

PENGEMBANGAN STRATEGI TATA LETAK BARANG PADA TOKO “INA 2” MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Sarah Wijayanti, Wenty Dwi Yuniarti, Siti Nur'aini
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
sarahwijayanti54@gmail.com, wenty@walisongo.ac.id, siti_nuraini@walisongo.ac.id

Abstract

Store "Ina 2" is a store that is engaged in retail or retail. The number of items in the "Ina 2" store must be neatly arranged by analyzing the consumer shopping process based on sales transactions. Transactions in the "Ina 2" store are still stored manually, so a system is needed to facilitate the recording of transactions at the "Ina 2" store as well as process the transaction data to arrange the layout of the goods using the a priori algorithm. The system will be created using association data mining with a priori algorithm method. Based on the results of the study, a priori calculations have been carried out on the system based on previous transaction data for 15 months. A priori calculations were carried out using 30% support and 60% confidence which resulted in 5 association rules and there were 4 items used to arrange the layout of the goods in the "Ina 2" store which has an area of 52.8 m². This system has been tested using the UAT testing method and got an average percentage of 87.45% which is in the very feasible category.

Keyword : Apriori Algorithm, Strategy, Item Layout, “Ina 2” shop

Abstrak

Toko “Ina 2” merupakan toko yang bergerak di bidang ritel atau eceran. Banyaknya barang pada Toko “Ina 2” harus ditata rapi dengan melakukan analisis proses belanja konsumen berdasarkan transaksi penjualan. Transaksi yang ada pada Toko “Ina 2” masih tersimpan secara manual sehingga dibutuhkan suatu sistem untuk memudahkan pencatatan transaksi pada Toko “Ina 2” sekaligus mengolah data transaksi tersebut untuk mengatur tata letak barang menggunakan algoritma apriori. Sistem akan dibuat menggunakan data mining asosiasi dengan metode algoritma apriori. Berdasarkan hasil penelitian, telah dilakukan perhitungan apriori pada sistem berdasarkan data transaksi terdahulu selama 15 bulan. Perhitungan apriori yang dilakukan menggunakan *support* 30% dan *confidence* 60% yang menghasilkan 5 aturan asosiasi dan terdapat 4 *item* yang digunakan untuk mengatur tata letak barang pada Toko “Ina 2” yang mempunyai luas 52,8m². Sistem ini telah diuji dengan metode pengujian UAT dan mendapatkan rata-rata presentase yaitu 87.45% yang berada dalam kategori sangat layak.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Strategi, Tata Letak Barang, Toko “Ina 2”

1. PENDAHULUAN

Toko "Ina 2" merupakan toko yang bergerak di bidang ritel atau eceran. Toko "Ina 2" menjual berbagai kebutuhan seperti kosmetik, aksesoris, perawatan tubuh, sandal, tas, ATK, serta kebutuhan lainnya. Banyaknya barang yang ada pada Toko "Ina 2" harus ditata rapi pada rak sesuai dengan kategori barang yang ada. Keterhubungan antara kebutuhan konsumen dan barang yang ada di rak merupakan hasil dari penataan letak barang yang berkaitan dengan kombinasi barang yang diletakkan di rak. Tata letak barang merupakan salah satu strategi dalam hal pemasaran barang pada toko yang bergerak di bidang penjualan barang yang dapat meningkatkan keuntungan pada suatu toko. (Widiartha, 2019).

Hal tersebut sesuai dengan kandungan yang ada pada Al-Qu'an Surat Al-Maidah ayat 2 tentang tolong menolong dalam kebaikan. Berikut adalah potongan Surat Al-Maidah ayat 2 yang mempunyai arti tolong menolong dalam kebaikan :

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالنَّفَرِ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ
اللَّهُ شَدِيدُ الْعِقَابِ... وَالْعُدْوَانَ وَأَتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ

Artinya : "...Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksa-Nya."(QS. Al-Maidah 5: Ayat 2).

Pengaturan tata letak barang yang sesuai dengan kategori dalam penjualan barang merupakan salah satu strategi untuk menarik minat pembeli. Hal tersebut juga dapat mempengaruhi minat konsumen ketika berbelanja. Konsumen dapat terpengaruh untuk membeli barang diluar perencanaan ketika melihat barang yang disusun dengan baik pada rak toko. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah penjualan

barang dapat dipengaruhi oleh pengaturan tata letak barang (Yakub dkk., 2019). Barang yang sangat diperlukan oleh konsumen dapat dengan mudah diambil pada rak yang menerapkan pengaturan tata letak barang sesuai dengan kebutuhan konsumen (Nanda dan Saleh, 2017).

Pemilik Toko "Ina 2" maupun pegawainya memiliki pengetahuan yang kurang dalam pengaturan tata letak barang menjadi suatu kendala yang harus diatasi. Terdapat berbagai macam strategi yang dapat digunakan untuk mengatur tata letak barang pada Toko "Ina 2". Beberapa strategi yang dapat digunakan antara lain memikirkan kemungkinan yang akan terjadi apabila melihat tren yang terbaru, melihat keadaan toko secara aktual, dan melakukan analisis proses belanja konsumen berdasarkan transaksi penjualan (Andriani, 2021). Konsumen akan mudah mencari barang yang akan dibeli apabila tata letak barang pada toko tersebut memperhatikan kebiasaan berbelanja konsumen dengan baik. Kemudahan tersebut dapat meningkatkan minat belanja konsumen pada toko tersebut sehingga dapat meningkatkan penghasilan pada toko. Barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen merupakan salah satu yang perlu diketahui dari kebiasaan berbelanja konsumen (Iswandi, Permana, & Salisah, 2020).

