

Penerapan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Conversion Rate

by Prayudha Nugraha

Submission date: 23-Nov-2020 08:36PM (UTC+0700)

Submission ID: 1455008366

File name: convection_rate.docx (39.29K)

Word count: 1864

Character count: 10939

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENINGKATKAN CONVERSION RATE

Abstract—penelitian ini dilatarbelakangi oleh pemanfaatan data transaksi penjualan yang tersimpan dan belum dimanfaatkan dengan maksimal. Dari hasil transaksi yang ada, hanya digunakan untuk keperluan administrasi. Padahal data itu jika diteliti, bisa menghasilkan banyak informasi yang bisa digunakan untuk menentukan strategi penjualan yang bisa meningkatkan kepuasan pembeli.

Penelitian ini menggunakan metode **association rules** dengan algoritme apriori yang bisa digunakan untuk menemukan kombinasi item dari data tadi untuk menentukan kombinasi item dari data tadi.

Untuk mengetahui produk-produk ini dibeli secara bersamaan, dapat menggunakan aturan asosiasi (**association rule**) adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif suatu kombinasi item. Dimulai dari pengolahan data penjualan produk, kemudian dicari hubungan antar produk yang dibeli. kemudian diuji apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter **support** dan **confidence minimum** yang merupakan nilai ambang yang diberikan oleh pengguna.

Hasil dari penelitian ini yaitu berupa sistem informasi yang menentukan rekomendasi menu yang sudah ditentukan dari kombinasi kombinasi item yang sering dibeli, dan hasil rekomendasi tadi bisa dijadikan sebagai strategi penjualan untuk meningkatkan kepuasan pembeli.

Dari hasil itu, pelanggan bisa meningkatkan jumlah kedatangan dengan menyebarkan menu – menu hasil kombinasi yang sudah dibuat dengan algoritma apriori tadi

Kata kunci : Sistem Informasi, Algoritma Apriori, Bisnis Intelijen, Conversion Rate

I. PENDAHULUAN

Semakin ketatnya persaingan yang terjadi dibidang perdagangan secara tidak langsung menuntut para pengusaha untuk menentukan suatu strategi yang bisa dilakukan untuk meningkatkan penjualan. Dan salah satu upayanya itu adalah dengan memanfaatkan data penjualan yang sudah ada. Data yang sudah ada itu tidak hanya menjadi sebuah arsip yang hanya disimpan, tetapi data itu bisa dimanfaatkan dan diolah menjadi sebuah informasi yang berguna untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

Saat ini sudah banyak sekali kafe – kafe yang berdiri dan menjadi tempat banyak orang untuk berkumpul. Dengan berbagai keperluan atau perkumpulan yang akan dilakukan kafe bisa menjadi pilihan tempat untuk hal itu. Kini kafe – kafe yang sudah berdiri juga sudah tidak lagi ada dikota – kota besar, dikota – kota yang tidak terlalu ramai pun sudah bisa ditemui kafe. Dan untuk meningkatkan kedatangan pelanggan

pelanggan kafe harus bisa mengerti apa saja pelayanan yang bisa meningkatkan pelanggannya.

Point of sales, adalah salah satu aplikasi yang bisa membantu mencatat hasil penjualan secara otomatis, dan aplikasi akan dituntut untuk bisa membantu memberikan sebuah keputusan dalam menentukan strategi penjualan. Dengan menggunakan **point of sales** ini, maka akan dikembangkan sebuah pembantu keputusan.

Salah satu usulan yang bisa diberikan adalah, dengan menggunakan kombinasi – kombinasi dari menu – menu yang sering dibeli oleh pelanggan, dari hasil kombinasi itu, pelanggan yang telah membeli salah satu menu yang sudah dikombinasikan, akan diberikan sebuah rekomendasi menu yang dihasilkan dari hasil kombinasi tersebut, dengan begitu ada kemungkinan pelanggan akan memesan menu tersebut, hal itu bisa meningkatkan penjualan dari kafe tersebut.

Untuk bisa meningkatkan pelayanan pada pelanggan, maka akan dibantu dengan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan bantuan metode apriori. Metode ini merupakan salah satu metode dalam penambangan data (**data mining**). Yang bertujuan untuk menentukan kombinasi – kombinasi dari menu yang sering dibeli.

