INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.18, No.2, Agustus 2025, pp. 23 – 30

ALGORITMA HASH BASED UNTUK MENENTUKAN POLA PENJUALAN PAKET MENU PADA WARUNG D'KRIUK

Siti Ariani[1], Wahyu Ariandi[2], Asep Kosasih[3], Dedi Kurniawan[4]
[1] *Program Studi Komputerisasi Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
[2,3,4] *Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
e-mail: *[1]sitiariani1965@gmail.com, [2]wahyuariandi@mail.ugm.ac.id, [3]asepstikom62016@gmail.com, [4]dedi1999@gmail.com

Abstrak

Teknologi sangat berpengaruh di dunia persaingan bisnis yang semakin ketat sehingga pebisnis harus mencari strategi untuk meningkatkan hasil penjualan di tengah persaingan bisnis. Penjual kuliner harus pintar dalam memanajemen stok maupun membuat strategi dalam menjual makanan dan minuman. Data transaksi dapat diolah menjadi informasi yang dibutuhkan untuk meningkatkan hasil penjualan, salah satunya dapat dijadikan sebagai Analisa aturan asosiasi transaksi pembeli dalam melakukan pembelian makanan dan minuman sehingga dapat mendukung pengambilan sebuah keputusan terhadap persediaan makanan minuman dan dapat membantu pemilik dalam merekomendasikan makanan dan minuman lainnya kepada pembeli dalam strategi cross selling. Mengetahui makanan dan minuman yang sering dibeli akan menjadi prioritas utama yang harus disediakan agar tidak terjadi kekosongan stok. Dalam masalah ini data mining sangatlah diperlukan untuk mengelola data transaksi penjualan makanan dan minuman pada Warung D'Kriuk menggunakan Algoritma Hash Based. Algoritma Hash Based yang dapat menentukan frequent itemset dari kandidat itemset secara optimal. Dalam penerapannya dalam penentuan aturan asosiasi penjualan makanan dan minuman dengan menerapkan Algoritma Hash Based hingga mendapatkan frequent itemset untuk 3 itemset Ayam Geprek Sambel Korek, Nasi Putih dan Aqua 600ml yang merupakan kombinasi 3 itemset menu makanan yang diprioritaskan dalam penjualan dengan nilai support 10% dan confidance 50%..

Kata kunci: Asosiasi, Algoritma Hash Based, Data Mining, Menu Makanan, Penjualan

1. PENDAHULUAN

Salah satu usaha yang akan selalu berkembang adalah usaha kuliner. Usaha kuliner menjadi usaha yang sangat menjanjikan karena merupakan usaha yang mengelola dan menyajikan makanan yang akan selalu diminati bahkan sangat dibutuhkan masyarakat. Usaha ini akan berkembang pesat apalagi didaerah perkotaan dengan masyarakat yang mayoritas sibuk bekerja sehingga tidak memiliki waktu untuk melakukan kegiatan memasak. Sehingga hubungan mutualisme atau hubungan saling menguntungkan antara pihak usaha kuliner dengan masyarakat sangat erat. Usaha ini akan berkembang pesat jika ditekuni. Perkembangan dari setiap usaha tidak terlepas dari cara dan tata kelola yang dimiliki oleh pemilik usaha [2][3].

Salah satu perkembangan zaman yang tidak dapat ditolak dalam kehidupan bermasyarakat adalah perkembangan teknologi yang semakin canggih. Sehingga dalam melakukan sebuah usaha diperlukan kecakapan dalam mengelola dan memenejemen usaha sesuai dengan perkembangan teknologi. Teknologi dibuat guna memudahkan pekerjaan manusia. Banyak pekerjaan manusia yang dapat dibantu oleh teknologi. Teknologi dapat menggantikan pekerjaan manusia jika dikelola dengan baik. Salah satu fungsi teknologi adalah melakukan penyimpanan data dalam bentuk database dimana data yang ada didalam database dapat dipakai untuk menyimpan berbagai data dan informasi serta ilmu pengetahuan yang jika dikelola kembali dapat menghasilkan informasi baru yang dapat dikelola demi mencapai kemajuan masyarakat [2].

