

## **Penerapan *Association Rule* Menggunakan Algoritma *Apriori* Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan)**

Nola Ritha<sup>1)</sup>, Eka Suswaini<sup>2)</sup>, Wisnu Pebriadi<sup>3)</sup>

<sup>1)2)3)</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Jl. Politeknik, Senggarang, Tanjungpinang

<sup>1)</sup> nola.ritha@umrah.ac.id

<sup>2)</sup> suswaini@umrah.ac.id

<sup>3)</sup> idtfc.febriady@gmail.com

### **Abstrak**

Rekam Medis merupakan berkas yang berisi tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan serta pelayanan yang diberikan kepada pasien. Data rekam medis seiring waktu akan terakumulasi setiap hari seiring dengan aktivitas di rumah sakit. Selama ini data rekam medis yang tersedia di Rumah Sakit Umum Daerah Bintan hanya menampilkan informasi berupa data statistik maupun grafik. Sedangkan, pola dan kecenderungan penyakit yang diderita oleh pasien masih belum di gali untuk dijadikan acuan untuk penyuluhan ke masyarakat maupun sebagai pencegahan penyakit, terutama data rekam medis yang berasal dari Poliklinik Penyakit Dalam. Poliklinik Penyakit Dalam merupakan salah satu Poliklinik yang banyak melayani pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Bintan, sehingga data rekam medis yang berasal dari Poliklinik Penyakit Dalam belum bisa digali secara maksimal. Pada penelitian ini penulis melakukan penerapan Algoritma Apriori dalam menentukan aturan asosiasi berdasarkan jenis kelamin, umur, kelurahan, dan kode ICD10. Dengan menggunakan data sebanyak 1668 dan menggunakan *minimal support* sebesar 6% dan *minimal confidence* sebesar 50%, kemudian didapatkan hasil aturan asosiasi sebanyak 22 aturan. Aturan asosiasi yang dihasilkan pada penelitian ini dapat digunakan oleh pihak rumah sakit maupun pihak dinas kesehatan untuk melakukan sosialisasi dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat.

**Kata kunci:** Algoritma Apriori, Rekam Medis, Aturan Asosiasi, Penyakit

### **Abstract**

*Medical Record is a file that contains the patient's identity, examination, treatment, actions, and services provided to patients. Medical record data over time will accumulate every day along with activities in the hospital. So far, the medical record data available at Rumah Sakit Umum Daerah Bintan only displays information in the form of statistical and graphic data. For patterns and trends of disease suffered by patients, it has not been explored to be used as a reference for outreach to the community or as disease prevention, especially record data from the Internal Medicine Polyclinic. Medicine Polyclinic is one of the polyclinics that serve many patients at Rumah Sakit Umum Daerah Bintan so the medical record data from the Internal Medicine Polyclinic cannot be extracted optimally. In this study, the authors apply the Apriori Algorithm in determining association rules based on gender, age, village, and ICD10 code. By using 1668 data and using minimum support of 6% and minimum confidence of 50%, then the results of the association rules are 22 rules. The association rules generated in this study can be used by the hospital and the health department to conduct socialization and health education to the community.*

**Keywords:** Apriori Algorithm, Medical Record, Association Rules, Disease

## 1. PENDAHULUAN

Rekam Medis merupakan berkas mengenai identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan serta pelayanan yang diberikan kepada pasien [1]. Data rekam medis seiring waktu akan terakumulasi setiap hari seiring dengan aktivitas di rumah sakit. Selama ini data rekam medis yang tersedia di Rumah Sakit Umum Daerah Bintan hanya menampilkan informasi berupa data statistik maupun grafik jumlah pasien yang berobat baik rawat jalan dan rawat inap, jumlah data pasien harian per poliklinik, jumlah data pasien berdasarkan jenis pembayaran dan statistik data yang lain. Untuk pola dan kecenderungan penyakit yang diderita oleh pasien masih belum digali untuk dijadikan acuan untuk penyuluhan ke masyarakat maupun sebagai pencegahan penyakit, terutama data rekam medis yang berasal dari Poliklinik Penyakit Dalam. Poliklinik Penyakit Dalam merupakan salah satu poliklinik yang banyak melayani pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Bintan, sehingga data rekam medis yang berasal dari Poliklinik Penyakit Dalam belum bisa digali secara maksimal bahkan tidak jarang juga data rekam medis tersebut dibiarkan begitu saja tanpa diolah kembali.

