

Penerapan Data Mining Pada Analisa Pola Pembelian Obat Menerapkan Algoritma Hash Based

Rima Tamara Aldisa

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

Doktor Sistem Informasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Email: rimatamaraa@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rimatamaraa@gmail.com

Submitted: 14/02/2023; Accepted: 27/03/2023; Published: 31/03/2023

Abstrak—Seiring dengan perkembangan zaman, kehidupan manusia juga turut berkembang. Baik dari pola pikir, cara pandang serta cara hidup. Perkembangan zaman menuntut masyarakat untuk ikut berkembang mengikuti era yang semakin canggih. Salah satu perkembangan zaman yang tidak dapat ditolak dalam kehidupan bermasyarakat adalah perkembangan teknologi yang semakin canggih[1]. Sehingga dalam melakukan sebuah usaha diperlukan kecakapan dalam mengelola dan memenejemen usaha sesuai dengan perkembangan teknologi. Usaha penjualan obat atau sering disebut juga apotik merupakan usaha yang tersebar hampir diseluruh pelosok dunia termasuk di Indonesia. Apotik merupakan usaha yang bergerak dibidang obat-obatan. Apotik menjual berbagai jenis obat yang kemungkinan akan diresepkan oleh medis, atau obat lain yang biasa dibeli oleh masyarakat. Disini studi kasus penulis adalah salah satu Apotik di wilayah Jakarta Timur. Keberlangsungan sebuah usaha dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, namun aspek utama yang sangat berpengaruh adalah menejemen pengelolaan usaha. Data base merupakan informasi mengenai seluruh transaksi yang pernah dilakukan dalam usaha. Dimana dengan adanya database penjualan sebelumnya, pemilik usaha dapat menilai produk mana yang sangat diminati oleh konsumen dan mana yang tidak diminati oleh konsumen. Hal ini dapat membantu pemilik usaha dalam mencegah kerugian dalam hal tanggal kadaluarsa dan mengelola restok barang. Pengelolaan ini baiknya dilakukan dengan mengoptimalkan data mining dengan menerapkan alhoritma hash based. 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. Berdasarkan hasil dari penelitian dengan menerapkan algoritma hash based dihasilkan 3 itemset yang menjadi prioritas utama yaitu B= Amoxiline, E= Amil Nitrit dan G= Biotin dengan nilai support 20% dan confidance 50%.

Kata Kunci: Data Mining; Algoritma Hash Based; Usaha Penjualan Obat (Apotik)

Abstract—Along with the times, human life is also developing. Both from the mindset, perspective and way of life. The development of the times requires society to participate in developing following an increasingly sophisticated era. One of the developments that cannot be denied in social life is the development of increasingly sophisticated technology. So that in doing a business skills are needed in managing and managing a business in accordance with technological developments. The business of selling drugs or often called pharmacies is a business that is spread in almost all corners of the world, including in Indonesia. Pharmacy is a business engaged in medicine. Pharmacies sell various types of drugs that are likely to be prescribed by a medical doctor, or other drugs that are commonly purchased by the public. Here the author's case study is one of the pharmacies in the East Jakarta area. The sustainability of a business can be influenced by several aspects, but the main aspect that is very influential is business management. The database is information about all transactions that have been carried out in the business. Where with the previous sales database, business owners can assess which products are of great interest to consumers and which are not of interest to consumers. This can help business owners prevent losses in terms of expiration dates and manage stocks of goods. This management should be done by optimizing data mining by applying a hash-based algorithm. The Hash Based Algorithm is an algorithm that aims to find combination patterns of several alternatives with criteria or attributes that are used as comparisons by calculating using filtering techniques so as to produce an itemset combination pattern. Based on the results of research using a hash based algorithm, 3 itemsets were produced which became the top priority, namely B = Amoxiline, E = Amyl Nitrite and G = Biotin with a support value of 20% and 50% confidence.

