

# PEMODELAN DATA MINING ALGORITMA APRIORI DALAM SISTEM ANALISA POLA KETERJANGKITAN PENYAKIT DI PUSKESMAS

Rika Rianty<sup>1</sup>, Patmi Kasih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
E-mail: \*<sup>1</sup>rikarianty7@gmail.com, <sup>2</sup>fatkasi@gmail.com

**Abstrak**-Puskesmas adalah sebagai ujung tombak sistem pelayanan kesehatan di Indonesia berperan mewakili daerah kecamatan untuk menangani pasien dari setiap desa dengan jenis penyakit pasien yang berbeda-beda. Dalam usaha peningkatan kesehatan, penguasaan teknologi perlu ditingkatkan. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu membuat sistem yang bisa digunakan untuk menentukan hasil analisa pola keterjangkitan penyakit di Puskesmas Tiron. Pada penelitian ini telah dibangun sistem keterjangkitan penyakit di masyarakat wilayah puskesmas Tiron kecamatan Banyakan yang melakukan analisa kelompok serta mencari pola dari sebuah nilai rekam medis.

Algoritma yang digunakan sebagai proses utama dari analisa pola keterjangkitan penyakit adalah algoritma apriori dengan menggunakan minimum support untuk menemukan aturan asosiasi. Aplikasi pola keterjangkitan penyakit menghasilkan aturan asosiasi periode 5 bulan terakhir yaitu dari bulan Juli sampai November 2018 dengan jumlah 222 data, dengan nilai minimum support 2%. Dengan demikian, dari 222 pasien yang terjangkit Flu juga terjangkit Diare dengan jumlah nilai sebesar 17%. Jadi, dapat diketahui keterjangkitan penyakit yang sering dikeluhkan pasien di Puskesmas Tiron Kecamatan Banyakan yaitu Flu dan Diare. Selain itu juga mendapatkan hasil 15% yaitu pasien yang terjangkit Batuk juga terjangkit Flu, dan terendah didapatkan hasil Diare juga terjangkit Migrain sebesar 13%.

**Kata Kunci** - Algoritma Apriori, Assosiasi Data, Keterjangkitan Penyakit

## 1. PENDAHULUAN

Puskesmas berperan mewakili daerah kecamatannya untuk menangani pasien dari setiap desa dengan jenis penyakit pasien tersebut berbeda-beda. Dikarenakan cara hidup dan lingkungan berperan dalam perjalanan penyakit. Berdasarkan hal tersebut untuk meningkatkan upaya menurunkan angka tingkat kesehatan dan prevalensi timbulnya komplikasi pada penyakit maka perlu dilakukan penelitian-penelitian yang mengarah pada pembuatan sistem yang dapat mendeteksi timbulnya penyakit sehingga dapat dilakukan upaya preventif (pencegahan) serta upaya rehabilitatif (pemulihan) bagi penderita penyakit dengan pendekatan yang menyeluruh, sehingga dampak terjadinya berbagai penyakit yang diderita tidak berkelanjutan.

Dalam usaha peningkatan kesehatan, penguasaan teknologi perlu ditingkatkan. Selain itu, juga perlu diimbangi dengan sistem informasi dan data yang akurat bagi kepentingan petugas kesehatan di puskesmas Tiron terkait untuk pengambilan kebijakan. Misalnya informasi mengenai pemberantasan penyakit dan potensi adanya penyakit tertentu sehingga informasi-informasi ini dapat mengarahkan paramedis melakukan usaha pemberantasan penyakit tersebut. Untuk mengatasi masalah dalam pemberantasan penyakit ini, diperlukan analisa terhadap data penyakit pasien yang pernah berkunjung ke puskesmas. Dengan demikian dapat diketahui penyakit apa yang paling banyak diderita pasien dan dapat dilakukan pencegahan serta pengobatan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Algoritma Apriori*. Metode ini bisa melakukan penelusuran pada data historis untuk mengidentifikasi pola data yang didasarkan pada sifat-sifat yang teridentifikasi sebelumnya. Kemudian dapat diberikan alternatif pengobatan atau pencegahan bila ditemukan indikasi yang mengarah pada timbulnya penyakit. Informasi yang dihasilkan untuk selanjutnya bisa digunakan oleh petugas kesehatan Puskesmas Tiron maupun dokter sebagai dasar untuk melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma data mining yang masuk dalam teknik asosiasi (*Association Rule Mining*). Algoritma apriori adalah suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset. Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi atau biasa disebut *market basket*, misalnya sebuah swalayan memiliki *market basket*, dengan adanya algoritma apriori, pemilik swalayan dapat mengetahui pola pembelian seorang konsumen, jika seorang konsumen membeli item A, B, punya kemungkinan 50% dia akan membeli item C, pola ini sangat signifikan dengan adanya data transaksi selama ini.

