

Penerapan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Point Of Sales Pada Toko Buku Fatih Bookstore

Rahmanto¹, Mei Lestari², Agus Darmawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI (UNINDRA)

email: manto.otnamhar@gmail.com¹, mei.lestari6@gmail.com², agay.unindra08@gmail.com³

Abstract: Fatih Bookstore wants to improve the transaction process by providing product recommendations to customers by utilizing existing transaction data and analyzing customer habits in buying books. By providing product recommendations based on purchase frequency, buyers are of course more interested in shopping. For this reason, the a priori algorithm is a solution related to improving the transaction process. The way this apriori works is to determine the combination rules for an item by calculating the support and confidence values. In this way, it is hoped that the application made can generate product recommendations based on the calculation of the frequency value of a product with other products made by customers. The end result of this apriori utilization becomes an association of certain products based on the purchase history of all customers.

Keywords: Apriori, Point Of Sales (POS), Support, Confidence, Combination

Abstrak: Fatih bookstore ingin meningkatkan proses transaksi yaitu dengan memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan dengan memanfaatkan data transaksi yang ada dan menganalisis kebiasaan pelanggan dalam melakukan pembelian buku. Dengan memberikan rekomendasi produk berdasarkan frekuensi pembelian, pembeli tentu saja lebih tertarik berbelanja. Untuk itu, algoritma apriori menjadi solusi terkait peningkatan proses transaksi. Cara kerja apriori ini yaitu menentukan aturan kombinasi suatu item dengan cara menghitung antara nilai *support* dan *confidencenya*. Dengan cara ini diharapkan aplikasi yang dibuat dapat memunculkan rekomendasi produk berdasarkan perhitungan nilai frekuensi suatu produk dengan produk lainnya yang dilakukan oleh pelanggan. Hasil akhir pemanfaatan apriori ini menjadi suatu asosiasi produk-produk tertentu berdasarkan riwayat pembelian seluruh pelanggan.

Kata kunci: Apriori, Point Of Sales (POS), Support, Confidence, Kombinasi

Pendahuluan

Informasi dan komunikasi yang terus berkembang pesat dari waktu ke waktu merupakan kebutuhan masyarakat Indonesia. Teknologi dan informasi yang berkembang ini diharapkan memudahkan para pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi dalam menjual produk yang dibutuhkan khalayak umum.

Di Indonesia sendiri, sering juga para pelaku usaha tidak sadar akan perkembangan teknologi yang bisa memudahkan pelaku usaha untuk berbisnis dengan praktis dan efisien. Tidak terkecuali dengan toko Fatih Bookstore yang berada di Jakarta. Toko Buku Fatih Bookstore ini merupakan toko yang menyediakan buku-buku sekolah yang berlokasi di Jalan Johar Baru Utara V Kecamatan Johar Baru.

Fatih Bookstore saat ini masih melayani pembelian buku dengan transaksi manual. Jam operasional toko dimulai pukul 10.00 - 21.00 WIB.

Pihak toko pada perkembangannya dirasa perlu untuk meningkatkan proses transaksi yakni memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan dimana memanfaatkan data transaksi yang ada dan menganalisis kebiasaan pelanggan dalam melakukan pembelian. Dengan memberikan rekomendasi produk berdasarkan frekuensi pembelian, pembeli tentu saja lebih tertarik berbelanja.

Dari penjelasan diatas, Algoritma Apriori menjadi solusi terkait permasalahan diatas. Pengertian Algoritma Apriori yaitu aturan asosiasi data *mining* yang bertujuan untuk

menemukan aturan kombinasi suatu item dengan cara menghitung antara nilai *support* dan *confidence*. Dengan cara ini diharapkan aplikasi yang dibuat mampu memunculkan rekomendasi produk berdasarkan perhitungan nilai frekuensi suatu produk dengan produk lainnya yang dilakukan pada pelanggan. Hasil akhir pemanfaatan Algoritma Apriori ini menjadi suatu asosiasi produk-produk tertentu berdasarkan riwayat pembelian seluruh pelanggan.

Metode

Untuk menyempurnakan hasil penelitian yang dilakukan penulis maka perlu dilakukan penulisan langkah-langkah dalam merancang suatu sistem secara rinci berdasarkan atas hasil analisa sistem yang ada sehingga terbentuk suatu model sistem yang baru. Langkah yang dilakukan untuk membangun aplikasi yaitu:

1. Analisa Kebutuhan

Berguna untuk mendapatkan data-data yang berfungsi untuk masukan suatu sistem untuk memperoleh data yang berhubungan dengan penelitian. Proses perancangan sistem kearsipan dimulai dari memahami pengguna. Sebelum merancang suatu sistem penulisan, penulis harus memahami kebutuhan pengguna dan apa saja yang digunakan.