Informasi barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan dapat diperoleh apabila melakukan penggalan informasi pada suatu data transaksi penjualan barang. Landasan meletakkan suatu barang dapat diperoleh dari informasi barang yang dibeli secara bersamaan pada data transaksi tersebut. Contohnya adalah ketika barang B sering dibeli bersamaan dengan barang A, maka barang B dan barang A diletakkan pada rak yang

berdekatan (Iswandi, Permana, & Salisah, 2020). Data transaksi yang ada pada Toko “Ina 2” masih tersimpan secara manual yaitu dengan menggunakan alat tulis dan buku transaksi penjualan tiap harinya. Pencatatan data transaksi penjualan secara manual memiliki berbagai resiko untuk terjadi kesalahan maupun hilangnya data. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat memudahkan pegawai Toko “Ina 2” untuk melakukan pencatatan transaksi penjualan (Yakub dkk., 2019).

Data transaksi penjualan yang telah terkumpul dalam kurun waktu tertentu dianalisis untuk mendapatkan informasi tentang barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan. Proses analisis data transaksi penjualan dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma Apriori melalui hubungan antar *item* data atau proses pencarian asosiasi dari suatu basis data (Widiartha, 2019). Algoritma Apriori merupakan algoritma yang bertujuan untuk menghasilkan aturan asosiasi (*Association Rule*). Kelompok barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen dapat dilihat kedekatannya melalui aturan asosiasi. Selain itu dengan menggunakan aturan asosiasi ini juga dapat memudahkan konsumen ketika berbelanja dalam mengambil barang karena barang yang biasa dibeli secara bersamaan berada di tempat yang berdekatan (Irfa'aturrochmah, 2018).

Algoritma apriori yang digunakan dalam menganalisis data transaksi penjualan mempunyai kelebihan yaitu pada kemampuannya dalam menangani data yang besar dan memiliki performa yang baik. Algoritma apriori mempunyai dua proses utama yaitu penggabungan (*join*) dan pemangkasan (*prune*). Proses penggabungan (*join*) merupakan proses yang menggabungkan setiap *item* yang

ada dengan *item* yang lain sampai tidak ada lagi kombinasi yang dapat dibentuk. Proses itulah yang membuat algoritma apriori dapat menangani data yang besar. Sedangkan proses pemangkasan (*prune*) memangkas hasil *item* yang telah digabungkan pada proses sebelumnya dengan menggunakan minimal *support* yang telah ditentukan oleh pengguna. Proses itulah yang membuat algoritma apriori memiliki performa yang baik (Irfa'aturrochmah, 2018).

2. Metode Penelitian

2.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam pengembangan strategi tata letak barang pada Toko “Ina 2” menggunakan algoritma apriori ini adalah SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses mengubah atau mengembangkan suatu sistem perangkat lunak menggunakan metodologi dan model-model yang digunakan untuk mengembangkan sistem sebelumnya berdasarkan cara yang sudah teruji (Firmansyah dan Udi, 2017).

2.2 Setting Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Toko “Ina 2” yang berada pada Jalan Gua Kencana Rt 06 Rw 01 Kriyan, Kalinyamatan, Jepara. Penelitian direncanakan berlangsung 5 bulan dimulai Desember 2021. Pengumpulan informasi terkait transaksi penjualan, tata letak toko, dan informasi lainnya telah dilakukan pada 15 Desember 2021 hingga 1 Maret 2022. Peneliti memilih tempat penelitian pada Toko “Ina 2” karena transaksi penjualan yang ada masih menggunakan pencatatan manual dan barang yang dijual beraneka ragam.

2.3 Sumber Data

Sumber data merupakan faktor penting yang menjadi pertimbangan dalam penentuan metode pengumpulan data. Sumber data terdiri dari sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sumber data primer. Sumber data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli yaitu diperoleh dari tempat penelitian yang bersangkutan. Data diperoleh langsung dari narasumber yang dianggap mengetahui serta dapat dipercaya untuk menjadi sumber data melalui wawancara. Dalam hal ini yaitu pengelola Toko "Ina 2" dan pegawai Toko "Ina 2".

3. Metode Pengumpulan Data

3.1. Pengamatan

Pada tahap ini dilakukan pengamatan secara langsung di Toko "Ina 2" terhadap seluruh aspek yang berkaitan dengan pembuatan sistem transaksi penjualan dan strategi tata letak barang. Data hasil observasi yang akan didapatkan adalah tata letak barang yang ada pada Toko "Ina 2" dan data transaksi penjualan yang masih manual.

3.2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pengelola Toko "Ina 2" dan pegawai Toko "Ina 2". Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berguna dalam pembuatan sistem transaksi penjualan dan strategi tata letak barang yaitu data transaksi penjualan dan juga tata letak barang yang ada pada Toko "Ina 2".

3.2. Kepustakaan

Kepustakaan diperoleh dari perpustakaan, dokumen, buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, catatan kuliah, dan

sumber-sumber tertulis yang berkaitan dengan Pengembangan Strategi Tata Letak Barang Pada Toko "Ina 2" Menggunakan Algoritma Apriori.

4. TAHAPAN PENELITIAN

Metode yang digunakan pada pengembangan strategi tata letak barang pada Toko "Ina 2" menggunakan algoritma apriori ini adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan pendekatan model *waterfall*. Metode *waterfall* dapat digunakan dalam perancangan sistem berbasis web karena proses perancangan atau pembuatan suatu sistem dilakukan secara berurutan sehingga dapat focus untuk menyelesaikan tiap tahapannya (Akbar dkk., 2020). Pengembangan sistem dikerjakan secara urut mulai dari analisis, desain/perancangan, implementasi/pembuatan kode, dan tahap pengujian (Firmansyah dan Udi, 2017).

