

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA ANALISA POLA DATA PENYAKIT MANUSIA YANG DISEBABKAN OLEH ROKOK

Fince Tinus Waruwu¹, Efori Buulolo¹, Eferoni Ndruru¹

¹ Dosen Tetap STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

¹ Jln. Sisingamangaraja No. 338 Simpang Limun, Medan, Indonesia

Abstrak

Berdasarkan berbagai kasus yang terjadi bahwa penyakit yang disebabkan oleh merokok lebih dari satu jenis penyakit atau komplikasi. Untuk mengetahui pola penyakit yang disebabkan rokok sangat perlu menganalisa pola penyakit dengan menganalisa data-data pasien pada Rumah Sakit. Rokok produk yang berbahaya & adiktif (menimbulkan ketergantungan). Di dalam rokok terdapat 4000 bahan kimia berbahaya yang 69 diantaranya merupakan zat karsinogenik (dapat menimbulkan kanker). Zat-zat berbahaya yang terkandung didalam rokok antara lain seperti tar, karbon monoksida, sianida, arsen, formalin, nitrosamine dan lainnya. algoritma apriori bisa melakukan penelusuran pada data historis untuk mengidentifikasi pola data yang didasarkan pada sifat-sifat yang teridentifikasi sebelumnya. Penelitian lainnya mengatakan algoritma Apriori salah satu bentuk terapan data mining yang menghasilkan model pengetahuan berupa aturan dengan nilai confidence. Model pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kecenderungan data yang akan datang.

Kata Kunci: *Algoritma Apriori, Penyakit, Rokok*

Abstract

Based on various cases that happen that disease caused by smoking more than one kind of disease or complication. To find out the pattern of diseases caused by cigarettes is very necessary to analyze the pattern of disease by analyzing patient data on the Hospital. Cigarettes harmful & addictive products (causing dependence). In the cigarette, there are 4000 dangerous chemicals 69 of which are carcinogenic (can cause cancer). Hazardous substances contained in cigarettes such as tar, carbon monoxide, cyanide, arsenic, formalin, nitrosamine, and others. an a priori algorithm can perform a search on historical data to identify data patterns based on previously identified properties. Another study says Apriori algorithm is one of the applied forms of data mining that produces knowledge model in the form of rules with a confidence value. The knowledge model can be used to predict future data trends.

Keywords: *Apriori Algorithm, Disease, Cigarette.*

1. PENDAHULUAN

Rokok adalah slinder dari kertas berukuran panjang antara 70 hingga 120 mm (bervariasi tergantung negaranya) dengan diameter sekitar 10 mm yang berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Rokok dibakar salah satu ujungnya dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut pada ujung lainnya. Rokok merupakan produk yang berbahaya & adiktif (menimbulkan ketergantungan). Di dalam rokok terdapat 4000 bahan kimia berbahaya yang 69 diantaranya merupakan zat karsinogenik (dapat menimbulkan kanker). Zat-zat berbahaya yang terkandung didalam rokok antara lain seperti tar, karbon monoksida, sianida, arsen, formalin, nitrosamine dan lainnya.

Karena rokok mengandung produk dan zat berbahaya maka dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia. Berdasarkan berbagai kasus yang terjadi bahwa penyakit yang disebabkan oleh merokok lebih dari satu jenis penyakit atau komplikasi. Untuk mengetahui pola penyakit yang disebabkan rokok sangat perlu menganalisa pola penyakit dengan menganalisa data-data pasien pada Rumah Sakit. Data pasien yang dianalisa adalah

data pasien dimana penyakitnya disebabkan oleh rokok.

