ARTIKEL

ANALISA POLA PENJUALAN MENU MENGGUNAKAN METODE APRIORI

Oleh:

IKE APRIAN NOVITASARI

14.1.03.02.0256

Dibimbing oleh :

1. Ardi Sanjaya, M.kom
2. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.kom.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURATPERNYATAAN

ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: IKE APRIAN NOVITASARI
NPM	: 14.1.03.02.0256
Telepun/HP	: 082302306988
Alamat Surel (Email)	: ikeaprian@gmail.com
Judul Artikel	:ANALISA POLA PENJUALAN MENU MENGGUNAKAN METODE APRIORI
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat PerguruanTinggi	: Jl KH Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

a. artikel yang saya tulis 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 dikemudian 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, 9 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ardi Sanjaya, M.kom NIDN. 0706118101	Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.kom. NIDN. 0703018704	Ike Aprian Novitasari 14.1.03.02.0256

Ike Aprian Novitasari| 14.1.03.02.0256
Fakultas Teknik – Teknik Informa ka
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

ANALISA POLA PENJUALAN MENU MENGGUNAKAN METODE APRIORI

Ike Aprian Novitasari
14.1.03.02.0256
Fakultas Teknik- Teknik Informatika
ikeaprian@gmail.com
Ardi Sanjaya, M.kom, Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

IKE APRIAN NOVITASARI : Analisa Pola Penjualan Menu Menggunakan Meode Apriori, Skripsi, TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS TEKNIK UN PGRI Kediri, 2014.

Cafe menjadi tempat yang sedang marak, terumata di kalangan anak muda. Cafe merupakan tempat yang enak digunakan sebagai tempat untuk berkumpul atau sekedar bersantai untuk melepas lelah sehabis beraktivitas. Cafe biasanya menyediakan makanan dan minuman ringan sebagai hidangan.

Begitu banyaknya cafe yang saling bersaing membuat pihak cafe melakukan berbagai macam promosi. Selain itu ketersedian data transaksi yang menumpuk serta belum adanya pengorganisasian promosi sesuai keadaan.

Dengan penerapan metode *Market Basker Analys (MBA)* dan algoritma Apriori, dapat dilakukan analisa pada data transaksi sehingga menemukan pola penjualan menu dalam aturan asosiasi. berdasarkan data transaksi penjualan pada cafe Hidden Toast and Float, dilakukan analisa menggunakan algoritma apriori dengan *minimum support* 10 % dan *minimum confidence* 35%. Hasil dari penelitian tersebut menghasilkan 2 aturan asosiasi pada bulan maret dan 2 aturan asosiasi pada bulan april.

KATA KUNCI : apriori, pola penjualan, *itemset*, analisa, promosi

I. LATAR BELAKANG

Cafe menjadi tempat yang sedang marak, terumata di kalangan anak muda. Cafe merupakan tempat yang enak digunakan sebagai tempat untuk berkumpul atau sekedar bersantai untuk melepas lelah sehabis beraktivitas. Cafe biasanya menyediakan makanan dan minuman ringan sebagai hidangan.

Salah satu Cafe di Kediri yaitu Hidden Toast and Float. Cafe ini terletak Kecamatan Mojoroto Gg.2 No.12F atau lebih tepatnya di belakang Kampus 1 Universitas Nusantara PGRI Kediri. Jam operasional Cafe ini buka setiap hari kecuali hari jumat libur, mulai pukul 10.00 WIB sampai dengan Pukul 22.00 WIB atau dapat disesuaikan dengan kondisi para konsumen.

Begitu banyaknya cafe yang saling bersaing membuat pihak cafe melakukan berbagai macam promosi. Selain itu ketersedian data transaksi yang menumpuk serta belum adanya pengorganisasian promosi sesuai keadaan.

Disini peran *data mining* sangat dibutuhkan pada pemanfaatan informasi dan pengetahuan yang terkandung dalam banyaknya data. *Data mining* merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data. Penerapan algoritma apriori , membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Apriori karena ada penelitian sebelumnya dilakukan Fitri Nurchalifatun Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro yang berjudul *"Penerapan Metode Asosiasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Kombinasi Antar Itemset Pada Pondok Kopi"* menunjukan dengan penerapan metode *Market Basket Analys* dan algoritma apriori, dapat dilakukan analisa pada transaksi sehingga menemukan informasi mengenai pola beli konsumen dan dipresentasikan dalam bentuk aturan asosiasi. Oleh karena itu penulis mengusulkan penggunaan metode Apriori untuk menganalisa pola penjualan menu.