Dalam mengeksplorasi data untuk menemukan pola tersembunyi, maka diperlukan suatu teknik yang biasa dikenal dengan istilah data mining. Dimana data mining merupakan suatu proses komputasi untuk menemukan, mengekstraksi pola-pola dan informasi dari sekumpulan data yang ada. Semakin besar data yang disimpan maka semakin kaya hasil ekstraksi data yang didapat, sehingga semakin banyak pembuktian hipotesis yang dihasilkan. Melalui data mining dapat dilakukan ekstraksi pengetahuan dan analisa data untuk menemukan hubungan tiap data, struktur data, pola, dan *regularitie* [2].

Salah satu teknik data mining yang ada adalah aturan asosiasi atau *association rule*. *Association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Salah satu algoritma asosiasi yang bisa digunakan adalah Algoritma Apriori [3].

Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan Algoritma Apriori untuk menentukan Aturan Asosiasi pada Poliklinik Penyakit Dalam di RSUD Bintan. Pengetahuan yang diharapkan yaitu dapat memberitahukan hasil berupa informasi aturan asosiasi yang bisa digunakan oleh pihak rumah sakit maupun pihak dinas kesehatan untuk melakukan sosialisasi dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat. Dan juga bisa menjadi acuan atau referensi bagi dinas kesehatan untuk mengambil kebijakan dalam hal pencegahan penyakit.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rekam Medis

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269/MENKES/PER/III/2008, Rekam Medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

Rekam medis harus berisi informasi lengkap perihal proses pelayanan medis di masa lalu, masa kini dan perkiraan terjadi di masa yang akan datang [1]. Rekam medis dapat diartikan sebagai keterangan baik yang tertulis maupun yang terekam tentang identitas, anamneses, penentuan fisik laboratorium, diagnosa segala pelayanan dan tindakan medis yang diberikan kepada pasien dan pengobatan baik yang dirawat inap, rawat jalan, maupun yang mendapatkan pelayanan gawat darurat [4].

### 2.2 *International Classification of Diseases (ICD)*

*International Classification of Diseases (ICD)* adalah klasifikasi statistik, yang berarti bahwa ICD berisi nomor-nomor terbatas dari kategori kode eksklusif yang menggambarkan seluruh konsep penyakit. Tujuan ICD adalah untuk memungkinkan pencatatan sistematis, analisis, interpretasi dan perbandingan data mortalitas dan morbiditas yang dikumpulkan di berbagai negara atau wilayah dan pada waktu yang berbeda [5]. ICD dapat dikatakan merupakan sistem

penggolongan penyakit dan masalah kesehatan lainnya secara internasional yang ditetapkan menurut kriteria tertentu [6].

ICD-10 merupakan revisi ke 10 dari *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem*. Dan di Indonesia dikenal dengan nama Klasifikasi Internasional Penyakit Revisi Ke 10 yang disingkat dengan KIP/10. Menggantikan ICD-9 yang sudah digunakan sejak tahun 1975 sampai tahun 1993. Pada penelitian ini menggunakan kelompok penyakit yang terdapat di ICD-10 berdasarkan situs resmi WHO.

### 2.3 Data Mining

Data merupakan serangkaian proses untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan dengan menggali suatu kumpulan data. Selain itu, data mining juga menyediakan metodologi dan teknologi untuk mengubah sejumlah besar data menjadi informasi yang berguna dalam melakukan pengambilan keputusan [7]. Pengertian lain dari *Data Mining* adalah suatu proses yang terkait dengan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat [8].