Keywords: Data Mining; Hash Based Algorithm; Drug Sales Business (Pharmacy)

1. PENDAHULUAN

Usaha penjualan obat atau seing disebut juga apotik merupakan usaha yang tersebar hampir diseluruh pelosok dunia termasuk di Indonesia. Apotik merupakan usaha yang bergerak dibidang obat-obatan. Apotik menjual berbagai jenis obat yang kemungkinan akan diresepkan oleh medis, atau obat lain yang biasa dibeli oleh masyarakat. Keberlangsungan sebuah usaha dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, namun aspek utama yang sangat berpengaruh adalah menejemen pengelolaan usaha[2]. Dimana Seiring dengan perkembangan zaman, kehidupan manusia juga turut berkembang. Baik dari pola pikir, cara pandang serta cara hidup. Perkembangan zaman menuntut masyarakat untuk ikut berkembang mengikuti era yang semakin canggih[3][4]. Salah satu perkembangan zaman yang tidak dapat ditolak dalam kehidupan bermasyarakat adalah perkembangan teknologi yang semakin canggih[1]. 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[5][6]. Pada Usaha apotik, teknologi dapat



digunakan dalam membantu perkembangan sebuah usaha tersebut. Salah satunya dengan menggunakan database penjualan guna memenejemen restok barang atau obat pada penjualan. Hal ini sangat diperlukan karena obat memiliki jangka waktu simpan sehingga jika disimpan terlalu lama akan mencapai tanggal kadaluarsa. Hal ini dapat menyebabkan kerugian bagi pemilik usaha. Oleh karena itu maka permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan teknologi dengan mengoptimalkan data mining dalam mengelola data base.

Data base merupakan informasi mengenai seluruh transaksi yang pernah dilakukan dalam usaha. Dimana dengan adanya database penjualan sebelumnya, pemilik usaha dapat menilai produk mana yang sangat diminati oleh konsumen dan mana yang tidak diminati oleh konsumen. Hal ini dapat membantu pemilik usaha dalam mencegah kerugian dalam hal tanggal kadaluarsa dan mengelola restok barang[7]. Pengelolaan ini baiknya dilakukan dengan mengoptimalkan data mining dengan fungsi pengklasteran. Data mining merupakan penyimpanan dan penambangan berbagai jenis data, informasi serta ilmu pengetahuan yang akan dikelola untuk menghasilkan informasi baru, pengetahuan baru yang dapat dijadikan acuan untuk melakukan suatu kemajuan dengan berpatokan pada informasi baru tersebut[8][9]. Salah satu algoritma pada data mining yang dapat dipakai dalam menentukan pola penjualan guna mengoptimalkan tata letak dan restok barang adalah algoritma hash based.

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[10]. Algoritma ini merupakan algoritma yang dikembangkan dari algoritma apriori, sehingga fungsi algoritma ini sama dengan fungsi algoritma apriori. Pola kombinasi 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.

Beberapa penelitian terdahulu seperti yang dilakukan pada tahun 2017 oleh Sulastridkk yang membahas tentang optimalisasi data mining pada kluster penyakit dengan hasil penelitian yang sesuai dan penelitian tersebut berjalan dengan lancar[11]. Penelitian selanjutnya dilakukan pada tahun 2017 oleh Sari dkk yang meneliti tentang lokasi prioritas di kecamatan Dumai Timur dengan hasil yang berjalan 90%[9]. Penelitian lain dilakukan pada tahun 2019 oleh Nur Zahputradkk tentang penilaian dosen terbaik dengan hasil 3 dosen terbaik yang diperoleh dari hasil kluster tersebut[12] penelitian lain dilakukan pada tahun 2020 dengan peneliti bernama Natalia Silalahidkk tentang tips pengenalan kampus Universitas Budi Darma yang menghasilkan 3 tips pengenalan kampus yang baik[13]. Penelitian lainnya dilakukan pada tahun 2019 oleh Lestari dkk mengenai pola kombinasi itemset penjualan Barbar Warehouse dengan hasil 90% tingkat akurasi[14].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data Mining

Data mining merupakan penyimpanan dan penambangan berbagai jenis data, informasi serta ilmu pengetahuan yang akan dikelola untuk menghasilkan informasi baru, pengetahuan baru yang dapat dijadikan acuan 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 [15]. Data mining disebut juga merupakan cabang dari integral ilmu komputer yang digunakan dalam pengelolaan data dalam jumlah yang besar[16]–[18].