II. METODE

Menurut Prayitno (2016), Apriori dimaknai sebagai berikut :

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule.*Untuk mencari *association rule* dari suatu kumpulan data, tahap pertama yang harus dilakukan adalah

mencari *frequent itemset* terlebih dahulu . *frequent itemset* adalah sekumpulan item yang sering muncul secara bersamaan.

Contohnya jika *item* A dan B sering dibeli bersamaan dalam suatu toko. Setelah menemukan *frequent itemset*, algoritma ini kemudian meneliti *knowledge* dari *frequent item* sebelumnya untuk menggali informasi selanjutnya.

Hasil dari sistem ini adalah untuk dijadikan promo menu cafe atau untuk rekomendasi menu paket setiap harinya. Sistem ini cukup penting karena banyaknya persaingan di dunia cafe maka sistem ini digunakan untuk meningkatkan penjualan pada cafe dengan cara kombinasi antar item pada data menu. Nilai keyakinan dari sistem yaitu *minimum support* 70% dan *minimum confidence* 70%. Semakin besar nilai *minimum support* dan *minimum confidence* maka hasil dari menu paket akan semakin sedikit.

Parameter penting yang diperlukan untuk pembentukan *rules* dalam penerapan algoritma apriori, yaitu:

a. *Support*

Support (nilai penunjang) merupakan persentase dari *record-record* yang mengandung kombinasi *item* dibanding dengan jumlah total *record*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dari rumus berikut:

Support A $= \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{total\ transaksi}$ x 100%.....i

Sedangkan nilai support 2 *item* diperoleh dengan rumus berikut:

Support(A,B)= $\frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{total\ transaksi}$ x 100%.....ii

b. *Confidence*

Confidence atau dapat disebut nilai kepastian adalah kuatnya hubungan anat *item* dalam aturan asosiasi.

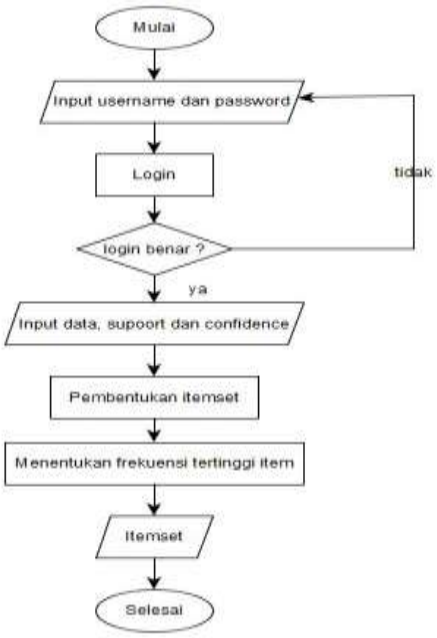
Rumus menghitung nilai *confidence* yaitu:

Confidence(A,B)= $\frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{jumla\ h\ transaksi\ mengandung\ A}$x 100% ……iii

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Implementasi

1. *Flowchart Sistem*



Gambar 3.1 Flowchart

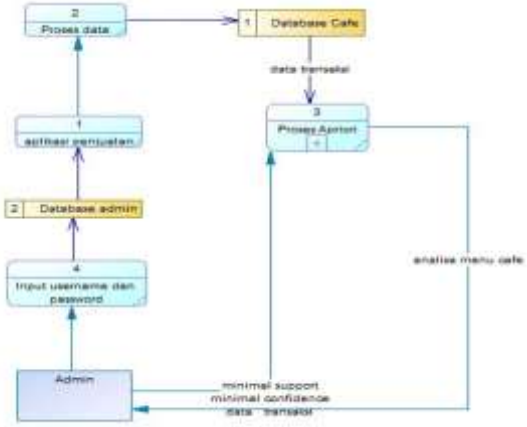
Pada gambar 3.1 menggambarkan rangkaian alur sistem yang dimulai dengan input data, *confidence* dan *support* setelah itu pembentukan *itemset*, kemudianakan ada kombinasi yang terpilih.

