

Data Mining Untuk Menerapkan Algoritma Hash Based Pada Penetapan Pola Tata Letak Penjualan Bakery and Cake

Mohammad Aldinugroho Abdullah¹, Rima Tamara Aldisa^{2,*}

¹Fakultas Teknologi Informasi, Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ¹nugrohoaldi48@gmail.com, ^{2,*}rimatamaraa@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rimatamaraa@gmail.com

Submitted: 08/03/2023; Accepted: 27/03/2023; Published: 31/03/2023

Abstrak—Usaha bakery and cake merupakan salah satu usaha yang bergerak dibidang kuliner. usaha bakery and cake selalu menjadi pusat perhatian bagi para pengusaha karena akan selalu memiliki konsumen atau pelanggan. Biasanya usaha bakery and cake akan menjadi sangat laris pada saat ada acara-acara seperti ulang tahun, oleh-oleh dan acara lainnya. Bakery and cake merupakan usaha yang menjual berbagai produk cake atau kue. Dalam penentuan tata letak setiap item dapat mempengaruhi efisiensi pada penjualan. Dikarenakan konsumen dapat dengan mudah menemukan item yang diperlukan. Dalam menentukan tata letak setiap item dapat digunakan data mining. Data mining adalah penambangan data yang pada akhirnya akan digunakan dalam menggali berbagai informasi dan menghasilkan informasi, data dan pengetahuan dengan menggunakan informasi yang terkumpul dan sudah ada sebelumnya. Pada penelitian ini algoritma yang dipakai adalah algoritma hash based. Algoritma Hash based merupakan suatu algoritma yang menggunakan teknik penyaringan untuk menghasilkan suatu pola kombinasi dalam suatu itemset. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa prioritas utama item yaitu G= selai kacang, H= roti tawar L= Selai srikaya dengan nilai support 25% dan confidence 60%. Sehingga selai kacang, selai srikaya dan roti tawar sebaiknya berdampingan demi meningkatkan efisiensi penjualan pada bakery dan cake.

Kata Kunci : Data Mining; Algoritma Hash Based; Usaha Bakery Dan Cake

Abstract—Bakery and cake business is one of the businesses engaged in the culinary field. bakery and cake business has always been the center of attention for entrepreneurs because it will always have consumers or customers. Usually the bakery and cake business will be in demand when there are events such as birthdays, souvenirs and other events. Bakery and cake is a business that sells various cake or cake products. In determining the layout of each item can affect the efficiency of sales. Because consumers can easily find the items they need. In determining the layout of each item can be used data mining. Data mining is data mining which will eventually be used in digging up various information and producing information, data and knowledge by using pre-existing information. In this study the algorithm used is a hash based algorithm. Hash based algorithm is an algorithm that uses filtering techniques to produce a combination pattern in an itemset. Based on the research results, it was found that the main priority items were G = peanut butter, H = white bread L = srikaya jam with a support value of 25% and 60% confidence. So that peanut butter, srikaya jam and plain bread should coexist in order to increase sales efficiency at bakeries and cake.

Keywords: Data Mining; Hash Based Algorithm; Bakery and Cake Business

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.

Usaha bakery and cake merupakan salah satu usaha yang bergerak dibidang kuliner. usaha bakery and cake selalu menjadi pusat perhatian bagi para pengusaha karena akan selalu memiliki konsumen atau pelanggan. Biasanya usaha bakery and cake akan menjadi sangat laris pada saat ada acara-acara seperti ulang tahun, oleh-oleh dan acara lainnya. Bakery and cake merupakan usaha yang menjual berbagai produk cake atau kue. Cake umumnya sangat diminati terutama oleh masyarakat indonesia karena kue merupakan makanan yang dianggap sangat istimewa bagi masyarakat indonesia sendiri. Sehingga usaha ini menjadi usaha yang akan selalu berkembang.

Dalam pengembangannya, usaha bakery and cake akan sangat membutuhkan perhatian. Hal ini dikarenakan jika suatu usaha tidak dikelola dengan baik akan mengalami kemerosotan[1]. 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[2]. 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[3][4]. 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.