Warung D'Kriuk adalah salah satu rumah makan yang beralamatkan di Buntet Cirebon. Persaingan di dunia bisnis, sungguhlah tidak mudah, khususnya pada industri kuliner seperti rumah makan agar menarik minat pelanggan terhadap produk makanan dan minuman yang

History of Article :
Received: Mei, 2025 : Accepted: Mei, 2025

dijual. Sehingga perlu dilakukan suatu strategi untuk memenangkan pasar khususnya pada penjualan produk di Warung D'Kriuk ini. Dengan strategi yang bagus sebuah produk akan terjual dengan cepat agar penjualan dapat meningkat, sehingga tercapai laba maksimum sebagaimana menjadi tujuan usaha.

Data transaksi dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan untuk memajukan hasil penjualan, salah satunya dapat dijadikan sebagai analisa aturan asosiasi transaksi pembeli dalam melakukan pembelian makanan dan minuman sehingga dapat diolah dan dapat mendukung pengambilan sebuah keputusan terhadap persediaan makanan dan minuman, dan dapat membantu dalam merekomendasikan menu lainnya kepada pembeli dalam strategi cross selling [1].

Pengolahan data transaksi penjualan pada Warung D'kriuk masih dilakukan secara manual, dengan cara nota tulis manual lalu disimpan sebagai arsip saja, sehingga mengakibatkan kesulitan dalam menemukan kombinasi item makanan dan minuman yang paling sering dibeli oleh konsumen guna membuat rekomendasi paket menu.

Dalam pengembangannya, usaha Warung D'Kriuk akan sangat membutuhkan perhatian. Hal ini dikarenakan jika suatu usaha tidak dikelola dengan baik akan mengalami kemerosotan. Oleh karena itu, untuk menghindari permasalahan tersebut maka akan lebih baik dilakukan penanganan dan perbaikan serta pembaruan dalam tata kelola suatu usaha tersebut. Salah satu bagian yang harus dibarui adalah tata letak dari setiap item yang dijual pada usaha tersebut.

Tata letak tersebut baiknya dikelola sesuai dengan dengan mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari hasil usaha yang dijalankan. Sederhananya adalah setiap pelanggan yang akan membeli beberapa item akan kesulitan dalam mencari item-item yang akan dibelinya jika item tersebut memiliki tata letak yang tidak teratur. Oleh karena itu dengan mengandalkan teknologi, permasalahan tersebut dapat diatasi. Dalam penemuan tata letak, dapat dilakukan dengan menggunakan data mining, dimana dengan adanya data mining ini dapat membantu pihak pemilik usaha dalam menentukan stok item, ketersediaan item, dan mengetahui item yang paling diminati oleh konsumen [2][3].

Karena sulitnya menentukan rekomendasi paket menu makanan dan minuman yang sering dibeli konsumen, maka digunakan Algoritma Hash Based untuk membantu pihak rumah makan dalam menentukan rekomendasi paket menu makanan dan minuman yang sering dibeli oleh konsumen. Algoritma Hash Based merupakan suatu algoritma yang menggunakan teknik penyaringan untuk menghasilkan suatu pola kombinasi dalam suatu itemset

2. METODE PENELITIAN

Data mining merupakan penyimpanan dan penambangan berbagai jenis data, informasi serta ilmu pengetahuan yang akan dikelola untuk menghasilkan informasi baru, pengtahuan baru yang dapat dijadikan accuan untuk melakukan suatu kemajuan dengan berpatokan pada informasi baru tersebut. Data mining merupakan aktifitas yang dilakukan untuk penambangan data sehingga memperoleh informasi baru, pengetahuan baru serta data baru yang dapat dipakai untuk melakukan pengembangan terhadap objek yang sedang dikelola [2]. Data mining disebut juga merupakan cabang dari integral ilmu komputer yang digunakan dalam pengelolaan data dalam jumlah yang besar [1].