### 2.4 Aturan Asosiasi / Association Rule

Asosiasi merupakan suatu proses untuk menemukan aturan asosiasi antara atribut. Metode ini digunakan ketika hubungan atribut dalam suatu dataset perlu dilakukan identifikasi Pola yang ditemukan biasanya merepresentasikan bentuk aturan implikasi atau subset fitur [9]. Aturan asosiasi akan menampilkan kombinasi atau hubungan diantara item. Aturan asosiasi meliputi dua tahap yaitu mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu *itemset* dan mendefinisikan *condition* dan *result* (untuk *conditional association rule*) [10].

### 2.5 Algoritma Apriori

Algoritma apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* dan minimum *confidence* [11]. *Support* (nilai penunjang) adalah persentasi kombinasi item tersebut dalam database, untuk menghitung nilai *support* pada sebuah item diperoleh dengan menggunakan persamaan (1) :

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \quad (1)$$

Sedangkan untuk menghitung nilai *support* pada 2 (dua) item diperoleh dengan menggunakan persamaan (2) :

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi} \quad (2)$$

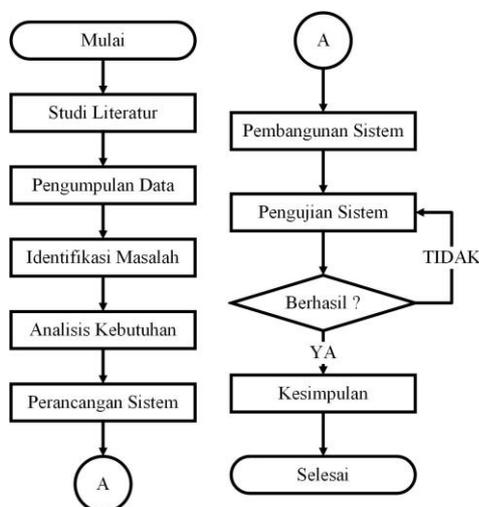
Sedangkan *Confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya suatu hubungan antar-item di dalam aturan asosiasi. Untuk menghitung nilai *confidence* dapat diperoleh menggunakan persamaan (3) :

$$Confidence = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A} \quad (3)$$

## 3. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini seperti pada Gambar 1. Penelitian dimulai dengan studi literatur dengan mencari referensi seperti jurnal - jurnal ilmiah. Selanjutnya, mengumpulkan data yang akan diambil yaitu tanggal berobat, nama pasien, nomor rekam medis, jenis kelamin, tanggal lahir, usia, alamat, keluhan, dokter, poliklinik, kode ICD-10, diagnosis,

dan jenis pembayaran. Kemudian data tersebut akan dilakukan proses data *cleaning*, karena data yang didapatkan masih banyak yang tidak lengkap. Kemudian dipilihlah data yang akan digunakan yaitu jenis kelamin, usia, kelurahan, dan kode ICD-10 yang akan digunakan untuk melakukan penelitian ini. Langkah selanjutnya, mengidentifikasi masalah, yaitu mencari masalah di mana suatu objek tertentu dapat kita kenali sebagai suatu masalah. Lalu dilakukan proses perhitungan menggunakan Algoritma Apriori meliputi perhitungan *support* dan *confidence*. Adapun tempat yang akan menjadi objek penelitian adalah Rumah Sakit Umum Daerah Bintan, Kepulauan Riau.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

#### 4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode Algoritma Apriori yang digunakan untuk mendapatkan informasi berupa aturan asosiasi pada poliklinik penyakit dalam di Rumah Sakit Umum Daerah Bintan yang didapat dari nilai minimum *support* dan minimum *confidence*. Penelitian ini menggunakan 1668 data riwayat rekam medis pasien di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Bintan mulai dari Januari 2020 sampai dengan Desember 2020.

Tahap Awal yaitu menentukan *minimal support* dan *minimal confidence* agar data dapat diolah di dalam sistem yang dibuat. *Minimal support* ditentukan sebesar 6% dari total keseluruhan data atau sekitar 100 data dan untuk *minimal confidence* ditentukan sebesar 50%.