Data mining adalah penambangan data yang pada akhirnya akan digunakan dalam menggali berbagai informasi dan menghasilkan informasi, data dan pengetahuan dengan menggunakan informasi yang terkumpul dan sudah ada sebelumnya[5][6]. Data mining ini juga dapat diartikan sebagai kumpulan dari berbagai data atau informasi yang memiliki berbagai fungsi dan akan sangat berguna jika dimanfaatkan dimasa yang akan datang[7]. Data, informasi, informasi dan pengetahuan yang sudah terkumpul akan dijadikan suatu sampel untuk memperoleh data baru atau ilmu pengetahuan atau informasi yang baru[8][9]. Pada proses penemuan pola tata letak item-item pada penjualan sangat erat kaitannya dengan data mining[10][11]. Dimana pada proses penemuan tata letak item, akan sangat membutuhkan data mining. Hal ini dikarenakan data penjualan yang ada sebelumnya akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan tata letak item-item pada suatu usaha[12][13]. Dalam penggunaan data mining, dibutuhkan suatu algoritma yang dapat membantu pemilik usaha. Algoritma yang dipakai pada penelitian ini adalah algoritma Hash based.

Algoritma Hash based merupakan suatu algoritma yang menggunakan teknik penyaringan untuk menghasilkan suatu pola kombinasi dalam suatu itemset. algoritma Hash based ini biasa digunakan untuk menemukan suatu pola dari beberapa item yang dikombinasikan. algoritma Hash based ini merupakan turunan dari algoritma apriori. Pengembangan dari algoritma apriori ini memiliki fungsi yang sama yaitu untuk menemukan suatu pola kombinasi. algoritma Hash based dapat dipakai dengan mengelola data hasil transaksi penjualan. Data ini dapat diperoleh dengan menggunakan database dari data mining. Sehingga menghasilkan suatu informasi, pola serta pengetahuan. algoritma Hash based ini juga dapat digunakan untuk memperoleh kandidat K-itemset.

Beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sulastri dkk pada tahun 2017 mengenai penerapan data mining dalam pengelompokan penyakit yang menghasilkan penelitian yang sesuai dan penelitian tersebut berjalan dengan lancar[14]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sari dkk pada tahun 2017 mengenai penentuan lokasi prioritas yang dilakukan pada kecamatan Dumai Timur dengan hasil yang berjalan 90% [15]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh NurZahputra dkk mengenai pengklasteran penilaian dosen terbaik dengan menghasilkan 3 dosen terbaik yang diperoleh dari hasil kluster tersebut[16] penelitian lain dilakukan oleh Natalia Silalahi dkk pada tahun 2020 mengenai strategi promosi pada Universitas Budi Darma menggunakan algoritma K-Means dengan hasil klustering yaitu 3 strategi promosi yang layak diimplementasikan di Universitas Budi Darma[17]. Penelitian lain dilakukan oleh Lestari dkk mengenai pola penjualan Barbar Warehouse dengan hasil yang diperoleh setelah melewati 3 iterasi[18].

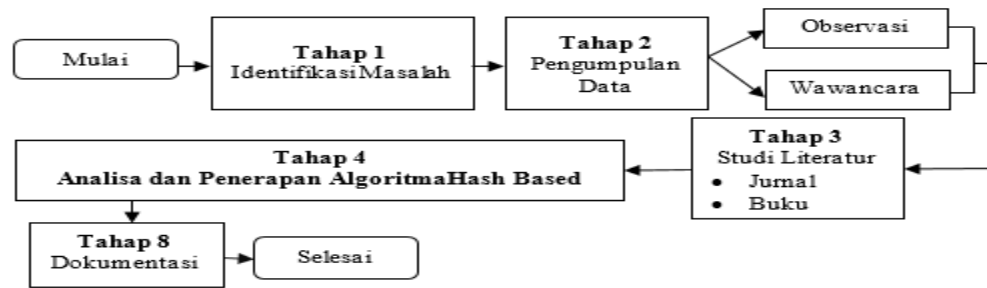
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan beberapa tahapan yang harus dilalui dalam melakukan penelitian:

1. Tahap Identifikasi Masalah
Tahap ini merupakan tahap pertama dalam melakukan penelitian. Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi masalah yang ada sesuai dengan judul penelitian.
2. Tahap Pengumpulan Data
Pada tahap kedua adalah melakukan pengumpulan data. Dimana data yang dikumpulkan akan diolah pada tahap selanjutnya. Ada 2 proses yang dapat dilalui pada proses pengumpulan data yaitu wawancara dan observasi.
3. Tahap Studi Literatur
Pada tahap selanjutnya penulis melakukan studi literatur. Dimana pada tahap ini penulis akan mempelajari inti masalah dengan membaca buku, jurnal dan berbagai sumber lainnya. Dengan melakukan studi literatur, penulis akan menganalisa masalah dan berusaha mempertimbangkan solusi bagi permasalahan yang ada.
4. Tahap Analisa dan Penerapan Algoritma Hash-based
Tahap selanjutnya adalah Tahapan Analisa. Pada tahapan ini penulis menganalisa masalah dan mencoba mencari solusi dengan mengolah data yang ada. Pada pengolahan data, penulis menggunakan Algoritma Hash Based dalam pengelolaan datanya.
5. Tahap Dokumentasi
Tahap terakhir adalah Tahapan dokumentasi. Tahapan dokumentasi adalah pengelolaan data dan menulis apa saja hasil dari proses pengelolaan tersebut. setelah pelaksanaan tersebut dilakukan maka akan dibuat dalam bentuk laporan. Tujuan dari penulisan laporan ini adalah supaya setiap peneliti yang akan meneliti mengenai judul penelitian ini dapat terbantu dan memiliki referensi.

Dari tahapan di atas, berikut dapat digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.2 Data Mining

Data mining adalah penambangan data yang pada akhirnya akan digunakan dalam menggali berbagai informasi dan menghasilkan informasi, data dan pengetahuan dengan menggunakan informasi yang terkumpul dan sudah ada sebelumnya[5][6]. Data mining ini juga dapat diartikan sebagai kumpulan dari berbagai data atau informasi yang memiliki berbagai fungsi dan akan sangat berguna jika dimanfaatkan dimasa yang akan datang[7]. Data, informasi, informasi dan pengetahuan yang sudah terkumpul akan dijadikan suatu sampel untuk memperoleh data baru atau ilmu pengetahuan atau informasi yang baru. Pada proses penemuan pola tata letak item-item pada penjualan sangat erat kaitannya dengan data mining[10]. Dimana pada proses penemuan tata letak item, akan sangat membutuhkan data mining. Hal ini dikarenakan data penjualan yang ada sebelumnya akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan tata letak item-item pada suatu usaha[12][13].

2.3 Bakery and Cake

Usaha bakery and cake merupakan salah satu usaha yang bergerak dibidang kuliner. usaha bakery and cake selalu menjadi pusat perhatian bagi para pengusaha karena akan selalu memiliki konsumen atau pelanggan. Biasanya usaha bakery and cake akan menjadi sangat laris pada saat ada acara-acara seperti ulang tahun, oleh-oleh dan acara lainnya. Bakery and cake merupakan usaha yang menjual berbagai produk cake atau kue. Cake umumnya sangat diminati terutama oleh masyarakat indonesia karena kue merupakan makanan yang dianggap sangat istimewa bagi masyarakat indonesia sendiri. Sehingga usaha ini menjadi usaha yang akan selalu berkembang[1].

2.4 Algoritma Hash Based

Algoritma Hash based merupakan suatu algoritma yang menggunakan teknik penyaringan untuk menghasilkan suatu pola kombinasi dalam suatu itemset. algoritma Hash based ini biasa digunakan untuk menemukan suatu pola dari beberapa item yang dikombinasikan. [19],[20],[21]:

1. Proses Pengolahan Data

Pada Tahapan ini merupakan tahap pertama dimana pengolahan data akan dilakukan dengan tujuan mendapatkan kombinasi item dengan aturan assosiatif.