Dalam pemodelan sistem ini, *market basket* yang dimaksud adalah data rekam medis pasien, yang berarti item data yang digunakan adalah data nama penyakit yang berasal dari data rekam medis pasien di puskesmas. Maka secara konsep apriori dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Itemset adalah sekumpulan nama penyakit (sakit) dari rekam medis pasien di puskesmas.
2. K-itemset adalah itemset yang berisi K item, misalnya demam, diare, anemia adalah 3-itemset (Dinotasikan sebagai K-itemset)
3. Frequent support adalah k-itemset yang dimiliki oleh support dimana frequent k-itemset yang dimiliki diatas minimum support atau memenuhi minimum support (dinotasikan sebagai Fi).
4. Kandidat itemset adalah frequent itemset yang dikombinasikan dari k-itemset sebelumnya (dinotasikan sebagai Ci).

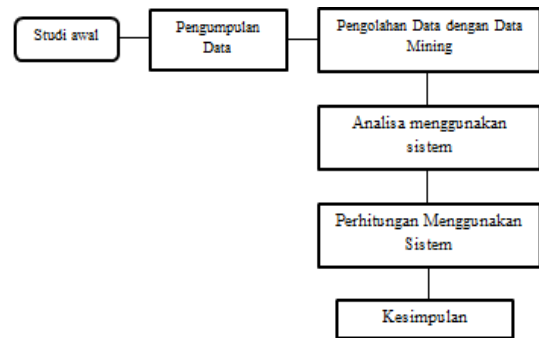
Cara kerja apriori :

1. Tentukan minimum support
2. Iterasi 1 : hitung item-item dari support (transaksi yang memuat seluruh item) dengan men-scan database untuk 1-itemset, setelah 1-itemset didapatkan, dari 1-itemset apakah diatas minimum support, apabila telah memenuhi minimum support, 1-itemset tersebut akan menjadi pola frequent tinggi.
3. Iterasi 2 : untuk mendapatkan 2-itemset, harus dilakukan kombinasi dari k-itemset sebelumnya, kemudian scan database lagi untuk hitung item-item yang memuat support. itemset yang memenuhi minimum support akan dipilih sebagai pola frequent tinggi dari kandidat
4. Tetapkan nilai k-itemset dari support yang telah memenuhi minimum support dari k-itemset,
5. Lakukan proses untuk iterasi selanjutnya hingga tidak ada lagi k-itemset yang memenuhi minimum support.

## 2.2 Kerangka Berpikir

Sistem analisa pola keterjangkitan penyakit ini dibuat untuk mengetahui pola keterjangkitan penyakit pasien di puskesmas daerah. Tujuan yang direncanakan adalah dengan mengetahui pola keterjangkitan penyakit di daerah sekitar puskesmas, maka pihak dinas kesehatan dalam hal ini puskesmas dapat melakukan tindakan preventif dan pencegahan terhadap penyebaran penyakit di lingkungan masyarakat yang terjangkit. Selain itu pihak puskesmas dapat melakukan persiapan dan manajemen persediaan obat yang sekiranya diperlukan terkait jenis penyakit yang menjangkit di masyarakat.

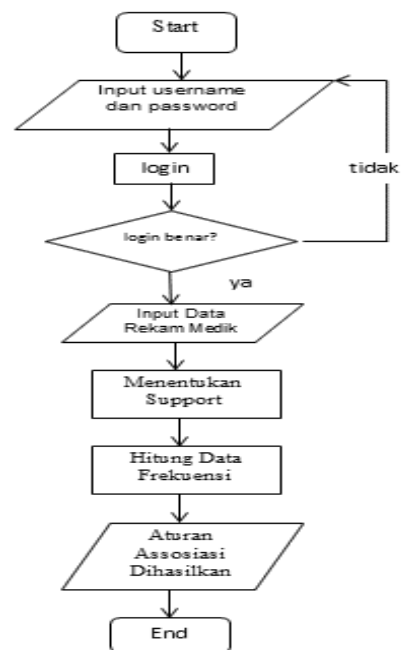
Tahap awal yang dilakukan dalam pembuatan sistem ini adalah mempersiapkan data yang akan dianalisa. Hal ini dilakukan dengan memanfaatkan data rekam medis pasien di puskesmas dalam kurun waktu tertentu. Selanjutnya data rekam medis akan dianalisa guna persiapan proses analisa algoritma apriori hingga proses pencarian itemset dan pencarian pola asosiasi dari kombinasi penyakit/ sakit yang diderita pasien berdasarkan data rekam medis. Secara jelas tahapan-tahapan yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Sistem