##### 4.1 Hasil Nilai *Support 1 Itemset*

Nilai *Support 1 Itemset* dicari dengan menggunakan persamaan (1) dan menggunakan 1668 data menghasilkan 321 *itemset*. Kemudian *itemset* yang nilai *support 1 itemset* nya kurang dari *minimal support* atau kurang dari 6% di eliminasi atau dihapus, hasilnya akan seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil minimum *support 1 itemset*

No	Itemset	Frekuensi Kemunculan	Support 1 Itemset (%)
1	Laki-laki	732	43,88 %
2	Perempuan	936	56,11 %
3	(35-39)	129	7,73 %
4	(40-44)	131	7,85 %
5	(45-49)	219	13,12 %
6	(50-54)	237	14,20 %
7	(55-59)	226	13,54 %
8	(60-64)	207	12,41 %
9	(65-69)	152	9,11 %

No	Itemset	Frekuensi Kemunculan	Support 1 Itemset (%)
10	KIJANG KOTA	959	57,49 %
11	SUNGAI LEKOP	214	12,82 %
12	E11.4	338	20,26 %
13	I10	545	32,67 %
14	K30	156	9,35 %

#### 4.2 Hasil Nilai Support 2 Itemset

Nilai *Support 2 Itemset* dicari dengan menggunakan persamaan (2). Pada tahap ini, perhitungan nilai *support 2 itemset* menggunakan 1668 data dan menggunakan data hasil *minimum support 1 itemset*. Pada perhitungan *support 2 itemset* ini menghasilkan 91 *itemset*. Kemudian *itemset* yang nilai *support 2 itemset* kurang dari *minimal support* atau kurang dari 6% di eliminasi atau dihapus, hasilnya akan seperti pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil minimum *support 2 itemset*

No	Itemset	Frekuensi Kemunculan	Support 2 Itemset (%)
1	Laki-laki, KIJANG KOTA	398	23,86 %
2	Laki-laki, E11.4	118	7,074 %
3	Laki-laki, I10	189	11,33 %
4	Perempuan, (45-49)	132	7,913 %
5	Perempuan, (50-54)	148	8,87 %
6	Perempuan, (55-59)	132	7,91 %
7	Perempuan, (60-64)	129	7,73 %
8	Perempuan, KIJANG KOTA	561	33,63 %
9	Perempuan, SUNGAI LEKOP	121	7,25 %
10	Perempuan, E11.4	220	13,18 %
11	Perempuan, I10	356	21,34 %
12	(45-49), KIJANG KOTA	119	7,13 %
13	(50-54), KIJANG KOTA	139	8,33 %
14	(55-59), KIJANG KOTA	149	8,93 %
15	(60-64), KIJANG KOTA	120	7,19 %
16	(65-69), KIJANG KOTA	101	6,05 %
17	KIJANG KOTA, E11.4	198	11,87 %
18	KIJANG KOA, I10	355	21,28 %

#### 4.3 Hasil Nilai Support 3 Itemset

Nilai *Support 3 Itemset* dicari dengan menggunakan persamaan (2). Pada tahap ini, perhitungan nilai *support 3 itemset* menggunakan 1668 data dan menggunakan data hasil *minimum support 2 itemset*. Pada perhitungan *support 3 itemset* ini menghasilkan 93 *itemset*. Kemudian *itemset* yang nilai *support 3 itemset* kurang dari *minimal support* atau kurang dari 6% di eliminasi atau dihapus, hasilnya akan seperti pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil minimum *support 3 itemset*

No	Itemset	Frekuensi Kemunculan	Support 3 Itemset (%)
1	Laki-laki, KIJANG KOTA, I10	120	7,19 %
2	Perempuan, KIJANG KOTA, E11.4	129	7,73 %
3	Perempuan, KIJANG KOTA, I10	235	14,08 %

#### 4.4 Hasil Nilai Confidence

Nilai *Confidence* dicari dengan menggunakan persamaan (3). pada tahap ini *minimum confidence* ditentukan sebesar 50%. Nilai *confidence* ditentukan dari setiap kombinasi yang didapatkan dari tabel Hasil Minimum *Support 2 Itemset* dan Hasil Minimum *Support 3 Itemset*

berdasarkan persamaan (3). Pada perhitungan nilai *confidence* ini menghasilkan 54 kombinasi *itemset*. Kemudian nilai *confidence* yang kurang dari *minimal confidence* atau kurang dari 50% dieliminasi atau dihapus, hasilnya akan sepertipada Tabel 5.