Algoritma Hash Based merupakan algoritma yang bertujuan untuk menemukan pola kombinasi dari beberapa alternatif dengan kriteria atau atribut yang dijadikan sebagai pembanding dengan perhitungan menggunakan teknik penyaringan sehingga dapat menghasilkan suatu pola kombinasi itemset [2]. Algoritma ini merupakan algoritma yang dikembangkan dari algoritma apriori, sehingga fungsi algoritma ini sama dengan fungsi algoritma apriori. Pola kompbinasi yang diperoleh dari pengelolaan data-data hasil transaksi yang telah dilakukan pada penjualan berbagai itemset sebelumnya. Sehingga dalam pengelolaan data menggunakan algoritma Hash Based ini harus dilakukan dengan menggunakan data dari hasil transaksi hasil penjualan sebelumnya. Adapun langkah-langkah Algoritma Hash Based sebagai berikut [2].

Tahapan paling awal adalah pengolahan data. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi dari setiap item dengan menggunakan aturan assosiatif. Dilakukan selanjutnya adalah melakukan pengolahan hashing pada kandidat di setiap 1-itemset untuk memasukkan itemset kedalam tabel hash menggunakan rumus :

H (X, Y) = [(order of item X) * penambahan ctr hash table + (order of item Y) mod prima

Keterangan :

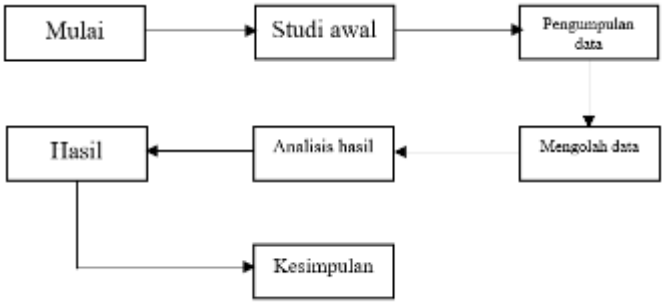
H = address pada tabel hash.

Order of item X = nilai X.

penambahan ctr hash table yaitu nilai modulus bilangan prima, apabila terjadi collision maka nilai tersebut ditambah 1 hingga tidak terdapat collision lagi. Order of item Y = nilai Y.

Berikut merupakan beberapa tahapan yang harus dilalui dalam melakukan penelitian :

a) Mulai, tahap awal merupakan proses peneliti mulai mencari objek yang akan diteliti dan merumuskan masalah, menentukan judul, membatasi masalah dan menemukan sumber daya untuk masalah tersebut.
b) Studi awal, peneliti mencari materi pendukung untuk menyelesaikan penelitian ini seperti jurnal, buku dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian serta yang telah terverifikasi.
c) Pengumpulan data, penelitian melakukan wawancara dengan pelaku usaha dan melakukan proses observasi terhadap objek yang diteliti, peneliti memperoleh data transaksi penjualan yang dibutuhkan untuk penelitian.
d) Mengolah data, pengolahan data dilakukan dengan identifikasi masalah, kemudian dianalisis untuk mencari tahu gambaran tentang pembelian konsumen.
e) Analisis hasil, bentuk dari pengolahan data dianalisa ulang, proses ini berpusat pada rumusan masalah dan mencari jawaban untuk masalah yang terjadi.
f) Kesimpulan, dilakukan jika sudah melalui proses sebelumnya, sesuai dengan tujuan dan hal yang diteliti sudah didapatkan dalam penelitian.



Bagan 1. Kerangka penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa masalah merupakan tahap paling awal pada saat melakukan proses pengelolaan data, dengan tujuan memperoleh pola pada setiap item untuk memperoleh pola kandidat itemset penjualan, dimana data yang diperoleh penulis akan dijadikan sebagai data yang akan dikelola. Data yang diperoleh penulis dapat dilihat pada tabel 1 yang akan dikelola dengan menerapkan algoritma Hash Based.

