

Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan AHP Pada Makan Cepat Saji

Sri Marliani¹, Muhammad Kasrun², Riska Anita Rahayu³, Rismayani⁴

¹.Universitas Dipa Makassar, Teknik Informatika, Makassar, Indonesia

Email:muhammadkasrundp19@gmail.com

Abstrak– Transaksi terjadi tiap hari, minggu, bulan, dan tahun. Agar dapat lebih mudah ditemukan produk mana yang memiliki penjualan tertinggi, dibandingkan produk-produk lainnya. Dengan penggunaan algoritma apriori dapat membantu menganalisis data tersebut. Salah satu fase analisis relevan yang menarik perhatian banyak peneliti untuk membuat algoritma yang efisien adalah penambangan pola frekuensi tinggi. Dua kriteria: dukungan dan kepercayaan. (skor dukungan) adalah persentase kombinasi item ini dalam database, dan keandalan (skor keamanan) adalah kekuatan hubungan antara item dalam ketentuan asosiasi. Sedangkan penggunaan algoritma ahp, pada dasarnya terdiri dari opsi terbaik. Penataan masalah, mengidentifikasi alternatif, mengidentifikasi kemungkinan nilai untuk variable oposis, menetapkan nilai, persyaratan waktu, dan menentukan resiko. Tidak peduli seberapa luas rentang alternatif yang dapat diidentifikasi atau evaluasi terperinci dari nilai-nilai yang mungkin. Batasan yang mengililinginya ini adalah dasar untuk perbandingan dalam bentuk standar tunggal.

Kata Kunci: algoritma apriori, algoritma ahp, penjualan

Abstract– Transactions occur daily, weekly, monthly, and yearly. With the, it's easy to find out which product sells best compared to other products. Data analysis can be supported using pre-algorithms. One of the relevant research phases that has attracted a large number of analysts to perform competent calculations is large-scale iterative design mining. There are two criteria:. Support (support score) percentage of these item combinations, (security quote) quality of the relationships the partner company running the show. on the other hand . Basically, the use of the ahp algorithm consists of the best possibilities. Explain the problem, present alternatives, determine possible values for counter variables, assign values, determine time expenditure and risk. Regardless of how wide the range of identifiable choices is or the detailed evaluation of the possible values of, the perimeter constraint is the basis for comparison in the form of a single criterion.

1. PENDAHULUAN

Dengan semakin ketatnya persaingan dalam dunia usaha, para pelaku usaha harus senantiasa memikirkan strategi dan terobosan-terobosan yang dapat menjamin kelangsungan usaha, menghadapi persaingan usaha, serta meningkatkan penjualan dan pemasaran produk yang mereka jual. Penjualan barang bekas adalah data. (1).Data penjualan yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan penumpukan dan tidak kebergunaan data. Tingkat ketidakbergunaan data dapat diminimalisir dengan melakukan Analisa terhadap data penjualan (2). Penggunaan data yang ada dalam sistem informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Menganalisis data operasional saja tidak cukup, Anda perlu menganalisis data untuk menggali potensi informasi yang ada (3). Data transaksi penjualan yang tersimpan dapat memberikan manfaat untuk manajemen perusahaan, misalnya untuk meningkatkan penjualan melalui strategi promosi penjualan produk yang sesuai (4). Dengan penelitian ini kami ingin melakukan eksperimen untuk membandingkan dua metode algoritma apriori dan algoritma ahp. Yang dimana untuk mencari lebih relevan mana antara kedua algoritma tersebut. algoritma adalah algoritma analisis keranjang pasar yang digunakan untuk menghasilkan aturan korelasi. Anda dapat menggunakan aturan asosiasi untuk menemukan hubungan atau sebab dan akibat. Aturan asosiasi dapat dihasilkan menggunakan pra-algoritma. algoritma yang bertujuan untuk menemukan kumpulan item umum dilakukan pada kumpulan data. Analisis keranjang belanja merupakan metode data mining yang sekaligus mengkaji perilaku konsumen saat membeli barang. (5). Algoritma ini cocok untuk diterapkan saat menganalisis hubungan antara banyak item untuk dianalisa.(6). AHP dapat memecahkan masalah tersebut dengan melakukan menganalisa terintegrasi menurut simultan terhadap parameter tersebut. Nilai parameter ini bisa kuantitatif, kualitatif, atau kombinasi keduanya. Dalam hal ini, parameter kualitatif terlebih dahulu diubah secara kuantitatif untuk membuat keputusan yang lebih objektif. (7). algoritma apriori dengan metode aturan asosiasi (association rules). Algoritma apriori adalah algoritma yang digunakan untuk mencari aturan asosiasi dari kumpulan data (8). Algoritma yang biasa digunakan untuk membuat aturan asosiasi menggunakan data latih sebagai cara untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan ini dapat berupa informasi mengenai item atau produk yang sering dibeli dalam waktu bersamaan (9). Dalam mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang biasanya dibangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan dengan analisa menggunakan metode sistem pengambilan keputusan(10). Pada dasarnya kumpulan data tersebut memiliki informasi- informasi yang bermanfaat, yang bisa digunakan untuk mengambil suatu keputusan dan untuk memperoleh pengetahuan yang baru tentang pola penjualan(11). Laporan dari transaksi penjualan dipergunakan dan diproses menghasilkan informasi untuk meningkatkan penjualan produk-produknya(12)