2. Pencarian kombinasi itemset mining

Dilakukan proses hashing terhadap kandidat 1-itemset yang bertujuan untuk memasukkan itemset kedalam tabel hash menggunakan rumus :

$$H(X, Y) = [(order\ of\ item\ x) * penambahan\ ctr\ hash\ table + (order\ of\ item\ y) \bmod\ prima] \tag{1}$$

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.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Pada tahap analisa penelitian dimana tahapan ini bertujuan untuk menemukan pola pada setiap penjualan yang diperoleh penulis, penulis memperoleh data pada tabel 1. Dimana dengan menggunakan data tersebut maka akan dilakukan penerapan algoritma hash based.

3.2 Penetapan Algoritma Hash Based

Pada pengelolaan data dengan menerapkan algoritma hash based memerlukan data. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan Bakery and cake

Bulan 2022	Roti Coklat	Roti Abon	Selai kacang	Donat Sate	Donat Caramel
Januari	43	57	40	38	35
Februari	44	40	55	36	67
Maret	31	48	78	39	38
April	71	25	43	28	38
Mei	30	69	30	18	29
Juni	35	50	65	38	42
Juli	72	36	43	58	16
Agustus	25	49	87	39	27
September	57	50	42	87	45
Oktober	30	30	37	48	38
November	78	87	37	67	76
Desember	32	45	36	31	54

Bulan 2022	Roti Selai Pisang	Donat Tiramisu	Donat kentang Gula	Roti keju	Donat Oreo	Roti Tawar	Selai Srikaya
Januari	27	42	37	58	37	56	74
Februari	38	25	65	29	47	58	44
Maret	97	34	76	34	26	74	75
April	28	65	47	42	98	57	83
Mei	65	95	77	27	47	49	84
Juni	45	21	28	45	86	57	24
Juli	96	27	36	24	33	29	25
Agustus	67	64	63	46	75	36	32
September	58	58	43	32	50	24	74
Oktober	37	27	19	57	32	84	35
November	26	53	42	61	17	42	48
Desember	33	38	90	26	85	14	24

Berasarkan data pada tabel 1 akan dilakukan pengolahan berformat tabular dengan aturan bahwa nilai <50 akan diubah menjadi angka 0, sedangkan >=50 akan diubah menjadi angka 1. Selain itu pada proses penerapan algoritma akan lebih mudah jika data yang ada diinisialisasi seperti tabel 2.

Tabel 2. Data Penjualan Bakery and cake dalam Bentuk Tabular

Bulan 2022	Roti Coklat (A)	Roti Abon (B)	Donat Tiramisu (C)	Donat Sate (D)	Donat Caramel (E)
Januari	0	1	0	0	0
Februari	0	0	1	0	1
Maret	0	0	1	0	0
April	1	0	0	0	0
Mei	0	1	0	0	0
Juni	0	1	1	0	0
Juli	1	0	0	1	0
Agustus	0	0	1	0	0
September	1	1	0	1	0
Oktober	0	0	0	0	0
November	1	1	0	1	1
Desember	0	0	0	0	1

Bulan 2022	Roti Selai Pisang	Donat Tiramisu	Donat kentang Gula	Roti keju	Donat Oreo	Roti Tawar	Selai Srikaya
Januari	0	0	0	1	0	1	1
Februari	0	0	1	0	0	1	0
Maret	1	0	1	0	0	1	1

Bulan 2022	Roti Selai Pisang	Donat Tiramisu	Donat kentang Gula	Roti keju	Donat Oreo	Roti Tawar	Selai Srikaya
April	0	1	0	0	1	1	1
Mei	1	1	1	0	0	0	1
Juni	0	0	0	0	1	1	0
Juli	1	0	0	0	0	0	0
Agustus	1	1	1	0	1	0	0
September	1	1	0	0	1	0	1
Oktober	0	0	0	1	0	1	0
November	0	1	0	1	0	0	0
Desember	0	0	1	0	1	0	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 Bakery and cake yang Sudah di Cleaning