2.2 Usaha Penjualan Obat

Usaha penjualan obat atau sering disebut juga apotik merupakan usaha yang tersebar hampir diseluruh pelosok dunia termasuk di Indonesia. Apotik merupakan usaha yang bergerak dibidang obat-obatan. Apotik menjual berbagai jenis obat yang kemungkinan akan diresepkan oleh medis, atau obat lain yang biasa dibeli oleh masyarakat. Keberlangsungan sebuah usaha dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, namun aspek utama yang sangat berpengaruh adalah manajemen pengelolaan usaha. Pada Usaha apotik, teknologi dapat digunakan dalam membantu perkembangan sebuah usaha tersebut. Salah satunya dengan menggunakan database penjualan guna memenejemen restok barang atau obat pada penjualan. Hal ini sangat diperlukan karena obat memiliki jangka waktu simpan sehingga jika disimpan terlalu lama akan mencapai tanggal kadaluarsa. Hal ini dapat menyebabkan kerugian bagi pemilik usaha[19].

2.3 Algoritma Hash Based

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[20]. Algoritma ini merupakan algoritma yang dikembangkan dari algoritma apriori, sehingga fungsi algoritma ini sama dengan fungsi algoritma apriori. Pola kombinasi 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[20], [21]:

a. Proses Pengolahan Data

Tahapan paling awal adalah pengolahan data. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi dari setiap item dengan menggunakan aturan assosiatif.

b. Pencarian kombinasi itemset mining

Dilakukan selanjutnya adalah melakukan pengolahan hashing pada kandidat di setiap 1-itemset untuk memasukkan itemset kedalam tabel hash menggunakan rumus :

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

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.

2.4 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan beberapa tahapan yang harus dilalui dalam melakukan penelitian :

a. Tahap Studi kepustakaan

Tahap studi kepustakaan merupakan tahap dimana peneliti menganalisa permasalahan dan melakukan pencarian informasi yang sama dengan masalah yang sedang dihadapi. Pencarian informasi tersebut dapat dilakukan dengan melakukan studi literatur yaitu mencari informasi mengenai permasalahan yang sedang dihadapi. Banyak sumber yang dapat dipakai seperti buku, jurnal terdahulu dan berbagai sumber lainnya. Selain itu informasi juga dapat dilakukan dengan melakukan tahap wawancara atau bertanya langsung kepada narasumber, bisa juga dilakukan observasi.

b. Tahap analisa algoritma

Tahap kedua adalah melakukan analisa algoritma. Setelah melakukan Analisa permasalahan dan studi literatur sehingga menemukan solusi permasalahan yaitu dengan menerapkan suatu algoritma. Analisa algoritma ini bertujuan untuk menganalisa kecocokan dan keterkaitan antara permasalahan yang sedang dihadapi dengan algoritma yang akan dipakai. Jika memiliki kecocokan maka akan dilanjutkan ketahap selanjutnya.

c. Tahap penerapan metode

Tahap selanjutnya adalah penerapan metode. Penerapan metode merupakan proses dimana penulis melakukan keseluruhan dari tahapan metode atau algoritma yang sedang dihadapi. Tahapan ini adalah tahapan penting dimana pada tahap ini merupakan tahap penentu keberhasilan dari sebuah penelitian. Jika pada tahapan ini penulis melakukan kesalahan, maka hasil dari penelitian yang dilakukan tidak akan sempurna.