Pada penelitian sebelumnya dikatakan bahwa algoritma apriori bisa melakukan penelusuran pada data historis untuk mengidentifikasi pola data yang didasarkan pada sifat-sifat yang teridentifikasi sebelumnya[1]. Penelitian lainnya mengatakan algoritma Apriori merupakan salah satu bentuk terapan data mining yang menghasilkan model pengetahuan berupa aturan dengan nilai confidence[2]. Model pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kecenderungan data yang akan datang. Association Rule dengan algoritma Apriori memiliki dua tahap utama, yaitu menemukan semua large itemset dan membentuk aturan yang memiliki nilai confidence.

Kemudian dapat diberikan alternatif pengobatan atau pencegahan bila ditemukan indikasi yang mengarah pada timbulnya penyakit. Data mining merupakan metode untuk menggali, menemukan, mencari informasi atau pengetahuan pada data yang besar. Informasi atau pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan. Salah satu algoritma yang ada pada data mining adalah algoritma apriori. Algoritma apriori dapat menemukan pola data dan keterkaitan

antara item dalam data sehingga untuk menganalisa pola penyakit yang disebabkan oleh rokok sangat cocok menggunakan algoritma apriori. Berdasarkan uraian diatas penulis mengangkat judul penelitian dengan judul "Implementasi algoritma apriori pada analisa pola data penyakit manusia yang disebabkan oleh rokok".

2. TEORITIS

2.1 Data Mining

Data adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari *datum*, berasal dari bahasa *Latin* yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra. Dalam keilmuan (ilmiah), fakta dikumpulkan untuk menjadi data. Data kemudian diolah sehingga dapat diutarakan secara jelas dan tepat sehingga dapat dimengerti oleh orang lain yang tidak langsung mengalaminya sendiri, hal ini dinamakan deskripsi. Pemilahan banyak data sesuai dengan persamaan atau perbedaan yang dikandungnya dinamakan klasifikasi[3].

2.2 Apriori

Algoritma apriori adalah adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass[4].

- Pembentukan kandidat *itemset*, kandidat *k-itemset* dibentuk dari kombinasi $(k-1)$ -*itemset* yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat *k-itemset* yang *subset*-nya yang berisi $k-1$ item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang $k-1$.
 - Penghitungan *support* dari tiap kandidat *k-itemset*. *Support* dari tiap kandidat *k-itemset* didapat dengan *mscan database* untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua *item* didalam kandidat *k-itemset* tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh *database* sebanyak *k-itemset* terpanjang.
 - Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k *item* atau *k-itemset* ditetapkan dari kandidat *k-itemset* yang *support*-nya lebih besar dari minimum *support*.
 - Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali bagian 1.
1. Assosiasi Rule

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan

assosiatif antara kombinasi *item*. Contoh dari aturan assosiatif dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahui berapa besar kemungkinan seseorang membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu[5].

2.3 Rokok

Rokok adalah silinder dari kertas berukuran panjang antara 70 hingga 120 mm (bervariasi tergantung negara) dengan diameter sekitar 10 mm yang berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Rokok dibakar pada salah satu ujungnya dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut pada ujung yang lainnya. Rokok biasanya dijual dalam bungkus berbentuk kotak atau kemasan kertas yang dapat dimasukkan dengan mudah ke dalam kantong. Sejak beberapa tahun terakhir, bungkus-bungkus tersebut juga umumnya disertai pesan kesehatan yang memperingatkan perokok akan bahaya kesehatan yang dapat ditimbulkan dari merokok, misalnya kanker paru-paru atau serangan jantung (walaupun pada kenyataannya pesan tersebut sering diabaikan).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada dasarnya manusia sangat mengerti dan peduli dengan kesehatan, akan tetapi manusia tidak pernah mengidahkan yang menjadi salah satu faktor perusak kesehatan tersebut yaitu rokok untuk dipakai terus menerus. Rokok sangat mudah sekali untuk didapat pada sekitar lingkungan hidup (seperti : pasar, swalayan, indormaret, alfamart, supermarket, warung). Kewaspadaan dalam pemakaian rokok sudah diberikan pemahaman dan sosialisasi tentang bahayanya rokok. Dalam hal ini, ada beberapa faktor penyakit terhadap tubuh manusia yang disebabkan oleh rokok. Dalam menganalisa pola penyakit manusia yang disebabkan oleh rokok perlu suatu langkah yang harus dilalui dengan menggunakan algoritma apriori pada data mining. Berikut ini yang menjadi sample data yang menjadi penyakit dalam pemakaian rokok sebagai berikut :