Tabel 4. Hasil minimum confidence

No	Itemset	Frekuensi Kemunculan A dan B	Frekuensi Kemunculan A	Confidence (%)
1	{Kelurahan=KIJANG KOTA, Kode ICD10=E11.4}, Jenis Kelamin=Perempuan	129	198	65,15 %
2	{Kode ICD10=I10, Jenis Kelamin=Laki-laki}, Kelurahan=KIJANG KOTA	120	189	63,49 %
3	{Kode ICD10=E11.4, Jenis Kelamin=Perempuan}, Kelurahan=KIJANG KOTA	129	220	58,63 %
4	{Jenis Kelamin=Perempuan, Kode ICD10=I10}, Kelurahan=KIJANG KOTA	235	356	66,01 %
5	{Kode ICD10=I10, Kelurahan=KIJANG KOTA}, Jenis Kelamin=Perempuan	235	355	66,19 %
6	Jenis Kelamin=Laki-laki, Kelurahan=KIJANG KTOA	398	732	54,37 %
7	Jenis Kelamin=Perempuan, Kelurahan=KIJANG KOTA	561	936	59,93 %
8	Kategori Umur=(45-49), Kelurahan=KIJANG KOTA	119	219	54,33 %
9	Kategori Umur=(50-54), Kelurahan=KIJANG KOTA	139	237	58,64 %
:	:	:	:	:
12	Kategori Umur=(65-69), Kelurahan=KIJANG KOTA	101	152	66,44 %
:	:	:	:	:
16	Kategori Umur=(60-64), Jenis Kelamin=Perempuan	129	207	62,31 %
17	Kelurahan=KIJANG KOTA, Jenis Kelamin=Perempuan	561	959	58,49 %
18	Kelurahan=SUNGAI LEKOP, Jenis Kelamin=Perempuan	121	214	56,54 %
19	Kode ICD10=E11.4, Jenis Kelamin=Perempuan	220	338	65,08 %
20	Kode ICD10=I10, Jenis Kelamin=Perempuan	356	545	65,32 %
21	Kode ICD10=E11.4, Kelurahan=KIJANG KOTA	198	338	58,57 %
22	Kode ICD10=I10, Kelurahan=KIJANG KOTA	355	545	65,13 %

#### 4.5 Hasil Aturan Asosiasi

Hasil Aturan Asosiasi didapat dari hasil *minimum confidence* diatas 50% sesuai dengan tabel Hasil *Minimum Confidence*, maka aturan asosiasi yang didapat seperti pada Tabel 6.

Tabel 5. Hasil aturan asosiasi

No	Aturan	Support	Confidence
1	Jika Kelurahan=KIJANG KOTA dan Kode ICD10=E11.4, maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,73 %	65,15 %
2	Jika kategori_umur=(65-69), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	6,05 %	66,44 %
3	Jika Kode ICD10=I10 dan Kelurahan=KIJANG KOTA, maka Jenis Kelamin=Perempuan	14,08%	66,19 %
4	Jika Jenis Kelamin=Perempuan dan Kode ICD10=I10, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	14,08 %	66,01%
5	Jika kategori_umur=(55-59), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	8,93 %	65,92%
6	Jika Kode ICD10=I10, maka Jenis Kelamin=Perempuan	21,34 %	65,32 %