Tahapan perencanaan merupakan tahap awal yang dilakukan untuk membangun sistem. Pada tahap ini akan dijabarkan awal perencanaan sistem yang akan dibangun, baik dari diagram alur maupun isi dari sistem yang akan dibangun.

Implementasi digunakan untuk memudahkan dalam pembuktian hasil analisa yang dilakukan, sistem dibangun dengan aplikasi Pemrograman Web dan database PHPMyAdmin.



Gambar 2. Flowchart Sistem Analisa Pola Keterjangkitan Penyakit

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Data

Data training yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien di puskesmas dalam kurun waktu 6 bulan. Analisa data dilakukan untuk memastikan kesiapan data yang akan digunakan. dalam pemodelan ini digunakan sample data 5 item penyakit yang sering dikeluhkan pasien saat datang ke puskesmas.

Tabel 1. Daftar Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
AK	Alergi Kulit
BT	Batuk
FL	Flu
DR	Diare
DE	Demam

Pada Tabel 1 diatas merupakan item penyakit yang akan di analisa, yaitu berjumlah 5 penyakit dengan kode penyakit yang berbeda-beda.

Tabel 2. Data Uji

No.Rek	Rekam Medik Pasien			
RKM-1	DR	BT	DE	flu
RKM-2	DR	-	-	-
RKM-3	DR	DE	FL	-
RKM-4	DR	BT	AK	-
RKM-5	DR	AK	-	-
RKM-6	DR	BT	AK	-
RKM-7	DR	BT	FL	AK
RKM-8	DR	BT	DE	FL
RKM-9	DR	BT	FL	DE
RKM-10	DR	BT	AK	FL

Tabel 2 diatas adalah Data Uji rekam medik pasien dan siap untuk di analisa yang terdiri dari 10 nomor rekam medik.

Tabel 3. Tahap 1 Kandidat Itemset

No	Penyakit	Frek	Supp	Jumlah R.Medik
1	DR	10	100%	10
2	FL	6	60%	10
3	BT	7	70%	10
4	AK	6	60%	10
5	DE	4	40%	10

Langkah berikutnya pada tabel 3 tahap 1 Kandidat Itemset adalah jumlah penyakit yang telah diperiksa pada tahap satu kombinasi. Untuk minimum support atau nilai minimal yang digunakan adalah 20%. Maka item-item yang memiliki nilai support kurang dari 20% akan dihilangkan. Untuk mencari nilai support sebuah item diperoleh dengan memakai rumus berikut:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \dots (1)$$

Tabel 4. Tahap 2 Kandidat Itemset

No	Item Set		Frek	Supp	Jumlah R. Medik
1	DR	FL	6	60%	10
2	DR	BT	7	70%	10
3	DR	AK	6	60%	10
4	DR	DE	4	40%	10
5	FL	BT	4	40%	10
6	FL	AK	2	20%	10
7	FL	DE	3	30%	10
8	BT	AK	5	50%	10
9	BT	DE	2	20%	10
10	AK	DE	0	0%	10

Minimum support yang ditentukan adalah 20%, maka item-item yang memiliki nilai support kurang dari 20% akan dihilangkan.

Untuk mencari nilai *support* 2 item menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support}(A,B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}} \dots (2)$$

Hasil dari tahap 2 kandidat itemset yaitu pada tabel 5. dibawah ini

Tabel 5. Hasil tahap 2 kandidat itemset

No	Item Set		Frek	Supp	Jumlah R. Medik
1	DR	FL	5	50%	10
2	DR	BT	7	70%	10
3	DR	AK	6	60%	10
4	DR	DE	3	30%	10
5	FL	DE	4	40%	10
6	FL	DE	3	30%	10
7	BT	AK	5	50%	10

Pada Tabel 5 diatas adalah Hasil tahap 2 kandidat itemset, jumlah item-item yang kurang dari 20% dihilangkan.