Tabel 1. Penyakit yang disebabkan oleh rokok
Periode I : Januari s/d April 2016

No	Penyakit	Jumlah
1	Kanker kerongkongan	12
2	Serangan jantung	3
3	Sel ginjal rusak	23
4	Penebalan arteri	15
5	Penyakit bronkitis kronis	5
6	Imponten pada pria	5
7	Penyakit alzheimer	12

Periode I : Januari s/d April 2016			Periode II : Mei s/d Agustus 2016		
No	Penyakit	Jumlah	No	Penyakit	Jumlah
8	Osteoporosis	12	21	Darah tinggi	23
9	Terganggunya sel genetik	8	22	Kanker paru paru	15
10	Leukimia	5	23	Kanker payudara	5
11	Kerusakan jaringan bawah kulit	3	24	Kanker serviks	5
12	Aneurisma otak	14	25	Kanker kandung kemih	12
13	Penuaan dini	1	26	Enzim pencernaan tidak berfungsi	12
14	Lambung luka	46	27	Kanker mulut	8
15	Janin cacat dalam kandungan	8	28	Kanker tenggorokan	5
16	Ketajaman mata menurun	11	29	Penderita diabetes melitus semakin parah	46
17	Gigi cepat rapuh	2	30	Bau mulut	8
18	Tumbuhnya sariawan	2	31	Penyakit stroke	11
19	Infeksi saluran pernafasan atas	3	32	Sel telur dan sperma tidak subur	2
20	Penyakit asma semakin memburuk	5	33	Menjadi mandul	2
21	Darah tinggi	8	34	Produksi asi menurun	8
22	Kanker paru paru	2			
23	Kanker payudara	1			
24	Kanker serviks	2			
25	Kanker kandung kemih	4			
26	Enzim pencernaan tidak berfungsi	13			
27	Kanker mulut	11			
28	Kanker tenggorokan	19			
29	Penderita diabetes melitus semakin parah	27			
30	Bau mulut	78			
31	Penyakit stroke	8			
32	Sel telur dan sperma tidak subur	23			
33	Menjadi mandul	43			
34	Produksi asi menurun	12			

Tabel 2. Penyakit yang disebabkan oleh rokok
Periode II : Mei s/d Agustus 2016

No	Penyakit	Jumlah
1	Kanker kerongkongan	13
2	Serangan jantung	11
3	Sel ginjal rusak	19
4	Penebalan arteri	27
5	Penyakit bronkitis kronis	78
6	Imponten pada pria	8
7	Penyakit alzheimer	23
8	Osteoporosis	43
9	Terganggunya sel genetik	11
10	Leukimia	2
11	Kerusakan jaringan bawah kulit	2
12	Aneurisma otak	3
13	Penuaan dini	5
14	Lambung luka	8
15	Janin cacat dalam kandungan	2
16	Ketajaman mata menurun	1
17	Gigi cepat rapuh	2
18	Tumbuhnya sariawan	4
19	Infeksi saluran pernafasan atas	12
20	Penyakit asma semakin memburuk	3

3.1 Penerapan Association Rule

Dalam menganalisa kebutuhan dengan menggunakan algoritma apriori, dapat diketahui pola frekuensi tinggi tentang jenis barang yang paling banyak atau paling sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Proses pembentukan pola kombinasi *itemssets* dan pembuatan *rules* dimulai dari analisis data. Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan barang, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan pola kombinasi *itemssets* dan dari pola kombinasi *itemssets* yang menarik terbentuk *association rules*.

Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Algoritma apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi dalam *data mining*. Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi. Sebelum dilakukan pencarian pola dari data transaksi terlebih dahulu, dicari semua nama jenis *item* barang yang ada di dalam transaksi sekaligus menentukan *support peritem* jenis barang, dimana tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*, nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah_trans_mengandung_A}}{\sum \text{Total_Transaksi}} \times 100\%$$

Sedangkan nilai *support* dari dua *item* diperoleh dengan rumus berikut :

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

$$\left[\frac{\sum \text{Transaksi_mengandung_A_dan_B}}{\sum \text{Total_Transaksi}} \times 100\% \right] =$$

Data penyakit merupakan data yang diperoleh dari penyakit per bulan, dapat dilakukan analisa terhadap data khususnya data penyakit dengan salah satu tujuan adalah untuk menemukan pola kombinasi penyebab penyakit dan hubungan antar *item* jenis penyakit. Berikut ini representasi dari data penyebab penyakit yang akan dijadikan sampel untuk analisis dan juga untuk pengujian.

Tabel 3. Tabel Representasi Penyakit

No	Id Penyakit	Nama Penyakit
1	ID0212	Kanker kerongkongan, Sel ginjal rusak, Penebalan arteri, Imponten pada pria, Penyakit alzheimer, Aneurisma otak, Gigi cepat rapuh
2	ID0213	Kanker kerongkongan, Kanker serviks, Sel ginjal rusak, Penebalan arteri, Imponten pada pria, Bau mulut, Penyakit alzheimer, Aneurisma otak, Gigi cepat rapuh
3	ID0214	Bau mulut, Kanker paru paru, Menjadi mandul, Penderita diabetes melitus semakin parah, Enzim pencernaan tidak berfungsi, Imponten pada pria, Leukimia, Produksi asi menurun
4	ID0215	Produksi asi menurun, Kanker tenggorokan, Penderita diabetes melitus semakin parah, Bau mulut, Penyakit stroke, Sel telur dan sperma tidak subur
5	ID0216	Kerusakan jaringan bawah kulit, Aneurisma otak, Penuaan dini, Lambung luka, Janin cacat dalam kandungan, Ketajaman mata menurun, Gigi cepat rapuh
6	ID0217	Imponten pada pria, Penyakit bronkitis kronis, Penebalan arteri, Sel ginjal rusak, Serangan jantung, Kanker kerongkongan, Osteoporosis
7	ID0218	Osteoporosis, Terganggunya sel genetik, Leukimia, Kerusakan jaringan bawah kulit, Aneurisma otak, Penuaan dini, Lambung luka, Janin cacat dalam kandungan, Gigi cepat rapuh, Kanker paru paru

No	Id Penyakit	Nama Penyakit
8	ID0219	Tumbuhnya sariawan, Infeksi saluran pernafasan atas, Penyakit asma semakin memburuk, Darah tinggi, Kanker paru paru, Kanker payudara, Kanker serviks, Kanker kandung kemih, Kanker paru paru
9	ID0220	Terganggunya sel genetik, Penyakit alzheimer, Penyakit bronkitis kronis, Sel ginjal rusak, Kanker kerongkongan, Penuaan dini, Tumbuhnya sariawan, Gigi cepat rapuh, Kanker paru paru
10	ID0222	Serangan jantung, Penebalan arteri, Imponten pada pria, Osteoporosis, Leukimia, Aneurisma otak, Lambung luka, Janin cacat dalam kandungan, Ketajaman mata menurun, Gigi cepat rapuh, Kanker paru paru
11	ID0223	Darah tinggi, Kanker paru paru, Kanker payudara, Kanker serviks, Kanker kandung kemih, Enzim pencernaan tidak berfungsi, Kanker mulut, Osteoporosis
12	ID0225	Produksi asi menurun, Menjadi mandul, Sel telur dan sperma tidak subur, Penyakit stroke, Bau mulut, Penderita diabetes melitus semakin parah, Kanker tenggorokan, Gigi cepat rapuh, Osteoporosis, Kanker paru paru, Menjadi mandul
13	ID0226	Osteoporosis, Penyakit alzheimer, Imponten pada pria, Penyakit bronkitis kronis, Penebalan arteri, Sel ginjal rusak, Serangan jantung, Kanker kerongkongan, Gigi cepat rapuh, Kanker paru paru
14	ID0227	Aneurisma otak, Lambung luka, Ketajaman mata menurun, Gigi cepat rapuh, Infeksi saluran pernafasan atas, Darah tinggi, Kanker payudara, Osteoporosis, Kanker paru paru, Menjadi mandul
15	ID0228	Kanker serviks, Kanker kandung kemih, Enzim pencernaan tidak berfungsi, Kanker mulut, Kanker tenggorokan, Penderita diabetes melitus semakin parah, Gigi