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Jenis survei ini memakai teknik kualitatif, & pengumpulan data buat survei ini memakai observasi & wawancara. Metode analisis yg dipakai pada penelitian ini merupakan prosedur algoritma Apriori & AHP, yg menganalisis & membandingkan data yg diperoleh. Ini lebih signifikan antara Apriori atau AHP.

2.2 Algoritma Apriori

Apriori adalah metode data mining yang menemukan hubungan antara data berdasarkan proeti dana membentuk aturan berbasis cluster. Proses ini memadukan teknik pengelompokan, Kmeans, dengan apriori di seluruh tahap pemrosesan pembersihan data menggunakan transformasi Wiener. Menurut penjelasan diatas, anda perlu melihat pola yang dibentuk oleh apriori dan memprediksi data. Algoritma yang biasa digunakan untuk membuat aturan asosiasi menggunakan data latih sebagai cara untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan ini dapat berupa informasi mengenai item atau produk yang sering dibeli dalam waktu bersamaan. Metode yang di pakai dalam algoritma apriori terdiri dari 2 tahapan yaitu:

- a. Analisis pola Frekwensi Tinggi
- b. Pembentukan Aturan Asosiatif

Solusi ini menggunakan metode menganalisa frekuensi tinggi untuk mencari kombinasi item yang memenuhi persyaratan breakpoint minimum dalam data breakpoint yang diterima item pada tahap ini.

Rumus

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A}{Total\ Transaksi}$$

1. Sedangkan nilai support Untuk dua item di peroleh dari.

Rumus

$$Support(A\Omega B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\Omega B}{Totala\ Transaksi}$$

2. Kombinasi 3-itemset di peroleh dari kesamaan ke-1 dan ke samaan item ke-2

Rumus

$$Support(A\Omega B\Omega C) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Yang\ Mengandung\ A,\ B,\ dan\ C}{Transaksi}$$

2.3 Algoritma AHP (Analytic Hierarchy Process)

sebuah prosedur Untuk memecahkan situasi kompleks yang tidak diatur menjadi beberapa komponen dalam urutan hierarkis, tetapkan nilai individu pada kepentingan relatif setiap variabel dan variabel prioritas tertinggi yang memengaruhi situasi yang dihasilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Suatu warung makan cepat saji mempunyai sejumlah tranksaksi seprti dalam table berikut menghitung nilai support dan confidence gunakametode algoritma apriori dengan nilai minimum support =0,3 dan confidence =0,8

Tabel 1. Tabel Tabular

Id Transaksi	Item Pembelian
T1	Ayam Lalapan,Ayam Penyet Tahu Penyet
T2	Ayam Lalapan,Tahu Penyet
T3	Ayam Lalapan,Tempe Penyet Tahu Penyet
T4	Es Teh,Ayam Lalapan,Tempe Penyet Tahu Penyet
T5	Es The,Tempe Penyet

3.2 Penerapan Algoritma Apriori

- a. Ubah table transaksi ke dalam bentuk tabular

Tabel 2. Data Makanan

Item Yang Di Beli
Ayam Lalapan
Ayam Penyet
Tahu Penyet
Tempe Penyet
Es Tes

Tabel 3. Data Transaksi Tabular

Transaksi	Item Yang Di Beli				
	Ayam.L	Ayam.P	Tahu.P	Tempe.P	Es Teh
T1	1	1	1	0	0
T2	1	0	1	0	0
T3	1	0	1	1	0
T4	1	0	1	1	1
T5	0	0	0	1	1
Jumlah(Σ)	4	1	4	3	2

Total Transaksi = 5

Menentukan nilai K-item set yang memenuhi nilai support yang telah diberikan.