Tabel 6. Tahap 3 kandidat itemset

No	Pola 3 Item Set			Frek	Supp	Jumlah R. Medik
1	DR	FL	BT	4	40%	10
2	DR	FL	AK	3	30%	10
3	DR	FL	DE	3	30%	10
4	FL	BT	AK	2	20%	10
5	FL	BT	BT	2	20%	10
6	BT	AK	DE	0	0%	10

Terakhir tahap 3 kandidat itemset, minimum support yang kurang dari 20% akan dihilangkan. Hasil akhir perhitungan tersebut didapat 3 pola itemset yang jumlahnya melebihi batas nilai minimum support. Terdapat pada tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Aturan Asosiasi yang dihasilkan

No	Pola 3 Item Set			Frek	Supp	Jumlah R. Medik
1	DR	FL	BT	4	40%	10
2	DR	FL	AK	3	30%	10
3	DR	FL	DE	3	30%	10

Dari hasil perhitungan akhir diatas didapat 3 pola itemset yang jumlahnya melebihi batas nilai minimum support. Sehingga kesimpulannya adalah hasil dari analisa dan perhitungan pola 3 itemset yang tertinggi adalah penyakit DR, FL, BT, dengan memiliki nilai frekuensi 4.

### 3.2 Hasil Aplikasi



Gambar 3. Tampilan Beranda Admin

Pada Gambar 3, menu beranda Admin merupakan halaman utama pada aplikasi terdapat menu untuk melihat profil, visi dan misi, serta kegiatan puskesmas. Juga terdapat pilihan 7 menu, meliputi menu obat, menu dokter, menu penyakit, menu hitung apriori.



Gambar 4 Tampilan Beranda User

Pada Gambar 4 menu beranda User (dokter) merupakan halaman utama pada aplikasi yang dibuat oleh penulis terdapat menu untuk melihat profil, visi dan misi, serta kegiatan puskesmas. Juga terdapat 3 pilihan menu yang dapat dilihat oleh user (dokter) menu meliputi menu obat, menu penyakit, menu perhitungan.

**Obat**

Kode Obat

Nama Obat

Keterangan Obat

Gambar 5. Form Input Obat

Gambar 5 ini merupakan menu input obat digunakan untuk menginput data obat, dengan field kode obat, nama obat, dan keterangan obat kemudian “simpan”.

NO	KODE	NAMA	KETERANGAN	OPSI
1	AL	Allopurinol	Menurunkan Produksi Asam Urat	Del ?
2	AM	Amoxicillin	Mengobati penyakit pernafasan seperti asma dan penyakit paru-paru	Del ?
3	AML	Amiodipin	Mengatasi Hipertensi dan Serangan Angina	Del ?
4	AT	Asam Traneksamat	Menghentikan Perdarahan, Mimsan, Paska Operasi (yang berlebihan)	Del ?
5	AB	Amoksisil	Mengencerkan dahak	Del ?
6	AG	Atapuziji Tab	Mengatasi diare	Del ?
7	APS	Ampisilin	Infeksi Saluran Pernapasan dan Bronkisi, Infeksi Saluran Pencernaan, Infeksi Saluran Kandung Kemih, Infeksi Salivaria	Del ?
8	ANT	Antasida DOEN	Tukak lambung (maag)	Del ?
9	AMT	Asam Mefenamat	Menghilangkan Rasa Nyeri	Del ?
10	CL	Clotrogrel	Serangan jantung, stroke, operasi pada jantung, penderita penyakit arteri	Del ?
11	DX	Dextrofen Sirup	Menghilangkan batuk akibat pilek, alergi, & hidung tersumbat	Del ?
12	DF	Difenhidramin	Alergi Dan Flu	Del ?
13	DH	Diltiazem HCL	Menangani Hipertensi Dan Mencegah Angina	Del ?
14	DS	Doksisislin	Menangani Infeksi Akibat Bakteri, Mencegah Malaria	Del ?
15	BT	Betametason	Alergi Dan Gatal	Del ?
16	HK	Hidroklorotiazid	Menangani Hipertensi	Del ?
17	IP	Ibuprofen	Meredakan Demam Dan Inflamasi	Del ?

