JURNAL

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN ALAT-ALAT TULIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

IMPLEMENTATION OF DATA MINING FOR DETERMINING THE SALE OF EQUIPMENT-STATIONARY USING ALGORITHM APRIORI

Oleh:

REGA PURWIAMBODO

10.1.03.02.0381

Dibimbing oleh :

1. **Resty Wulanningrum, M.Kom.**
2. **Patmi Kasih, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: REGA PURWIAMBODO
NPM	: 10.1.03.02.0381
Telepun/HP	: 08563533081
Alamat Surel (Email)	: rega_purwiambodo@yahoo.co.id
Judul Artikel	: IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN ALAT-ALAT TULIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI
Fakultas – Program Studi	: TEKNIK- INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: JL. K.H. ACHMAD DAHLAN NO. 76

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 8 Februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Resty Wulanningrum, M.Kom. NIDN. 0719068702	Patmi Kasih, M.Kom. NIDN. 0701107802	Rega Purwiambodo NPM. 10.1.03.02.0381

Skripsi Oleh :

(Rega Purwiambodo)
NPM : 10.1.03.02.0381

Judul :

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN ALAT-ALAT TULIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Telah di Setujui Untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Januari 2017

Pembimbing I	Pembimbing II
Resty Wulanningrum, M.Kom.	**Patmi Kasih, M.Kom.**
NIDN. 0719068702	NIDN. 0701107802

ii

Skripsi Oleh :

(Rega Purwiambodo)
NPM : 10.1.03.02.0381

Judul :

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN ALAT-ALAT TULIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal : 17 Januari 2017

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Resty Wulanningrum, M.Kom.
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, S,pd., M.Si.
3. Penguji II : Patmi Kasih, M.Kom.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Surve Widodo, M.Pd.
NIP. 196402021991031002

iii

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN ALAT-ALAT TULIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Rega Purwiambodo
10.1.03.02.0381
Fakultas Teknik – Prodi Teknik Informatika
rega_purwiambodo@yahoo.co.id
Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Patmi Kasih, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Rega Purwiambodo: Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Penjualan Alat-Alat Tulis Dengan Menggunakan Algoritma Apriori, Skripsi, Teknik Informatika, Fakultas Teknik UNP Kediri, 2017.

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan peneliti, pemilik toko kesulitan dalam hal menentukan barang apa saja yang paling laris ditokonya. Hal ini yang membuat Toko Karunia kurang berkembang dengan pesat dan tertinggal dari pesaing-pesaing yang ada. Masalah ini dapat dibantu dengan membuat suatu aplikasi yang dapat memberikan solusi kepada pemilik toko dalam hal menentukan barang pada tokonya.

Pada penelitian ini, dibangun sebuah aplikasi berbasis desktop yang mengelompokan data barang yang sering muncul bersamaan dalam sebuah transaksi. Toko Karunia sangat membutuhkan manfaat dari aplikasi ini untuk dapat memajukan pemasaran penjualan kedepannya.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Sistem dapat mempermudah pemilik toko untuk menentukan pola beli konsumen dalam pengelolaan data mengenai penjualan barang yang diminati konsumen. (2) Sistem yang dibangun sebagai alat bantu untuk memberikan informasi kepada pemilik toko.

Kata kunci: Implementasi Data Mining, Algoritma Apriori, Toko Karunia, Dekstop.

