

NASKAH PUBLIKASI

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* DENGAN ALGORITMA
APRIORI UNTUK MENGANALISIS PENJUALAN**

Program Studi Informatika



Disusun oleh:

Agung Priyanto

5150411173

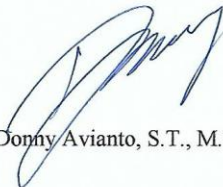
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020**

NASKAH PUBLIKASI

IMPLEMENTASI *DATA MINING* DENGAN ALGORITMA
APRIORI UNTUK MENGANALISIS PENJUALAN



Pembimbing,



Donny Avianto, S.T., M.T

Tanggal : 27 Februari 2020

IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGANALISIS PENJUALAN

Agung Priyanto¹, Donny Avianto²

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro

²Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

Email: agungpriyanto93@gmail.com

ABSTRAK

Dalam dunia bisnis khususnya bisnis yang menjual peralatan dan bahan kebutuhan konveksi, sering terjadi perubahan kondisi baik dari dalam maupun dari luar tentu sangat penting untuk bisa dihadapi. Pengambilan keputusan bisnis yang cepat dan tepat adalah salah satu solusi agar toko tetap bisa berkembang dan peradaptasi terhadap perubahan – perubahan yang ada. data transaksi penjualan adalah salah satu hal yang bisa dimanfaatkan untuk suatu pengambilan keputusan bisnis. Karena didalam teransaksi penjualan biasanya terdapan informasi tersembunyi berupa pola pembelian pelanggan yang dapat membantu pemilik toko untuk menganalisis penjualan. Berdasarkan kejadian ini, maka diperlukan sistem yang dapat memudahkan pemilik toko dalam menganalisis pola pembelian pelanggan dengan menggunakan metode Data Mining Algoritma Apriori dengan aturan asosiasi. Penentuan itemset yang digunakan adalah berjumlah 1,2, dan 3 item produk. Sedangkan minimum support yang digunakan 3 item atau 9% dengan minimum confidence 70% pada transaksi di tanggal 16 april 2019. Hasil yang diperoleh adalah {benang matahari 20/2 => benang kiloan} dengan confidence 80%. { benang dn 20/2 => benang kiloan } dengan confidence 75%. { benang thaisan 20/2 => benang kiloan} dengan confidence 75%.

Kata Kunci: Data Mining, Algoritma Apriori, menganalisis, pola pembelian pelanggan.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia bisnis khususnya bisnis yang menjual peralatan dan bahan kebutuhan konveksi, sering terjadi perubahan kondisi baik dari dalam maupun dari luar misalnya tren fashion yang sedang booming dan banyak dibuat oleh pembisnis konveksi saat ini, tentu sangat penting untuk bisa dihadapi. Pengambilan keputusan bisnis yang cepat dan tepat adalah salah satu solusi agar toko tetap bisa berkembang dan peradaptasi terhadap perubahan – perubahan yang ada. data transaksi penjualan adalah salah satu hal yang bisa dimanfaatkan untuk suatu pengambilan keputusan bisnis. Karena didalam

teransaksi penjualan biasanya terdapan informasi tersembunyi berupa pola pembelian pelanggan yang dapat membantu pemilik toko untuk menganalisis pasar.

Kebanyakan data transaksi penjualan tidak dimanfaatkan lagi dan hanya disimpan untuk dijadikan arsip dan serta digunakan untuk pembuatan laporan penjualan saja. Padahal teransaksi penjualan yang tidak dimanfaatkan tersebut dapat digunakan kembali untuk menggali informasi yang bermanfaat dengan menggunakan teknik data mining. menggunakan salah satu metode data mining , yaitu Algoritma Apriori. Dengan mengolah kembali data transaksi penjualan dapat menghasilkan suatu informasi tersembunyi yaitu

pola pembelian pelanggan. pola pembelian pelanggan inilah yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh pemilik toko sebagai alat bantu untuk membuat suatu keputusan bisnis.

Dengan menggunakan data mining dapat memberikan solusi kepada pemilik toko untuk mengambil keputusan guna meningkatkan bisnis tokonya. Dengan analisis asosiasi dan algoritma apriori dapat menghasilkan suatu rekomendasi yang diharapkan dapat membantu pemilik toko dalam mendukung keputusan strategi penjualan. Jadi data mining adalah suatu proses tentang pengambilan data ataupun informasi dalam skala besar dan kemudian dapat diproses menjadi sebuah pengetahuan untuk mendapatkan informasi yang akurat tanpa melalui perhitungan manual. Salah satu hal terpenting dalam teknik data mining adalah aturan untuk menentukan pola frekuensi tinggi antar himpunan itemset yang disebut dengan fungsi Association Rules (aturan asosiasi). Dengan adanya perkembangan teknologi data mining dapat digunakan untuk menganalisis data.

Algoritma apriori adalah salah satu jenis aturan asosiasi dalam data mining. Menurut Han dkk., (2006) algoritma apriori adalah suatu algoritma yang digunakan untuk mining frequent itemset menggunakan aturan asosiasi boolean. Penerapan algoritma apriori, membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin, kemudian dilakukan pengujian kombinasi tersebut memenuhi parameter support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh pengguna. Algoritma ini dapat digunakan untuk penempatan barang di etalase.