Data yang akan diolah pada Algoritma Hash Based dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan

Item	Bulan1	Bulan2	Bulan3	Bulan4
Aqua 600ml	110	117	125	109
Ayam Geprek Sambel Bawang	56	56	70	63
Ayam Geprek Sambel Ijo	63	70	70	77
Ayam Geprek Sambel Korek	133	124	141	126
Ayam Geprek Sambel Matah	63	70	77	63
Ayam Geprek Sambel Setan	70	77	70	63
Chiken Ori	80	73	77	84
Chiken Spicy	70	77	70	84
Es Jeruk Peras	77	63	63	56
Es Lemon	49	49	49	56
Es Mangga	49	49	49	56
French Fries Balado	35	35	42	42
French Fries Ori	42	42	42	49
Ice Coffe	49	49	56	63
Mie Ayam Geprek	56	56	49	49
Nasi Goreng	63	63	70	63
Nasi Putih	125	127	122	137
Nugget	49	56	56	49
Teh Manis	49	49	77	70
Teh Pucuk 450ml	92	92	79	72

Berasarkan data pada tabel 1 akan dilakukan pengolahan berformat tabular dengan aturan bahwa nilai <75 akan diubah menjadi angka 0, sedangkan >75 akan diubah menjadi angka 1. Selain itu pada proses penerapan algoritma akan lebih mudah jika data yang ada diinisialkan seperti tabel 2.

Tabel 2. Data Penjualan Bentuk Tabular Kode

Kode	Item	Bulan1	Bulan2	Bulan3	Bulan4
A	Aqua 600ml	1	1	1	1
B	Ayam Geprek Sambel Bawang	0	0	0	0
C	Ayam Geprek Sambel Ijo	0	0	0	1
D	Ayam Geprek Sambel Korek	1	1	1	1
E	Ayam Geprek Sambel Matah	0	0	1	0
F	Ayam Geprek Sambel Setan	0	1	0	0
G	Chiken Ori	1	0	1	1
H	Chiken Spicy	0	1	0	1
I	Es Jeruk Peras	1	0	0	0
J	Es Lemon	0	0	0	0
K	Es Mangga	0	0	0	0
L	French Fries Balado	0	0	0	0
M	French Fries Ori	0	0	0	0
N	Ice Coffe	0	0	0	0
O	Mie Ayam Geprek	0	0	0	0
P	Nasi Goreng	0	0	0	0
Q	Nasi Putih	1	1	1	1
R	Nugget	0	0	0	0
S	Teh Manis	0	0	1	0
T	Teh Pucuk 450ml	1	1	1	0

Dari data pada tabel 2 terlihat bahwa ada beberapa data yang tidak memiliki nilai atau sering disebut juga missing value, sehingga untuk mempermudah pengolahan data, maka tabel 3 akan menunjukkan data yang hanya memiliki nilai.

Tabel 3 Data Penjualan yang sudah di Cleaning

Bulan	Item						
1	A	D	G	I	Q	T	
2	A	D	F	H	Q	T	
3	A	D	E	G	Q	S	T
4	A	C	D	G	H	Q	

Setelah menemukan data sesuai dengan tabel 3 maka dapat dilakukan penerapan algoritma hash based. Langkah tersebut yaitu menentukan large 1-itemset dari kandidat 1-itemset. Setelah Hal tersebut dilakukan, maka dicari kandidat 2 –itemset dengan cara mencari nilai minsup yang diperlukan. Setelah ditemukan nilai minsub tersebut maka akan ditempatkan didalam alamat tabel hash. Berikut ditetapkan nilai minsup yaitu sebesar >=20%, sehingga diperoleh tabel persentase pada large 1-itemset seperti berikut.