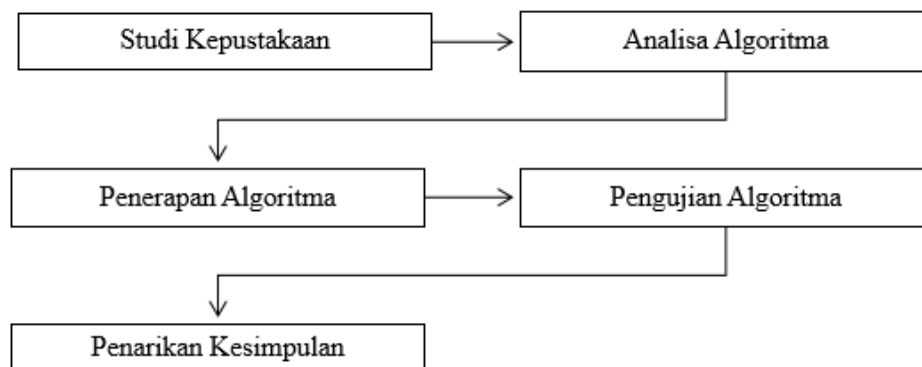
d. Tahap pengujian algoritma

Tahap selanjutnya adalah Tahapan pengujian algoritma. Tahapan ini dilakukan setelah dilakukan penerapan algoritma dan tahap tersebut harus selesai terlebih dahulu supaya tahap pengujian dapat dilakukan. Tahap pengujian algoritma ini adalah tahap dimana penulis menilai keberhasilan dari penelitian yang dilakukan. Jika penelitian yang dilakukan sudah lolos tahap uji algoritma, maka penelitian tersebut dapat dipublikasikan.

e. Tahap penarikan kesimpulan

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan. Tahap ini dapat dilakukan jika seluruh langkah penelitian telah dilakukan dan langkah tersebut sudah berhasil dilakukan. Penarikan kesimpulan berarti merangkum secara keseluruhan dari isi penelitian, dimana dengan adanya tahap penarikan kesimpulan ini artinya penelitian telah selesai dilakukan.

Berikut ini merupakan bagan sederhana yang menggambarkan keseluruhan dari proses yang harus dilalui oleh penulis dalam melakukan suatu penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

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.

3.2 Penetapan Algoritma Hash Based

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

Tabel 1. Data Penjualan Obat

Bulan 2022	Paracetamol	Amoxiline	Ranitidine	Ambroxol	Amil Nitrit	Betadine	Biotin	CTM	Danazole	Eperisone	Estradiol
Januari	51	57	41	29	21	27	58	51	58	37	56
Februari	31	44	67	27	37	38	27	55	29	47	33
Maret	25	58	25	43	59	97	53	30	34	26	24
April	31	41	58	57	82	28	38	47	42	45	57
Mei	74	69	51	55	49	65	95	41	27	47	39
Juni	41	50	69	38	52	45	21	29	45	86	57
Juli	44	51	49	33	62	28	27	60	24	33	29
Agustus	49	49	57	33	78	67	64	63	46	75	36
September	49	35	49	54	90	58	58	43	32	50	24
Oktober	50	32	51	48	60	37	27	71	57	32	23
November	78	87	55	81	40	26	53	42	61	17	42
Desember	32	52	36	31	54	33	38	90	26	85	14

Pada tabel 1 akan diproses dan dibuat ke tabel 2 dengan melakukan pengolahan berformat tabular, dimana aturannya adalah bahwa jika nilai <50 akan disubstitusi ke angka 0, sedangkan >=50 akan disubstitusi ke angka 1. Serta pada setiap alternatif diberi inisial seperti tabel 2:

Tabel 2. Data Penjualan Obat dalam Bentuk Tabular

Bulan 2022	Paracetamol (A)	Amoxiline (B)	Ranitidine (C)	Ambroxol (D)	Amil Nitrit (E)	Betadine (F)	Biotin (G)	CTM (H)	Danazole (I)	Eperisone (J)	Estradiol (K)
Januari	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
Februari	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Maret	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
April	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Mei	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
Juni	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
Juli	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Agustus	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
September	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
Oktober	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
November	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
Desember	0	1	0	0	1	0	0	1	0	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 Obat yang Sudah di *Cleaning*

No	Bulan	Items
1	Januari	A, B, G, H, I, K
2	Februari	C, H
3	Maret	B, E, F, G
4	April	C, D, E, K
5	Mei	A, B, C, D, F, G
6	Juni	B, C, E, J, K
7	Juli	B, E, H
8	Agustus	C, E, F, G, H, J



