67	Tidak Lulus
7	Mie sedap goreng kecap	Sari roti	6	20,00	Tidak Lulus
8	Mie sedap goreng kecap	Susu 1kg	6	20,00	Tidak Lulus
9	Mie sedap goreng kecap	Top kopi	16	51,91	Tidak Lulus
10	Mie sedap goreng kecap	Susu instant	6	20,00	Tidak Lulus
11	Beras	Top kopi	13	43,33	Lulus
12	Beras	Mie sedap	13	43,33	Lulus

Gambar 8. Hasil 2 Itemset (C2)

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian ini proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support 12% dan confidence 50% maka nilai minimum support relative = 40%. Dengan persyaratan menentukan nilai support, semakin banyak transaksi yang terjadi, maka nilai minimum support yang di cari semakin tinggi juga begitu juga sebaliknya. Semakin sedikit jumlah transaksi, maka semakin kecil nilai minimum support yang dicari. Pada pengujian algoritma apriori produk yang tidak lolos dari nilai support maka akan tidak di ikut sertakan di penghitungan berikutnya. Setelah dilakukan penghitungan maka akan membentuk pola asosiasi role serta rekomendasi stok barang, artinya sistem telah berjalan sesuai dengan keingan peneliti dengan metode pengujian Blackbox. Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan salah satunya sistem yang dibangun belum diuji dengan seluruh barang yang ada di bintang swalayan slahung, hanya menggunakan 13 jenis barang saja, untuk penelitian selanjutnya bisa dikembangkan fiturnya untuk swalayan yang lain dan diuji dengan data barang yang lebih banyak.

PERAN PENULIS

Setiap penulis memiliki kontribusi yang sama dalam Analisis Formal, Investigasi, Administrasi Proyek, Sumber Daya, Perangkat Lunak, Validasi, Visualisasi, Penulisan Penyusunan Draf Asli, Penulisan Review & Penyuntingan.

COPYRIGHT



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Carl S. Warren, dkk. 2014. Accounting Indonesia Adaptation. Jakarta : Salemba Empat
- [2] Indrajani. 2011. Perancangan Basis Data dalam All in 1. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- [3] Kotler, Phillip dan Kevin L. Keller. (2016). Marketing Management 16 edition. New Jersey: Pearson.
- [4] Kennedy. T, Hoga.S & Bobby.R.(2013).Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada Sistem Persediaan Alat-alat Kesehatan.Jurnal Informasi dan Teknologi Ilmiah. <https://doi.org/10.24252/instek.v3i2.5948>
- [5] Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta: Indeks.
- [6] Luayyi, S. (2013). Evaluasi sistem pengendalian intern persediaan bahan baku untuk memperlancar proses produksi (Studi kasus pada Pr. Kn Jaya Sentosa Kediri).Dosen Jurusan Akuntansi Fak. Ekonomi UNISKA Kediri (Vol. 1 No. 1 –Januari 2013)
- [7] Madcoms. 2016. Sukses Membangun Toko Online dengan PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi.
- [8] Supono, dan Viridiandry Putratama. 2016. Pemograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- [9] Purba, C. V., & Buulolo, E. (2020). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola data Penyakit Pada Anak Usia Dini (Studi Kasus: RS. Estomihi). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(2), 308. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i2.2113>

- [10] Nafi'iyah, N. (2019). Analisis Peramalan Stok Barang dengan Metode Weight Moving Average dan Double Exponential Smoothing pada Jovita Ms Glow Lamongan. *Journal of Intelligent System and Computation*, 1(1), 39–42. <https://doi.org/10.52985/insyst.v1i1.23>