Gambar 6. Tampilan Form Daftar Obat

Form selanjutnya yang dibuat adalah form input dokter, data dokter yang mempunyai kaitan langsung dengan hasil sistem.

NO	KODE	NAMA
1	AN	Anemia
2	DE	Demam
3	DR	Diare
4	AK	Alergi kulit
5	CA	cacar air
6	CP	campak
7	FL	flu
8	BT	batuk
9	HE	herpes
10	IM	insomnia
11	SB	sembelit
12	MI	migrain
13	TU	tipus
14	DA	Diareh Rendah
15	PS	Pusing
16	MA	Maag
17	RT	Radang Tenggorokan
18	GT	Gatal-gatal
19	SG	sakit pinggang
20	SU	sakit punggung
21	OS	Osteoporosis
22	AU	asam urat
23	SS	sakit sendi
24	PN	Panu

Gambar 7. Tampilan Form Daftar Penyakit

Gambar 7 ini merupakan list data penyakit yang telah diinputkan dan disimpan kedalam database.

**Dokter**

KODE REKAM MEDIK  
RKM-222

NAMA PASIEN

TANGGAL

Penyakit :

Alergi kulit     Anemia     asam urat     batuk     cacar air     campak  
 Diareh Rendah     Demam     Diare     flu     Gatal-gatal     herpes  
 insomnia     Maag     migrain     Osteoporosis     Panu     Pusing  
 Radang Tenggorokan     sakit pinggang     sakit punggung     sakit sendi     sembelit     tipus

Gambar 8. Form Input Rekam Medik

Gambar 8 ini merupakan menu input rekam medik memiliki fungsi untuk menginput data rekam medik pasien misalnya kode rekam medik, nama pasien,

tanggal periksa, memilih jenis penyakit kemudian “simpan”.

KODE	NAMA PASIEN	PENYAKIT	TANGGAL	OPSI ?
RKM-1	Nira Navang	Alergi kulit herpes	2018-07-02	DEL ?
RKM-3	Kasih	Demam Diare	2018-07-02	DEL ?
RKM-4	Surti	batuk flu Radang Tenggorokan	2018-07-03	DEL ?
RKM-5	Tari Ayu	Anemia Pusing	2018-07-05	DEL ?
RKM-6	sinta	Anemia Diare Pusing	2018-07-05	DEL ?
RKM-7	Pami	Demam Maag tipus	2018-07-05	DEL ?
RKM-8	Samuel	batuk Demam flu Pusing	2018-07-06	DEL ?
RKM-9	Tatik S.	insomnia migrain	2018-07-06	DEL ?
RKM-10	samsul	cacar air Demam Gatal-gatal	2018-07-06	DEL ?
RKM-11	Yeni T.	Darah Rendah Diare Pusing	2018-07-09	DEL ?
RKM-12	Martn	batuk Demam flu	2018-07-09	DEL ?
RKM-13	Yuntari	Alergi kulit batuk Panu Radang Tenggorokan	2018-07-10	DEL ?
RKM-14	Meta R.	Demam Pusing tipus	2018-07-10	DEL ?
RKM-15	Mainem	Osteoporosis Panu sakit punggung	2018-07-10	DEL ?
RKM-16	Sainah	Darah Rendah Maag	2018-07-10	DEL ?
RKM-17	Yahrotul	Demam Diare	2018-07-11	DEL ?
RKM-18	Mansur	Gatal-gatal Panu Pusing	2018-07-11	DEL ?

Gambar 9. Tampilan Form Daftar Rekam Medik

Pada gambar 9 ini semua data rekam medik yang disimpan kedalam *database*, yang selanjutnya akan digunakan sebagai data latih untuk proses analisa dengan algoritma apriori.

### Perhitungan

Minimum Support  $\geq 2\%$   
Jumlah Data : 222

#### FREKUENSI :

PENYAKIT	JUMLAH	SUPP
Alergi kulit	19	8.5585585585586%
Anemia	25	11.261261261261%
asam urat	18	8.1081081081081%
batuk	35	15.765765765766%
cacar air	9	4.0540540540541%
<b>campak</b>	<b>4</b>	<b>1.8018018018018%</b>
Darah Rendah	15	6.7567567567568%
Demam	65	29.279279279279%
Diare	73	32.882882882883%
flu	37	16.666666666667%
Gatal-gatal	29	13.063063063063%
herpes	9	4.0540540540541%
insomnia	13	5.8558558558559%
Maag	45	20.27027027027%
migrain	44	19.81981981982%
Osteoporosis	12	5.4054054054054%
Panu	25	11.261261261261%
Pusing	45	20.27027027027%
Radang Tenggorokan	19	8.5585585585586%
sembelit	15	6.7567567567568%
sakit pinggang	15	6.7567567567568%
sakit sendi	9	4.0540540540541%
sakit punggung	22	9.9099099099099%
tipus	23	10.36036036036%