Di toko sidomoro misalnya aktivitas transaksi dan pelayanan terhadap pelanggan setiap harinya semakin lama semakin tinggi, sehingga tanpa disadari hal ini dapat menimbulkan tumpukan data yang semakin besar. Dalam menjalankan aktifitasnya toko sidomoro belum menggunakan jasa teknologi komputer sebagai alat dalam penginputan data, pengolahan serta pencetakan output hasil pengolahan data berupa informasi yang diinginkan. Cara-cara yang digunakan semuanya masih manual terutama untuk pengecekan barang masuk dan keluar dan dalam pengarsipan data. Walaupun hingga saat ini aktivitas pelayanan dan transaksi di toko sidomoro belum mengalami kendala yang berarti, tentu kendala ini suatu saat menjadi faktor penghambat dalam meningkatkan pelayanan seiring semakin banyaknya transaksi dan jenis item dan itemset transaksi yang terjadi dan tersimpan dalam

kurun waktu tertentu, sehingga menyulitkan pemilik toko dalam menganalisis penjualan dan menganalisis item dan itemset barang mana yang paling diminati atau paling tidak diminati oleh konsumen.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Nursikuwagus, A. dan Hartono, T., (2016) yang berjudul “implementasi Algoritma Apriori untuk analisis penjualan berbasis web” Dengan diketahuinya produk yang paling banyak terjual bisa membantu membuat aturan asosiasi. Aturan asosiasi ini diperoleh berdasarkan pemilihan itemset pada setiap transaksi. Dengan demikian hasil yang diperoleh dapat digunakan untuk mengadakan stok produk yang banyak diminati pembeli, dan menambah persediaan produk. Rodiyansyah, S. F., (2015) juga melakukan penelitian yang berjudul “Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan” dengan menggunakan asosiasi data transaksi untuk membantu manajemen perusahaan untuk menentukan pola keterkaitan kemunculan barang dalam transaksi penjualan, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis mengambil penelitian dengan judul “Implementasi Data Mining Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Penjualan”. Yang dapat membantu pemilik toko sidomoro dalam mengambil keputusan bisnis. Sistem ini membaca data transaksi penjualan dan mengolahnya sehingga didapatkan output berupa informasi pola pembelian pelanggan. Dengan dibuatnya sistem ini diharapkan dapat membantu pemilik toko sidomoro dalam menganalisis pola pembelian pelanggan. perbedaan dari kedua peneliti sebelumnya yaitu menggunakan algoritma apriori guna mencari pola pembelian pelanggan sehingga dapat membantu pemilik toko sidomoro dalam pengambilan keputusan bisnis.

1.2 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik permasalahan yang ada, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Analisis pola pembelian pelanggan diambil dari data transaksi penjualan sebagai dasar penelitian.
- b. Output dari data mining ini adalah pola pembelian pelanggan.
- c. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah data mining algoritma apriori.

1.3 Tujuan penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, penulis memiliki beberapa tujuan yaitu:

- a. Merancang dan membangun aplikasi yang dapat membantu menganalisis pola pembelian pelanggan sehingga menghasilkan informasi yang dapat digunakan pemilik toko untuk membuat keputusan bisnis.
- a. Merancang suatu perangkat lunak dengan mengimplementasikan data mining algoritma apriori.
- b. Mencari pola pembelian pelanggan untuk menganalisis penjualan.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

[1] melakukan penelitian dengan judul Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Berbasis Web. penelitian tersebut membahas bagaimana membuat aplikasi data mining untuk menganalisis penjualan laptop dengan metode algoritma apriori berbasis web. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem ini adalah php dan MySQL untuk membuat databasenya. Sehingga dapat dilihat seberapa banyak pelanggan membeli suatu produk yang dipengaruhi oleh produk lainnya. Pada akhirnya dapat mempermudah acuan stok barang serta mengotomatiskan perhitungan analisis penjualan barang.

[2] melakukan Penelitian dengan judul Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan. Penelitian tersebut membahas tentang bagaimana dapat menghasilkan pengetahuan mengenai pola pembelian oleh konsumen. bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah java. Pada akhirnya pola yang ditemukan ini dapat digunakan sebagai penjunjang keputusan manajer dalam mengelola aktifitas perusahaannya.

[3] melakukan penelitian dengan judul Implementasi Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan pola pembelian obat dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan database Mysql pada studi kasus di sektor kesehatan. Sistem ini dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui metode wawancara dan studi lapangan. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode waterfall yang terdiri Analisis, Desain, Pengkodean dan Pengujian. Hasil pengujian dengan algoritma apriori dan sistem yang

dibangun menunjukkan hasil yang telah memenuhi kebutuhan dalam penentuan pola pembelian obat berdasarkan kecenderungan pembelian obat oleh pelanggan. Dibandingkan dengan sistem yang sedang berjalan kinerja tersebut ditunjukkan pada efektifitas informasi dari sistem tentang penentuan pola pembelian obat untuk ketersediaan obat dan tata letak obat untuk memudahkan dalam mengetahui keberadaan obat yang dilihat dari 2 *itemset* obat.

[4] melakukan penelitian dengan judul Data Mining Analisis Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori. Penelitian tersebut membahas tentang bagaimana menentukan pola berupa produk yang sering dibeli bersamaan pada toko swalayan. Teknik yang digunakan untuk mencari asosiasi rule *itemset* 6. Pola tersebut bisa digunakan untuk mendapatkan produk yang sering dibeli bersamaan dalam sebuah area yang saling berdekatan, merancang kupon diskon pada produk tertentu untuk menarik daya beli konsumen.