2. *Context Diagram*

Gambar 3.2 *Context Diagram*

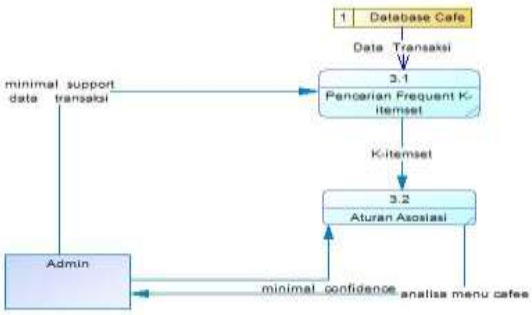
Pada gambar 3.2 *context diagram* diatas menjelaskan admin login terlebih dahulu ke aplikasi setelah itu memasukan data. Admin juga memasukan *minimum support* dan *minimum confidence* maka, akan keluar hasil perhitungan dari aplikasi.

3. *Data Flow Diagram (DFD)*



Gambar 3.3 DFD Level 0

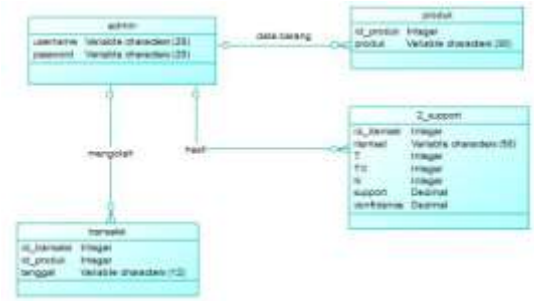
Pada gambar 3.3 admin login kedalam aplikasi penjualan kemudian memproses apriori data pada database cafe. Untuk melihat hasil analisa menu cafe maka admin terlebih dahulu memasukan *minimal confidence*, *minimal support* dan data transaksi.



Gambar 3.4 DFD Level 1

Pada gambar 3.4 admin login pada aplikasi penjualan dan memasukan data transaksi pada database cafe. Untuk pencarian *frequent K-itemset* maka diperlukan 2 masukan yaitu *minimal support* dan data transaksi. Pada aturan asosiasi membutuhkan 2 masukan yitu K-itemset dan *minimal confidence.*

4. *Conceptual Data Modeling (CDM)*



Gambar 3.5 *Conceptual Data Model (CDM)*

Conceptual Data Modeling (CDM) adalah jens model data yang memnggambarkan hubungan antar model secara konseptual. Pemodelan diatas menunjukan tentang *database* yang akan digunakan. *Database* terdiri dari admin, transaksi, produk dan 2_support.

Perhitungan algoritma Apriori menggunakan data transaksi penjualan menu, dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perhitungan algoritma apriori

Transaksi	Menu yang dibeli
1	vanilla chesse, hot choco, big sosis
2	Ice Tea, ricebowl blacpaper
3	Big sosis, mayo beef, lemon tea
4	Hot Cappucino, Burger, Banana Choco Corn, Sweet Strowberry Jam
5	Frenchfries,Ice Tea
6	Big Sosis, burger, Fanta Float, Ice Cappucino
7	Ice In Cup, HotCappucino
8	Burger, Hot Lemon Tea, Fried Banana Jam, Frenchfries
9	Ice tea, Creispy Nugget
10	Fried Banana Jam, Strawberry Squash
11	Choco Gingger
12	Green Mojito, Vanilla Float
13	Creispy Nugget, Creispy Nugget, Hot Creamy Coffe, Lemon Tea
14	Ricebowl Barbeque, Banana Choco Corn, Strawberry Squash
15	Fried Banana Jam, lemon tea

Transaksi	Menu yang dibeli
16	Cocacola Float,Ice Tea, Vanilla Float, Frenchfries, Ice Cappucino
17	Green Mojito, Hot Coffe
18	Sweet Strowberry Jam, Lemon Squash, Ricebowl Hot Chili
19	Hot Creamy Coffe, Fanta Float, Creispy Nugget
20	Big Sosis, Fanta Float

Pada tabel 3.1 merupakan data dari hasil transaksi , dimana satu kali transaksi bisa memuat beberapa menu. Dari hasil data tersebut bisa menghitung dan mencari kombinasi item yang serimg keluar bersamaan.