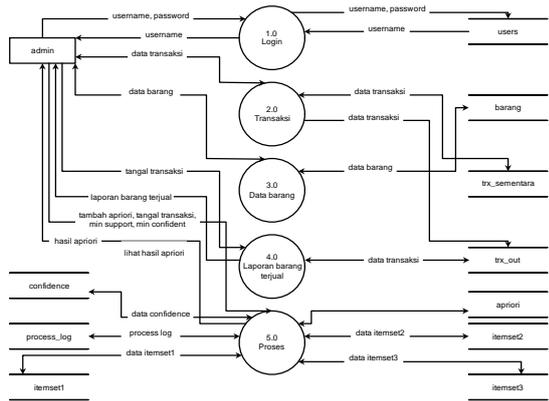
4.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan ini menjelaskan tentang kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan sistem. Penulis menganalisa kebutuhan sistem baik itu kebutuhan fungsional sistem maupun kebutuhan non fungsional dari sistem.

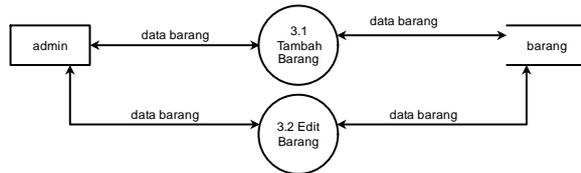
4.2. Desain

Pada tahapan ini penulis membuat berbagai tampilan yang dibutuhkan dalam membangun suatu sistem. Pada pembuatan pengembangan strategi tata letak barang pada Toko "Ina 2" menggunakan algoritma apriori ini penulis membutuhkan beberapa desain diantaranya yaitu desain Diagram Konteks, DFD (*Data Flow Diagram*) yang menggunakan notasi Yourdan dan De Marco, Tampilan

Antarmuka Sistem, dan ERD.