2. Perancangan Sistem

Bertujuan untuk merancang suatu sistem yang akan dibuat agar dapat diimplementasikan dengan kebutuhan pengguna. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembangunan aplikasi ini adalah:

a. Merancang *database*

Dalam merancang sistem, *database* digunakan untuk menyimpan data-data yang telah dimasukkan (*input*).

b. Merencanakan antarmuka

Dalam merencanakan suatu antarmuka atau tampilan ada beberapa hal yang harus

diperhatikan oleh sebuah perancangan tampilan yaitu:

a) Seseorang harus memiliki inspirasi tinggi mendesain suatu tampilan.

b) Seseorang harus memahami keinginan pengguna secara umum

c) Seseorang harus dokumentasi rancangan yang ingin dibuat

3. Mengembangkan antarmuka

Dalam membuat pengembangan terhadap antarmuka, hal pertama yang harus diperhatikan yaitu membangun *prototype*. Membangun sebuah *prototype* berarti cara berharga dalam membuat rancangan awal dan membuat sebuah demonstrasi yang berfungsi untuk melakukan pengujian keinginan antarmuka. Ketika seseorang melakukan sebuah *prototype* perlu diingat bahwa tujuan dalam membangun *prototype* yaitu mempercepat dan mempermudah dalam visualisasi desain alternatif dan konsep.

4. Pengujian Sistem

Bertujuan untuk memastikan apakah semua fungsi sistem secara keseluruhan bekerja dengan baik dan mencari apakah masih ada kesalahan pada sistem. Pengujian sistem ini sangat penting karena dilakukan untuk menjamin kualitas sebuah aplikasi dan juga menjadi peninjauan terakhir terhadap spesifikasi, desain, dan pengodean.

Hasil

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan judul Penerapan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Kasir *Point Of Sales* Pada Toko Buku Fatih *Bookstore* sebagai sistem diusulkan untuk Toko Buku Fatih *Bookstore* sebagai berikut:

1. *Input* Detail Barang

Karyawan memasukkan data detail barang ke dalam aplikasi yang berisi nama buku, merek buku, harga buku, dan stok buku. Barang

kemudian akan tersimpan pada *database* yang dirancang.

2. *Input* Data Transaksi

Karyawan dapat input transaksi apabila ada yang mau membeli buku dengan cara memilih buku yang sesuai dengan yang dibeli oleh calon pembeli dan melakukan transaksi dengan aplikasi kasir *point of sales* dengan teliti dan menerima uang tunai dari pembeli.

3. Pembuatan Laporan

Seluruh transaksi yang telah dilakukan akan masuk ke riwayat transaksi dan dapat melihat laporan penjualan barang. Data barang, data pelanggan, data apriori, data user dapat di cetak.

4. Kombinasi 2 Barang

Karyawan mendapatkan info kombinasi 2 barang dari aplikasi *point of sales* yang memanfaatkan algoritma apriori untuk menghitungnya sehingga karyawan bisa merekomendasinya kombinasi 2 barang tersebut kepada pembeli dan meletakkan kombinasi barang tersebut berdekatan.

Penerapan algoritma apriori yaitu:

1) Melihat data buku terjual yang ada di *database* untuk *itemset* 1 seperti pada Gambar 1.

nama_barang	jumlah	support
MATEMATIKA X PENERBIT ERLANGGA	3	15
PERAN IBU	1	5
DUNIA MEMBACA	2	10
SEJARAH DUNIA	1	5
KEKUATAN PIKIRAN	3	15
ENSIKLOPEDIA	1	5
TOKOH DAERAH	2	10

Gambar 1. *Itemset* 1

Dari gambar 1, dapat diketahui bahwa jumlah buku “Matematika X Penerbit Erlangga” dan “Kekuatan Pikiran” yang terjual sebanyak 3, buku “Dunia Membaca” yang terjual sebanyak 2 serta buku “Peran Ibu” “Sejarah Dunia” dan Ensiklopedia yang terjual sebanyak 1 buah.