I. LATAR BELAKANG

Pada saat ini penjualan alat-alat tulis, dari hari ke hari semakin pesat terutama saat awal masuk sekolah. Dengan berbagai macam alat-alat tulis yang beredar di pasaran, jelas akan mempengaruhi perilaku konsumen untuk memilih berbagai macam alat tulis yang ditawarkan oleh penjual. Oleh karena itu, toko alat tulis membutuhkan pengelolaan yang baik terutama pengelolaan barang. Menurut Engel (1994) perilaku konsumen merupakan tindakan-tindakan yang secara langsung terlibat dalam usaha untuk memperoleh, menggunakan, dan menentukan produk dan jasa, termasuk proses pengambilan keputusan yang mendahului dan mengikuti tindakan-tindakan tersebut. Menurut Kotler (2000 :170-176) dalam melakukan keputusan pembelian konsumen akan melewati lima tahapan yaitu: pengenalan masalah, pencarian informasi, evaluasi alternatif, keputusan pembelian, dan perilaku pasca pembelian.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut istilah keputusan pembelian dapat diartikan sebagai bagian dari perilaku konsumen yang bertujuan untuk menentukan proses pengembangan keputusan dalam membeli suatu barang atau jasa dimana konsumen terlibat secara langsung dalam mendapatkan dan mempergunakan barang atau jasa yang ditawarkan tersebut. Oleh karena itu, kesimpulan terbaik individu untuk melakukan pembelian terbentuk berdasarkan sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya.

Seiring dengan ketatnya persaingan dibidang usaha penjualan alat-alat tulis, para pengusaha dituntut untuk melakukan pelayanan yang optimal terhadap para konsumennya agar mendapatkan kepuasan saat membeli barang. Seperti yang dilakukan oleh Toko guna menarik minat para konsumen dilakukan dengan cara memberikan harga yang lebih murah dan terjangkau dengan toko lain yang ada di sekitar Kediri.

Pada saat ini toko tersebut sangatlah membutuhkan manfaat dari aplikasi data mining ini untuk menentukan letak barang yang nantinya akan bermanfaat sebagai bahan pertimbangan konsumen sebelum membeli. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi yang mengelompokan serta mencari pola dari penjualan barang yang sering muncul bersamaan menggunakan aplikasi data mining dengan algoritma *Apriori*. Dengan dibangunnya aplikasi ini akan dicari sebuah pola dari penjualan barang dengan nilai di atas rata-rata dari satu bulan yang nantinya akan digunakan sebagai acuan menentukan letak barang.

II. METODE

Algoritma ini diajukan oleh R. Agrawal dan R. Srikant tahun 1994. Apriori melakukan pendekatan interative yang dikenal dengan pencarian level-wise, dimana k-itemset digunakan untuk mengeksplorasi (k+1)-itemset. Pertama, kumpulan 1-itemset ditemukan dengan memeriksa basis data untuk mengakumulasi penghitungan tiap barang, dan catat barang tersebut. Hasilnya dilambangkan dengan L1. Selanjutnya, L1 digunakan untuk mencari L2, kumpulan 2-itemset yang digunakan untuk mencari L3, dan seterusnya sampai tidak ada k-itemset yang dapat ditemukan.

Peneliti akan menjelaskan cara membangun aplikasi untuk mengelempokkan data barang maupun jasa berdasarkan kecenderungannya yang muncul bersamaan dalam suatu transaksi menggunakan algoritma *apriori.* Algoritma *apriori* termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Selain *apriori,* yang termasuk dalam golongan adalah metode *Generalized Rule Induction* dan Algoritma *Hash Based.*

Analisis asosiasi atau *association rule* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item.* Contoh dari aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah mengetahui besarnya kemungkinan seorang pelanggan untuk membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan bisa mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran menggunakan kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu (Kusrini, 2007).

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif bisa diketahui menggunakan dua parameter, *support (*nilai penunjang) yaitu prosentase kombinasi *item* tersebut dalam *database* dan *confidence* (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar *item* dalam aturan asosiasi.

Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk :

(roti, mentega) $\longrightarrow$ (susu) (support 40%, confidence = 50%)

Artinya , 50% dari transaksi di *database* yang memuat *item* roti dan mentega juga memuat *item* susu. Sementara 40% dari seluruh transaksi yang ada di *database* memuat ketiga *item* tersebut. Bisa juga diartikan seorang konsumen yang membeli roti dan mentega memiliki kemungkinan sebesar 50% untuk juga membeli susu. Aturan tersebut cukup signifikan, karena mewakili 40% dari catatan transaksi selama ini.

