

Implementasi Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan untuk Meningkatkan Minat Beli pada Restoran XYZ

by John Doe

Submission date: 24-Nov-2020 11:47AM (UTC+0700)

Submission ID: 1453932872

File name: Manuskrip_Automata.doc (588.5K)

Word count: 1484

Character count: 9410

Implementasi Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan untuk Meningkatkan Minat Beli pada Restoran XYZ

Abstrak— Seiring berjalannya waktu, perkembangan dan kemajuan infrastruktur di Indonesia bisa dikategorikan sangat pesat. Salah satu faktor penunjangnya adalah teknologi informasi. Teknologi informasi dapat membantu pengguna untuk mempermudah dalam mendapatkan informasi secara cepat dan akurat. Dengan kelebihanannya tersebut, teknologi informasi telah memasuki dunia bisnis. Sebagai salah satu contoh dari fenomena tersebut adalah bisnis restoran. Pada restoran XYZ menu masih disajikan secara per item maka lebih baik jika dibuat kombinasi item agar pihak restoran mendapatkan kombinasi menu baru. Tujuan dari penelitian ini adalah agar pihak restoran XYZ dapat mengetahui item menu apa saja yang paling sering dibeli dan selanjutnya dibuatkan kombinasi item menu baru agar bisa meningkatkan minat beli pelanggan. Hasil dari penggunaan algoritma apriori adalah mendapatkan 2 aturan asosiasi yaitu dengan *minimum support* 30% dan *minimum confidence* 70% adapun aturannya yaitu jika membeli Beef Burger maka membeli cappuccino dengan nilai *confidence* 100% dan jika membeli potato wedges maka membeli chicken burger dengan nilai *confidence* 75%.

Kata Kunci—Teknologi Informasi, Algoritma Apriori, Pelanggan.

I. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, perkembangan dan kemajuan infrastruktur di Indonesia bisa dikategorikan sangat pesat. Salah satu faktor penunjangnya adalah teknologi informasi. Teknologi informasi dapat membantu pengguna untuk mempermudah dalam mendapatkan informasi secara cepat dan akurat. Dengan kelebihanannya tersebut, teknologi informasi telah memasuki dunia bisnis. Sebagai salah satu contoh dari fenomena tersebut adalah bisnis restoran.

Saat ini usaha restoran cukup berkembang pesat di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya pembangunan restoran karena restoran sudah menjadi *lifestyle* bagi masyarakat pada saat ini[1], ditambah lagi dengan suasana restoran yang nyaman ini dapat menciptakan kesan positif bagi pelanggan.

Salah satu variable yang dapat digunakan untuk parameter ukuran pengambilan keputusan bisnis adalah data transaksi penjualan[1]. Karena jika data transaksi tersebut diolah maka banyak sekali informasi yang akan didapat dari proses tersebut.

Restoran XYZ adalah salah satu restoran yang letaknya berada di kota Yogyakarta. Tentu saja memiliki prinsip bisnis yaitu selalu mencari keuntungan dan berusaha untuk

mempertahkannya. Karena hal itu maka diperlukan suatu strategi yang bisa meningkatkan jumlah penjualan.

Berdasarkan ilustrasi diatas maka perlu adanya suatu sistem yang fungsinya mencari pola makanan dan minuman apa saja paling digemari pelanggan.

Pada restoran XYZ menu makanan dan minuman masih disediakan secara per item jadi dirasa belum cukup efektif. Maka perlu dibuat kombinasi item lebih lanjut agar restoran XYZ dapat membuat kombinasi menu baru yang didapat dari kombinasi item yang paling sering dibeli pelanggan.

Algoritma apriori merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan pencarian frekuensi *itemset* dengan teknik *association rule*[2]. Algoritma ini berfungsi untuk memproses suatu informasi dengan menggunakan frekuensi atribut. Adapun cara untuk menentukan suatu sampel kemungkinan untuk muncul yaitu melihat *minimum support* dan *minimum confidence*.