i. 2-itemset

Proses perhitungan kombinasi 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 10 % dan *minimum confidence* = 35 % dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

Support(A,B)=

$$\frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{total\ transaksi} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots i$$

Confidence(A,B)=

$$\frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{jumla\ h\ transaksi\ mengandung\ A} \times 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots ii$$

Tabel 3.2 2 itemset

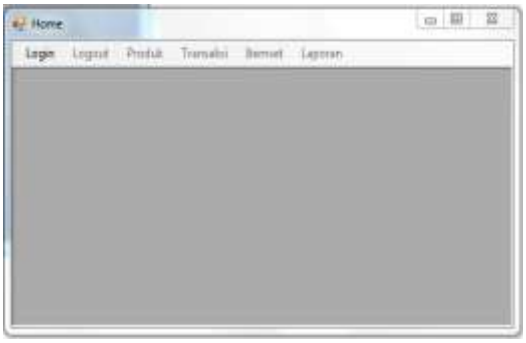
Menu	Support	Confidence
Sweet_Strowberry_Jam, Vanilla_Cheese	13.33%	39.13 %
Sweet_Strowberry_Jam, Dark_Choco_Jam	13.33%	39.13 %

Pada tabel 3.2 terdapat kombinasi 2 itemset dengan *minimum support* dan *minimum confidence* diatas 10% dan 35% yaitu Sweet_Strowberry_Jam dan Vanilla_Cheese dengan *support* 13.33% dan *confidence* 39.13%, dan Sweet_Strowberry_Jam dan Dark_Choco_Jam dengan *support* 13.33% dan *confidence* 39.13%.

B. TAMPILAN

Pada aplikasi analisa pola penjualan menu menggunakan metode apriori dibuat dengan desain yang sederhana dengan tujuan untuk mempermudah penggunanya. Berikut tampilan program yang dibuat:

1. Halaman Utama



Gambar 3.6 Halaman Utama

Pada gambar 3.6 *form home* adalah tampilan utama pada aplikasi ini. Tampilan ini juga terdapat bebrapa menu mulai dari *login*, *logout*, produk, transaksi, apriori, *itemset* dan laporan.

2. Modul *Login*

Gambar 3.7 Modul Login

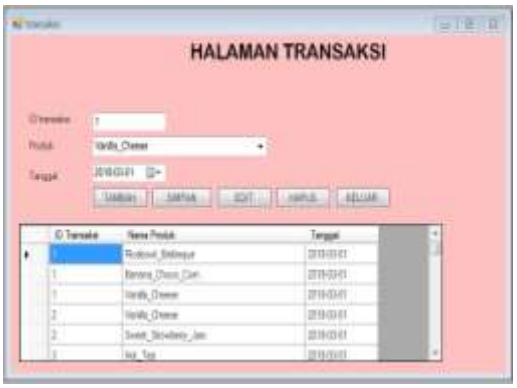
Pada gambar 3.7 *User* terlebih dahulu login dengan memasukan *username* dan *password* untuk bisa mengakses menu lainnya.

3. Modul Produk

Gambar 3.8 Modul Produk

Pada gambar 3.8. menampilkan menu pada cafe .Modul ini juga dapat menambahkan menu jika ada menu baru.

4. Modul Transaksi



Gambar 3.9 Modul Transaksi

Pada gambar 3.9 menampilkan sebuah tabel yang berisi daftar transaksi yang telah dimasukan . Tabel pada halaman ini menampilan id_transaksi, id_produk dan tanggal transaksi. Serta ada tombol tambah, simpan, hapus dan keluar.

5. Modul Apriori

a. Hasil bulan maret

Gambar 3.10 Hasil bulan maret

Pada gambar 3.10 untuk melakukan pengujian *user* terlebih dahulu menginputkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* setelah itu maka akan keluar hasil kombinasi item.

Dari hasil menu analisa pertama, didapatkan kombinasi menu antara Sweet Strowberry Jam dan Vanilla Cheese dengan nilai *support* 13.33% dan *confidence* 39.13%. Ini berarti bahwa 13.33% dari keseluruhan transaksi terdapat menu yang mengandung Sweet Strowberry Jam dan 39.13% orang yang membeli Sweet Strowberry Jam akan membeli Vanilla Cheese .