1) **Pembentukan *Itemset***

   Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 *itemset*.

Dengan Rumusan sebagai berikut:

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

2) Kombinasi 2 *itemset*

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset.*

Dapat diselesaikan dengan rumusan berikut:

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

Untuk mempelajari langkah-langkah perhitungan metode *apriori* maka akan dijelaskan melalui kasus sebagai berikut :

Tabel transaksi

Transaksi	***Jenis item***
1	*Pensil, Bolpoin, Pensil Warna*
2	*Stipo, Kertas HVS, Amplop Coklat, Map*
3	*Bolpoin, Penggaris, Penghapus*
4	*Stabilo, Kertas HVS, Crayon*
5	*Buku Tulis, Pensil, Bolpoin*
6	*Cutter, Staples, Map*
7	*Buku Gambar, Buku Tulis, Penghapus*
8	*Spidol, Penggaris, Stabilo, Kertas Folio*
::	::
183	*Kuas Lukis, Cat Air, Buku Gambar*

Pada tabel ini berisikan semua total transaksi pada toko tersebut selama 6 bulan.

Tabel calon 2 *itemset*

Kombinasi	***Hasil***
Pensil, Bolpoin	12
Pensil, Pensil Warna	8
Pensil, Stipo	3
Pensil, Kertas HVS	9
Pensil, Amplop Coklat	1
Pensil, Map	3
Pensil, Penggaris	13
Pensil, Penghapus	21
Pensil, Stabilo	3
Pensil, Crayon	8
Pensil, Buku Tulis	18
Pensil, Cutter	2
Pensil, Staples	3
Pensil, Buku Gambar	17
Pensil, Spidol	4
Pensil, Kertas Folio	4
Pensil, Map Plastik	1
Pensil, Gunting	6
Pensil, Jangka	8
Pensil, Kertas Kado	3
Pensil, Lem Kertas	6
Pensil, Cat Air	4
Pensil, Kuas Lukis	3
Pensil, CD/DVD	4
Bolpoin, Pensil Warna	2
Bolpoin, Stipo	15
Bolpoin, Kertas HVS	7
Bolpoin, Amplop Coklat	5
Bolpoin, Map	5
Bolpoin, Penggaris	7
Bolpoin, Penghapus	2
Bolpoin, Stabilo	2
Bolpoin, Crayon	0
Bolpoin, Buku Tulis	10
Bolpoin, Cutter	2
Bolpoin, Staples	3
::	::
Kuas Lukis, CD/DVD	0

Dari data di atas, diterapkan nilai Φ = 2 sehingga

F2 = {{*Pensil, Bolpoin*}, {*Pensil, Penggaris*}, {*Pensil, Penghapus*}, {*Pensil, Crayon*}, {*Pensil, Buku Gambar*},

{*Bolpoin, Kertas Folio*}, {*Pensil Warna, Buku Gambar*}, {*Stipo, Gunting*}, {*Penggaris, Jangka*}, *{Penghapus, Buku Gambar}, {Crayon, Buku Gambar}, {Buku Gambar, Cat Air}, {Buku Gambar, Kuas Lukis}, {Kertas Kado, Lem Kertas}, {Cat Air, Kuas Lukis}*}. Sementara itu, calon aturan asosiasi dari F2 bisa dilihat dalam tabel 2.7 berikut.

Calon aturan asosiasi dari F2

Aturan	Support	Confidence
If buy Pensil, then buy Bolpoin	(4/44) x 100% = 9,1%	(4/10) x 100% = 40%
If buy Bolpoin, then buy Pensil	(4/44) x 100% = 9,1%	(4/9) x 100% = 44,4%
If buy Pensil , then buy Penggaris	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/10) x 100% = 30%
If buy Penggaris, then buy Pensil	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/9) x 100% = 33,3%
If buy Pensil, then buy Penghapus	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/10) x 100% = 30%
::	::	::
If buy Kuas Lukis, then buy Cat Air	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/4) x 100% = 75%

Setelah di dapat support dan confidence untuk masing-masing calon, kemudian lakukan perkalian antara support dan confidence, misalnya kita ambil confidence-nya 70% keatas, sehingga di dapat tabel sebagai berikut.