9	September	D, E, F, G, J
10	Oktober	A, C, E, H, I
11	November	A, B, C, D, G, I
12	Desember	B, E, H, J

Setelah memperoleh tabel 3 maka dapat diterapkan algoritma hash based. Dengan tahap pertama yaitu menetapkan large 1-itemset dari kandidat 1-itemset. lalu dicari kandidat 2-itemset dengan menemukan nilai minsup yang diperlukan untuk mendapatkan alamat hash. Nilai minsup yang ditetapkan 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	$4/11 * 100\% = 36.4\%$
2	B	7	$7/11 * 100\% = 63.6\%$
3	C	7	$7/11 * 100\% = 63.6\%$
4	D	4	$4/11 * 100\% = 36.4\%$
5	E	8	$8/11 * 100\% = 72.7\%$
6	F	4	$4/11 * 100\% = 36.4\%$
7	G	6	$6/11 * 100\% = 54.5\%$
8	H	6	$6/11 * 100\% = 54.5\%$
9	I	3	$3/11 * 100\% = 27.3\%$
10	J	4	$4/11 * 100\% = 36.4\%$
11	K	3	$3/11 * 100\% = 27.3\%$

Dari tabel 4 dilihat nilai support yang diatas nilai minsup seperti tabel di 5 dimana nilai minimum support sebesar 40%. Lalu diberikan kode order untuk mencari *address* di setiap iterasi.

Tabel 5. Tabel Hash Based

No	Item	Address
1	B	1
2	C	2
3	E	3
4	G	4
5	H	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. Tabel Hash 2-itemset

No	Kombinasi 2-itemset	Perhitungan	Hasil
1	BC	$[(1)*11+(2)] \text{ mod } 11$	2
2	BE	$[(1)*11+(3)] \text{ mod } 11$	3
3	BG	$[(1)*11+(4)] \text{ mod } 11$	4
4	BH	$[(1)*11+(5)] \text{ mod } 11$	5
5	CE	$[(2)*11+(3)] \text{ mod } 11$	3
6	CG	$[(2)*11+(4)] \text{ mod } 11$	4
7	CH	$[(2)*11+(5)] \text{ mod } 11$	5
8	EG	$[(3)*11+(4)] \text{ mod } 11$	4
9	EH	$[(3)*11+(5)] \text{ mod } 11$	5
10	GH	$[(4)*11+(5)] \text{ mod } 11$	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 Tabel Hash 2-itemset

No	Kombinasi 2-itemset	Perhitungan	Hasil
1	BC	$[(1)*12+(2)] \text{ mod } 13$	1



2	BE	$[(1)*12+(3)] \text{ mod } 13$	2
3	BG	$[(1)*12+(4)] \text{ mod } 13$	3
4	BH	$[(1)*12+(5)] \text{ mod } 13$	4
5	CE	$[(2)*12+(3)] \text{ mod } 13$	5
6	CG	$[(2)*12+(4)] \text{ mod } 13$	6
7	CH	$[(2)*12+(5)] \text{ mod } 13$	7
8	EG	$[(3)*12+(4)] \text{ mod } 13$	11
9	EH	$[(3)*12+(5)] \text{ mod } 13$	12
10	GH	$[(4)*12+(5)] \text{ mod } 13$	15

Berdasarkan tabel 7 diperoleh informasi bahwa sudah tidak ditemukan *collision* maka dapat dilanjutkan kelangkah berikutnya yaitu menyusun alamat *hash* dan *basket count* dan mencari nilai support.

Tabel 8. Tabel Basket Count

No	Address	Item	Basket Count	Support
1	1	BC	3	30%
2	2	BE	4	40%
3	3	BG	4	40%
4	4	BH	3	30%
5	5	CE	2	20%
6	6	CG	3	30%
7	7	CH	3	30%
8	11	EG	3	30%
9	12	EH	3	30%
10	15	GH	2	20%

Sesuai dengan ketentuan awal bahwa nilai minsup sebesar $\geq 40\%$ maka diperoleh hanya 2 kombinasi itemset yang memenuhi yaitu :

Tabel 9. Tabel Kombinasi 2-itemset

No	Address	Item	Basket Count	Support
1	2	BE	4	40%
2	3	BG	4	40%

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

Tabel 10. Tabel Kombinasi 3-itemset

No	Kombinasi 3-Itemset	Basket Count	Support
1	BEG	2	20%

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

Tabel 11. Confidence Kombinasi 3-itemset

No	Kombinasi 3-Itemset	Basket Count	Support	Confidence
1	BEG	2	20%	$2/4*100\% = 50\%$

Berdasarkan hasil dari penelitian dengan menerapkan algoritma hash based dihasilkan 3 itemset yang menjadi prioritas utama yaitu B= Amoxiline, E= Amil Nitrit dan G= Biotin dengan nilai *support* 20% dan *confidence* 50%.

4. KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian, maka diperoleh kesimpulan bahwa dengan memanfaatkan data base dalam data mining dengan menerapkan algoritma hash based, dapat memperoleh solusi mengenai pengelolaan pola tata letak dan restok obat di apotik dengan hasil prioritas utama yaitu B= Amoxiline, E= Amil Nitrit dan G= Biotin dengan nilai *support* 20% dan *confidence* 50%. Selain itu dengan adanya penelitian ini dapat ditemukan informasi bahwa dengan menerapkan algoritma hash based dapat membantu pemilik apotik dalam memenejemen pola tata letak segala jenis obat di apotik. Penelitian ini juga dapat digunakan untuk peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang terkait dengan penelitian ini.

REFERENCES

[1] R. S. P. Melisa Elistri, Jusuf Wahyudi, “Fuzzy Multi-Attribute Decision Making. Yogyakarta. Graha Ilmu,.” J. Media



- Infotama Penerapan Metod. SAW... ISSN, vol. 10, no. 2, p. 361, 2014.
- [2] F. Panjaitan, A. Surahman, and T. D. Rosmalasari, "Analisis Market Basket Dengan Algoritma Hash-Based Pada Transaksi Penjualan (Studi Kasus: TB. Menara)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 111–119, 2020.
 - [3] 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.
 - [4] N. Vendyansyah and Y. A. Pranoto, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi untuk Mendeteksi Kemiripan Jawaban Menggunakan Cosine Similarity," *J. Tek. (Jurnal Fak. Tek. Univ. Islam Lamongan)*, vol. 13, no. 1, pp. 23–28, 2021.
 - [5] H. A. Septilia and Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Ahp," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
 - [6] E. Ndruru, "Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Seleksi PKW Terbaik Dengan Metode Aras Pada LPK2-Pascom Medan," *J. Inf. Log.*, vol. I, no. 2, pp. 26–34, 2019.
 - [7] K. Fatmawati, A. P. Windarto, and M. R. Lubis, "Analisa SPK Dengan Metode AHP Dalam Menentukan Faktor Konsumen Dalam Melakukan Kredit Barang," *Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. I, pp. 314–321, 2017.
 - [8] A. H. SIREGAR, "Analisis Prediksi Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Ct-Pro Dan Algoritma Hash-Based Dalam Kasus Kekerasan Pada Anak," 2020.
 - [9] 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.
 - [10] T. D. Prakoso, I. Ernawati, and H. B. Seta, "Penemuan Pola Asosiasi Pada Data Restoran Menggunakan Algoritma Hash Based," *Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl.*, pp. 71–80, 2020.
 - [11] 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.
 - [12] 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.
 - [13] N. Silalahi, "Penentuan Strategi Promosi Universitas Budi Darma Menggunakan Algoritma K-Means Clustering," *TIN Terap. Inform. Nusat.*, vol. 1, no. 1, pp. 40–46, 2020.
 - [14] 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.
 - [15] Y. Mahena, M. Rusli, and E. Winarso, "Prediksi Harga Emas Dunia Sebagai Pendukung Keputusan Investasi Saham Emas Menggunakan Teknik Data Mining," *Kalbiscentia J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–51, 2015.
 - [16] 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.
 - [17] 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.
 - [18] R. B. I. N. M Mesran, Syefudin, Sarif Surejo, Muhammad Syahrizal, Aang Alim Murtopo, Zaenul Arif, Nugroho Adhi Santoso, Wresti Andriani, Soeb Aripin, Gunawan, Pengantar Teknologi Informasi. CV. Graha Mitra Edukasi, 2023.
 - [19] 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.
 - [20] D. Ismanda, B. Sihotang, and L. Simangunsong, "IMPLEMENTASI ALGORITMA HASH-BASED DALAM MENGETAHUI POLA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN (STUDI KASUS : UNIVERSITAS BUDI DARMA)," 2022.
 - [21] 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.