Bersumber dari latar belakang diatas maka dalam penelitian ini akan membahas yaitu Implementasi Algoritma apriori pada transaksi penjualan untuk menemukan kombinasi *itemset* baru guna memberikan kombinasi menu baru bagi restoran XYZ.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Algoritma Apriori untuk Memprediksi Penjualan Buah

Pada penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma Apriori pada Sistem Persediaan Buah-Buahan(Studi kasus Lotte Mart Wholesale Medan)”, peneliti menyimpulkan bahwa pemilik toko dapat mengetahui beragam buah-buahan yang sering dibeli oleh pelanggannya dan dari situ juga terbentuk pola kombinasi *itemset* baru yang berguna untuk peningkatan penjualan bagi toko tersebut[3]

B. Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk

Pada penelitian yang berjudul “*Market Basket Analysis* dengan Algoritma Apriori pada *Ecommerce* Toko Busana Muslim Trendy”, peneliti menyimpulkan bahwa algoritma apriori membantu untuk memberikan rekomendasi produk ke pelanggan dan juga memudahkan *admin* dalam menentukan strategi bisnis untuk meningkatkan niat beli pelanggan[4]

C. *Point of Sales*

Point of Sales (POS) merupakan tempat berlangsungnya transaksi secara fisik dengan pelanggan. Akan tetapi POS

dapat lebih mendetail dibandingkan dengan toko ataupun gedung yang menjual barang-barang. [5].

D. Codeigniter

Codeigniter merupakan kerangka kerja aplikasi web yang bebas diakses oleh siapapun dan digunakan untuk membangun sebuah aplikasi web[6]. Tujuannya adalah untuk membantu sekaligus meringankan pihak pengembang menyelesaikan aplikasi lebih cepat dibandingkan harus menulis semua code dari awal pembuatan.

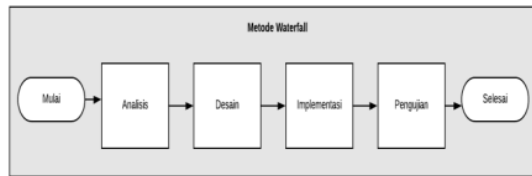
E. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma dari teknik *Association Rules Mining* (ARM) dan termasuk dari bagian metode data mining. Aturan asosiatif algoritma apriori berbentuk jika-maka[7]. Dua tolok ukur penting tidaknya asosiasi adalah *support* dan *confidence*[8]. *Support* adalah nilai penunjang sedangkan *confidence* adalah nilai kepastian.

III. METODOLOGI

Adapun metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *waterfall*. Metode ini merupakan metode untuk tahap pengembangan atau lebih dikenal dengan metode tradisional atau metode klasik [9]. Pada gambar 1[10] merupakan bentuk metode *waterfall*.

Gambar 1. Metode *waterfall*



Adapun urutan langkah metode *waterfall* sebagai berikut :

1. Analisis

Peneliti melakukan analisis terhadap data transaksi yang ada pada restoran XYZ.

2. Desain

Peneliti membuat desain sistem yaitu mulai dari *use case diagram*, *activity diagram*, *entity relationship diagram*, struktur database dan desain antarmuka.

3. Implementasi

Pada tahap ini adalah proses merealisasikan rancangan desain sistem ke dalam bentuk sistem program.

4. Pengujian

Pada tahap ini adalah proses peneliti untuk melakukan pengujian sistem yang sebelumnya telah dibuat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Algoritma Apriori

Dari transaksi yang telah dilakukan pada restoran XYZ, transaksi diambil dari penjualan mingguan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Nama item dan kode item

No	Nama Item	Kode Item
1	AGLIO OLIO GREEN MUSSEL SPAGHETTI	AOGMS
2	BEEF BLACK PEPPER	BBP
3	BOOSTER MINT	BM
4	CAFELATTE	CL
5	AUSTRALIAN SIRLOIN	AS
6	BEEF BURGER	BB
7	CAPPUCINO	CP
8	NASI GORENG SAPI	NG
9	POTATO WEDGES	PW
10	CAESAR SALAD	CS
11	CHICKEN BURGER	CB
12	MEE MAMAK	MM
13	NACHOS	NC
14	SOTO TANGKAR	ST

Tabel 2. Pola transaksi penjualan

Transaksi	Item yang Dibeli
1	AOGMS, BBP, BM, CL
2	AS, BB, CP, NG, PW
3	BBP, BM, CL
4	BB, CS, CP, NC
5	BM, AOGMS, CB, PW
6	CS, CP, NG
7	CL, CB, PW, MM
8	CP, NG, NC
9	CB, BB, CL, PW, CP
10	ST, MM, CL, CP,

Format tabular data transaksi mingguan pada restoran XYZ, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Tabel format tabular transaksi

Transaksi	AOGMS	BBP	BM	CL	AS	BB	CP	NG	PW	CS	CB	MM	NC	ST
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
9	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Jumlah	2	2	3	5	1	3	6	2	4	2	3	2	2	1