II. DASAR TEORI

A. Point of sales

Pengertian dari **Point of Sale (POS)** yaitu sebuah proses yang berfokus kepada penjualan untuk membantu proses bertransaksi. POS terdiri dari **hardware** dan **software**, dan keduanya mendukung proses untuk bertransaksi menggunakan POS. Untuk kedepannya, POS bisa menjadi sangat penting didunia bisnis, dengan menggunakan POS orang bisa melakukan transaksi tanpa menggunakan kertas dan tinta, atau pun bertatap muka. Dengan POS juga seorang penjual bisa melihat apa yang terjadi dengan kondisi bisnisnya, tanpa perlu harus datang.[3]

B. Business Intelligence

Business Intelligence (BI) merupakan sebuah proses bisnis yang bisa meningkatkan keunggulan untuk berkompetisi antar perusahaan melalui penggunaan data, pengetahuan dan informasi. Dengan data, pengetahuan, informasi yang telah dimiliki oleh perusahaan, jika diproses dengan menggunakan BI bisa membantu untuk pengambilan keputusan[7]

C. Conversion Rate

Dalam konteks bisnis, *Conversion Rate* adalah persentase keefektifitas halaman bisnis untuk menarik pengunjung dengan melakukan sebuah tindakan. Tindakan – tindakan yang bisa dilakukan bisa berupa, mengirim email, bisa dengan mengirim sms dan lain – lain.[11]

D. Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan sebuah algoritma yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant (1994) yang digunakan untuk menentukan item set untuk melakukan aturan asosiasi. Dalam data mining, algoritma apriori termasuk kedalam aturan asosiasi. *Association Rule* juga termasuk kedalam Teknik data mining yang digunakan untuk menemukan sebuah kombinasi antar item, dengan Teknik ini orang yang meneliti bisa menemukan analisis frekuensi yang tinggi, dan bisa digunakan untuk sebuah prediksi. Ada 2 tolak ukur yang bisa menentukan sebuah prediksi pada Teknik ini, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* merupakan persentase kombinasi item sedangkan *confidence* adalah nilai kepastian dari kombinasi – kombinasi [5]

Langkah untuk menemukan kombinasi item yang telah memenuhi nilai minimum dengan cara berikut. Nilai *support* diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$= \frac{\sum \text{transaksi yang mengandung } A}{\sum \text{transaksi}} \times 100\%$$

Dan untuk nilai *support* dari 2 kombinasi item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{support}(A, B) = P(A \cap B)$$

$$= \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi}} \times 100\%$$

Setelah pola frekuensi yang tinggi ditemukan, kemudian dicari dengan aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk mencari *confidence* Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dengan rumus berikut:

$$= \frac{\text{confidence} = P(B|A)}{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B} \times \sum \text{transaksi mengandung } A$$

III. METODOLOGI

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan yaitu penerapan algoritma apriori pada pengolahan data hasil transaksi dari *point of sales*. Pada penelitian ini menggunakan data sampel dengan mensimulasikan 50 pelanggan, kemudian dari pelanggan – pelanggan itu akan bertransaksi sebanyak 1 – 8 kali dalam sebulan, dan data simulasi ini akan dibuat sampai 12 bulan, nilai transaksi

antara Rp 10.000 – Rp 300.000, dan produk yang dibeli bervariasi dengan repetisi antara 2 - 5

B. Metode Apriori

Dalam aturan algoritma apriori, pengidentifikasian antar hubungan peristiwa terjadi dalam 1 waktu. Dengan melakukan pengkombinasian antar item supaya terbentuk sebuah kombinasi item yang memiliki nilai *confidence*. Dengan nilai *confidence* ini orang bisa dengan mudah melihat persentase dari apa yang sudah ia kombinasikan, dan memudahkan untuk mengambil keputusan. Jadi Dengan algoritma ini orang bisa menentukan apa yang akan dibeli selanjutnya, Dengan hanya melihat apa yang dibeli sebelumnya

Analisis asosiasi dengan algoritma apriori atau *association rule* adalah Teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk

$(\text{roti}, \text{mentega})$
 $\rightarrow (\text{susu}) (\text{support } 40\%, \text{confidence} = 50\%)$

artinya, 50% dari transaksi dari di data yang memuat item roti dan mentega juga.[1]