2) Menghitung nilai *support itemset*

1
Setelah mendapatkan jumlah transaksinya, dapat dihitung dengan rumus:

$$Support A = \frac{Jumlah\ transaksi\ A}{Total\ transaksi}$$

Dari rumus tersebut dapat diketahui nilai support dari masing-masing buku yaitu:

Tabel 1. Nilai *Support Itemset* 1

Nama Buku	Jumlah	Supp
Tokoh Daerah	2	2/20= 0,1=10 %
Ensiklopedia	1	1/20= 0,05=5 %
Peran Ibu	1	1/20= 0,05=5 %
Sejarah Dunia	1	1/20= 0,05=5 %
Matematika X Penerbit Erlangga	3	3/20= 0,15=15 %
Dunia Membaca	2	2/20= 0,1=10 %
Kekuatan Pikiran	3	3/20= 0,15 = 15%

Pada table tersebut, perhitungan yang didapat sama dengan perhitungan aplikasi yang disimpan di *database* seperti pada gambar 1.

3) Melihat data buku terjual yang ada di *database* untuk *itemset* 2 seperti pada Gambar 2.

nama_barang1	nama_barang2	jumlah	support	confidence
MATEMATIKA X PENERBIT ERLANGGA	FISIKA X PENERBIT ERLANGGA	4	20	57.14
DUNIA MEMBACA	DUNIA MENULIS & KEPENULISAN	2	10	50
KEKUATAN PIKIRAN	ENSIKLOPEDIA	1	5	25

Gambar 2. *Itemset* 2

Dari gambar 4.9, dapat diketahui bahwa jumlah buku “Matematika X Penerbit Erlangga & Fisika X Penerbit Erlangga” yang terjual

sebanyak 4, buku “Dunia Membaca & Dunia Menulis dan Kepenulisan” yang terjual sebanyak 2, serta buku “Kekuatan Pikiran & Ensiklopedia” yang terjual sebanyak 1.

4) Menghitung nilai *support* dan nilai *confidence*

Setelah mendapatkan jumlah transaksinya, dapat dihitung dengan rumus:

$$Support\ AUB = \frac{Jumlah\ transaksi\ A\ \&\ B}{Total\ transaksi\ A\ \&\ B}$$

$$Confidence = P(A|B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ \&\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}$$

Dari rumus tersebut dapat diketahui nilai *support* dari kombinasi 2 buku yang terjual seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Supp & Conf Itemset 2

Nama Buku1	Nama Buku2	Supp	Conf
	Dunia Penulis dan Kepenulisan	2/20 = 0,1 = 10%	2/4 = 0,5 = 50%
Matematika X Penerbit Erlangga	Fisika X Penerbit Erlangga	4/20 = 0,2 = 20%	4/7 = 0,571 = 57,14%
Kekuatan Pikiran	Ensiklopedia	1/20 = 0,05 = 5%	1/4 = 0,25 = 25%

Pada table 2 tersebut, perhitungan yang didapat sama dengan perhitungan aplikasi yang disimpan di *database* seperti pada gambar 1.

Pembahasan

Setelah penulis berhasil membuat sebuah aplikasi atau sistem, berikut ini tampilan layar aplikasi yaitu:

1. Form *Login*

Tampilan layar ini merupakan gerbang awal untuk masuk ke aplikasi ini yang berfungsi untuk mengakses akun agar bisa masuk aplikasi. Disini pemilik maupun karyawan bisa masuk sesuai dengan

akun nya masing-masing. Pada Gambar 3 merupakan rancangan layar form *login* yang dibuat oleh penulis.



Gambar 3. Form *Login*

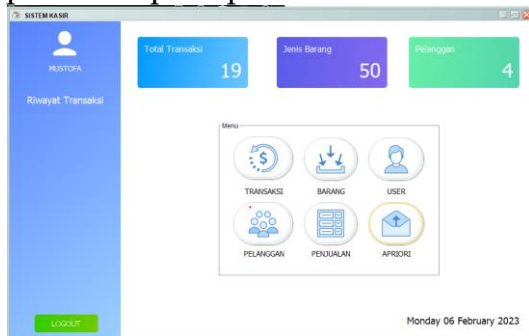
2. Beranda

Tampilan layar ini merupakan layar yang jika pemilik atau karyawan berhasil masuk menggunakan akunnya. Layar ini merupakan menu utama untuk mengakses beberapa fitur yang dibutuhkan oleh pemilik toko. Contoh fitur pada aplikasi ini yaitu:

