ARTIKEL

ANALISIS POLA ASOSIASI DATA PENYAKIT HIPERTENSI PADA IBU HAMIL MENGGUNAKAN *ALGORITMA APRIORI*

(Studi Kasus : RSIA Melinda Kediri)

Oleh:

Devita Tri Purwanti

13.1.03.02.0094

Dibimbing oleh :

1. **Hermin Istiasih, ST.,M.M.,M.T**
2. **Patmi Kasih, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Devita Tri Purwanti
NPM	: 13.1.03.02.0094
Telepon/HP	: 082257166302
Alamat Surel (Email)	: devitatripurwanti@yahoo.com
Judul Artikel	: Analisis Pola Asosiasi Data Penyakit Hipertensi Pada Ibu Hamil Menggunakan *Algoritma Apriori* (Studi Kasus : RSIA Melinda Kediri)
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 8 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Hermin Istiasih, ST.,M.M.,M.T 0014057501	Patmi Kasih, M.Kom 0701107802	Devita Tri Purwanti 13.1.03.02.0094

ANALISIS POLA ASOSIASI DATA PENYAKIT HIPERTENSI PADA IBU HAMIL MENGGUNAKAN *ALGORITMA APRIORI*

(Studi Kasus : RSIA Melinda Kediri)

Devita Tri Purwanti
13.1.03.02.0094
Teknik – Teknik Informatika
devitatripurwanti@yahoo.com
Hermin Istiasih, ST.,M.M.,M.T dan Patmi Kasih, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil pengamatan yang dilakukan peneliti, bahwa pada dasarnya dalam menganalisa penyakit hipertensi pada ibu hamil, rumah sakit ibu dan anak (RSIA) Melinda Kediri masih menggunakan data yang bersifat tertulis, yaitu berupa data rekam medis pasien yang didapat dari petugas rekam medis RSIA Melinda Kediri. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menggali informasi data penyakit hipertensi yang didapat dari Rumah Sakit Melinda. Bagaimana merancang sistem analisa yang dapat mengetahui pola penyakit hipertensi pada ibu hamil menggunakan metode Apriori. *Algoritma Apriori* merupakan suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset dengan aturan asosiatif *(association rule)* untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi *item*. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan *item*. Hasil penelitian ini adalah menghasilkan sistem yang dapat memberikan informasi mengenai data penyakit hipertensi pada ibu hamil. Menghasilkan sistem yang dapat membantu proses analisa pola penyakit berdasarkan tingginya tensi darah pada ibu hamil..Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, disarankan pengembangan lebih lanjut yang nantinya dapat menyempurnakan perhitungan algoritma apriori agar hasil yang diperoleh lebih maksimal dan akurat.

Kata Kunci : asosiasi data, hipertensi, ibu hamil dan *algoritma apriori.*

I. LATAR BELAKANG

Persalinan yang disertai dengan kondisi kesehatan buruk serta memiliki hipertensi maka akan berakibat pada kematian baik pada ibu atau bayinya. Angka kematian ibu melahirkan menjadi salah satu indikator penting dari derajat kesehatan masyarakat. Penyebab kematian ibu di Indonesia masih didominasi oleh pendarahan (32%) dan hipertensi dalam kehamilan (25%), diikuti oleh infeksi (5%), partus lama (5%), dan abortus (1%). Selain penyebab obstetrik, kematian ibu juga disebabkan oleh penyebab lain-lain (non obstetrik) sebesar 32%. Kemenkes, 2015 (dalam Titik Ariyanti.2015).

Hipertensi pada ibu hamil juga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dalam janin yang tentunya akan berdampak buruk terhadap berat badan bayi. Sedangkan pada ibu yang bertekanan darahnya normal, tidak ditemukan kelainan-kelainan tersebut sehingga nutrisi dan oksigen untuk pertumbuhan janin menjadi normal. Secara global, hipertensi dalam kehamilan juga merupakan salah satu dari tiga penyebab tertinggi mortalitas dan morbiditas dari ibu bersalin (Faiqah, 2015).

Dalam usaha peningkatan kesehatan ibu sebelum melahirkan, penguasaan teknologi perlu ditingkatkan. Selain itu, juga perlu diimbangi dengan sistem informasi dan data yang akurat bagi kepentingan dinas kesehatan maupun rumah sakit untuk mengambil kebijakan, misalnya informasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan ibu dan bayi selama masa kehamilan. Untuk mengatasi masalah dalam proses persalinan, diperlukan analisa terhadap data penyakit hipertensi pada ibu hamil yang telah didapat dari rumah sakit. Salah satunya adalah Rumah Sakit Melinda.