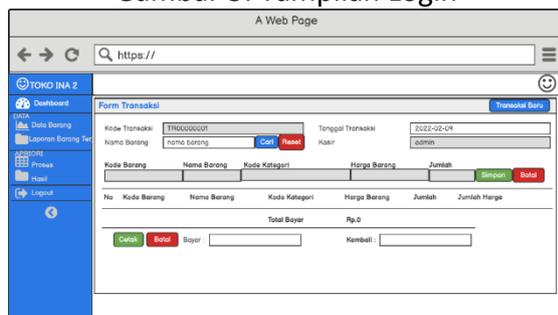
Gambar 1: DFD Level 0



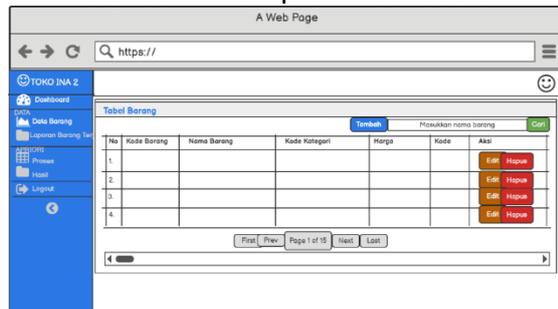
Gambar 2: DFD Level 1 Proses 3



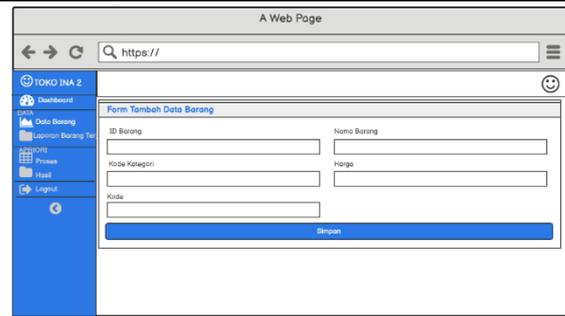
Gambar 3: Tampilan Login



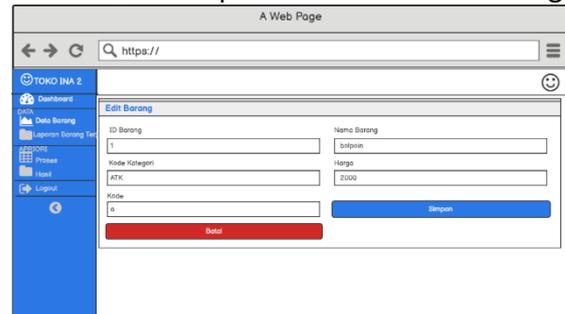
Gambar 4: Tampilan Dashboard



Gambar 5: Tampilan Data Barang



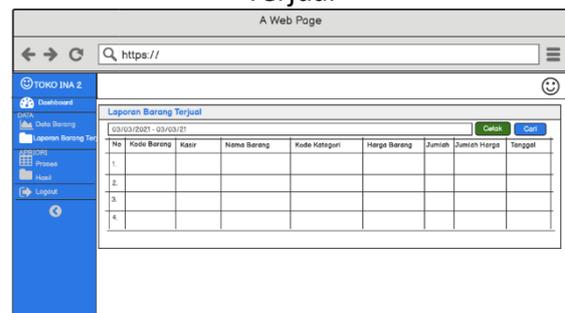
Gambar 6: Tampilan Tambah Data Barang



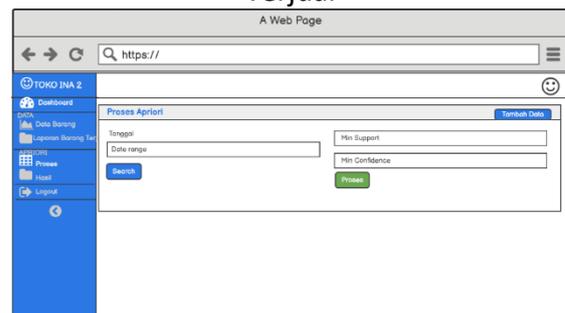
Gambar 7: Tampilan Edit Data Barang



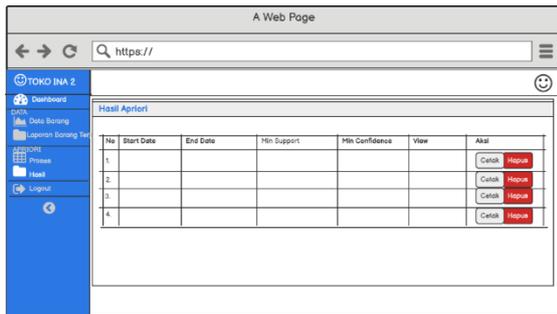
Gambar 8: Tampilan Laporan Barang Terjual



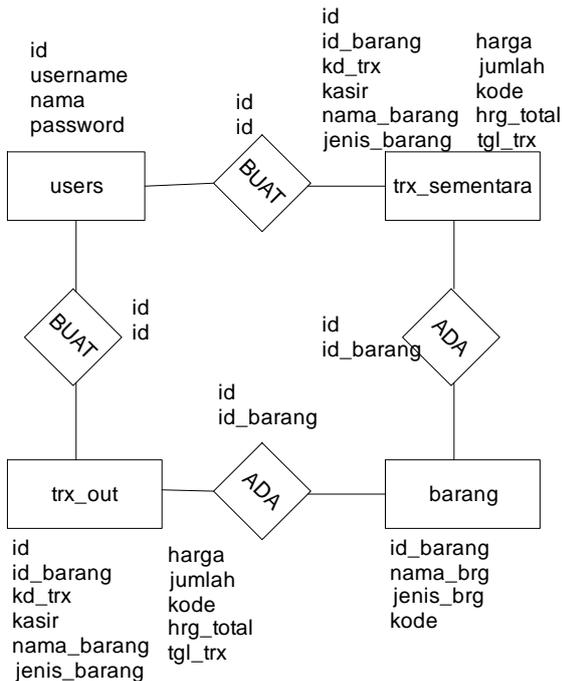
Gambar 9: Tampilan Hasil Laporan Barang Terjual



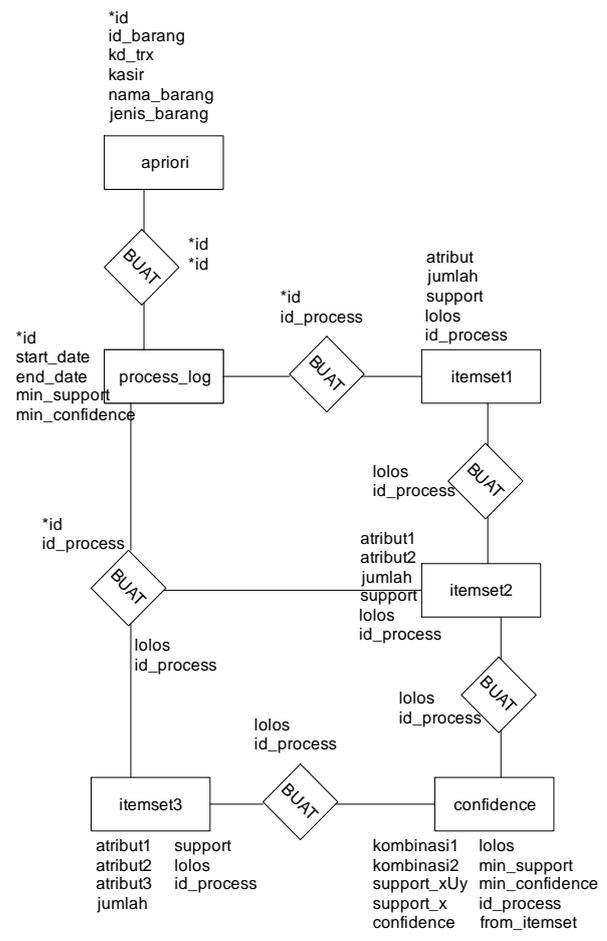
Gambar 10: Tampilan Proses



Gambar 11: Tampilan Hasil



Gambar 12: ERD 1



Gambar 13: ERD 2

4.3. Implementasi

Pada tahap ini penulis mulai membangun suatu sistem dengan cara mengimplementasikan *source code* bahasa pemrograman PHP dalam perancangan sistem transaksi penjualan untuk mengembangkan strategi tata letak barang pada Toko “Ina 2” menggunakan algoritma apriori. Berikut adalah tata cara kerja algoritma apriori :

- a) Tentukan nilai minimum *support*.
- b) Lakukan *iterasi* (perulangan) 1 yaitu tahap dimana setiap *item support* dilakukan perhitungan apakah hasilnya diatas minimum *support* yang telah ditentukan atau tidak. Apabila hasilnya diatas minimum *support* yang telah ditentukan, maka *itemset* tersebut akan menjadi pola *frequent* tinggi.
- c) Lakukan *iterasi* ke-2, tahap ini mencari kombinasi dari *k-itemset*

sebelumnya agar diperoleh 2 *itemset* dengan alur yang sama seperti *iterasi* 1.

d) Tetapkan nilai *k-itemset support* yang sesuai dengan minimum *support* dari *k-itemset*.

e) Lakukan *iterasi* selanjutnya caranya sama seperti langkah-langkah diatas dilakukan secara berulang sampai tidak ada lagi *k-itemset* yang sesuai dengan kriteria minimum *support* (Andriani, 2021).