Tabel 4. Nilai Support

No	Item	Frekuensi	Support
1	A	4	4/11 x 100% = 36%
2	C	1	1/11 x 100% = 9%
3	D	4	4/11 x 100% = 36%
4	E	1	1/11 x 100% = 9%
5	F	1	1/11 x 100% =9%
6	G	3	3/11 x 100% =27%
7	H	2	2/11 x 100% = 18%
8	I	1	1/11 x 100% = 9%
9	Q	4	4/11 x 100% = 36%
10	S	1	1/11 x 100% = 9%
11	T	3	3/11 x 100% = 27%

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa ada item yang nilainya berada dibawah nilai minimum support yang bernilai 20% sehingga item tersebut tidak diproses. Berikut data yang diatas nilai minimum dan akan diberi kode order sebagai penanda saat mencari address di setiap iterasi.

Tabel 5. Hash Based

No	Item	Address
1	A	1
2	D	2
3	G	3
4	Q	4
5	T	5

Langkah berikutnya ialah proses iterasi 2 dengan mencari frequent 2-itemset dengan pola kombinasi item dari frequent 1-itemset untuk mencari address atau alamat 2-itemset kedalam tabel hash. Perhitungan pada iterasi 2 dilakukan dengan perkalian 11 karena nilai tersebut didapatkan dari bilangan prima yang terdekat dan lebih besar dari 10 (jumlah kombinasi 2-itemset). Berikut merupakan perhitungan menggunakan rumus hash :

Tabel 6 Hash 2 Itemset

No	2 Item Set	Perhitungan	Hasil
1	AD	[(1) x 11 + (2)] mod 11	2
2	AG	[(1) x 11 + (3)] mod 11	3
3	AQ	[(1) x 11 + (4)] mod 11	4
4	AT	[(1) x 11 + (5)] mod 11	5
5	DG	[(2) x 11 + (3)] mod 11	3
6	DQ	[(2) x 11 + (4)] mod 11	4
7	DT	[(2) x 11 + (5)] mod 11	5
8	GQ	[(3) x 11 + (4)] mod 11	4
9	GT	[(3) x 11 + (5)] mod 11	5
10	QT	[(4) x 11 + (5)] mod 11	5

Pada tabel 6 masih terdapat collision pada address. Dimana Collision adalah hasil pencarian alamat pada hash yang sama pada beberapa itemset. Maka dilanjutkan langkah ke-2 yaitu melakukan perulangan dengan nilai mod sebesar 13 sebagai nilai bilangan prima setelah 11. Selain itu bilangan pengali akan bernilai 12 sebagaimana urutan selanjutnya dari bilangan sebelumnya. Berikut tabel perhitungannya.

Tabel 7 Perulangan 1 Hash 2 Itemset

No	2 Item Set	Perhitungan	Hasil
1	AD	[(1) x 12 + (2)] mod 13	1
2	AG	[(1) x 12 + (3)] mod 13	2
3	AQ	[(1) x 12 + (4)] mod 13	3
4	AT	[(1) x 12 + (5)] mod 13	4
5	DG	[(2) x 12 + (3)] mod 13	1
6	DQ	[(2) x 12 + (4)] mod 13	2
7	DT	[(2) x 12 + (5)] mod 13	3
8	GQ	[(3) x 12 + (4)] mod 13	1
9	GT	[(3) x 12 + (5)] mod 13	2
10	QT	[(4) x 12 + (5)] mod 13	1

Pada tabel 7 masih terdapat collision pada address. Maka dilanjutkan langkah ke-3 yaitu melakukan perulangan dengan nilai mod sebesar 17 sebagai nilai bilangan prima setelah 13. Selain itu bilangan pengali akan bernilai 13 sebagaimana urutan selanjutnya dari bilangan sebelumnya. Berikut tabel perhitungannya :