Hasil aturan asosiasi dari F2

Aturan	Support	Confidence	Support x Confidence
If buy Pensil Warna, then buy Buku Gambar	11,3%	71,4 %	0,0806
If buy Jangka, then buy Penggaris	9,1%	80%	0,0728
If buy Cat Air, then buy Buku Gambar	9,1%	100 %	0,0910
If buy Kuas Lukis, then buy Buku Gambar	6,8%	75%	0,0510
If buy Cat Air, then buy Kuas Lukis	6,8%	75%	0,0510
If buy Kuas Lukis, then buy Cat Air	6,8%	75%	0,0510

Berdasarkan hasil perkalian confidence dan support diatas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk asosiasi F2 yang memiliki hasil perkalian paling besar adalah.

- *Jika membeli Cat Air, maka akan membeli Buku Gambar dengan support 9,1% dan confidence 100%.*

Kombinasi dari *itemset* dalam F2 bisa digabungkan menjadi calon 3 *itemset. Itemset-itemset* dari F2 yang bisa digabungkan adalah *itemset-itemset* yang memiliki kesamaan dalam k-1 *item* pertama. Calon 3 *itemset* yang bisa dibentuk dari F2 adalah seperti yang terlihat pada table berikut :

Calon 3 *itemset*

Kombinasi	***Hasil***
Pensil, Bolpoin, Penggaris	0
Pensil, Bolpoin, Penghapus	0
Pensil, Bolpoin, Crayon	0
Pensil, Bolpoin, Buku Gambar	0
Pensil, Penggaris, Penghapus	2
Pensil, Penggaris, Crayon	1
Pensil, Penggaris, Buku Gambar	1
Pensil, Penghapus, Crayon	1
Pensil, Penghapus, Buku Gambar	1
Pensil, Crayon, Buku Gambar	2
Buku Gambar, Cat Air, Kuas Lukis	3

Dengan demikian, F3 = {{*Buku Gambar, Cat Air, Kuas Lukis*}} karena hanya kombinasi itulah yang memiliki frekuensi kemunculan (∑ >= Φ), dari F3 diatas bisa ditemukan 3 aturan yaitu :

Calon aturan asosiasi dari F3

Aturan	**Support**	**Confidence**
If buy Buku Gambar, Cat Air, then Kuas Lukis	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/14) x 100% = 21,4%
If buy Buku Gambar, Kuas Lukis, then Cat Air	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/14) x 100% = 21,4%
If buy Cat Air, Kuas Lukis, then Buku Gambar	(3/44) x 100% = 6,8%	(3/4) x 100% = 75%

Setelah di dapat support dan confidence, kemudian lakukan perkalian antara support dan confidence seperti tabel di bawah ini.

Hasil aturan asosiasi dari F3

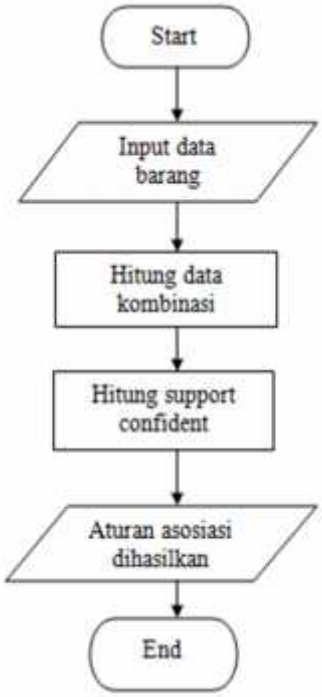
Aturan	**Support**	**Confidence**	**Support x Confidence**
If buy Buku Gambar, Cat Air, then Kuas Lukis	6,8%	21,4%	0,145
If buy Buku Gambar, Kuas Lukis, then Cat Air	6,8%	21,4%	0,145
If buy Cat Air, Kuas Lukis, then Buku Gambar	6,8%	75%	0,510