Rumah Sakit Melinda adalah satu rumah sakit bersalin yang berada diwilayah Kediri. Rumah sakit ini khusus menangani pasien bersalin dari berbagai daerah dan jenis penyakit kehamilan yang berbeda-beda, karena cara hidup dan lingkungan berperan aktif dalam kesehatan kehamilan. Rumah Sakit Melinda sangat mengedepankan mutu, kualitas dan pelayanan terhadap pasiennya. Untuk mendukung pelayanan yang ada, ruah Sakit Melinda membutuhkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk menganalisa pola penyakit yang terjadi pada ibu hamil khususnya penyakit hipertensi, sehingga pihak rumah sakit dapat memberikan informasi terkait kepada masyarakat.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah sistem yang dapat dijadikan suatu alternatif sebagai solusi

dari masalah yang ada yaitu membuat suatu pencarian pola atau hubungan *Association rule* (aturan asosiatif) dari data yang berskala besar dan berkaitan dengan data *mining* yang dapat digunakan untuk menemukan aturan-aturan tertentu yang mengasosiasikan data yang satu denga data yang lainnya dengan metode algoritma *apriori*. Algoritma *apriori* bisa melakukan penelusuran pada data historis untuk mengidentifikasi pola data yang didasarkan pada sifat-sifat yang teridentifikasi sebelumnya, kemudian dapat diberikan alternatif proses persalinan bila ditemukan indikasi yang mengarah pada tensi darah tinggi. Informasi yang dihasilkan untuk selanjutnya bisa digunakan oleh Dinas Kesehata setempat maupun dokter sebagai dasar untuk melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan.

II. METODE

Algoritma *apriori* adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule*. Algoritma *apriori* menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya.

Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frequensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolok ukur, yaitu : *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item* tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan asosiasi. Kusrini, 2009 (dalam Kennedi, 2013:7).

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

1. Analisa pola frekuensi tinggi
   a) Rumus nilai dari *support* 1 *item*

$$S\,(A) = \frac{\sum \text{penyakit A}}{\text{Total Penyakit}} \times 100\%$$

   b) Rumus nilai dari *support* 2 *item*

$$S\,(A,B) = \frac{\sum p\ A \cap B}{\text{Total Penyakit}} \times 100\%$$

2. Pembentukan Aturan Asosiasi
   a) Menghitung nilai *confidence*

$$C\,P\,(B|A) = \frac{\sum P\ \ A \cap B}{\sum \text{Penyakit A}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah simulasi dari perhitungan algoritma apriori yang menggunakan sampel 10 data kriteria penyakit dan 20 data diagnosa pasien dengan nilai *support* 40% dan *confidence* 80%.

1) Tahapan pertama dalam perhitungan algoritma apriori untuk menemukan *association rule* yaitu membuat kriteria penyakit yang dapat berpengaruh terhadap tingginya tensi.

Tabel Kriteria Penyakit

No	Nama Penyakit	Kode
1	Usia Produktif	UP
2	Usia Lanjut	UL
3	Riwayat Persalinan Normal	PN
4	Riwayat Persalinan Cesar	PC
5	Riwayat Kehamilan Sehat	KS
6	Riwayat Kehamilan Keguguran	KK
7	Riwayat Diabetes Ada	DA
8	Riwayat Diabetes Tidak Ada	DT
9	Trombosit Normal	TN
10	Trombosit Kurang	TK

2) Tahap kedua adalah menuliskan data diagnosa penyakit pasien yang terjadi dalam periode tertentu untuk melakukan perhitungan jumlah kriteria penyakit yang sering menyerang ibu hamil pada masing-masing kriteria penyakit.

Tabel Diagnosa Kriteria Penyakit

Id Pasien	Diagnosa Penyakit				
	K1	K2	K3	K4	K5
1	UL		PN	KK	
2	UP	KK	DA		
3	TK		UL	KK	
4	KS		DT		UP
5	TN	UP	PN	KS	
6	PC	KK	UP		
7	KS	DT		PN	
8		UL	KK	PC	TK
9	UL	PN	KK		
10	UL	KS	PC		
11	DA	UL	PN		
12	UP	KK		DA	
13	PN		KK		UP
14	KS	UL		DT	
15	DT	KK		UP	
16	TN	KK	PC		

Tabel Diagnosa Kriteria Penyakit (Lanjutan)

Id Pasien	Diagnosa Penyakit				
	K1	K2	K3	K4	K5
17	UL		KK	PC	
18	KS	UP	PN	DA	
19		KK	TK	PN	UP
20	PN	KK		UP	

3) Tahap ketiga adalah mencari nilai support 1 item.

Tabel Kombinasi *support* 1 item

Nama Penyakit	Jumlah	*Support*	*Confidence*
UP	**10**	**50%**	**100%**
UL	**8**	**40%**	**100%**
PN	**9**	**45%**	**100%**
PC	5	25%	100%
KS	7	35%	100%
KK	**13**	**65%**	**100%**
DA	4	20%	100%
DT	4	20%	100%
TN	2	10%	100%
TK	3	15%	100%

4) Tahap keempat adalah setelah terbentuk nilai yang memenuhi minimum *support* dan minimum *confidence* pada kombinasi 1 item maka dapat dilakukan penghitungan pada kombinasi 2 item.