- a. Fitur Riwayat Transaksi, berfungsi untuk mengetahui transaksi yang sudah terjadi pada sebuah toko.
- b. Fitur Apriori, berfungsi untuk merekomendasi kombinasi 2 barang yang sering dibeli oleh pembeli.
- c. Fitur Transaksi, berfungsi untuk melakukan proses jual beli antara calon pembeli dengan kasir (karyawan).
- d. Fitur Barang, berfungsi untuk mengatur barang seperti memasukkan barang yang baru, mengedit detail barang, serta menghapus barang yang sudah tidak terpakai.
- e. Fitur *User*, berfungsi untuk membuat akun baru untuk karyawan yang baru masuk maupun mengedit akun karyawan lama serta bisa menghapusnya

- f. Fitur Pelanggan, berfungsi untuk membuat data pelanggan baru. Selain itu data pelanggan lama juga bisa diedit maupun dihapus.
- g. Fitur Laporan, berfungsi untuk melihat hasil laporan penjualan barang yang isinya ada grafik penjualan serta bisa melihat detail dalam bentuk tabel.

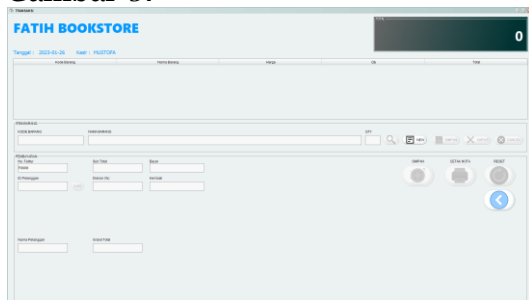
Tampilan layar yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Layar Beranda

3. Input Transaksi

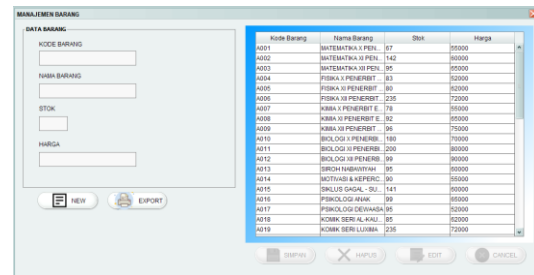
Pada tampilan ini, karyawan bisa melakukan proses transaksi menggunakan halaman *input* transaksi ini. Data Transaksi ini akan dimasukkan ke *database*. Tampilan *input* transaksi yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Layar Input Transaksi

4. Input Barang

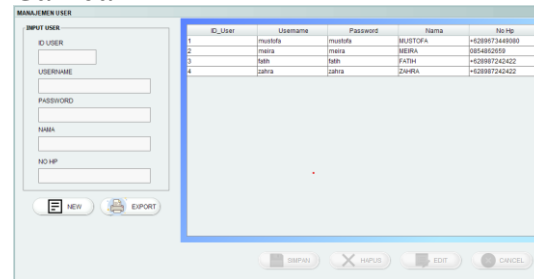
Pada tampilan ini, karyawan atau pengawas bisa melakukan proses *input* barang yang baru masuk ke toko menggunakan halaman *input* barang ini. Data Barang ini akan dimasukkan ke *database*. Tampilan *input* barang yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Layar Input Barang

5. Input User

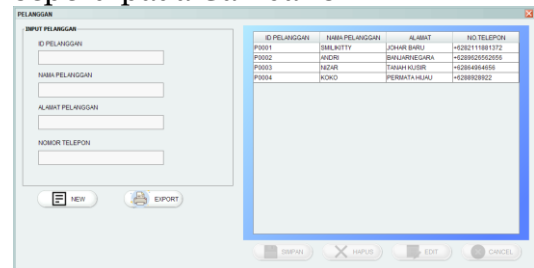
Pada tampilan ini, pemilik toko dapat menambahkan akun untuk mengakses aplikasi ini serta dapat menghapus maupun mengubah data akun. Tampilan *input user* yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Layar Input Pelanggan

6. Input Pelanggan

Pada tampilan ini, pihak kasir dapat menginput data pelanggan atau calon pembeli yang hendak membeli buku di toko. Tampilan *input* pelanggan yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Layar Input Pelanggan

7. Apriori

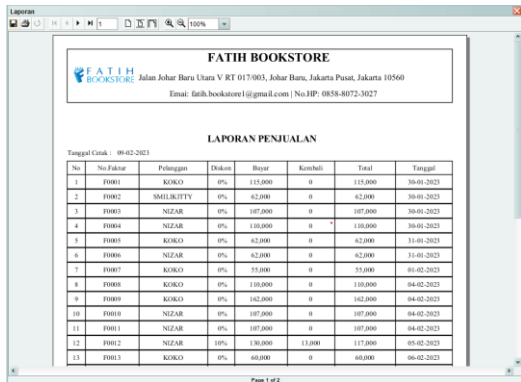
Pada tampilan ini, pihak pengawas dapat memasukkan minimum *support* dan *confidence* yang diinginkan. Penulis memberikan minimum *support* 15 dan *confidence* 40. Tampilan *input* apriori yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 9.