4.5. Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik dan siap digunakan oleh pengguna atau tidak. Penulis menggunakan metode UAT (*User Acceptance Test*) pada pengujian sistem. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelemahan dari sistem, apakah data yang dihasilkan sesuai dengan data yang dimasukkan setelah dieksekusi atau tidak. Selain itu juga untuk meminimalisir kesalahan pada aplikasi sebelum digunakan pengguna (Febriyanti et al., 2021). UAT (*User Acceptance Test*) merupakan proses pengujian yang menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai untuk pengguna.

Peneliti memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan kelayakan sistem yang telah dikembangkan oleh peneliti kepada responden yaitu pemilik dan karyawan Toko “Ina 2”. Kemudian jawaban dari pertanyaan tersebut dilakukan perhitungan dengan menggunakan skala likert. Skala likert merupakan suatu skala penilaian dengan memberikan pilihan skala yang mempunyai bobot nilai pada setiap skala. Bobot nilai tersebut digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan seseorang terhadap sesuatu (Ramadhayansyah, Anra dan Novriando, 2020). Bobot jawaban yang diberikan adalah :

Tabel 1: Bobot Nilai

Jawaban	Bobot
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup Baik (CB)	3
Kurang Baik (KB)	2
Tidak Baik (TB)	1

Sumber : (Ramadhayansyah, Anra dan Novriando, 2020)

5. KERANGKA TEORI

5.1. Strategi

Strategi diartikan sebagai prosedur, cetak biru, garis haluan, desain, politik, muslihat, pendekatan, program, kebijakan, rencana, skema, dan siasat. Secara istilah, strategi adalah pengaturan operasional dan perencanaan untuk mencapai suatu tujuan (Syahputra, 2019). Sedangkan pengertian strategi secara umum adalah cara untuk mencapai tujuan atau mendapatkan kemenangan. Pada dasarnya strategi adalah ilmu mengembangkan dan menggunakan kekuatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (A. Nasution dkk., 2018).

5.2. Tata Letak

Pemilik toko dapat menciptakan sesuatu yang berbeda, tanggapan yang cepat, atau biaya rendah dari adanya strategi pengaturan tata letak barang yang efektif. Pendekatan tata letak barang pada toko eceran atau retail akan menjadi fokus pembahasan pada penelitian ini. Dengan menggunakan aliran, menanggapi perilaku pelanggan, dan mengalokasikan ruang merupakan pengembangan dari pendekatan tata letak barang pada toko eceran atau retail. Barang-barang yang ada pada toko eceran atau retail dapat ditampilkan sebanyak mungkin oleh pemilik toko melalui pemanfaatan tata letak barang. Tingkat penjualan barang dan pengembalian modal dianggap dapat meningkat secara efektif dari

adanya pemanfaatan tata letak barang (Yakub dkk., 2019).

5.3. Toko "Ina 2"

Toko "Ina 2" merupakan Toko yang bergerak di bidang ritel atau eceran. Toko "Ina 2" menjual berbagai kebutuhan seperti kosmetik, aksesoris, perawatan tubuh, sandal, tas, ATK, serta kebutuhan lainnya. Toko "Ina 2" terletak pada jalan Gua Kencana Rt 06 Rw 01 Kriyan, Kalinyamatan, Jepara. Toko "Ina 2" buka dari pukul 08.00-21.00 WIB dan mempunyai dua pegawai yang bekerja dengan secara bergantian. Jam kerja untuk pegawai pada Toko "Ina 2" adalah pukul 08.00-16.00 WIB dan pukul 14.00-21.00 WIB. Toko "Ina 2" dikelola oleh Armina Arofah yaitu anak dari pemilik Toko "Ina" yang ada pada desa Krasak, kecamatan Pecangaan, kabupaten Jepara.

5.4. Data Mining

Data mining merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan suatu informasi yang baru pada *database*. Proses yang dijalankan pada *data mining* menggunakan suatu teknik statistik, kecerdasan buatan,

matematika, dan *machine learning* untuk menganalisis informasi dan pengetahuan yang berkaitan yang ada pada *database* (Afdal dan Rosadi, 2019).

5.5. Algoritma Apriori

Pada tahun 1994 Agrawal & Srikant mengusulkan suatu algoritma dasar yang bernama *Algoritma Apriori*. Aturan asosiasi yang ada diantara suatu kombinasi *item* dapat ditemukan menggunakan *Algoritma Apriori* yang merupakan salah satu teknik dari *data mining*. Terdapat dua proses utama yang ada pada algoritma apriori yaitu penggabungan (*join*) dan pemangkasan (*prune*). Metode dalam analisis apriori terbagi menjadi dua tahap yaitu analisis pola frekuensi tinggi dan pembentukan aturan asosiatif. Proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *support* disebut dengan analisis pola frekuensi tinggi. *Support* adalah ukuran yang menunjukkan seberapa besar suatu *item* atau *itemset* mendominasi keseluruhan transaksi. Berikut ini adalah rumus analisis pola frekuensi tinggi yang merupakan rumus metode dasar apriori:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A \times 100 \%}{\text{Total transaksi}}$$

Keterangan :

A : satu *item* pada data transaksi

$$\text{Support}(A \cup B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B \times 100 \%}{\text{Total transaksi}}$$

Keterangan :

A : satu *item* pada data transaksi

A dan B : dua *item* (A dan B) pada data transaksi

Pembentukan aturan asosiatif merupakan proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence*. *Confidence* adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antara dua *item* atau lebih (Irfa'aturrochmah, 2018). Berikut ini adalah rumus pembentukan aturan asosiatif :

$$Confidence \left(\frac{B}{A} \right) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : satu *item* pada data transaksi

A dan B : dua *item* (A dan B) pada data transaksi

6. Implementasi Sistem

6.1. Lingkungan Implementasi

Sistem transaksi penjualan yang telah dibangun memerlukan perangkat pendukung agar sistem dapat digunakan. Terdapat dua macam perangkat pendukung yang dibutuhkan yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras *laptop* yang digunakan adalah processor Intel Celeron CPU 1007U 1.50GHz dengan memori 4 GB. Perangkat lunak yang digunakan adalah sistem operasi

Windows 7 Ultimate, bahasa pemrograman PHP, tools Visual Studio Code, dan database MySQL.