[5] melakukan penelitian dengan judul Analisis pola pembelian konsumen pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori. Penelitian tersebut membahas tentang bagaimana mengolah suatu data transaksi penjualan, sehingga dapat menghasilkan suatu informasi mengenai pola pembelian konsumen yang nantinya digunakan untuk membantu owner untuk melakukan pengambilan keputusan bisnis. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi berbasis web dengan metode Algorithm Apriori. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan pola penjualan dan pembelian suatu produk. Untuk menjawab tujuan maka digunakan algoritma Apriori dengan aturan asosiasi. Penentuan *itemset* yang digunakan adalah berjumlah 1,2, dan 3 *item* produk. Sedangkan untuk Minimum *Support* yang digunakan adalah 30% dari jumlah transaksi yang ada. Untuk asosiasi antar produk ditentukan dengan *confidence* sebesar 70%. Penelitian ini diselesaikan dengan menggunakan UML yang terdiri dari Usecase Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram. Hasil dari penelitian ini adalah perangkat lunak analisis pola penjualan dan pembelian konsumen dengan Algoritma Apriori. Sedangkan keputusan yang diperoleh adalah asosiasi antar produk dengan menggunakan nilai *confidence*. Untuk Final Rule Association adalah produk bolu cake meses dan bolu cake keju dengan nilai *confidence* sebesar 84,62%.

2.2 Algoritma Apriori

[6] Algoritma apriori atau sering disebut juga dengan analisis asosiasi (association rule mining) adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi *item*. Misalkan $I=\{i_1,i_2,i_3,.. in\}$ merupakan himpunan *items* dan D merupakan himpunan database transaksi yang setiap transaksi T merupakan himpunan *item* yang terkandung dalam transaksi T . Setiap transaksi diasosiasikan dengan identifier yang disebut TID. Aturan yang memenuhi minimum *support* (min_sup) dan minimum *confidence* (min_conf) disebut kandidat rule yang kuat. Berdasarkan konvensi, nilai *support* dan nilai *confidence* adalah nilai antara 0% sampai 100% sebanding dengan 0 sampai 1,0 . Himpunan *item* disebut dengan *itemset*. *Itemset* yang mengandung k *items* disebut k *itemsets*. Sebagai contoh himpunan {kopi, gula} merupakan 2-*itemset*. Kecenderungan kemunculan *itemset* dalam sejumlah transaksi disebut *frequency*, *support count* atau *count itemset*.

Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi atau bisa disebut keranjang pasar, misalnya swalayan memiliki keranjang pasar, dengan adanya algoritma apriori, pemilik swalayan dapat mengetahui pola pembelian pembeli, jika konsumen membeli barang A,B, maka mempunyai potensi 50% untuk membeli *item* C, pola ini sangat signifikan dengan adanya data transaksi selama ini. Parameter penting, yaitu, mendukung (nilai penunjang/0 yaitu persentase kombinasi *item* dalam database dan kepercayaan (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar *item* dalam aturan assosiatif. Cara menghitungnya dengan menggunakan 2 rumus yaitu *support* dan *confidence*.

Support adalah nilai pendukung untuk mengetahui banyaknya kemunculan item di keseluruhan transaksi. Support dapat dicari dengan rumus sebagai berikut.

$$SUPPORT = \frac{\sum \text{item yang dibeli sekaligus}}{\sum \text{jumlah seluruh transaksi}} \times 100\%$$

Confidence (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan assosiatif. Confidence dapat dicari dengan rumus sebagai berikut

$$CONFIDENCE = \frac{\sum \text{support } x \text{ dan } y}{\sum \text{support } x} \times 100\%$$

2.3 Association analysis

Association analysis adalah penemuan association rule yang menunjukkan pola-pola yang sering muncul dalam data. Terdapat nilai *support* dan *confidence* yang dapat menunjukkan seberapa besar suatu rule dapat dipercaya. *Support* adalah ukuran dimana seberapa besar tingkat dominasi suatu *item* atau *itemset* terhadap keseluruhan transaksi. Sedangkan *confidence* adalah ukuran yang menunjukkan hubungan antara dua *item* secara conditional. Association analysis digunakan untuk menemukan aturan-aturan asosiasi yang memperlihatkan kondisi-kondisi nilai atribut yang sering muncul secara bersamaan dalam sebuah himpunan data.

2.4 Website

[7]website merupakan sistem komunikasi dan informasi *hypertext* yang digunakan pada jaringan komputer internet. Dan site adalah tempat dimana dokumen-dokumen web berada.

Sedangkan [8]website adalah sebuah media presentasi online untuk sebuah perusahaan atau individu. Website juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara online, seperti detik.com, okezone.com, vivanews.com dan lain-lain.

2.5 Database

[9]database atau memiliki istilah basis data merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula, hubungan antardata ini dapat dilihat oleh adanya field ataupun kolom.

[10]database itu didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat.

[11]basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data merupakan fakta mengenai obyek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Bahan/Data

Bahan/data yang digunakan pada penelitian ini adalah data transaksi penjualan. Dengan mengolah kembali data transaksi penjualan dapat menghasilkan suatu informasi tersembunyi yaitu pola pembelian pelanggan. Berikut ini merupakan contoh transaksi pembelian pada tanggal 16 april 2019.

Dapat dilihat pada table 1 berikut.