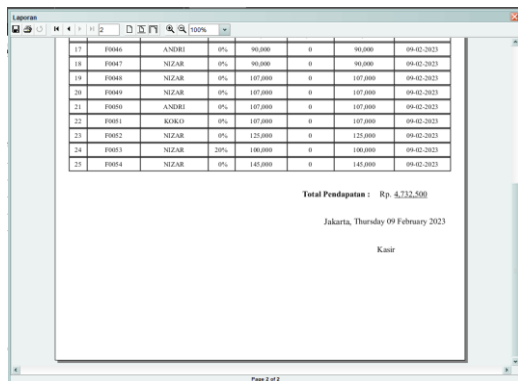
Gambar 9. Layar Apriori

8. Laporan Penjualan Barang

Pada tampilan ini, pihak toko dapat melihat semua transaksi yang terjadi di aplikasi dengan cara cetak laporan penjualan. Tampilan laporan penjualan barang yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 10 dan 11.



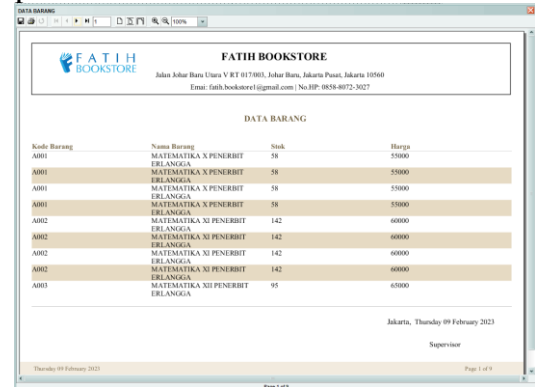
Gambar 10. Laporan Penjualan Barang halaman 1



Gambar 11. Laporan Penjualan Barang halaman 2

9. Laporan Data Barang

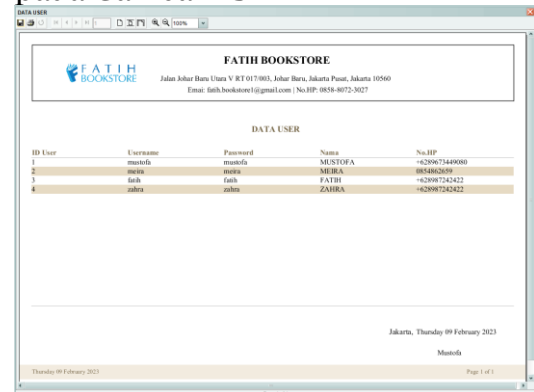
Pada tampilan ini, pihak toko dapat mencetak data barang yang sudah dimasukan didalam aplikasi. Tampilan layar laporan data barang yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Laporan Data Barang

10. Laporan Data User

Pada tampilan ini, pihak toko dapat mencetak data akun yang sudah dimasukan didalam aplikasi. Tampilan layar laporan data user yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 13.



Gambar 13. Laporan Data User

11. Laporan Data Pelanggan

Pada tampilan ini, pihak toko dapat mencetak data pelanggan yang sudah dimasukan didalam aplikasi. Tampilan layar laporan data pelanggan yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 14.

ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Alamat	No.HP
PK001	SMILKITTY	KUHAR BARU	+628211881372
PK002	ANDRI	BANGSARNEGARA	+628962626266
PK003	NOGAR	TANAH KUNIR	+6286694656
PK004	KOKO	PERMATA BIRAU	+6288928922

Gambar 14. Laporan Data Pelanggan

12. Laporan Data Apriori *Itemset 1*
 Pada tampilan ini, pihak toko dapat mencetak data apriori atau barang yang sering dibeli oleh pelanggan. Tampilan layar laporan data apriori *itemset 1* yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 15.