No	Aturan	Support	Confidence
7	Jika Kode ICD10=I10, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	21,28 %	65,13 %
8	Jika Kode ICD10=E11.4, maka Jenis Kelamin=Perempuan	13,18 %	65,08 %
9	Jika Kode ICD10= I10 dan Jenis Kelamin=Laki-laki, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,19 %	63,49 %
10	Jika kategori_umur=(50-54), maka Jenis Kelamin=Perempuan	8,87 %	62,44 %
11	Jika kategori_umur=(60-64), maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,73 %	62,31 %
12	Jika kategori_umur=(45-49), maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,91 %	60,27 %
13	Jika Jenis Kelamin=Perempuan maka Kelurahan=KIJANG KOTA	33,63 %	59,93 %
14	Jika kategori_umur=(50-54), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	8,33 %	58,64 %
15	Jika Kode ICD10=E11.4 dan Jenis Kelamin=Perempuan, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,73 %	58,63 %
16	Jika Kode ICD10=E11.4, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	11,87 %	58,57 %
17	Jika Kelurahan=KIJANG KOTA, maka Jenis Kelamin=Perempuan	33,63 %	58,49 %
18	Jika kategori_umur=(55-59), maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,91 %	58,40 %
19	Jika kategori_umur=(60-64), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,19 %	57,97 %
20	Jika Kelurahan=SUNGAI LEKOP, maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,25 %	56,54 %
21	Jika Jenis Kelamin=Laki-laki, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	23,86 %	54,37 %
22	Jika kategori_umur=(45-49), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,13 %	54,33 %

Pada Hasil Aturan Asosiasi yang dihasilkan, terdapat 13 aturan asosiasi yang tidak bisa digunakan, seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil aturan asosiasi yang tidak bisa digunakan

No	Aturan	Support	Confidence
1	Jika kategori_umur=(65-69), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	6,05 %	66,44 %
2	Jika kategori_umur=(55-59), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	8,93 %	65,92 %
3	Jika kategori_umur=(50-54), maka Jenis Kelamin=Perempuan	8,87 %	62,44 %
4	Jika kategori_umur=(60-64), maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,73 %	62,31 %
5	Jika kategori_umur=(45-49), maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,91 %	60,27 %
6	Jika Jenis Kelamin=Perempuan maka Kelurahan=KIJANG KOTA	33,63 %	59,93 %
7	Jika kategori_umur=(50-54), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	8,33 %	58,64 %
8	Jika Kelurahan=KIJANG KOTA, maka Jenis Kelamin=Perempuan	33,63 %	58,49 %
9	Jika kategori_umur=(55-59), maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,91 %	58,40 %
10	Jika kategori_umur=(60-64), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,19 %	57,97 %
11	Jika Kelurahan=SUNGAI LEKOP, maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,25 %	56,54%
12	Jika Jenis Kelamin=Laki-laki, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	23,86 %	54,37 %
13	Jika kategori_umur=(45-49), maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,13 %	54,33 %

Karena hasil aturan asosiasi yang dihasilkan tersebut hanya memuat informasi yang kurang spesifik, seperti contoh pada aturan asosiasi nomor 1 pada Tabel 7. “Jika kategori\_umur=(65-69), maka Kelurahan=KIJANG KOTA”. Aturan asosiasi tersebut hanya menghasilkan informasi “Jika Kategori Umur diantara 65 tahun dan 69 tahun maka Kategori Umur tersebut terdapat di Kelurahan KIJANG KOTA”, tidak terdapat informasi lain yang bisa didapatkan seperti pada aturan asosiasi nomor 1 pada Tabel 6.

Sehingga hasil aturan asosiasi yang bisa digunakan ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil aturan asosiasi yang bisa digunakan

No	Aturan	Support	Confidence
1	Jika Kelurahan=KIJANG KOTA dan Kode ICD10=E11.4, maka Jenis Kelamin=Perempuan	7,73 %	65,15 %
2	Jika Kode ICD10=I10 dan Kelurahan=KIJANG KOTA, maka Jenis Kelamin=Perempuan	14,08 %	66,19 %
3	Jika Jenis Kelamin=Perempuan dan Kode ICD10=I10, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	14,08 %	66,01 %
4	Jika Kode ICD10=I10, maka Jenis Kelamin=Perempuan	21,34 %	65,32 %