Tabel 1 data transaksi penjualan

ID Trans	Barang Yang dibeli
TR568	tatakan mesin jahit
TR569	plastik 35x39, oli mesin, hak talon, sleting 6in, look pins, isi straples, kain peles plat biru
TR570	jarum TVx7, benang matahari 20/2
TR571	Kancing
TR572	kain peles asatex
TR573	jarum dp, jarum db
TR574	tali rafia, benang matahari 20/2, benang dn 20/2, benang thaisan 20/2, benang kiloan, sleting 5in, plastik opp tas, kancing kiloan
TR575	benang kiloan, benang top, benang jessica 20/2
TR576	Kapur
TR577	benang kiloan, benang matahari 20/2, benang jessica 20/2, benang thaisan 20/2
TR578	plastik opp tas, benang thaisan 20/2, benang dn 20/2, busa tidak lim kiloan, benang obras, benang kiloan
TR579	benang dn 20/2, benang panther 40/2
TR580	hak talon, sleting 6in, aksesoris internasional
TR581	benang yamalon, sepatu mesin jahit, tatakan mesin jahit, gigi mesin jahit
TR582	no sablon
TR583	plastik kapsul, oli mesin
TR584	plastik 38x39, sleting 4in
TR585	kain peles plat biru, look pins, isi straples, plastik 38x39, sleting 6in
TR586	sleting 5in
TR587	benang yamalon
TR588	isolasi
TR589	gunting
TR590	no tempel
TR591	benang thaisan 20/2, busa tidak lim kiloan
TR592	meteran
TR593	benang yamalon
TR594	benang kiloan, kancing kiloan
TR595	look pins tali
TR596	busa tidak lim kiloan, benang kiloan, benang matahari 20/2, benang dn 20/2
TR597	karung jumbo, plastik karung, benang premium 40/2
TR598	sleting 4in, benang obras, benang panther 40/2
TR599	benang kiloan, benang matahari 20/2

3.2 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi tentang apa yang harus dikerjakan pada saat pengembangan sistem.

Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan beberapa tahap, diantaranya

a. Observasi

Observasi yaitu kegiatan yang dilakukan dengan sebuah pengamatan pada objek yang sedang diteliti,

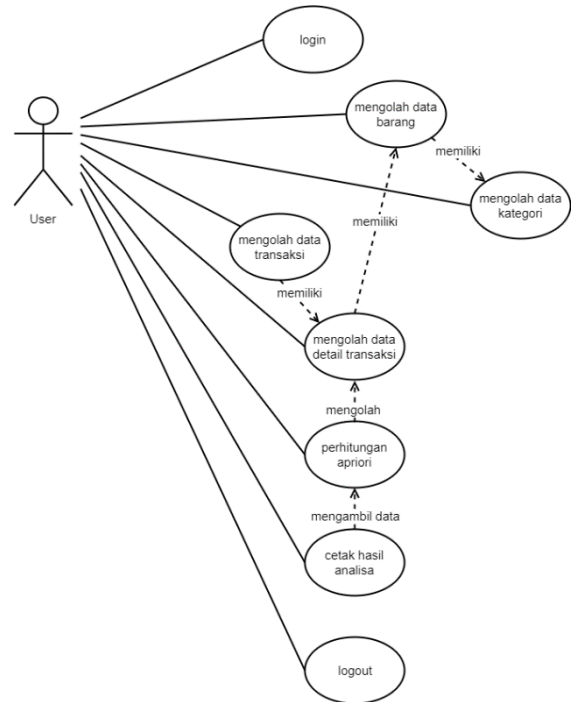
pengamatan ini dilakukan dengan mengamati data transaksi penjualan di toko sidomoro.

b. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan yang dilakukan dalam mencari dan mengumpulkan informasi, data yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem, kegiatan yang dilakukan dengan bertatap muka dengan pemilik toko sidomoro.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode mengumpulkan data dengan cara mencari informasi lewat buku, jurnal, dan literatur lainnya yang bertujuan membentuk sebuah landasan teori. Dalam penelitian ini dilakukan pencarian sistem serupa yang telah ada sebelumnya dan dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan sistem yang akan dibuat.



Gambar 1 Analisis Sistem Yang Diusulkan

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis

4.1.1 Analisis Sistem Saat Ini

Selama ini belum ada sistem yang digunakan untuk menganalisis penjualan pada toko sidomoro. Sehingga data transaksi penjualan tidak dimanfaatkan lagi dan hanya disimpan untuk dijadikan arsip dan serta digunakan untuk pembuatan laporan penjualan saja. Padahal transaksi penjualan yang tidak dimanfaatkan tersebut dapat digunakan kembali untuk menggali informasi yang bermanfaat dengan menggunakan teknik data mining. menggunakan salah satu metode data mining , yaitu Algoritma Apriori. Dengan mengolah kembali data transaksi penjualan dapat menghasilkan suatu informasi tersembunyi yaitu pola pembelian pelanggan. pola pembelian pelanggan inilah yang dapat didigunakan dan dimanfaatkan oleh pemilik toko sebagai alat bantu untuk membuat suatu keputusan bisnis.