Nama Barang	Jumlah	Support	Keterangan	Tanggal
MATEMATIKA X PENERBIT 3	15,0		LULUS	09 February 2023
ERLANGGA	2	10,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
PERAN BIRU	1	5,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
DUNIA MEMBACA	2	10,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
SEBARAH ERINDA	1	5,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
KEJUJUTAN PIKSIAN	3	15,0	LULUS	09 February 2023
ENSKLOPIERA	1	5,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
TOKOH DARIHAI	2	10,0	TIDAK LULUS	09 February 2023

Gambar 15. Data Apriori *Itemset 1*

13. Laporan Data Apriori *Itemset 2*
 Pada tampilan ini, pihak toko dapat mencetak data apriori atau barang yang sering dibeli oleh pelanggan. Tampilan layar laporan data apriori *itemset 2* yang dibuat oleh penulis seperti pada Gambar 16.

Nama Barang 1	Nama Barang 2	Jumlah	Support	Confidence	Keterangan	Tanggal
MA-TEMATKA X PENERBIT 4	FISIKA X PENERBIT 4	20,0		57,14	LULUS	09 February 2023
ERLANGGA	ERLANGGA	2	10,0	50,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
DUNIA MEMBACA	DUNIA MEMBACA & 2	10,0	10,0	50,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
KEJUJUTAN PIKSIAN	KEPENCULSIAN	1	5,0	25,0	TIDAK LULUS	09 February 2023
PIKSIAN	ENSKLOPIEDIA	1	5,0	25,0	TIDAK LULUS	09 February 2023

Gambar 16. Data Apriori *Itemset 2*

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Penerapan Algoritma Apriori Pada Algoritma Apriori Pada Toko Buku Fatih Bookstore” adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi kasir *Point Of Sales* (POS) berbasis java berguna untuk menggantikan mesin kasir manual yang ada di toko untuk proses transaksi penjualan buku lebih efisien karena semuanya terekam di sistem baik itu stok barang, penjualan, dll.
2. Aplikasi kasir *Point Of Sales* (POS) berbasis java ini memiliki riwayat transaksi yang berfungsi untuk melihat transaksi penjualan buku yang terjadi di toko.
3. Aplikasi kasir *Point Of Sales* (POS) berbasis java dapat menerapkan algoritma apriori untuk merekomendasikan 2 kombinasi buku (*2-itemset*) dari transaksi penjualan buku yang ada di toko.
4. Aplikasi kasir *Point Of Sales* (POS) berbasis java terdapat laporan transaksi penjualan pada toko untuk membantu perkembangan toko. Selain itu terdapat beberapa laporan seperti laporan barang, laporan data karyawan, laporan pelanggan, dan laporan apriori.

Referensi

- Muhyiy, H. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Produk Menggunakan Algoritma Apriori Studi Kasus Toko Al-Veera Jember*. (Skripsi). Program Sarjana Komputer, Institut Bisnis dan Informatika Stikom, Surabaya.
- Budiyasari, V.N. (2017). *Implementasi Data Mining Pada Penjualan Sepatu Dengan Menggunakan Algoritma Apriori*. (Skripsi). Program Sarjana Komputer, Universitas Nusantara PGRI, Kediri.
- Takdirillah, R. (2020). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma

- Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 37-46.
- Elisa, E. (2018). Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi (RESTI)*, 2(2), 472-478
- Gumilang, J.R. (2020). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Konter Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 1(2), 226-233.
- Siregar, H.F., Yustria, H.S., Melani. (2018). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 113-121.
- Firmansyah, A., M, I.W., Ben, R. (2021). Penerapan Metode Data Mining Pada Point Of Sale Berbasis Web Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3), 1158-1165.
- Dhika, H., Nasrulloh, I., M, Tofan. (2019). Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans dan MySQL. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 3(2), 104-110.
- Sikumbang, E.D. (2018). Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 156-161.
- Hertyana, H., Annisa, D., Eva, R., Elly., M. (2021). Implementasi Algoritma Apriori dalam Meningkatkan Strategi Penjualan Toko Miring. *Jurnal Media Informasi Analisa dan Sistem (MEANS)*, 6(2), 158-163.
- Putri, A. (2021, August 25). Apa itu Java? Pengertian, Kelebihan, Kekurangan, dan Contohnya. Retrieved January 9, 2022, from <https://www.niagahoster.co.id/blog/java-adalah/>
- Anonim. (2022, April 28). Sejarah Aplikasi Point of Sales dan Perkembangannya. Retrieved January 9, 2022, from <https://www.kosta-consulting.com/blog/aplikasi-point-of-sales/>