Tabel 4. Tabel 1-temset

NO	Item	Σ Transaksi	Support
1	Ayam.L	4	0,8
2	Ayam.P	1	0,2
3	Tahu.P	4	0,8
4	Tempe.P	3	0,6
5	Es.Teh	2	0,4

Tabel 5. Tabel 1-Itemset Yang Terpilih

No	Item	Σ Transaksi	Support
1	Ayam.L	4	0,8
3	Tahu.P	4	0,8
4	Tempe.P	3	0,6
5	Es.Teh	2	0,4

Tabel 6. Tabel 1-Itemset Yang terpilih

Tabel 1	Itemset	Terpilih	
N O	Item	Σ Transaksi	Support
1	Ayam.L	4	0,8
3	Tahu.P	4	0,8
4	Tempe.P	3	0,6
5	Es.Teh	2	0,4

Berdasarkan Tabel iterasi 2 terdapat 4 item dan Menghasilkan 6 kombinasi

Tabel 7. Kombinasi 2-Item

NO	Kombinasi 2-Item
1	Ayam Lalapan,Tahu p
2	Ayam Lalapan,Tempe.P
3	Ayam Lalapan,Es Teh
4	Tahu.P,Tempe.P
5	Tahu.P,Es Teh
6	Tempe.P,Es Teh

Menghitung Support dari 2 item

Tabel 8. Tabel kombinasi antara Ayam lalapan dan Tahu penyet

1.Ayam Lalapan		Tahu Penyet	
Transaksi	Item yang di beli		Transaksi 2 Item
	Ayam Lalapan	Tahu Penyet	
T1	1	1	Yes
T2	1	1	Yes
T3	1	1	Yes
T4	1	1	Yes
T5	0	0	No
Jumlah Transaksi 2 Item			4
Support			0,8

Tabel 9. Tabel kombinasi antara Ayam lalapan dan Tempe penyet

2.Ayam Lalapan		Tempe Penyet	
Transaksi	Item yang di beli		Transaksi 2 Item
	Ayam Lalapan	Tempe Penyet	
T1	1	0	No
T2	1	0	No
T3	1	1	Yes
T4	1	1	Yes
T5	0	1	No
Jumlah Transaksi 2 Item			2
Support			0,4

Tabel 10. Tabel kombinasi antara Ayam lalapan dan Es Teh

3.Ayam Lalapan		Es Teh	
Transaksi	Item yang di beli		Transaksi 2 Item
	Ayam Lalapan	Es Teh	
T1	1	0	No
T2	1	0	No

T3	1	0	No
T4	1	1	Yes
T5	0	1	No
Jumlah		Transaksi 2 Item	1
Support			0,2

Tabel 11. Tabel kombinasi antara Ayam lalapan dan Tahu penyet

4. Tahu Penyet		Tempe Penyet	
Transaksi	Item yang di beli		Transaksi 2 Item
	Tahu Penyet	Tempe Penyet	
T1	1	0	No
T2	1	0	No
T3	1	1	Yes
T4	1	1	Yes
T5	0	0	No
Jumlah		Transaksi 2 Item	2
Support			0,4

Tabel 12 Tabel kombinasi antara Tahu penyet dan Tempe Penyet

5. Tahu Penyet		Tempe Penyet	
Transaksi	Item yang di beli		Transaksi 2 Item
	Tahu Penyet	Tempe Penyet	
T1	1	0	No
T2	1	0	No
T3	1	0	No
T4	1	1	Yes
T5	0	1	No
Jumlah		Transaksi 2 Item	1
Support			0,2