IV. PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

A. Pembahasan

Dari data transaksi yang sudah ada, akan dilakukan sebuah perhitungan dari algoritma apriori, dari data tersebut akan diambil beberapa menu untuk dilakukannya penentuan kombinasi – kombinasi. Dan menu – menu tersebut akan dipilih dari yang paling sering dibeli oleh pelanggan

Tabel 1 nama menu dan inisialnya

| No | Menu | Inisial |
|----|---------------------------|---------|
| 1 | Nachos | N |
| 2 | Chicken | C |
| 3 | Beef Burger | BB |
| 4 | Americano | A |
| 5 | Cappuchino | CP |
| 6 | Greentea | G |
| 7 | Blackpepper Chicken Steak | BCS |
| 8 | Nasi Goreng Seafood | NGS |
| 9 | Spaghetti Bolognaise | SB |
| 10 | Mushroom Chicken Steak | MCS |

Tabel 2 pola transaksi

| Transaksi | Kombinasi yang dibeli |
|-----------|-----------------------|
| 1 | {N, C, CP, G, G} |
| 2 | {C, CP, NGS, G, A} |
| 3 | {MCS, SB, G, G, A} |
| 4 | {NGS, C, A, G} |
| 5 | {BCS, G, CP, BB, NGS} |

Langkah 1 : hitung banyaknya transaksi untuk setiap menu, pada table 2 ada 1 menu yang dipesan dalam 1 transaksi, maka hanya dihitung 1, dan kemudian akan menyeleksi menu dari yang nilai support minimumnya dibawah 30%, dengan menggunakan perhitungan

$$= \frac{\text{support}(A)}{\sum \text{transaksi yang mengandung } A} \times 100\%$$

Tabel 3

| Menu | Banyaknya Transaksi | Nilai support |
|------|---------------------|---------------|
| N | 1 | 10% |
| C | 3 | 30% |
| BB | 1 | 10% |
| A | 3 | 30% |
| CP | 3 | 30% |
| G | 5 | 50% |
| BCS | 1 | 10% |
| NGS | 3 | 30% |
| SB | 1 | 10% |
| MCS | 1 | 10% |

Langkah 2 : berdasarkan nilai minimum support tadi, kita akan menyaring data yang ada ditabel 3, jadi kita hanya memilih menu yang memiliki transaksi minimal 3. Sedangkan yang kurang dari 3 tidak digunakan.

Table 4

| Menu | Banyaknya Transaksi |
|------|---------------------|
| C | 3 |
| A | 3 |
| CP | 3 |
| G | 5 |
| NGS | 3 |

Langkah 3 : buat pasangan menu dari menu yang pertama, kemudian dilanjutkan dengan menu ke 2 dan menghitung nilai support dari kombinasi tersebut dengan menggunakan perhitungan

$$= \frac{\text{support}(A, B)}{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B} \times 100\%$$

Tabel 5

| Pasangan menu | Jumlah | Nilai support |
|---------------|--------|---------------|
| C, A | 2 | 20% |
| C, CP | 1 | 10% |
| C, G | 3 | 30% |
| C, NGS | 1 | 10% |
| A, CP | 1 | 10% |
| A, G | 3 | 30% |
| A, NGS | 2 | 20% |
| CP, G | 3 | 30% |
| CP, NGS | 2 | 20% |
| G, NGS | 3 | 30% |

Langkah 4 : Setelah mendapatkan kombinasi – kombinasi dan nilai supportnya, sekarang menyeleksi kombinasi – kombinasi yang memiliki nilai diatas 30%

Tabel 6

| Pasangan Menu | jumlah |
|---------------|--------|
| C, G | 3 |
| A, G | 3 |
| CP, G | 3 |
| G, NGS | 3 |

Langkah 5 : membuat pasangan yang berisi 3 buah menu, dan kemudian menghitung banyaknya transaksi dari pasangan 3 menu tersebut, beserta mencari nilai support dengan menggunakan perhitungan

$$= \frac{\text{support}(A, B, C)}{\sum \text{transaksi mengandung } A, B \text{ dan } C} \times 100\%$$

Tabel 7

| Pasangan Menu | Jumlah | Nilai support |
|---------------|--------|---------------|
| C, A, G | 2 | 20% |
| CP, NGS | 2 | 20% |