No	Id Penyakit	Nama Penyakit	No	Penyakit	Support
16	ID0229	cepat rapuh, Osteoporosis, Kanker paru paru, Menjadi mandul Penyakit alzheimer, Osteoporosis, Terganggunya sel genetik, Kanker kerongkongan, Serangan jantung, Sel ginjal rusak, Penebalan arteri, Gigi cepat rapuh, Kanker paru paru, Menjadi mandul Gigi cepat rapuh, Tumbuhnya sariawan, Infeksi saluran pernafasan atas, Penyakit asma semakin memburuk, Kanker kerongkongan, Osteoporosis, Kanker paru paru, Menjadi mandul	11	Kerusakan jaringan bawah kulit	2
17	ID0230	Darah tinggi, Kanker paru paru, Kanker payudara, Kanker serviks, Kanker kandung kemih, Enzim pencernaan tidak berfungsi, Kanker mulut, Gigi cepat rapuh, Osteoporosis, Menjadi mandul Terganggunya sel genetik, Penyakit alzheimer, Penyakit bronkitis kronis, Sel ginjal rusak, Kanker kerongkongan, Penuaan dini, Tumbuhnya sariawan, Gigi cepat rapuh, Osteoporosis, Kanker paru paru, Menjadi mandul	12	Aneurisma otak	6
18	ID0231	Imponten pada pria, Penyakit bronkitis kronis, Penebalan arteri, Sel ginjal rusak, Serangan jantung, Kanker kerongkongan, Osteoporosis, Gigi cepat rapuh, Kanker paru paru, Menjadi mandul	13	Penuaan dini	4
19	ID0232		14	Lambung luka	4
20	ID0233		15	Janin cacat dalam kandungan	3
			16	Ketajaman mata menurun	3
			17	Gigi cepat rapuh	15
			18	Tumbuhnya sariawan	4
			19	Infeksi saluran pernafasan atas	3
			20	Penyakit asma semakin memburuk	2
			21	Darah tinggi	4
			22	Kanker paru paru	16
			23	Kanker payudara	4
			24	Kanker serviks	5
			25	Kanker kandung kemih	4
			26	Enzim pencernaan tidak berfungsi	4
			27	Kanker mulut	3
			28	Kanker tenggorokan	2
			29	Penderita diabetes melitus semakin parah	5
			30	Bau mulut	4
			31	Penyakit stroke	2
			32	Sel telur dan sperma tidak subur	2
			33	Menjadi mandul	10
			34	Produksi asi menurun	3

Tabel berikut merupakan tabel semua jenis *item* penyakit yang ada di dalam representasi penyakit, seperti pada tabel 4. berikut ini :

Tabel 4. Keterangan Penyakit

No	Penyakit	Support
1	Kanker kerongkongan	12
2	Serangan jantung	5
3	Sel ginjal rusak	8
4	Penebalan arteri	7
5	Penyakit bronkitis kronis	4
6	Imponten pada pria	7
7	Penyakit alzheimer	6
8	Osteoporosis	13
9	Terganggunya sel genetik	4
10	Leukimia	3