6.2. Tampilan Implementasi

a) Menu Login

Menu Login berisi halaman Login yang digunakan untuk memasuki sistem transaksi penjualan pada Toko “Ina 2” dengan cara memasukkan *username* dan *password* kemudian tekan tombol Login.

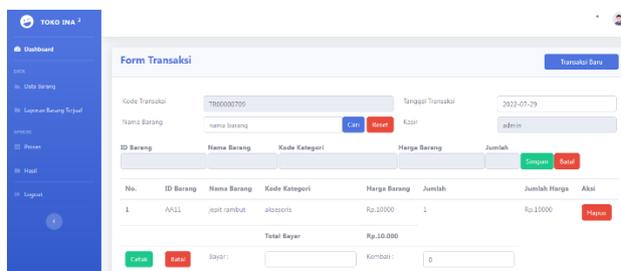


Gambar 14: Menu Login

b) Menu Dashboard

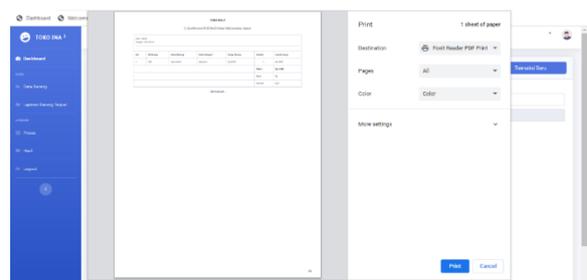
Admin akan dialihkan pada tampilan Menu Dashboard setelah melakukan proses login. Pada Menu Dashboard admin dapat mencatat transaksi penjualan yang ada pada toko

dengan cara memasukkan nama barang pada kolom pencarian “Nama Barang”. Selain itu admin juga dapat melakukan cetak transaksi penjualan yang ada pada halaman tersebut.



(a)

Gambar 15 : Menu Dashboard



(b)

Gambar 16: Tampilan Cetak Transaksi Penjualan

c) Menu Data Barang

Menu Data Barang merupakan menu yang digunakan untuk menampilkan data barang. Pada tampilan menu Data Barang admin

dapat melihat data barang yang ada pada toko, mencari data barang, menambahkan, mengedit, dan juga menghapus data barang yang ada.

No	ID Barang	Nama Barang	Kode Kategori	Harga	Kode	Aksi
1	AK01	air maxar	perawatan wajah	0	AK	Edit Hapus
2	AD01	alat torek telinga anak	perawatan badan	0	AD	Edit Hapus
3	AA01	alat masker	aksesoris	0	AA	Edit Hapus
4	AK02	aloe vera	perawatan wajah	0	AK	Edit Hapus
5	AB01	amplop	atk	0	AB	Edit Hapus

Gambar 17 : Menu Data Barang

(a)

Gambar 18 : Tampilan Tambah Data Barang

(b)

Gambar 19 : Tampilan Edit Data Barang

d) Menu Laporan Barang Terjual

Pada tampilan Menu Laporan Barang Terjual admin dapat melihat barang yang telah terjual dalam jangka waktu tertentu dengan cara memasukkan tanggal transaksi

penjualan. Pada menu laporan barang terjual admin juga dapat mencetak laporan barang yang telah terjual dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan kehendak admin.

(a)

Gambar 20 : Menu Laporan Barang Terjual

No	ID Barang	Kasir	Nama Barang	Kode Kategori	Harga Barang	Jumlah	Kode	Jumlah Harga	Tanggal
1	AW09	admin	tissue	perlengkapan ruangan	9500	1	AW	9500	2020-12-05
2	AV04	admin	sikat gigi	perlengkapan kamar mandi	3500	1	AV	3500	2020-12-05
3	AU01	admin	sabun cuci piring	perlengkapan cuci piring	15000	1	AU	15000	2020-12-05
4	AV01	admin	sandal	sandal	30000	1	AV	30000	2020-12-05

(b)

Gambar 21 : Tampilan Tabel Laporan Barang Terjual

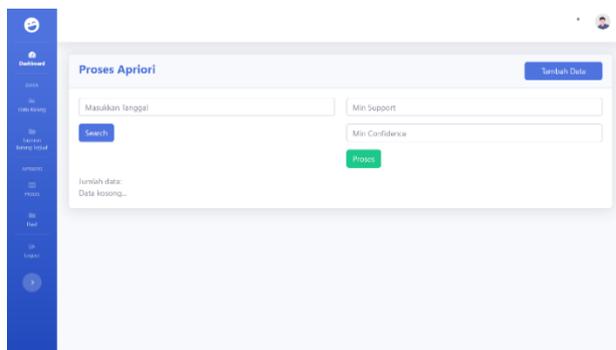
No	Barang	Merk	Merk Barang	Kategori	Stok	Jumlah	Unit	Volume	Nilai
1	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
2	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
3	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
4	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
5	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
6	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
7	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
8	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
9	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
10	APRI	APRI	APRI	peralatan dapur	1000	1	AP	1000	200.00
Total					10000	10	AP	10000	2000.00