4.1.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

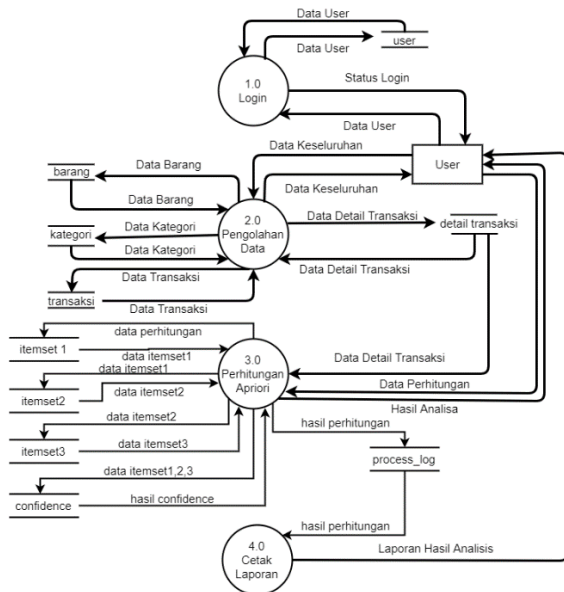
Sistem yang dibuat akan memiliki beberapa proses, yaitu pengelolaan data detail transaksi dan output berupa pola pembelian pelanggan oleh sistem kepada pengguna sistem. Sistem ini membutuhkan masukan, yaitu detail transaksi. Berikut merupakan analisis sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 1.

4.2 PERANCANGAN SISTEM

Rancangan sistem terdiri dari pemodelan sistem dan alur kerja sistem dengan diagram konteks dan diagram alir data. Pemodelan basis data dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan perancangan antar muka pengguna menggunakan aplikasi Microsoft Visio. Sistem yang dirancang merupakan Sistem *Data Mining* Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Penjualan.

4.2.1 Diagram Alir Data Level 1

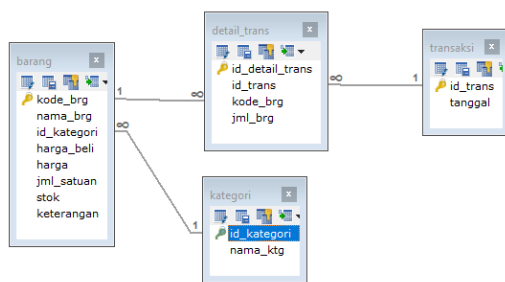
DAD Level 1 menggambarkan proses autentikasi , proses CRUD , perhitungan apriori dan proses cetak laporan. Pada diagram ini dijelaskan cara kerja keseluruhan sistem. berikut gambaran DAD level 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Alir Data Level 1

4.2.2 Diagram Relasi Tabel

Diagram relasi tabel adalah diagram untuk menggambarkan desain suatu basis data relasional. Diagram relasi tabel juga merupakan gambaran yang menghubungkan antara tabel satu dengan tabel yang lain menggunakan susunan data yang disimpan dalam basis data dari sistem. Berikut merupakan Diagram relasi tabel dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Relasi Tabel

5. IMPLEMENTASI, HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

5.1.1 Halaman Pengguna (User)

a. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal ketika pengguna mengakses Sistem. Pada halaman login, pengguna akan diminta untuk memasukkan username dan

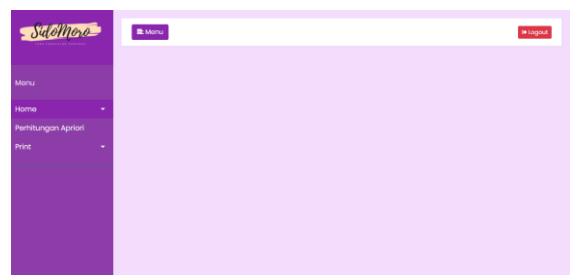
password agar dapat mengakses sistem. Berikut Gambar 4 Halaman Login.



Gambar 4 Halaman Login

b. Halaman Home

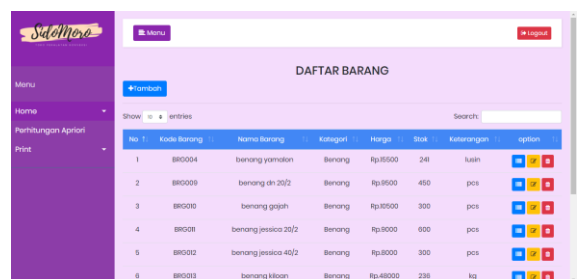
Halaman home merupakan halaman awal yang disajikan kepada pengguna ketika mengakses sistem. Pada halaman ini pengguna dapat memilih menu yang ingin dibuka. Berikut Gambar 5 Halaman Home.



Gambar 5 Halaman Home

c. Halaman Barang

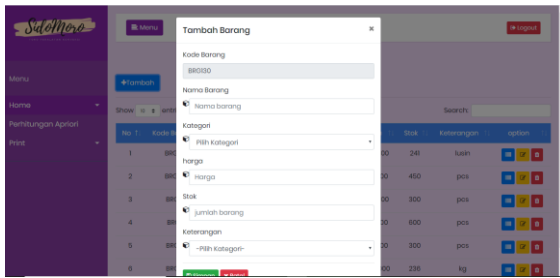
Pada halaman barang, pengguna dapat melihat keseluruhan data barang. Terdapat tombol tambah, edit dan hapus barang. Berikut Gambar 6 Halaman Barang.



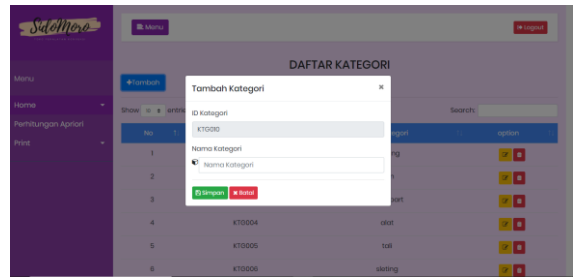
Gambar 6 Halaman Barang

d. Halaman Tambah Barang

Pada halaman tambah barang, pengguna dapat menambahkan barang baru kedalam data barang. Berikut Gambar 7 Halaman Tambah Barang.