Pembentukan Pola Kombinasi *Item Support*

Support dari tiap kandidat ke-*itemsets* di dapat dengan men-*scan database* untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua *item* di dalam kandidat k-*itemsets* tersebut. Ini adalah ciri dari algoritma apriori yaitu di perlukan perhitungan dengan men-*scan* seluruh *database* sebanyak k-*itemsets* terpanjang. Untuk menentukan nilai *support* dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Support (A) = \frac{\sum Transaksi_A}{\sum Transaksi} * 100\%$$

$$Kanker\ kerongkongan = \frac{12}{20} * 100\% = 60\%$$

$$Serangan\ jantung = \frac{5}{20} * 100\% = 25\%$$

$$Sel\ ginjal\ rusak = \frac{8}{20} * 100\% = 40\%$$

$$Penebalan\ arteri = \frac{7}{20} * 100\% = 35\%$$

$$Penyakit\ bronkitis\ kronis = \frac{4}{20} * 100\% = 20\%$$

$$Imponten\ pada\ pria = \frac{7}{20} * 100\% = 35\%$$

Penyakit alzheimer	=	$\frac{6}{20} * 100\% = 30\%$
Osteoporosis	=	$\frac{13}{20} * 100\% = 65\%$
Terganggunya sel genetik	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Leukimia	=	$\frac{3}{20} * 100\% = 15\%$
Kerusakan jaringan bawah kulit	=	$\frac{2}{20} * 100\% = 10\%$
Aneurisma otak	=	$\frac{6}{20} * 100\% = 30\%$
Penuaan dini	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Lambung luka	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Janin cacat dalam kandungan	=	$\frac{3}{20} * 100\% = 15\%$
Ketajaman mata menurun	=	$\frac{3}{20} * 100\% = 15\%$
Gigi cepat rapuh	=	$\frac{15}{20} * 100\% = 75\%$
Tumbuhnya sariawan	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Infeksi saluran pernafasan atas	=	$\frac{3}{20} * 100\% = 15\%$
Penyakit asma semakin memburuk	=	$\frac{2}{20} * 100\% = 10\%$
Darah tinggi	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Kanker paru paru	=	$\frac{16}{20} * 100\% = 80\%$
Kanker payudara	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Kanker serviks	=	$\frac{5}{20} * 100\% = 25\%$
Kanker kandung kemih	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Enzim pencernaan tidak berfungsi	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Kanker mulut	=	$\frac{3}{20} * 100\% = 15\%$
Kanker tenggorokan	=	$\frac{2}{20} * 100\% = 10\%$

Penderita diabetes melitus semakin parah	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Bau mulut	=	$\frac{4}{20} * 100\% = 20\%$
Penyakit stroke	=	$\frac{2}{20} * 100\% = 10\%$
Sel telur dan sperma tidak subur	=	$\frac{2}{20} * 100\% = 10\%$
Menjadi mandul	=	$\frac{10}{20} * 100\% = 50\%$
Produksi asi menurun	=	$\frac{3}{20} * 100\% = 15\%$

Tabel 5. Pola Kombinasi *Item Support*

No	Penyakit	Support	Support %
1	Kanker kerongkongan	12	60
2	Serangan jantung	5	25
3	Sel ginjal rusak	8	40
4	Penebalan arteri	7	35
5	Penyakit bronkitis kronis	4	20
6	Imponten pada pria	7	35
7	Penyakit alzheimer	6	30
8	Osteoporosis	6	65
9	Terganggunya sel genetik	4	20
10	Leukimia	3	15
11	Kerusakan jaringan bawah kulit	2	10
12	Aneurisma otak	6	30
13	Penuaan dini	4	20
14	Lambung luka	4	20
15	Janin cacat dalam kandungan	3	15
16	Ketajaman mata menurun	3	15
17	Gigi cepat rapuh	5	75
18	Tumbuhnya sariawan	4	20
19	Infeksi saluran pernafasan atas	3	15
20	Penyakit asma semakin memburuk	2	10
21	Darah tinggi	4	20
22	Kanker paru paru	4	80
23	Kanker payudara	4	20
24	Kanker serviks	5	25
25	Kanker kandung kemih	4	20
26	Enzim pencernaan tidak berfungsi	4	20
27	Kanker mulut	3	15