Pada kombinasi kali ini sudah tidak bisa dikombinasikan lagi karena keduanya tidak memenuhi nilai support minimum. Karena itu akan digunakanlah perhitungan confidence dari langkah sebelumnya, dengan menggunakan rumus

$$\text{confidence} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi } A}$$

Berdasarkan tabel 7 maka akan dilihat nilai confidence – nya

Tabel 8

| Kombinasi | Jumlah | Confidence |
|-----------|--------|------------|
| C, G | 3/3 | 100% |
| A, G | 3/3 | 100% |
| CP, G | 3/3 | 100% |
| G, NGS | 3/3 | 100% |

B. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan perhitungan adalah, dengan melakukan perhitungan, kita bisa mengetahui menu makanan apa saja yang akan dibeli oleh pelanggan, dengan begitu, penjual bisa memberikan sebuah rekomendasi dan menawarkan menu tersebut kepada pelanggannya, dari hasil diatas, penjual akan 100% membeli greentea jika si pelanggan itu sebelumnya membeli capucinno, begitu juga dengan yang lain

Dengan menggunakan salah satu metode dalam bisnis yaitu *Conversion Rate*, penjual bisa mempublish atau

mengiklankan menu – menu yang sudah dikombinasikan tadi sebagai sarana untuk menarik perhatian banyak orang.

V. REFERENCES

- [1] B. Muhammad, "Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan," *Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan*, pp. 121-129, 2016.
- [2] I. Djamaludin, "Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer," vol. 8, no. 2, p. 78, 2017.
- [3] S. D. H. Permana, "Analisa Dan Perancangan Aplikasi Point Of Sale (POS) Untuk Mendukung Manajemen Hubungan Pelanggan," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 1, p. 20, 2015.
- [4] D. S. Kusumo, "Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada Rdbms Oracle," *TEKTRIKA - Jurnal Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi, Kendali, Komputer, Elektrik, dan Elektronika*, vol. 8, no. 1, pp. 1-5, 2016.
- [5] A. Anto, "Penerapan Algoritma Apriori pada Pengolahan Data Transaksi Penjualan di Minimarket Priyo Kota Lubuklinggau," *Jtksi*, vol. 1, no. 3, pp. 39 - 46, 2018.
- [6] N. Neneng, "SERTA HUBUNGANNYA TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN (STUDI KASUS PADA HYPERMART CABANG KELAPA GADING)," *Journal of Business Strategy and Execution*, vol. 2, no. 1, pp. 13 - 39, 2009.
- [7] E. Aprilliana, "ABSTRACT BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD DEVELOPMENT IN RETAIL BUSINESS IN CV DUTA SQUARE BANDAR LAMPUNG," vol. 3, no. 2, p. 103, 2019.
- [8] E. Miranda, "PENGEMBANGAN BUSINESS INTELLIGENCE BAGI PERKEMBANGAN BISNIS PERUSAHAAN," *Business Intelligence*, vol. 2, no. 1, p. 6, 2008.
- [9] H. B. Denny, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS POLA PEMBELIAN PRODUK," vol. 11, no. 2, pp. 10 - 14, 2011.
- [10] V. Novrini Budiyasari, "IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENJUALAN SEPATU DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI IMPLEMENTATION OF DATA MINING ON THE SALE OF SHOES WITH ALGORITHMS USING APRIORI," vol. 6, no. 2, p. 8, 2017.
- [11] L. Kim, "www.wordstream.com," Wordstream, 5 August 2020. [Online]. Available: <https://www.wordstream.com/blog/ws/2014/03/17/what-is-a-good-conversion-rate>.

Penerapan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Conversion Rate

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | repository.uin-suska.ac.id Internet Source | 2% |
| 2 | repository.upnyk.ac.id Internet Source | 2% |
| 3 | eprints.dinus.ac.id Internet Source | 1% |
| 4 | repository.maranatha.edu Internet Source | 1% |
| 5 | papers.gunadarma.ac.id Internet Source | 1% |
| 6 | docobook.com Internet Source | 1% |
| 7 | journals.telkomuniversity.ac.id Internet Source | 1% |
| 8 | janjunek.com Internet Source | 1% |
| 9 | repository.nusamandiri.ac.id | |

Internet Source

1%

10

ejournal.akakom.ac.id

Internet Source

1%

11

www.scribd.com

Internet Source

1%

12

thesis.binus.ac.id

Internet Source

1%

13

ejournal.unwaha.ac.id

Internet Source

1%

14

pentaho.wikia.com

Internet Source

<1%

15

jurnal.umk.ac.id

Internet Source

<1%

16

repository.usd.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On