Tabel 13. Tabel kombinasi antara Tahu Penyet dan Es Teh

6. Tahu Penyet		Es Teh	
Transaksi	Item yang di beli		Transaksi 2 Item
	Tahu Penyet	Es Teh	
T1	0	0	No
T2	0	0	No
T3	1	0	No
T4	1	1	Yes
T5	1	1	Yes
Jumlah		Transaksi 2 Item	2
Support			0,4

Tabel 14. Kentuan Minimum Support = 0,3

Tabel 2-Itemset			
No	ITEM	Σ TRANSAKSI	SUPPORT
1	Ayam Lalapan,Tahu p	4	0,8
2	Ayam Lalapan,Tempe.P	2	0,4
3	Ayam Lalapan,Es The	1	0,2
4	Tahu.P,Tempe.P	2	0,4
5	Tahu.P,Es The	1	0,2
6	Tempe.P,Es The	2	0,4

Tabel 15. Tabel Yang Terpilih Antara kombinasi 2 Item

Tabel 2-Itemset Terpilih			
No	ITEM	Σ TRANSAKSI	SUPPORT
1	Ayam Lalapan,Tahu p	4	0,8
2	Ayam Lalapan,Tempe.P	2	0,4
4	Tahu.P,Tempe.P	2	0,4
6	Tempe.P,Es The	2	0,4

Tabel 16. Tabel yang Terpilih Antara 2 Kombinasi

Tabel 2-Itemset Terpilih			
No	ITEM	Σ TRANSAKSI	SUPPORT
1	Ayam Lalapan,Tahu p	4	0,8
2	Ayam Lalapan,Tempe.P	2	0,4
4	Tahu.P,Tempe.P	2	0,4
6	Tempe.P,Es The	2	0,4

Tabel 17. Kombinasi 3 Item

KOMBINASI 3-ITEM	
NO	KOMBINASI
1	Ayam L,Tahu P,Tempe P

Kombinasi 3-itemset di peroleh dari kesamaan ke-1 dan ke samaan item ke-2

Tabel 18. Kombinasi 3 Item anantara ayam lalapan,Tahu Penyet,Tempe Penyet

Transaksi	Item Yang di beli			Transaksi 3 item
	Ayam lalapan	Tahu penyet	TempePenyet	
T1	1	1	0	No
T2	1	1	0	No
T3	1	1	1	Yes
T4	1	1	1	Yes
T5	0	0	1	No
Jumlah Transaksi3Item				2
Support				0,4

Tabel 19. Hasil Dari 3 Kombinasi di Atas

Tabel 3-Itemset		Terpilih	
NO	Item	\sum Transaksi	Support
1	Ayam lalapan, Tahu penyet, Tempe Penyet	2	0,4

Tabel 20. Hasil

Kombinasi 4-Item	
No	Kombinasi
-	

Tidak ada kombinasi yang bisa di buat lagi oleh karena itu iterasi di hentikan/Selesai

3.3 Penerapan Algoritma AHP (Analytic Hierarchy Process)

Menentukan posisi kriteria yang palig tinggi, menggunakan index penilaian.

- 1, Semua faktor yang sama pentingnya
- 3, Satu elemen sedikit lebih penting daripada yang lain
- 5, Satu elemen lebih penting dari yang lain
- 7, Satu elemen lebih penting dari yang lain
- 9, Absolut lebih penting
- 2,4,6,8, Nilai tengah di antara dua pendapat yang berdampingan

Tabel 21. Pembahasan

Kriteria	Ayam.L	Ayam.P	Tahu.p	Tempe.p	Es teh
Ayam.L	1.00	5.00	3.00	5.00	2.00
Ayam.P	0.20	1.00	0.25	4.00	0.50
Tahu.p	0.33	4.00	1.00	5.00	1.00
Tempe.p	0.20	0.25	0.20	1.00	0.50
Es teh	0.50	2.00	1.00	2.00	1.00

Tabel 22. Melakukan penjumlahan secara vertikal

Kriteria	Ayam.L	Ayam.P	Tahu.p	Tempe.p	Es teh
Ayam.L	1.00	5.00	3.00	5.00	2.00
Ayam.P	0.20	1.00	0.25	4.00	0.50
Tahu.p	0.33	4.00	1.00	5.00	1.00
Tempe.p	0.20	0.25	0.20	1.00	0.50
Es teh	0.50	2.00	1.00	2.00	1.00
Jumlah	2.23	12.25	5.45	17.00	5.00