No	Bulan	Items
1	Januari	B, I, K, L
2	Februari	C, E, H, K
3	Maret	C, F, H, K, L
4	April	A, G, J, K, L
5	Mei	B, F, G, H, L
6	Juni	B, C, J, K
7	Juli	A, D, F,
8	Agustus	C, F, G, H, J
9	September	A, B, D, F, G, J, L
10	Oktober	I, K
11	November	A, B, D, E, G, I
12	Desember	E, H, J

Setelah menemukan data sesuai dengan tabel 3 maka dapat dilakukan penerapan algoritma hash based. Langkah tersebut yaitu 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 $\geq 40\%$, sehingga diperoleh tabel persentase pada large 1-itemset seperti berikut.

Tabel 4. Tabel Nilai Support

No	Item	Frekuensi	Support
1	A	4	$4/12 * 100\% = 33.3\%$
2	B	5	$5/12 * 100\% = 41.7\%$
3	C	4	$4/12 * 100\% = 33.3\%$
4	D	3	$3/12 * 100\% = 25.0\%$
5	E	3	$3/12 * 100\% = 25.0\%$
6	F	5	$5/12 * 100\% = 41.7\%$
7	G	5	$5/12 * 100\% = 41.7\%$
8	H	5	$5/12 * 100\% = 41.7\%$
9	I	3	$3/12 * 100\% = 25.0\%$
10	J	5	$5/12 * 100\% = 41.7\%$
11	K	6	$6/12 * 100\% = 50.0\%$
12	L	5	$5/12 * 100\% = 41.7\%$

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa ada item yang nilainya berada dibawah nilai minimum support yang bernilai 40% 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. Tabel Hash Based

No	Item	Address
1	B	1
2	F	2

No	Item	Address
3	G	3
4	H	4
5	J	5
6	K	6
7	L	7

Langkah berikutnya adalah ialah menemukan iterasi 2 dengan cara menemukan frequent 2-itemset yang dicari pada pola kombinasi item dari frequent 1-itemset untuk mendapatkan address 2-itemset kedalam tabel hash.

Tabel 6. Tabel Hash 2-itemset

No	Kombinasi 2 -itemset	Perhitungan	Hasil
1	BF	$[(1)*37+(2)] \text{ mod } 37$	39
2	BG	$[(1)*37+(3)] \text{ mod } 37$	40
3	BH	$[(1)*37+(4)] \text{ mod } 37$	41
4	BJ	$[(1)*37+(5)] \text{ mod } 37$	42
5	BK	$[(1)*37+(6)] \text{ mod } 37$	43
6	BL	$[(1)*37+(7)] \text{ mod } 37$	44
7	FG	$[(2)*37+(3)] \text{ mod } 37$	77
8	FH	$[(2)*37+(4)] \text{ mod } 37$	78
9	FJ	$[(2)*37+(5)] \text{ mod } 37$	79
10	FK	$[(2)*37+(6)] \text{ mod } 37$	80
11	FL	$[(2)*37+(7)] \text{ mod } 37$	81
12	GH	$[(3)*37+(4)] \text{ mod } 37$	115
13	GJ	$[(3)*37+(5)] \text{ mod } 37$	116
14	GK	$[(3)*37+(6)] \text{ mod } 37$	117
15	GL	$[(3)*37+(7)] \text{ mod } 37$	118
16	HJ	$[(4)*37+(5)] \text{ mod } 37$	153
17	HK	$[(4)*37+(6)] \text{ mod } 37$	154
18	HL	$[(4)*37+(7)] \text{ mod } 37$	155
19	JK	$[(5)*37+(6)] \text{ mod } 37$	191
20	JL	$[(5)*37+(7)] \text{ mod } 37$	192
21	KL	$[(6)*37+(7)] \text{ mod } 37$	229

Berdasarkan tabel 6 dapat diperhatikan bahwa tidak terjadi collision sehingga selanjutnya ialah menyusun hash address dan basket count serta melakukan perhitungan nilai support. Perhitungan nilai suport diperoleh dari Basket count dibagi jumlah item dikali 100%, dimana jumlah item adalah sebesar 12 itemset.