Tabel Kombinasi *support* 2 item

Nama Penyakit	Jumlah	*Support*	*Confidence*
UP,UL	0	0%	0%
UP,PN	5	25%	50%
UP,KK	7	35%	70%

Tabel Kombinasi *support* 2 item (Lanjutan)

Nama Penyakit	Jumlah	Support	Confidence
UL,PN	3	15%	38%
UL,KK	5	25%	63%
PN,KK	5	25%	56%

Karena pada kombinasi 2 tidak ada yang memenuhi nilai minimum *support* 40% maka yang digunakan untuk pembentukan aturan asossiasi adalah kombinasi 1 penyakit.

Pembentukan aturan asossiasi didapat dari kombinasi 1 penyakit sebagai berikut:

Tabel Pembentukan Aturan Asossiasi

Nama Penyakit	Jumlah	*Support*	*Confidence*
UP	10	**50%**	**100%**
UL	8	**40%**	**100%**
PN	9	**45%**	**100%**
KK	13	**65%**	**100%**

Dari tabel diatas dicari *nilai confidence* yang memenuhi nilai minimum *confidence* 80%, sehingga terbentuk aturan asossiasi *final* seperti pada tabel berikut:

Tabel Aturan Asossiasi *Final*

Nama Penyakit	Jumlah	*Support*	*Confidence*
UP	10	**50%**	**100%**
UL	8	**40%**	**100%**
PN	9	**45%**	**100%**
KK	13	**65%**	**100%**

Dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa kriteria pola penyakit yang dapat menyebabkan hipertensi pada ibu hamil diantaranya sebagai berikut:

a. Ciri usia produksi dengan nilai *confidence* 100%.
b. Ciri usia lanjut dengan nilai *confidence* 100%.
c. Ciri persalinan normal dengan nilai *confidence* 100%.
d. Ciri kehamilan keguguran dengan nilai *confidence* 100%.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. HASIL

Berdasarkan uji dataset yang dilakukan dengan algoritma apriori terhadap sistem dengan sampel perhitungan menggunakan 10 data kriteria penyakit hipertensi, data diagnosa pasien sebayak 372 data dan membutuhkan waktu 15 menit dalam proses analisa. Terdapat 3 kombinasi dan memberikan hasil sebesar 79,62 % pada kombinasi 1 dengan kriteria usia produksi. Hasil 61,13% pada kombinasi 2 dengan kriteria kehamilan sehat dan trombosit normal, dan hasil 47,45% pada kombinasi 3 dengan kriteria kehamilan sehat, trombosit normal dan usia produksi.

B. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan implementasi program yang telah dilakukan dengan algoritma *apriori* maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan menggali informasi data rekammedis pasien hipertensi pada ibu hamil yang didapat melalui petugas rekammedis pada Rumah Sakit Melinda. Sehingga data tersebut dapat diolah menjadi suatu informasi mengenai pola penyakit hipertensi pada ibu hamil. Dengan begitu data tersebut dapat dijadikan acuan untuk dikelola sebagai sumber data.
2. Dengan dibuatnya sistem analisa yang dapat mengetahui pola penyakit hipertensi pada ibu hamil menggunakan metode apriori sebagai metode pendukungnya. Sehingga dapat mengatasi minimnya pengetahuan tentang kriteria-kriteria penyakit yang dapat mengakibatkan hipertensi.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Faiqah, S. 2015. *Hubungan Tekanan Darah Ibu Bersalin Dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir di RSUP NTB Tahun 2013*. Media Bina Ilmiah , 2-4. (Online), tersedia http://www.lpsdimataram.com/phocadownload/Juni-2015/6hubungan%20tekanan%20darah%20ibu%20bersalin%20dengan%20berat%20badan%20bayi%20baru%20lahir-syajaratuddur%20faiqah.pdf diunduh 21 November 2016 pukul 16.54 WIB.

[2] Kennedi, Tampubolon dkk. 2013. *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-alat Kesehatan*. Program Studi D3-Manajemen Informatika STMIK Budi Darma. Medan. (Online), tersedia http://vokasi.uho.ac.id/statistika/assets/download/15121204230717.%20Jurnal%20Kenendy.pdf diunduh 29 November 2016 pukul 16.15 WIB.

[3] Titik Ariyanti. 2015. *Pengaruh Faktor Resiko Ibu Hamil Tehadap Komplikasi Persalinan Di RSU KUMALASIWI KUDUS*. Jurnal Kesehatan dan Budaya Hikmah , 2. (Online), tersedia http://jurnal.akbidalhikmah.ac.id/index.php/jkb/article/view/60/58 diunduh 26 Oktober 2016 pukul 19.15 WIB.