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, pemilik toko bisa menarik kesimpulan untuk menentukan peletakan barang. Misalnya jika *Cat Air* bersebelahan dengan *Kuas Lukis*, maka *Buku Gambar* akan berada disebelahnya, atau bisa juga jika *Cat Air* bersebelahan dengan *Buku*

Gambar, maka *Kuas Lukis* juga akan berada disebelahnya.

1. ***Flowchart Sistem***

   Untuk melakukan proses pengolahan data transaksi barang maka perlu digambarkan tahapan kerja yang dapat dilakukan pada algoritma apriori seperti gambar 5.3 berikut :



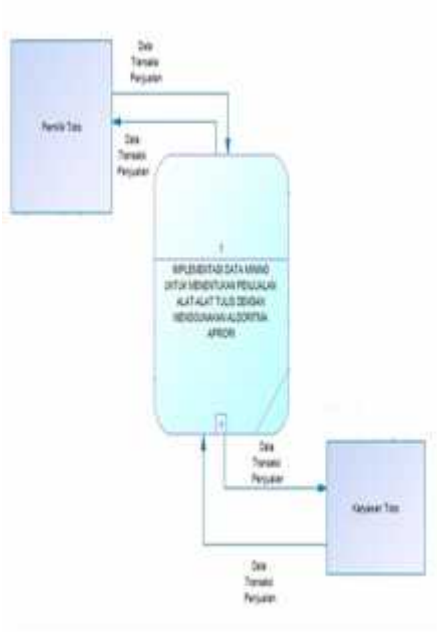
Gambar *Flowchart* Sistem

Keterangan :

a. *Start.*
b. *Input* data barang yang dibeli.
c. Hitung data kombinasi yang muncul dari jumlah data barang.
d. Hitung support dan confidentnya untuk dapat menghasilkan data yang akurat.
e. Aturan asosiasi dihasilkan merupakan hasil akhir.
f. *End*

2. ***Data Flow Diagram* (DFD)**

   Keterkaitan antar modul dalam aplikasi data mining ini tergantung pada DFD (*Data Flow Diagram*) system sebagai berikut :



Gambar Context Diagram

Keterangan : Admin melakukan input data transaksi penjualan kemudian di simpan di dalam database. Dari database data di proses menggunakan algoritma apriori. Selanjutnya Admin mengimputkan nilai minimum *Support Confidence* dan menghasilakan jenis barang yang sering keluar

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Hasil Tampilan Program

a. Rancangan Halaman Menu Utama

Pada tampilan ini sistem memberikan layanan kepada pemilik toko saat membuka komunikasi dengan sistem yang dibuat untuk memilih menu yang di sajikan. Gambar rancangan halaman menu utama di perlihatkan pada gambar di bawah ini

Gambar Rancangan Menu Utama

b. Rancangan Dataset

Rancangan dataset Pada tampilan ini sistem memberikan layanan kepada pemilik toko untuk biasa mengetahui banyaknya jumlah transaksi penjualan. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:

Gambar Rancangan Dataset

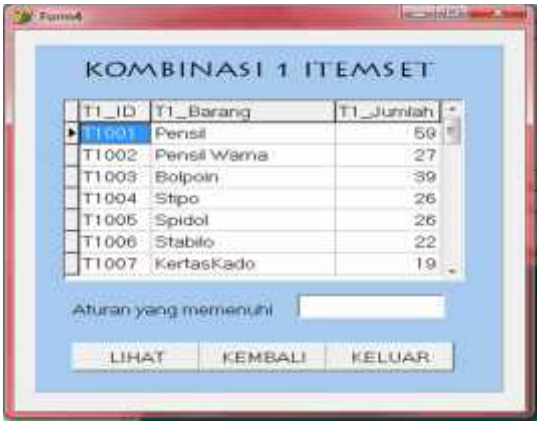
c. Rancangan Transaksi Baru

Rancangan transaksi baru Pada tampilan ini sistem memberikan layanan kepada pemilik toko untuk biasa menambah transaksi penjualan. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:

Gambar Rancangan Data Transaksi Baru

d. Rancangan Kombinasi 1

Rancangan Kombinasi 1 Pada tampilan ini sistem menampilkan data transaksi yang meliputi 1 item barang, dan menampilkan jumlah 1 item barang keseluruhan. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:.