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Proses pembuatan *1-itemset* dengan nilai *minimum support* = 30%. Rumus dalam mencari *itemset* adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung } A}{\sum \text{Transaksi}} * 100\%$$

Tabel 4. Tabel transaksi 1-itemset

No	Nama Item	Jumlah	Support
1	AGLIO OLIO GREEN MUSSEL SPAGHETTI	2	20%
2	BEEF BLACK PEPPER	2	20%
3	BOOSTER MINT	3	30%
4	CAFELATTE	5	50%
5	AUSTRALIAN SIRLOIN	1	10%
6	BEEF BURGER	3	30%
7	CAPPUCINO	6	60%
8	NASI GORENG SAPI	2	20%
9	POTATO WEDGES	4	40%
10	CAESAR SALAD	2	20%
11	CHICKEN BURGER	3	30%
12	MEE MAMAK	2	20%
13	NACHOS	2	20%
14	SOTO TANGKAR	1	10%

Pada proses ini *itemset* yang memenuhi syarat nilai *minimum support* adalah 6 *item* yaitu Booster Mint 30% , Cafelatte 50%, Beef Burger 30%, Cappucino 60%, Potato Wedges 40% dan Chicken Burger 30%. Maka 6 *item* ini akan digunakan untuk proses perhitungan *2-itemset*.

Proses selanjutnya yaitu membuat *2-itemset* dengan nilai *minimum support* = 30%. Rumus dalam mencari *2-itemset* adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}} * 100\%$$

Tabel 5. Tabel transaksi 2-itemset

Nama Item	Jumlah	Support
BOOSTER MINT, CAFELATTE	2	20%
BOOSTER MINT, BEEF BURGER	0	0%
BOOSTER MINT, CAPPUCINO	0	0%
BOOSTER MINT, POTATO WEDGES	1	10%
BOOSTER MINT, CHICKEN BURGER	1	10%
CAFELATTE, BEEF BURGER	1	10%
CAFELATTE, CAPPUCINO	1	10%
CAFELATTE, POTATO WEDGES	1	10%
CAFELATTE, CHICKEN BURGER	2	20%
BEEF BURGER, CAPPUCINO	3	30%
BEEF BURGER, POTATO WEDGES	1	10%
BEEF BURGER, CHICKEN BURGER	1	10%
CAPPUCINO, POTATO WEDGES	1	10%
CAPPUCINO, CHICKEN BURGER	0	0%
POTATO WEDGES, CHICKEN BURGER	3	30%

Pada proses ini *itemset* yang memenuhi syarat nilai *minimum support* adalah 2 kombinasi *item* yaitu (Beef Burger, Cappucino 30%), (Potato Wedges, Chicken Burger 30%). Maka 2 kombinasi *item* ini akan digunakan untuk proses perhitungan *3-itemset*.

Proses terakhir adalah membuat *3-itemset* dengan nilai *minimum support* = 30%. Rumus dalam mencari *3-itemset* adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung } A . B \text{ dan } C}{\sum \text{Transaksi}} * 100\%$$

Tabel 6. Tabel transaksi 3-itemset

Nama Item	Jumlah	Support
BEEF BURGER, CAPPUCINO, POTATO WEDGES	2	20%
BEEF BURGER, CAPPUCINO, CHICKEN BURGER	1	10%
BEEF BURGER, POTATO WEDGES, CHICKEN BURGER	1	10%
CAPPUCINO, POTATO WEDGES, CHICKEN BURGER	1	10%

Pada kombinasi transaksi *3-itemset* yang terbentuk semuanya tidak ada yang memenuhi syarat nilai *minimum support* yaitu 30%. Karena syarat tidak terpenuhi maka yang digunakan untuk proses pembentukan aturan adalah kombinasi *2-itemset*.

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Langkah berikutnya, setelah semua pola frekuensi tinggi selesai dicari adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi nilai *minimum confidence* dengan menghitung nilai *confidence* aturan asosiatif A->B dan nilai *minimum confidence* =70%. Rumus Nilai *confidence* aturan A->B sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi } A}$$

Berdasarkan kombinasi *2-itemset*, dapat dilihat bahwa nilai *confidence* bakal calon aturan asosiasi terdapat pada tabel berikut :

Tabel 7. Tabel Hasil *Confidence* dengan *minimum Confidence* 70%

Aturan	Jumlah	Confidence
Jika membeli Beef Burger Maka membeli cappucino	3/3	100%
Jika membeli Potato Wedges Maka membeli Chicken Burger	3/4	75%

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas maka dapat disimpulkan yaitu :

1. Algoritma apriori dapat diketahui transaksi makanan dan minuman apa saja yang sering terjadi sehingga dapat dengan mudah membentuk pola kombinasi *itemset*.
2. Adapun hasil yang didapatkan dengan algoritma apriori terhadap data transaksi penjualan adalah pola kombinasi *itemset* yaitu (Beef Burger, Cappucino nilai *confidence* 100%) dan (Potato Wedges, Chicken Burger nilai *confidence* 75%). Dua pasangan kombinasi *itemset* ini akan dijadikan kombinasi daftar menu baru guna meningkatkan minat beli pelanggan.