Gambar 10. Rincian Perhitungan 1 Itemset

Gambar 10 merupakan tampilan rincian frekuensi perhitungan dengan metode apriori. Perhitungan pertamanya dengan mencari frekuensi 1 itemset terlebih dahulu. Dan apabila ada item yang memiliki nilai support kurang dari yang ditentukan maka akan dihilangkan.

FREKUENSI 2 ItemSet:		
PENYAKIT	JUMLAH	SUPP
Alergi kulit Anemia	2	0.9009009009009%
Alergi kulit asam urat	0	0%
Alergi kulit batuk	1	0.45045045045045%
Alergi kulit cacar air	1	0.45045045045045%
Alergi kulit Darah Rendah	7	3.1531531531532%
Alergi kulit Demam	1	0.45045045045045%
Alergi kulit Diare	1	0.45045045045045%
Alergi kulit flu	0	0%
Alergi kulit Gatal-gatal	7	3.1531531531532%
Alergi kulit herpes	1	0.45045045045045%
Alergi kulit insomnia	3	1.3513513513514%
Alergi kulit Maag	0	0%
Alergi kulit migrain	0	0%
Alergi kulit Osteoporosis	0	0%
Alergi kulit Panu	5	2.2522522522523%
Alergi kulit Pusing	0	0%
Alergi kulit Radang Tenggorokan	4	1.8018018018018%
Alergi kulit sembelit	0	0%
Alergi kulit sakit pinggang	0	0%
Alergi kulit sakit sendi	1	0.45045045045045%
Alergi kulit sakit punggung	1	0.45045045045045%
Alergi kulit tipus	1	0.45045045045045%
Anemia asam urat	1	0.45045045045045%
Anemia batuk	0	0%
Anemia cacar air	0	0%
Anemia Darah Rendah	0	0%
Anemia Demam	12	5.4054054054054%
Anemia Diare	10	4.5045045045045%
Anemia flu	0	0%
Anemia Gatal-gatal	1	0.45045045045045%

Gambar 11. Rincian Perhitungan 2 Itemset

Pada gambar 11 merupakan rincian perhitungan apriori frekuensi 2 itemset, pada perhitungan selanjutnya mencari 2 itemset dan item-item yang memiliki nilai support akan dihilangkan.

#### FREKUENSI 3 ItemSet:

PENYAKIT	JUMLAH	SUPP
Alergi kulit Darah Rendah Gatal-gatal	2	0.9009009009009%
Alergi kulit Darah Rendah Panu	0	0%
Anemia Demam Diare	4	1.8018018018018%
Anemia Demam Maag	6	2.7027027027027%
asam urat Diare batuk	0	0%
asam urat Diare flu	0	0%
batuk flu Demam	5	2.2522522522523%
batuk flu Diare	15	6.7567567567568%
batuk flu migrain	6	2.7027027027027%
Darah Rendah Maag Radang Tenggorokan	1	0.45045045045045%
Demam Maag Diare	5	2.2522522522523%
Demam Maag flu	0	0%
Demam Maag Pusing	1	0.45045045045045%
Demam Maag tipus	4	1.8018018018018%
Diare migrain flu	4	1.8018018018018%
Diare migrain Maag	3	1.3513513513514%
Diare migrain Pusing	0	0%
Diare migrain sakit punggung	2	0.9009009009009%
Diare migrain tipus	0	0%
Gatal-gatal Panu Pusing	5	2.2522522522523%
Maag migrain sakit pinggang	1	0.45045045045045%
Pusing tipus sembelit	0	0%