Gambar Rancangan Kombinasi 1

e. Rancangan Kombinasi 2

Rancangan Kombinasi 2 Pada tampilan ini sistem menampilkan data transaksi yang meliputi 2 item barang, yang di ambil dari 1 itemset barang yang di perpadukan, Pembelian 2 item barang yang di beli pelanggan dan menampilkan jumlah banyaknya kombinasi dari semua kombinasi 2 itemset keseluruhan. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:

Gambar Rancangan Kombinasi 2 Item

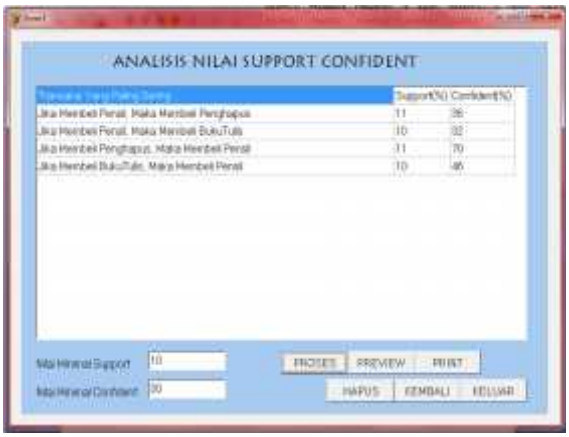
f. Rancangan Kombinasi 3

Rancangan Kombinasi 3 Pada tampilan ini sistem menampilkan data transaksi yang meliputi 3 item barang, yang di ambil dari 1 itemset barang yang di perpadukan, dan diambil dari pembelian 3 item barang atau lebih. Menampilkan jumlah banyaknya kombinasi 3 itemset barang keseluruhan. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:

Gambar Rancangan Kombinasi 3 Item

g. Rancangan Analisis

Rancangan Analisis pada tampilan ini sistem menampilkan analisis data transaksi dengan memasukan nilai minimum support, dan juga memasukan nilai minimum confident dan hasilnya kita bisa melihat barang apa saja yang nilai minimum support dan nilai minimum confident yang kita masukan. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:

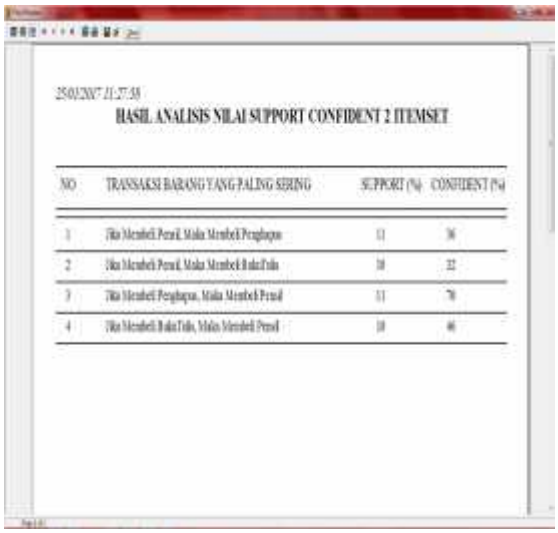


Gambar Rancangan Analisis Hasil

h. Rancangan Print

Rancangan Print pada tampilan ini sistem menampilkan hasil data transaksi

dalam bentuk print yang bisa dicetak. Diperlihatkan pada gambar di bawah ini:



Gambar Rancangan Print

2. Simpulan

Dari hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan di toko alat tulis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bagian yang terpenting untuk meningkatkan pemasaran di toko tersebut adalah dengan mengetahui besarnya kemungkinan seorang pelanggan untuk membeli kombinasi jasa atau barang tertentu, sehingga pemilik toko dapat merancang kampanye pemasaran dengan cara menata letak barang sesuai dengan jumlah barang yang paling banyak terjual.