Tabel 7. Tabel Basket Count

No	Address	Item	Basket Count	Support
1	39	BF	2	17%
2	40	BG	3	25%
3	41	BH	1	8%
4	42	BJ	2	17%
5	43	BK	1	8%
6	44	BL	3	25%
7	77	FG	3	25%
8	78	FH	3	25%
9	79	FJ	2	17%
10	80	FK	1	8%
11	81	FL	2	17%
12	115	GH	2	17%
13	116	GJ	5	42%
14	117	GK	1	8%
15	118	GL	5	42%
16	153	HJ	2	17%
17	154	HK	3	25%
18	155	HL	2	17%

No	Address	Item	Basket Count	Support
19	191	JK	2	17%
20	192	JL	2	17%
21	229	KL	3	25%

Setelah menemukan hasil perhitungan pada tabel 7 maka dapat diperhatikan kembali nilai suport dan dibandingkan dengan nilai minsub sebesar $\geq 40\%$. Jika memenuhi syarat maka dilanjutkan kelangkah kombinasi 2 itemset:

Tabel 8. Tabel Kombinasi 2-itemset

No	Address	Item	Basket Count	Support
1	116	GJ	5	42%
2	118	GL	5	42%

Langkah Selanjutnya adalah membentuk kombinasi 3 –itemset berdasarkan nilai suport yang memenuhi seperti tabel 9:

Tabel 9. Tabel Kombinasi 3-itemset

No	Kombinasi 3-Itemset	Basket Count	Support
1	GJL	3	25%

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari perhitungan pada tabel 9 diperoleh bahwa hanya 1 kombinasi 3-itemset yang terbentuk dengan nilai suport sebesar 25% sehingga proses telah selesai. Sehingga dapat dilakukan langkah terakhir yaitu menghitung nilai confidence dari kombinasi 3-itemset.

Tabel 10. Confidence Kombinasi 3-itemset

No	Kombinasi 3-Itemset	Basket Count	Support	Confidence
1	GHL	3	25%	$3/5 \times 100\% = 60\%$

Berdasarkan hasil akhir dari keseluruhan perhitungan 3 item yang menjadi prioritas utama yaitu G= selai kacang, H= roti tawar L= Selai srikaya dengan nilai support 25% dan confidence 60%. Sehingga selai kacang, selai srikaya dan roti tawar sebaiknya berdampingan demi meningkatkan efisiensi penjualan pada bakery dan cake.

4. KESIMPULAN

Berlandaskan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai tata letak bakery dan cake 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 bakery dan cake. Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa tata letak yang baiknya berdampingan adalah selai kacang, roti tawar dan selai srikaya. Karena jika pelanggan membeli selai srikaya maka akan membeli roti tawar, begitu sebaliknya. Hal ini dapat diterapkan dalam pengelolaannya karena merupakan kombinasi 3 –itemset yang diprioritaskan dalam penjualan dengan nilai support 25% dan confidence 60%.

REFERENCES

- [1] F. Anggraini Fistiana, Evanita, and A. Akbar Riadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Hias Hoya Carnosa Berbasis Android Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ris. Sist. Inf. Dan Tek. Inform.*, vol. 6, pp. 305–311.
- [2] N. Indriyani, H. S. Tambunan, and Z. A. Siregar, "Analisis Faktor Kepuasan Konsumen Terhadap Produk Roti Pinkan Bakery & Cake dengan Algoritma C4. 5," *J. Ris. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 2, pp. 76–90, 2022.
- [3] S. Nabilah, "Pengaruh Strategi Bauran Pemasaran Terhadap Kepuasan Konsumen pada Aroma Bakery dan Cake Medan." Universitas Medan Area, 2019.
- [4] T. Godefroidt, N. Ooms, B. Pareyt, K. Brijs, and J. A. Delcour, "Ingredient functionality during foam-type cake making: a review," *Compr. Rev. food Sci. food Saf.*, vol. 18, no. 5, pp. 1550–1562, 2019.
- [5] S. I. Nurhafida and F. Sembiring, "ANALISIS TEXT CLUSTERING MASYARAKAT DI TWITER MENGENAI MCDONALD ` SXBTS MENGGUNAKAN ORANGE DATA MINING," pp. 28–35, 2021.
- [6] Y. Mahena, M. Rusli, and E. Winarso, "Prediksi Harga Emas Dunia Sebagai Pendukung Keputusan Investasi Saham Emas Menggunakan Teknik Data Mining," *Kalbiscientia J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–51, 2015.
- [7] E. Irdiansyah, "Penerapan Data Mining Pada Penjualan Produk Minuman Di Pt . Pepsi Cola Indobeverages Menggunakan Metode," *J. TA/SKRIPSI*, vol., no., pp. 1–6, 2017.
- [8] S. Alim, P. P. Lestari, and R. Rusliyawati, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty

- Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung,” *J. Data Min. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–31, 2020.
- [9] W. D. Septiani, “Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Algoritma C4. 5 Dan Naive Bayes Untuk Prediksi Penyakit Hepatitis,” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 1, pp. 76–84, 2017.
- [10] J. Nasir, “Penerapan Data Mining Clustering Dalam Mengelompokan Buku Dengan Metode K-Means,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, pp. 690–703, 2021, doi: 10.24176/simet.v11i2.5482.
- [11] R. Yanto and H. Di Kesuma, “Pemanfaatan Data Mining Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan Menggunakan Metode Association Rule,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2017, doi: 10.35957/jatisi.v4i1.83.
- [12] Z. Chen, P. Xu, F. Feng, Y. Qiao, and W. Luo, “Data mining algorithm and framework for identifying HVAC control strategies in large commercial buildings,” *Build. Simul.*, vol. 14, no. 1, pp. 63–74, 2021, doi: 10.1007/s12273-019-0599-0.
- [13] D. P. U. Ulva Rizky Amanda, “Penerapan Data Mining Algoritma Hash Based Pada Data Pemesanan Buah Impor Cv. Green Uni Fruit,” vol. 5, pp. 86–93, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3653.
- [14] H. Sulastri and A. I. Gufroni, “Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 299–305, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.299-305.
- [15] Sari, F. Saro, and David, “Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Menentukan Lokasi Prioritas Penyuluhan Program Keluarga berencana di kecamatan dumai timur,” *J. Penelit. Pos dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 63, 2018, doi: 10.17933/jppi.2018.080105.
- [16] A. Nurzahputra, M. A. Muslim, and M. Khusniati, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Penilaian Dosen Berdasarkan Indeks Kepuasan Mahasiswa,” *Techno.Com*, vol. 16, no. 1, pp. 17–24, 2017, doi: 10.33633/tc.v16i1.1284.
- [17] N. Silalahi, “Penentuan Strategi Promosi Universitas Budi Darma Menggunakan Algoritma K-Means Clustering,” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 1, pp. 40–46, 2020.
- [18] A. F. Lestari and M. Hafiz, “Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Barbar Warehouse,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 96, 2020, doi: 10.35314/isi.v5i1.1317.
- [19] D. Ismanda, B. Sihotang, and L. Simangunsong, “IMPLEMENTASI ALGORITMA HASH-BASED DALAM MENGETAHUI POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN (STUDI KASUS : UNIVERSITAS BUDI DARMA),” 2022.
- [20] U. Buana and P. Karawang, “TechnoXplore Jurnal Ilmu Komputer & Teknologi Informasi ISSN : 2503-054X Vol 4 No: 1, April 2019,” vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2019.
- [21] U. Hasanah and D. A. Mutiara, “Perbandingan Metode Cosine Similarity dan Jaccard Similarity untuk Penilaian Otomatis Jawaban Pendek,” *Semin. Nas. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, no. 2019: SENSITIF 2019, pp. 1255–1263, 2019, [Online]. Available: <https://ejurnal.diponegara.ac.id/index.php/sensitif/article/view/511>.