Gambar 7 Halaman Tambah Barang



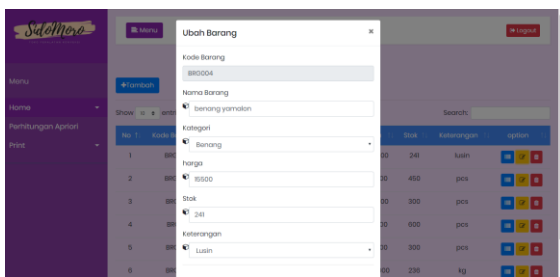
Gambar 10 Halaman Tambah Kategori

e. Halaman Edit Barang

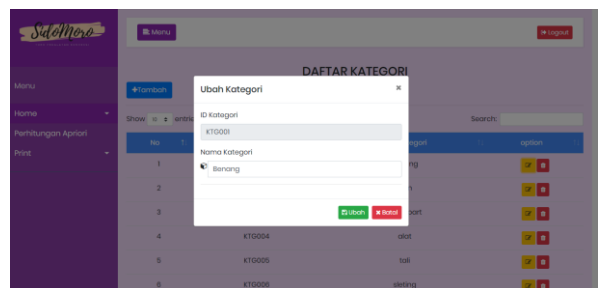
Pada halaman edit barang, pengguna dapat mengedit data barang misalnya mengupdate harga dan stok barang. Berikut Gambar 8 Halaman Edit Barang.

h. Halaman Edit Kategori

Pada halaman edit Kategori, pengguna dapat mengedit data Kategori misalnya nama kategori. Berikut Gambar 5.8 Halaman Edit Kategori.



Gambar 8 Halaman Edit Barang



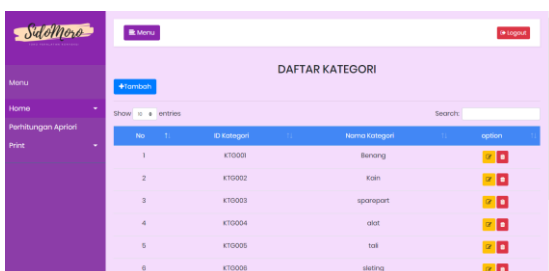
Gambar 11 Halaman Edit Kategori

f. Halaman Kategori

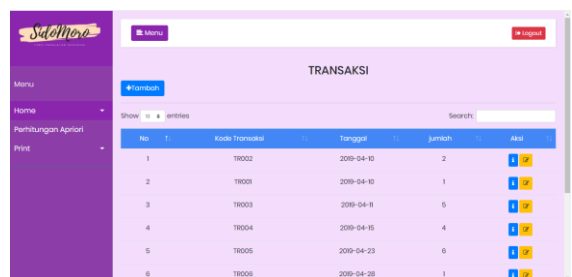
Pada halaman kategori, pengguna dapat melihat keseluruhan data kategori. Terdapat tombol tambah, edit dan hapus kategori. Berikut Gambar 9 Halaman Kategori.

i. Halaman Transaksi

Pada halaman transaksi, pengguna dapat melihat keseluruhan data transaksi. Terdapat tombol tambah, edit dan informasi detail transaksi. Berikut Gambar 12 Halaman Transaksi.



Gambar 9 Halaman Kategori



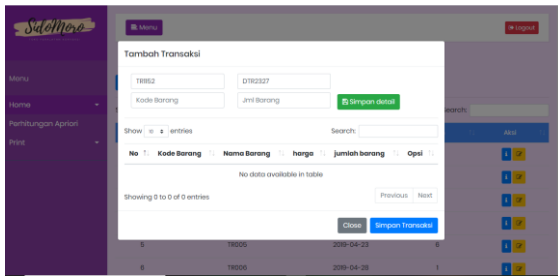
Gambar 12 Halaman Transaksi

g. Halaman Tambah Kategori

Pada halaman tambah kategori, pengguna dapat menambahkan kategori baru kedalam data kategori. Berikut Gambar 10 Halaman Tambah Kategori.

j. Halaman Tambah Transaksi

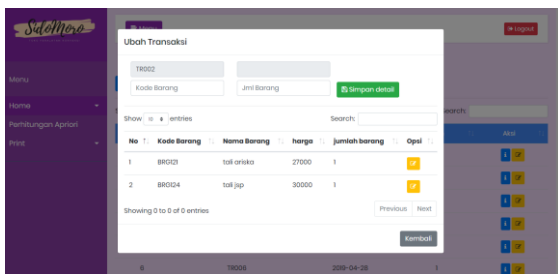
Pada halaman tambah transaksi, pengguna dapat menambahkan transaksi baru kedalam data transaksi. Berikut Gambar 13 Halaman Tambah Transaksi.



Gambar 13 Halaman Tambah Transaksi

k. Halaman Edit Transaksi

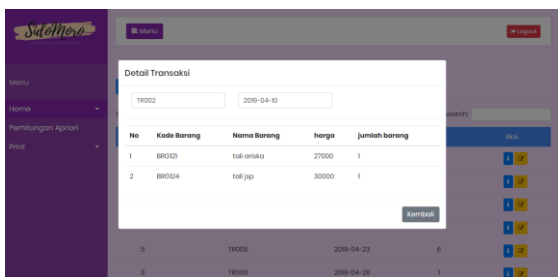
Pada halaman edit transaksi, pengguna dapat mengedit data transaksi misalnya mengganti barang atau mengganti jumlah barang yang dibeli. Berikut Gambar 14 Halaman Edit Transaksi.