Gambar 22 : Tampilan Cetak Laporan Barang Terjual

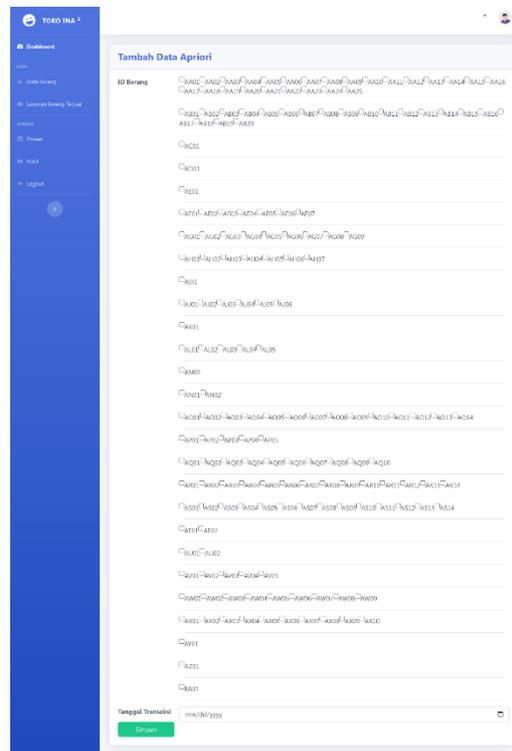
e) Menu Proses

Menu Proses merupakan menu yang digunakan untuk memproses

algoritma apriori dan juga menambahkan data apriori.



(a)
Gambar 23 : Menu Proses



(b)
Gambar 24 : Tampilan Tambah Data Apriori

f) Menu Hasil

Pada tampilan Menu Hasil admin dapat melihat berbagai hasil dari proses apriori yang telah admin lakukan pada Menu Proses dengan cara menekan

tulisan *view rule* pada tabel yang ada pada halaman Hasil dan juga dapat mencetak aturan asosiasi yang telah terbentuk pada salah satu proses apriori dengan cara menekan tombol print.

No	Start Date	End Date	Min Support	Min Confidence	PAF
1	05/12/2020	28/02/2022	50	70	View rule
2	05/12/2020	28/02/2022	50	65	View rule
3	05/12/2020	28/02/2022	50	60	View rule
4	05/12/2020	28/02/2022	50	55	View rule
5	05/12/2020	28/02/2022	50	50	View rule
6	05/12/2020	28/02/2022	50	45	View rule
7	05/12/2020	28/02/2022	50	40	View rule

(a)

Gambar 25 : Menu Hasil

No	Rule	Confidence	SupportConfidence
1	Jika konsumen membeli AM01, maka konsumen juga akan membeli AA11	66,82	2.263,77
2	Jika konsumen membeli AA11, maka konsumen juga akan membeli AA10	67,32	2.689,77
3	Jika konsumen membeli AA10, maka konsumen juga akan membeli AA11	68,67	2.743,78

No	Item	SupportConfidence
1	AA11	7.897,37
2	AA10	5.433,55
3	AM01	2.263,77

(b)

Gambar 26 : Tampilan View Rule

7. Hasil Apriori

Perhitungan Apriori telah dilakukan pada sistem dengan berdasarkan data transaksi terdahulu selama 15 bulan dengan menggunakan id barang yang ada. Peneliti telah mencoba perhitungan apriori dengan berbagai kombinasi *support* dan *confidence*. Berikut adalah langkah-langkah perhitungan algoritma apriori dengan menggunakan *support* 30 dan *confidence* 60:

a) Pembentukan Itemset 1

Langkah pertama adalah menghitung *support* dari tiap *item* kemudian memilih *item* yang memiliki hasil *support* sama dengan atau lebih besar dari minimal *support* yang telah ditentukan dengan menggunakan rumus analisis pola frekuensi tinggi.

b) Pembentukan Kombinasi Itemset 2

Langkah kedua adalah menetapkan kombinasi *itemset* 2 yang diperoleh dari *itemset* 1 yang lolos. Kemudian menghitung *support* dari kombinasi *itemset* 2 dan memilih *item* yang memiliki hasil *support* sama dengan atau lebih besar dari minimal *support* yang telah ditentukan dengan menggunakan rumus analisis pola frekuensi tinggi.

c) Pembentukan Kombinasi Itemset 3

Langkah ketiga adalah menetapkan kombinasi *itemset* 3 yang

diperoleh dari *itemset* 2 yang lolos. Kemudian menghitung *support* dari kombinasi *itemset* 3 dan memilih *item* yang memiliki hasil *support* sama dengan atau lebih besar dari minimal *support* yang telah ditentukan.

d) Pembentukan Aturan Asosiasi

Langkah keempat adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence* karena pada pembentukan kombinasi *itemset* 3 sudah tidak ada yang lolos. Perhitungan *confidence* dilakukan dengan mengacu pada *itemset* 2 yang lolos dengan menggunakan rumus pembentukan aturan asosiatif.

e) Hasil Aturan Asosiasi

Berdasarkan dari minimum *confidence* yang ditetapkan yaitu 60%, diperoleh hasil aturan asosiasi dengan nilai *confidence* tertinggi 68,67. Berikut adalah tabel hasil aturan asosiasi dan urutan posisi berdasarkan hasil tiap *item* :