---

No	Aturan	Support	Confidence
5	Jika Kode ICD10=I10, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	21,28 %	65,13 %
6	Jika Kode ICD10=E11.4, maka Jenis Kelamin=Perempuan	13,18%	65,08 %
7	Jika Kode ICD10= I10 dan Jenis Kelamin=Laki-laki, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,19 %	63,49 %
8	Jika Kode ICD10=E11.4 dan Jenis Kelamin=Perempuan, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	7,73 %	58,63 %
9	Jika Kode ICD10=E11.4, maka Kelurahan=KIJANG KOTA	11,87 %	58,57 %

---

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Algoritma Apriori dapat digunakan untuk menentukan aturan asosiasi pada poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Bintan.
2. Penelitian ini berhasil menemukan sebanyak 22 aturan asosiasi dengan memberikan batas *minimal support* sebesar 6% dan *minimal confidence* sebesar 50%. Dan hanya 9 aturan asosiasi yang bisa digunakan dan 13 aturan asosiasi yang didapatkan dari total 22 aturan asosiasi tidak bisa digunakan, karena informasi dari 13 hasil aturan asosiasi tersebut memuat informasi yang kurang spesifik.
3. Aturan asosiasi yang dihasilkan dapat digunakan oleh pihak rumah sakit maupun pihak dinas kesehatan untuk melakukan sosialisasi dan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat serta dapat menjadi acuan bagi dinas kesehatan untuk mengambil kebijakan dalam hal pencegahan penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. Kholili, "Pengenalan ilmu rekam medis pada masyarakat serta kewajiban tenaga kesehatan di rumah sakit," *J. Kesehat. Komunitas*, vol. 1, no. 2, pp. 60–72, 2011.
- [2] Y. Sudriani, "Data Mining : Tren Analisa Data Berskala Besar Terkait Penelitian Ekologi," *Warta Limnologi No. 56*, 2016.
- [3] K. Erwansyah, B. Andika, and R. Gunawan, "Implementasi Data Mining Menggunakan Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Belanja Produk Pada Toko Avis Mobile," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, pp. 148–161, 2021.
- [4] F. D. Dewi and K. Agustina, "Analisis Sistem Pelayanan Rekam Medis Rawat Inap di RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2016," *J. Vokasi Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 29–37, 2017.
- [5] World Health Organization, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision, Volume 2*. 2010.
- [6] N. Yuliani, "Analisis Keakuratan Kode Diagnosis Penyakit Commotio Cerebri Pasien Rawat Inap Berdasarkan ICD-10 Rekam Medik Di Rumah Sakit Islam Klaten," *J. Ilm. Rekam Medis dan Inform. Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–31, 2010.
- [7] S. Dash, S. K. Shakyawar, M. Sharma, and S. Kaushik, "Big data in healthcare: management, analysis and future prospects," *J. Big Data*, vol. 6, no. 1, pp. 1–25, 2019.
- [8] A. M. Argina, "Penerapan Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada Dataset Penderita Penyakit Diabetes," *Indones. J. Data Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 29–33, 2020, doi: 10.33096/ijodas.v1i2.11.
- [9] M. H. Tekieh and B. Raahemi, "Importance of data mining in healthcare: a survey.," 2015.
- [10] I. Irawan, "Penerapan Aturan Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Resep Obat Pada Penyakit Diabetes Melitus (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah Bangkinang)," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 71–80, 2017.
- [11] Haryati, N. Ransi, and Y. P. Pasrun, "Penerapan Metode CBA (Classificaton Based On

Association Rule) Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Klasifikasi Penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut),” *semanTIK*, vol. 3, no. 2, pp. 31–38, 2017.

**Biodata Penulis**

**Nola Ritha**, penulis menyelesaikan studi S1 pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang. Kemudian, melanjutkan studi S2 pada jurusan Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Dan saat ini tengah menekuni bidang *Soft Computing*.

**Eka Suswaini**, penulis menyelesaikan studi S1 pada jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Kemudian, melanjutkan studi S2 pada jurusan Teknik Industri, Universitas Trisakti. Dan saat ini menjadi dosen aktif di Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang.

**Wisnu Pebriadi**, penulis lahir di Tanjungpinang dan menyelesaikan studi S1 pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Penulis juga pernah meraih beasiswa Google Android Developing Dicoding Academy pada tahun 2018.