Dari hasil menu analisa kedua, didapatkan kombinasi menu antara Sweet Strowberry Jam dan Dark Choco Jam dengan nilai *support* 13.33% dan *confidence* 39.13%. Ini berarti bahwa 13.33% dari keseluruhan transaksi terdapat menu yang mengandung Sweet Strowberry Jam dan 39.13% orang yang membeli Sweet Strowberry Jam akan membeli Dark Choco Jam .

Analisa data penjualan dengan algoritma apriori dapat memberikan menu paket yang baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil yang memiliki nilai *support* 0.74% - 33.96 %. Artinya menu hasil analisa memiliki presentasi sebesar 0.74% - 33.96 %. dari keseluruhan jumlah transaksi yang dianalisa, sedangkan nilai *confidence* adalah melihat ukuran untuk melihat hubungan antar item. Semakin tinggi nilai *support*, maka kemungkinan itemset tersebut juga tinggi. Dan semakin tinggi nilai *confidence* , maka semakin tinggi pula item tersebut dibeli secara bersamaan.

b. Hasil bulan april

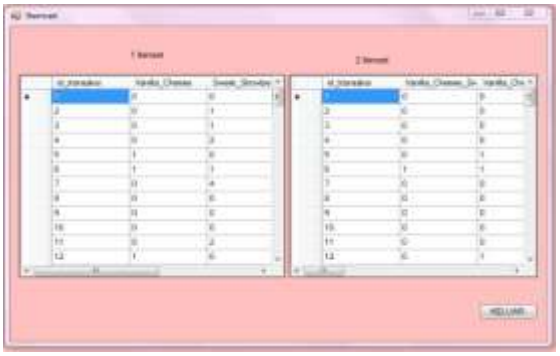
Gambar 3.11 Hasil bulan april

Dari hasil menu analisa pada gambar 5.19, didapatkan kombinasi menu antara Vanilla Cheese dan Sweet Strowberry Jam dengan nilai *support* 12.84% dan *confidence* 66.67%. ini berarti bahwa 12.84% dari keseluruhan transaksi terdapat menu yang mengandung Vanilla Cheese dan Sweet Strowberry Jam. Dan 66.67% orang yang membeli Vanilla Chesse akan membeli Sweet Strawberry Jam.

Dari hasil menu analisa kedua, didapatkan kombinasi menu antara Sweet Strowberry Jam dan Vanilla Cheese dengan nilai *support* 12.84% dan *confidence* 73.68%. Ini berarti bahwa 12.84% dari keseluruhan transaksi terdapat menu yang mengandung Sweet Strowberry Jam dan 73.68%.orang yang membeli Sweet Strowberry Jam akan membeli Vanilla Cheese.

Analisa data penjualan dengan algoritma apriori dapat memberikan menu paket yang baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil yang memiliki nilai *support* 0.92 % - 12.84 %. Artinya menu hasil analisa memiliki presentasi sebesar 0.92 % - 12.84 %. dari keseluruhan jumlah transaksi yang dianalisa, sedangkan nilai *confidence* adalah melihat ukuran untuk melihat hubungan antar item. Semakin tinggi nilai *support*, maka kemungkinan itemset tersebut juga tinggi. Dan semakin tinggi nilai *confidence* , maka semakin tinggi pula item tersebut dibeli secara bersamaan

6. Modul Itemset



Gambar 3.12 Modul Itemset

Pada gambar 5.20 menampilkan frekuensi dari setiap menu . *Itemset* 1 banyaknya frekuensi dalam dalam data 1 bulan. *Itemset* 2 banyaknya frekuensi 2 kombinasi dalam 1 bulan.

7. Modul Laporan

Gambar 3.13 Modul Laporan

Pada gambar 5.21 adalah data penjualan 1 bulan dimana *user* akan melihat hasil yang telah disimpan untuk dilihat kembali. Dan juga ada tombol print untuk menyimpan laporan.