Tabel 2 : Hasil Aturan Asosiasi

No	Rule	Confidence	Support x Confidence
1	Jika konsumen membeli AM01, maka konsumen juga akan membeli AA10	62,67	1.991,47
2	Jika konsumen membeli AR04, maka konsumen juga akan membeli AA11	63,68	2.216,73
3	Jika konsumen membeli AM01, maka konsumen juga akan membeli AA11	66,82	2.263,77
4	Jika konsumen membeli AA11,	67,32	2.689,77

	maka konsumen juga akan membeli AA10		
5	Jika konsumen membeli AA10, maka konsumen juga akan membeli AA11	68,67	2.743,78

Tabel 3 : Urutan Posisi Berdasarkan Hasil Analisa Tiap Item

No	Item	SupportxConfidence
1	AA11	9.914,05
2	AA10	7.425,02
3	AM01	4.255,24
4	AR04	2.216,73

8. Pengujian

Penulis menggunakan metode UAT (*User Acceptance Test*) untuk pengujian sistem. Pengujian UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan oleh penulis melalui pembagian kuisisioner kepada 3 responden yaitu pemilik toko, dan 2 admin toko. Cara menghitung presentase likertnya adalah mengalikan setiap jawaban dengan bobot yang telah ditentukan kemudian jumlahkan. Contoh pada pertanyaan pertama $(1 \times 5) + (2 \times 4) + (0 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) = 13$. Kemudian langkah selanjutnya adalah membagi jumlah tersebut dengan total responden kemudian dibagi lagi dengan bobot tertinggi kemudian dikalikan 100. Seperti contoh jumlah pada pertanyaan pertama adalah $13/3 = 4.3$ selanjutnya adalah $4.3/5 \times 100 = 86.67$. Hasil pengujian UAT didapatkan rata-rata presentase yaitu 87.45% dan berada dalam kategori sangat layak.

9. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai

Pengembangan Strategi Tata Letak Barang Pada Toko “Ina 2” Menggunakan Algoritma Apriori, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulis dapat membangun sistem transaksi penjualan untuk Toko “Ina 2” menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
2. Sistem ini dapat memanfaatkan data transaksi penjualan terdahulu selama 15 bulan untuk diproses menggunakan algoritma apriori dan menghasilkan suatu aturan asosiasi yang digunakan untuk mengatur tata letak barang pada Toko “Ina 2”. Sistem ini telah diuji dengan metode pengujian UAT dan mendapatkan rata-rata presentase yaitu 87.45% yang berada dalam kategori sangat layak. Sistem berhasil menemukan pola konsumen dengan algoritma apriori. Penulis menggunakan *support* 30% dan *confidence* 60% yang menghasilkan 5 aturan asosiasi dengan nilai *confidence* tertinggi yaitu 68,67 yang diperoleh dari perhitungan : $171 \text{ (jumlah AA10 dan AA11)} / 249 \text{ (jumlah AA10)} \times 100 = 68,67$. Berdasarkan dari 5 aturan asosiasi tersebut, terdapat 4 macam *item* id barang yaitu AA11, AA10, AM01, dan AR04. Urutan ini yang akan digunakan untuk mengatur tata letak barang pada Toko “Ina 2” yang mempunyai luas 52,8m² dengan panjang 4m dan lebar 13,2m.

References

- Afdal, M., & Rosadi, M. (2019). Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 99. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v5i1.7379>
- Akbar, F., S.setiaji, Ishak, R., Saputra, D., & Masruri, B. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Karang Taruna Menggunakan Metode Waterfall. *Khatulistiwa Informatika*, VIII(1), 7–12. www.bsi.ac.id
- Andriani, P. (2021). Penerapan Algoritma Apriori Dengan Market Basket Analysis Untuk Pengaturan Tata Letak Barang. 7(2), 60–69. <https://doi.org/10.37012/jtik.v7i2.633>
- Febriyanti, N. M. D., Sudana, A. A. K. O. S., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 2(3).
- Firmansyah, Y., & Udi, U. (2017). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(1). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i1.1605>
- Indriyawati, H., & Winarti, T. (2021). ANALISA DATA MINING KEMAMPUAN LULUSAN DENGAN KEBUTUHAN STAKEHOLDER MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS UNIVERSITAS SEMARANG). 978–979.
- Irfa'aturrochmah. (2018). Penentuan Tata Letak Barang Dagangan Berdasarkan Data Transaksi Penjualan Harian Menggunakan Algoritma Apriori. *November*, 155–168.
- Iswandi, P., Permana, I., & Salisah, F. N. (2020). Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Hypermart Xyz Lampung Untuk Penentuan Tata Letak Barang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 70. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v6i1.7613>
- Nanda, M., & Saleh, K. (2017). JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sistem Informasi Ilmu Komputer Prima) APLIKASI PENATAAN LETAK BARANG DI IMAM MARKET DENGAN METODE APRIORI JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sistem Informasi Ilmu Komputer Prima). *Jusikom Prima*, 1(1), 1–5.
- Nasution, A. H., Nisa, K., Zakariah, M., & Zakariah, M. A. (2018). Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Mawaddah Warrahmah Kolaka. *Jurnal Ekonomi Bisnis Syariah*, 1(1), 22–37. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1148842>
- Syahputra, R. (2019). Strategi Pemasaran Dalam Alquran Tentang Promosi Penjualan. *Ecobisma (Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen)*, 6(2), 83–88. <https://doi.org/10.36987/ecobi.v6i2.8>
- Widiartha, K. K. (2019). Implementasi algorithma apriori untuk analisis keranjang belanja dalam manajemen tata letak produk. *JANAPATI: Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 8, 249–260.
- Yakub, S., Boy, A. F., Mariami, I., & Widjanarko, B. (2019). J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. *J-Sisko Tech*, 69(1), 69–75.