Gambar 14 Halaman Edit Transaksi

l. Halaman Info Detail Transaksi

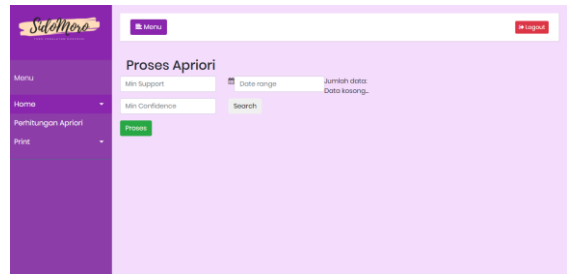
Pada halaman info detail transaksi, pengguna dapat melihat barang apa saja yang dibeli oleh pelanggan pada transaksi tersebut. Berikut Gambar 15 Halaman Edit Transaksi.



Gambar15 Halaman Info Detail Transaksi

m. Halaman Perhitungan Apriori

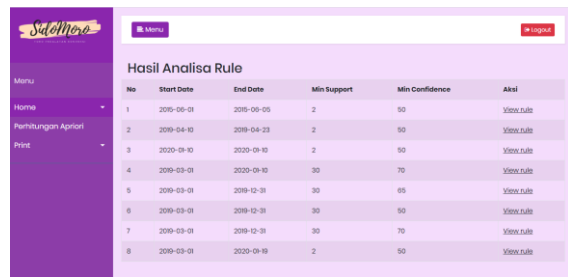
Pada halaman perhitungan apriori, pengguna dapat melakukan perhitungan apriori untuk mengetahui barang yang saling keterkaitan satu sama lain. Berikut Gambar 16 Halaman Perhitungan apriori.



Gambar 16 Halaman Perhitungan Apriori

n. Halaman Hasil Analisa

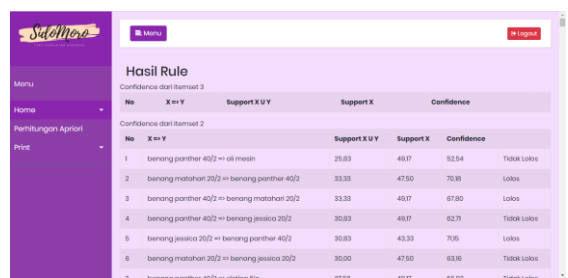
Pada halaman hasil analisa, pengguna dapat melihat kembali perhitungan yang pernah dilakukan. Berikut Gambar 17 Halaman Hasil Analisa.



Gambar 17 Halaman Hasil Analisa

o. Halaman View Rule

Pada halaman View Rule, pengguna dapat melihat hasil perhitungan dan dapat mencetaknya. Berikut Gambar 18 Halaman View Rule.



Gambar 18 Halaman View Rule

p. Halaman Cetak Hasil Analisa

Tampilan pada halaman cetak hasil analisa. Berikut Gambar 19 Halaman Cetak Hasil Analis.

No	Rule	Confidence
1	Aka konsumen membeli barang number 20/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 40/2	70,14
2	Aka konsumen membeli barang shaw, maka konsumen juga akan membeli barang number 40/2	65,38
3	Aka konsumen membeli plastik 40/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 20/2	60,00
4	Aka konsumen membeli barang number 20/2, maka konsumen juga akan membeli plastik 40/2	65,38
5	Aka konsumen membeli plastik 40/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 20/2	60,00
6	Aka konsumen membeli plastik 40/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 20/2	72,00
7	Aka konsumen membeli barang number 20/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 20/2	69,23
8	Aka konsumen membeli barang number 20/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 40/2	71,11
9	Aka konsumen membeli barang number 40/2, maka konsumen juga akan membeli barang number 20/2	67,00
10	Aka konsumen membeli di toko, maka konsumen juga akan membeli barang number 40/2	66,69

Gambar 19 Halaman Cetak Hasil Analisa

5.2 Hasil

Tahap hasil merupakan tahap inti dari penelitian pada Sistem sesuai dengan implementasi yang dilakukan menggunakan Algoritma Apriori. Hasil yang dihasilkan akan menentukan tingkat keberhasilan dari penelitian yang berjudul Implementasi *Data Mining* Dengan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Penjualan.

Tabel 2 Hasil Rule Asosiasi

No	X => Y	Confidence
1	benang jessica 40/2 => benang jessica 20/2	82,35
2	plastik karung => karung jumbo	78,95
3	karung jumbo => plastik karung	75,00

Dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem yang diperoleh rule asosiasi sebagai berikut:

- Jika pembeli membeli benang Jessica 40/2 maka akan membeli benang Jessica 20/2 dangn keyakinan 82.35%
- Jika pembeli membeli plastik karung maka akan membeli karung jumbo dengan keyakinan 78.95%
- Jika pembeli membelikarung jumbo maka akan membeli plastik karung dengan kepercayaan 75%

2.1.2 Pembuktian

a. Pembuktian pola pertama

Jika pembeli membeli benang Jessica 40/2 maka akan membeli benang Jessica 20/2 dangn keyakinan 82.35%

$$\text{Confidence} = \frac{1.25}{1.52} \times 100 = 82.35\%$$

Keterangan :

Confidence = untuk mencari nilai kepercayaan.
1.25 = nilai support benenag Jessica 40/2 dan benang Jessica 20/2.