IV. PENUTUP

Simpulan

Metode Apriori dapat digunakan untuk mencari kecenderungan pola kombinasi itemset . Dari analisa yang telah dilakukan menggunakan data transaksi selama periode bulan maret dan april 2018 dapat disimpulkan bahwa analisa menu yang dapat dibuat untuk proses promosi menjadi menu paket dengan nilai *support* diatas 10 % dan *confidence* 35% yaitu Sweet Strowberry Jam dan Vanilla Cheese dengan nilai *support* 13.33% dan *confidence* 39.13%. Sweet Strowberry Jam dan Dark Choco Jam dengan nilai *support* 13.33% dan *confidence* 39.13%. Kemudian pada bulan april Vanilla Cheese dan Sweet Strowberry Jam dengan nilai *support* 12.84% dan *confidence* 66.67%.

Sweet Strowberry Jam dan Vanilla Cheese dengan nilai *support* 12.84% dan *confidence* 73.68%.

Pada aplikasi ini sudah dibuktikan untuk promosi menu paket dengan menganalisa data penjualan dengan algoritma apriori untuk membentuk aturan asosiasi berdasarkan nilai *minimum support* dan *minimum confidence.*

Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menyajikan proses output *itemset* menu 2 *itemset* beserta harganya.

V. DAFTAR PUSTAKA

*Adelia (2011). Implementasi Costomer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel Berbasis Website dan Dekstop***.** Jurnal Sistem Informasi, Vol.6, No.2. tersedia : http://majour.maranatha.edu/index.php/jurnal-sistem-informasi/article/view/343, diunduh 30 Mei 2018

Afyenni, Rita (2014). *Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboraturium UNP), JURNAL TEKNOIF Vol 2 No 1.* tersedia https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tinformatika/article/view/184/181, diunduh 30 Mei 2018

Dewi,Yuliana, 2015.*Penerapan Metode Market Basket Analys dengan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Kebijakan Promosi Pada Kedai Mart, diunduh 16 Oktober 2017*

H, Yusuf Ongkohadi , 2014. Perancangan Interior Magnum Cafe di Surabaya, diunduh 15 Oktober 2017

Hariadi, Doni(2012). *Pengaruh Produk, Harga, Promosi dan Distribusi Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Pada Produk Projector Microvision. Jurnal Ilmu & Riset Manajemen Vol.1 No.8.* tersedia https://ejournal.stiesia.ac.id/jirm/article/view/46/37, diunduh 30 Mei 2018

Inet,2016.Debugging,(Online),https://www.informasi-internet.com/2016/10/ debugging .html, diunduh 29 Mei 2018

Kadir, Abdul. 2008. Belajar Database menggunakan MySQL. Yogyakarta : Andi

Mahdania, Deni (2011). *Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Pegadaan Barang Dengan Metodologi Berorientasi Obyek : Studi Kasus PT. LIGA INDONESIA, Jurnal TELEMATIKA MKOM Vol.3 No.2* tersedia www.academia.edu/download/32450735/Deni_TM_Vol3No2.pdf diunduh 20 Mei 2018

Narita, Yuna (2017). *Redesign Interior Sweet Shop Fashion Store di Kota Salatiga, JURNAL INTRA Vol 5, No2.* tersedia http://publication.petra.ac.id/index.php/desain-interior/article/view/5899 diunduh 30 Mei 2018

Prayitno (2016). *Data Mining Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori.* , tersedia https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/1267/1200, *diunduh 30 Mei 2018*

Priyanti, Dwi (2013). Sistem Informasi Data Penduduk Pada Desa Bogoharjo Kecamatan Ngadirejo Kabupaten Pacitan. IJNS Volume 2 No.4. tersedia: http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/181 , *diunduh 30 Mei 2018*

Saputra, Gilang Abi. 2017.Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan Cafe, diunduh 15 Oktober 2017

Sutrisno, Joko(2011). *Strategi Pengembangan Teknologi E-Commerce Dengan Metode SWOT: Studi Kasus : PT.CHINGMIX BERHAN SEJAHTERA, Jurnal TELEMATIKA MKOM, VOL.3 NO.2* tersedia www.academia.edu/download/33050660/JokoS_TM_Vol3No2.pdf diunduh 8 Juni 2018

Yunitarini, Rika (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemelihan Penyiar Radio Terbaik, Jurnal Ilmiah Mikrotek Vol.1, No.1* tersedia http://journal.trunojoyo.ac.id/jim/article/view/166/163 diunduh 30 Mei 2018