Tabel 8 Perulangan 2 Hash 2 Itemset

No	2 Item Set	Perhitungan	Hasil
1	AD	[(1) x 13 + (2)] mod 17	7
2	AG	[(1) x 13 + (3)] mod 17	8
3	AQ	[(1) x 13 + (4)] mod 17	9
4	AT	[(1) x 13 + (5)] mod 17	10
5	DG	[(2) x 13 + (3)] mod 17	13
6	DQ	[(2) x 13 + (4)] mod 17	14
7	DT	[(2) x 13 + (5)] mod 17	15
8	GQ	[(3) x 13 + (4)] mod 17	19
9	GT	[(3) x 13 + (5)] mod 17	20
10	QT	[(4) x 13 + (5)] mod 17	25

Berdasarkan tabel 8 diperoleh informasi bahwa sudah tidak ditemukan collision maka dapat dilanjutkan kelangkah berikutnya yaitu menyusun alamat hash dan basket count dan mencari nilai support.

Tabel 9 Basket Count

No	Address	Item	Basket Count	Support
1	7	AD	9	22%
2	8	AG	2	5%
3	9	AQ	5	12%
4	10	AT	4	10%
5	13	DG	2	5%
6	14	DQ	9	22%
7	15	DT	2	5%
8	19	GQ	4	10%
9	20	GT	2	5%
10	25	QT	2	5%

Sesuai dengan ketentuan awal bahwa nilai minsup sebesar >= 20% maka diperoleh hanya 2 kombinasi itemset yang memenuhi yaitu :

Tabel 10 Kombinasi 2 Itemset

No	Address	Item	Basket Count	Support
1	7	AD	9	22%
2	14	DQ	9	22%

Langkah Selanjutnya adalah melakukan pembentukan kombinasi 3 –itemset yang diperoleh dari itemset yang memenuhi minsup.

Tabel 11 Kombinasi 3 Itemset

Langkah Selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai confidance, yaitu Setelah menemukan nilai support. Berikut cara menghitung nilai confidance dari kombinasi 3-itemset.

Tabel 12 Confidence Kombinasi 3 Itemset

Berdasarkan hasil dari penelitian dengan menerapkan algoritma hash based dihasilkan 3 itemset yang menjadi prioritas utama yaitu A= Ayam Geprek Sambel Korek, D= Nasi Putih dan Q= Aqua 600ml dengan nilai support 10% dan confidance 50%

4. KESIMPULAN

Berlandaskan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai tata letak warung D'Kriuk dengan melakukan optimalisasi terhadap data mining dengan menggunakan algoritma hash based disimpulkan bahwa dengan adanya data transaksi sebelumnya yang ada dalam database penjualan, dapat digunakan untuk meningkatkan dan memperbaiki tata letak penjualan warung D'Kriuk. Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa tata letak yang baiknya berdampingan adalah ayam geprek sambel korek, nasi putih dan aqua 600ml. Karena jika pelanggan membeli ayam geprek sambel korek maka akan membeli nasi putih dan aqua 600ml, begitu sebaliknya. Hal ini dapat diterapkan dalam pengelolaannya karena merupakan kombinasi 3 –itemset yang diprioritaskan dalam penjualan dengan nilai support 10% dan confidance 50%

DAFTAR PUSTAKA

[1] Agung Triayudi, Sumiati (2022). Penerapan Algoritma Hash Based dalam Penemuan Aturan Asosiasi Penjualan Tanaman Hias. 4(3), 1293−1300, DOI 10.47065/bits.v4i3.2626.

[2]Rima Tamara Aldisa (2023). Penerapan Data Mining Pada Analisa Pola Pembelian Obat Menerapkan Algoritma Hash Based. 4(4), 1892−1898, DOI 10.47065/bits.v4i4.3142.

[3] Mohammad Aldinugroho Abdullah, Rima Tamara Aldisa (2023). Data Mining Untuk Menerapkan Algoritma Hash Based Pada Penetapan Pola Tata Letak Penjualan Bakery and Cake. 4(3), 443−450, DOI 10.30865/json.v4i3.5933.