1.52 = nilai support benang Jessica 40/2.

b. Pembuktian pola kedua

Jika pembeli membeli plastik karung maka akan membeli karung jumbo dengan keyakinan 78.95%.

$$\text{Confidence} = \frac{1.34}{1.70} \times 100 = 78.95\%$$

Keterangan :

Confidence = untuk mencari nilai kepercayaan.
1.34 = nilai support plastik karung dan karung jumbo.

1.70 = nilai support plastik karung

c. Pembuktian pola ketiga

Jika pembeli membelikarung jumbo maka akan membeli plastik karung dengan kepercayaan 75%

$$\text{Confidence} = \frac{1.34}{1.79} \times 100 = 75\%$$

5.2.1 Hasil Ujicoba

Pengujian menggunakan data transaksi dari tanggal 1 april 2019 sampai 30 april 2019. Pada tanggal ini memiliki 1117 transaksi. Minimum *support* yang digunakan adalah barang yang dibeli paling sedikit 6 dengan *confidence* 70%. Waktu yang dibutuhkan sistem untuk memproses perhitungan adalah 3 menit 58 detik dengan hasil rule asosiasi yang diperoleh adalah sebagai berikut dapat dilihat di Table 2.

Keterangan :

Confidence = untuk mencari nilai kepercayaan.

1.34 = nilai support karung jumbo dan plastik karung.

1.79 = nilai supportkarung jumbo.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil keseluruhan proses analisis, perancangan dan implementasi data mining dengan menggunakan algoritma apriori untuk menganalisis penjualan pada data transaksi penjualan di Toko Sidomoro, maka diperoleh sebagai berikut:

1. Data Transaksi Penjualan dapat digunakan untuk pembuatan pola pembelian pelanggan yang dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berguna dalam pengambilan keputusan untuk mengatur penempatan barang dan promosi untuk meningkatkan penjualan pada Toko Sidomoro.
2. Dari pengujian algoritma apriori di tanggal 16 april 2019 dengan menggunakan minimum *support* 3 item atau 9.37% dan *confidence* 70% menghasilkan rule sebagai berikut: Jika pelanggan membeli benang matahari 20/2, maka akan membeli benang kiloan dengan *confidence* 80%. Jika pelanggan membeli benang dn 20/2, maka akan membeli benang kiloan dengan *confidence* 75%. Jika pelanggan membeli benang thaisan 20/2, maka akan membeli benang kiloan dengan *confidence* 75%.
3. Ketika *range* tanggal yang diinputkan semakin lama maka data yang diproses juga semakin banyak sehingga akan semakin lama waktu yang dibutuhkan mencari rule asosiasi.
4. Semakin kecil nilai *support* dan nilai *confidence* yang digunakan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk pemrosesan algoritma, karena semakin kecil nilai support dan nilai confidence maka akan semakin banyak item yang lolos seleksi untuk dihitung. sedangkan semakin besar nilai *support* dan nilai *confidence* yang digunakan maka semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk pemrosesan algoritma, karena semakin besar nilai support dan confidence yang digunakan akan semakin sedikit item yang lolos seleksi untuk di hitung.

6.2 Saran

Adapun saran saran yang ditujukan kepada pembaca untuk pengembangan sistem ini antara lain :

1. Pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan memanfaatkan algoritma asosiasi data mining lainnya seperti *Generalized Rule Iduction, Algoritma Hash Based*.
2. Perlu dilakukan perbandingan dengan algoritma lain untuk menguji serta mendapatkan kesimpulan bahwa algoritma apriori bekerja dengan baik untuk memproses data dan menemukan pola pembelian pelanggan.

UCAPAN PERSEMBAHAN

Naskah Publikasi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan, dorongan dan doa dari berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada Bapak Dr. Bambang Moertono Setiawan, MM., Akt., CA. selaku Rektor di Universitas Teknologi Yogyakarta.
2. Kepada Bapak Sutarman, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro.
3. Kepada Ketua Program Studi Ibu Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom. selaku Kaprodi S-1 Teknik Informatika di Universitas Teknologi Yogyakarta.
4. Kepada Bapak Donny Avianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan petunjuk dalam penyusunan naskah publikasi ini.
5. Kepada ke-dua orang tua penulis, yang telah mensupport, dan selalu mendoa'kan saya sehingga penulis bisa menyelesaikan program dan laporan tugas akhir dengan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Nursikuwagus, A. and Hartono, T. (2016), *Implementasi algoritma apriori untuk analisis penjualan dengan berbasis web, Simetris*, 7(2), 701–706.
- [2]Rodiyansyah, S.F. (2015), *Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan, Infotech Journal*, 1(2), 36–39.
- [3]Yanto, R. and Khoiriah, R. (2015), *Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat, Citec*, 2(2), 102–113.
- [4]Santoso, H., Hariyadi, I.P. and Prayitno (2016), *Data Mining Analisis Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma*

- Apriori*, Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2016, 2, 19–20.
- [5]Djamaludin, I. and Nursigunawan, A. (2017), *Analisis pola pembelian konsumen pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori*, *Jurnal Simetris*, 8(2), 671–678.
- [6]Han, Jiawei, Kamber and Micheline (2006), *Data Mining : Concept and Techniques Second Edition*, Morgan Kaufmann Publishers.
- [7]Sutarman (2013), *Pengantar Teknologi Informasi*, Jakarta: Bumi Aksara.
- [8]Kadir, A. (2013), *Pengantar Teknologi informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.
- [9]Waljiyanto (2013), *Sistem Basis Data: Analisis dan Pemodelan Data*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10]Prahasta, E. (2015), *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- [11]Kusrini, M.K. (2007), *Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data*, Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.