REFERENSI

- [1] Yulinda Wahyuningtias; Rusdiansyah, "Analisis Penerapan Asosiasi Untuk Menentukan Transaksi Pada What's Cafe dengan Metode Algoritma," *Ris. Informatika*, vol. 1, no. 4, pp. 181–186, 2019.
- [2] A. W. Oktavia Gama, I. K. Gede Darma Putra, and I. P. Agung Bayupati, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Dalam Keranjang Belanja," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 15, no. 2, pp. 21–26, 2016, doi: 10.24843/mite.1502.04.
- [3] S. J. Tamba and E. Bu, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Buah-Buahan (Studi Kasus: Lotte Mart Wholesale Medan)," *J. Pelita Inform.*, vol. 18, pp. 616–621, 2019.
- [4] A. Setiawan and R. Mulyanti, "Market Basket Analysis dengan Algoritma Apriori pada Ecommerce Toko Busana Muslim Trendy," *JUITA J. Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 11, 2020, doi: 10.30595/juita.v8i1.4550.
- [5] H. T. H. Herman, S. Rostianingsih, and A. Setiawan, "Pembuatan Aplikasi Point of Sales untuk Rumah Makan Dapur Rinjani," *Infra*, vol. 4, p. 6, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/108536-ID-pembuatan-aplikasi-point-of-sales-untuk.pdf>.
- [6] D. Novianto, "Implementasi Sistem Informasi Pegawai (Simpeg) Berbasis Web Menggunakan framework Codeigniter Dan Bootstrap," *Ilm. Inform. Glob.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/153>.
- [7] P. Iswandi *et al.*, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Tata Letak Barang," vol. 6, no. 1, pp. 70–74, 2020.
- [8] M. Badrul, "Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan," *None*, vol. 12, no. 2, pp. 121–129, 2016.
- [9] M. Susilo, "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v2i2.171.
- [10] B. Santoso and P. Danisa, "Penerapan algoritma apriori sebagai rekomendasi menu itemsets di troatar steak kafe," *SemanTIK*, vol. 5, no. 2, pp. 203–210, 2019.

Implementasi Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan untuk Meningkatkan Minat Beli pada Restoran XYZ

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Siti Nurajizah. "Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori", INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 2019 2%

Publication
- 2 Ismasari Ismasari, Maulida Ramadhan, Wahyu Hadikristanto. "Analisis Tingkat Pembelian Konsumen dengan Algoritma Apriori", Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS, 2020 2%

Publication
- 3 media.neliti.com 1%

Internet Source
- 4 Wahyu Ariandi, Susi Widyastuti, Lutfi Haris. "Implementasi Block Cipher Electronic Codebook (ECB) untuk Pengamanan Data Pegawai", Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS, 2020 1%

Publication
- 5 jurnal.umk.ac.id

Internet Source

		1%
6	gurukoding.com Internet Source	1%
7	journal.unpak.ac.id Internet Source	1%
8	Ramsy Nurjayadi, Titin Kristiana. "Penerapan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Analisa Penjualan Aufa Baby Shop", IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology), 2019 Publication	1%
9	jurnal.uisu.ac.id Internet Source	1%
10	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	1%
11	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
12	vdocuments.site Internet Source	1%
13	Endra Putra Raharja, Ishafit Ishafit, Rani Kusiana. "Pengembangan Modul Praktikum Gerak Melingkar untuk Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta", Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, 2020	1%

14	123dok.com Internet Source	1%
15	iopscience.iop.org Internet Source	1%
16	docplayer.info Internet Source	1%
17	Abdul Mizwar A. Rahim, Guido Adolfus Suni, Setefensius Sasi, Galang Cahya Pangestu, Maikel Fainsenem, Muhammad Arsyad A. "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Pembelian Di Starcomp Jogja", Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS, 2020 Publication	<1%
18	zombiedoc.com Internet Source	<1%
19	www.neliti.com Internet Source	<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On