No	Penyakit	Support	Support %
28	Kanker tenggorokan	2	10
29	Penderita diabetes melitus semakin parah	5	25
30	Bau mulut	4	20
31	Penyakit stroke	2	10
32	Sel telur dan sperma tidak subur	2	10
33	Menjadi mandul	10	50
34	Produksi asi menurun	3	15

Data di atas menggambarkan bentuk data dari satu *item*, yang terdiri atas *attribute item* sebagai nama *item* jenis semua penyakit yang ada di dalam keterangan penyakit, *support* yaitu jumlah setiap *item* yang ada disemua keterangan penyakit, sedangkan *support (%)* adalah presentasi jumlah *item* yang ada di dalam keterangan penyakit, yang didapat dari jumlah *item* di bagi jumlah semua penyakit di kali seratus persen. Tabel 5. adalah item data yang memenuhi *support* minimal, nilai *support* minimal sama dengan 50 %.

Tabel 6. Keterangan Jenis *Items* Penyakit yang Memenuhi *Support* Minimal

No	Penyakit	Support	Support %
1	Kanker kerongkongan	12	60
2	Osteoporosis	6	65
3	Gigi cepat rapuh	5	75
4	Kanker paru paru	4	80
5	Menjadi mandul	10	50

Tabel 6 di atas merupakan *item* jenis penyakit yang memenuhi *support* minimal. Dimana data di atas akan digunakan untuk membentuk pola kombinasi dua *item* mulai dari pembentukan pola kombinasi dua *itemsets*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dilakukan, maka yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini yaitu:

1. Dapat mengetahui pola penyakit yang disebabkan oleh rokok dengan algoritma apriori
2. Algoritma apriori dapat dilakukan pengujian data penyakit yang disebabkan oleh rokok dengan aplikasi tanagra.

REFERENSI

[1] H. Kurniawan, Fujiati, and A. Saleh, "Analisa Pola Data Penyakit Rumah Sakit Dengan Menerapkan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma

Apriori," *Semin. Nas. Inform.*, pp. 195–201, 2014.

[2] Nilam Ramadhani and B. Said, "Analisis Pola Asosiasi Dan Sekuensial Data Rekam Medis RSUD DR. H. Slamet Marthodirjo Pamekas Dengan Teknik Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, no. September, 2014.

[3] B. Santoso, *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.

[4] Kusriani and E. T. Luthfi, *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi, 2009.

[5] S. Susanto and D. Suryadi, *Pengantar Data Mining*. Yogyakarta: Andi, 2010.

[6] E. Buulolo, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan)," *Pelita Inform. Budi Dharma*, vol. 4, no. Agustus 2013, pp. 71–83, 2013.

[7] E. Buulolo, "Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Di Supermarket," in *Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi Informasi 2015 (SNITI)*, 2015, no. September 2015, pp. 4–7.

[8] E. Buulolo, N. Silalahi, Fadlina, and R. Rahim, "C4.5 Algorithm To Predict the Impact of the Earthquake," *Int. J. Eng. Res. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 10–15, 2017.

[9] N. A. Hasibuan, K. Yusmiarti, F. T. Waruwu, and R. Rahim, "Expert systems with genetics probability," *Int. J. Res. Sci. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 112–116, 2017.

[10] H. Widayu, S. D. Nasution, N. Silalahi, and M. Mesran, "DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI JENIS TRANSAKSI NASABAH PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM DENGAN ALGORITMA C4.5," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 1, no. 2, Jun. 2017.