Dalam sistem yang sudah berjalan sebelumnya terdapat beberapa permasalahan dimana pengolahan data dalam transaksi tidak akan berjalan cepat dan akurat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem pengolahan data transaksi baru yaitu dengan menggunakan alat bantu komputer sehingga akan mempercepat dalam penyajian informasi untuk mendukung pengambilan keputusan.

Pengembangan sistem pengolahan data transaksi di toko alat tulis berbasis *dekstop application* yang diusulkan adalah untuk melengkapi sistem pengolahan data transaksi yang sudah ada sebelumnya yang bertujuan membantu pengguna untuk memberikan solusi permasalahn yang dihadapi. Sedangkan sasaran yang dicapai adalah :

1. Terwujudnya database history data transaksi di toko alat tulis.
2. Terwujudnya hasil pengolahan data transaksi secara cepat dan akurat.
3. Terciptanya informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Anhar. 2010. *Panduan menguasai MySQL dan PHP*. Jakarta : Erlangga

Deny Henrry Bonai. 2011. *Sistem Pendukung keputusan Analisis Pola Pembelian Produk dengan Metode Algoritma Apriori.* Jakarta : Erlangga

Han, J., & Kamber, M. 2006. *Data Mining:Concepts and Techniques* ,Morgan Kaufman.

Hanif Al Fatta. 2007. *Analaisis dan Perancangan Sistem Informasi.*Yogyakarta : ANDI

Jogiyanto,HM. 1989. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Simbol-Simbol Data Flow Diagram.* Yogyakarta : Graha Ilmu

Jogiyanto,HM. 1990. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pengertian Entity Relationship Diagram.* Yogyakarta : Graha Ilmu

Jogiyanto,HM. 2009. *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Yogyakarta : Graha Ilmu

Kennedi Tampubolon, Hoga Saragih, Bobby Reza.2013 *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan* . New York : Mc Grawhill

Kusrini, Emma Taufiq Lutfi. 2009. *Algoritma Data Mining* .Yogyakarta : Andi Offset

Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi sistem Pendukung Keputusan* : *Algoritma Apriori*. Yogyakarta : Andi Offset

Larose. 2006. *Metode Data Mining dan Model*. Hobogen New Jersey : USA

Marlinda, Linda. 2004. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Andi Offset

Muhammad Afif Syaifullah. 2010. *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori pada Sistem Penjualan.* Yogyakarta : Amikom

Pane, Dewi kartika. 2013. *Implementasi Data Mining pada penjualan produk elektronik dengan Algoritma Apriori*. Medan. (Studi kasus : Kredit plus)

Robiyanto, Riri khoiriah. 2015. *Implementasi data mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam menentukan pola pembelian obat*. Lubuklingau : Alif Media

Santosa Budi. 2007. *Data Mining Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis.* Yogyakarta : Graha Ilmu.

Simanjuntak, Almon junior. 2013. *Aplikasi data mining untuk pemodelan pembelian barang dengan menggunakan Algoritma Apriori.* http://eprints.upnjatim.ac.id/4400 (tanggal akses, 12 September 2016)

Sugiyono. 2005. *Pengertian Program Flowchart*. Bandung : Alfabeta

Sutabri, Tata.2005. *Sistem Informasi Manjemen*. Yogyakarta : Andi Offset

Tague, N.R. 2005. *The quality toolbook : Simbo-simbol Flowchart.* Wisconsin : Mc Grawhill

Witarto. 2004. *Memahami Sistem Informasi*. Bandung : Alfabeta