Tabel 23. Melakukan pembagian normalisasi antara 1.00/2.23 begitupun seterusnya

Kriteria	Ayam.L	Ayam.P	Tahu.p	Tempe.p	Es teh
Ayam.L	0.45	0.41	0.55	0.29	0.4
Ayam.P	0.09	0.08	0.05	0.24	0.1
Tahu.p	0.15	0.33	0.18	0.29	0.2
Tempe.p	0.09	0.02	0.04	0.06	0.1
Es teh	0.22	0.16	0.18	0.12	0.2
Jumlah	1	1	1	1	1

Tabel 24. Menjumlahkan secara baris

Kriteria	Ayam.L	Ayam.p	Tahu.p	Tempe.p	Es Teh	Jumlah	Priority Vector
Ayam.L	0.45	0.41	0.55	0.29	0.4	2.10	0.42
Ayam.p	0.09	0.08	0.05	0.24	0.1	0.55	0.11
Tahu.p	0.15	0.33	0.18	0.29	0.2	1.15	0.23
Tempe.p	0.19	0.02	0.04	0.06	0.1	0.31	0.06
Es The	0.22	0.16	0.18	0.12	0.2	0.89	0.18
Jumlah	1	1	1	1	1	5.00	

Bisa di simpulkan nilai priority vector tertigi adalah Ayam L.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam bentuk jurnal ini, maka kami dapat menyimpulkan bahwa kedua algoritma tersebut dapat dipakai untuk menganalisis data. Dapat diketahui pada algoritma apriori pelanggan terbiasa membeli Ayam lalapan, Tahu penyet, Tempe Penyet, dengan transaksi 2 dan support 0,4. Sedangkan di algoritma ahp yang paling tinggi penjualannya adalah ayam lalapan dengan nilai priority vector 0.42. Dengan demikian dapat diketahui bahwa masing-masing algoritma apriori, dan algoritma ahp. memiliki kelebihan atau keunggulan masing-masing.

Adapun saran buat penembangan selanjutnya implementasi dalam penelitian perlu disesuaikan dengan pembahasan yang lebih luas sehingga benar-benar dapat digunakan secara lebih efektif.

4. Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Dipa Makassar yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan studi ini dengan baik. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah bekerjasama dalam penelitian yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

REFERENCES

1. Sikumbang ED. Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. J Tek Komput AMIK BSI. 2018 Jan 17;4(1):156–61.
2. Rhomadhona H, Aprianti W, Permadi J. Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Prioduk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori. J Sustain J Has Penelit Dan Ind Terap. 2021 Dec 10;10(2):65–73.
3. Badrul M. ALGORITMA ASOSIASI DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA DATA PENJUALAN. J Pilar Nusa Mandiri. 2016 Sep 15;12(2):121–9.
4. Riszky AR, Sadikin M. Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. J Teknol Dan Sist Komput. 2019 Jul 31;7(3):103–8.
5. Sianturi FA. Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan. J Mantik Penusa [Internet]. 2018 Jun 23 [cited 2022 May 15];2(1). Available from: <https://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/330>
6. Yanto R, Khoiriah R. Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat. Creat Inf Technol J. 2015;2(2):102–13.
7. Saaty TL. Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making With Benefits, Opportunities, Costs, and Risks. RWS Publications; 414 p.
8. Prabowo D, Ramdani F. PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA AMIKOM RESOURCE CENTER. Inf Syst J. 2020 May 25;3(1):8–12.
9. Fahrudin NF. Penerapan Algoritma Apriori untuk Market Basket Analysis. MIND Multimed Artif Intell Netw Database J. 2019 Jun 1;4(1):13–23.
10. Cahyanti D, Mustakim M. Penerapan Algoritma Analytic Hierarchy Process untuk Penentuan Lokasi Prioritas Penyuluhan Program Keluarga Berencana. Semin Nas Teknol Inf Komun Dan Ind. 2020 Dec 12;(0):201.
11. Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat | JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi). 2020 Aug 15 [cited 2022 Jul 18]; Available from: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/195>
12. Sunarti S, Handayanna F, Irfiani E. Analisa Pola Penjualan Makanan Dengan Penerapan Algoritma Apriori. TechnoCom. 2021 Nov 22;20(4):478–88.