Gambar 12. Rincian Perhitungan 3 Itemset

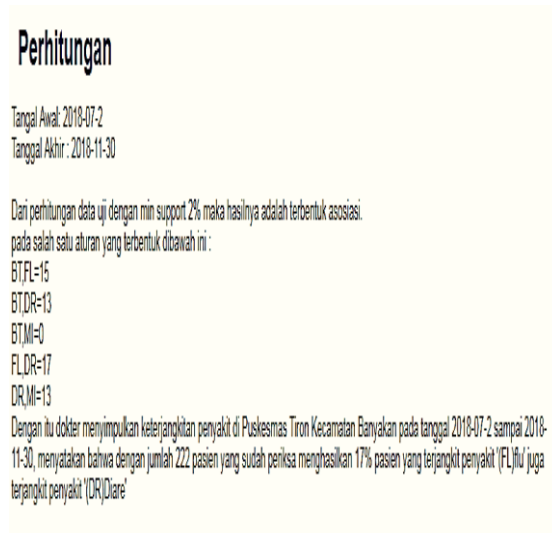
Pada gambar 12 merupakan rincian perhitungan apriori frekuensi 3 itemset, pada perhitungan selanjutnya mencari 3 itemset dan item-item yang memiliki nilai support akan dihilangkan.

#### FREKUENSI 4 ItemSet:

PENYAKIT	JUMLAH	SUPP
Alergi kulit Darah Rendah Gatal-gatal Panu	0	0%
Anemia Demam Maag Diare	0	0%
asam urat Diare batuk flu	0	0%
batuk flu Diare Demam	2	0.9009009009009%
batuk flu Diare migrain	3	1.3513513513514%
Demam Maag Diare flu	0	0%
Demam Maag Diare Pusing	0	0%
Demam Maag Diare tipus	0	0%
Diare migrain flu Maag	0	0%
Diare migrain flu Pusing	0	0%
Diare migrain flu sakit punggung	0	0%
Diare migrain flu tipus	0	0%

Gambar 15. Rincian Perhitungan 4 Itemset

Pada gambar 15 merupakan rincian perhitungan apriori frekuensi 4 itemset, pada perhitungan selanjutnya mencari 4 itemset dan item-item yang memiliki nilai support akan dihilangkan. Pada perhitungan 4 itemset ini perhitungan berhenti. Dan hasil dapat dilihat pada menu hasil perhitungan.



Gambar 15. Hasil Akhir Perhitungan

Gambar 3.14 perhitungan yang menggunakan metode *Algoritma Apriori*. Proses yang berawal dari menginputkan data rekam medik pasien setiap harinya pada *menu rekam medik* dan hasil *output* yang didapat pola keterjangkitan penyakit diambil dari data bulan Juli sampai November 2018 tertinggi yaitu terdapat penyakit Flu dan Diare dengan nilai 17%. Untuk pola keterjangkitan penyakit sedang yaitu Batuk dan Flu dengan nilai 15%. Sedangkan untuk pola keterjangkitan penyakit yang terendah yaitu Diare dan Batuk dengan nilai 13%, Diare dan Migrain dengan nilai 13%.

#### 4. SIMPULAN

Sistem yang telah dibuat dapat digunakan untuk menentukan hasil analisa pola keterjangkitan penyakit. Dari analisa yang telah dilakukan dalam periode 5 bulan terakhir yaitu dari bulan Juli sampai November 2018 dengan jumlah 207 data, nilai minimum support 2% dapat disimpulkan bahwa hasil analisa pola keterjangkitan penyakit pasien di Puskesmas Tiron yaitu jumlah tertinggi penyakit pasien yang terjangkit Batuk juga terjangkit Flu dengan jumlah nilai sebesar 16%. Jadi, dapat diketahui keterjangkitan penyakit yang sering dikeluhkan pasien di Puskesmas Tiron Kecamatan Banyakan yaitu Batuk dan Flu.

Saran untuk peneliti supaya memilih data yang kombinasinya banyak yang berbeda. Agar hasilnya terdapat perbedaan yang banyak.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] Azwar, Azrul. (2010). Pengantar Administrasi Kesehatan . Jakarta; Bina Rupa Aksara Publisher.

- [2] Basbeth, F. (2005). Rekam Medis, Jakarta : Bagian Forensik dan Medikolegal FK-UI.
- [3] Brotowarsito. (2003). Peranan Rekam Medis dalam Mendukung Kebijakan Pemerintah Dalam Kaitan Rumah Sakit Sebagai Unit Swadana, Makalah pada Seminar Nasional Kongres dan Rkernas I-III PORMIKI, Jakarta : Perhimpunan Profesional Perkam Medis dan Informasi Kesehatan Indonesia.
- [4] Dirjen Yanmed Depkes RI. (1997). Pedoman Pengelolaan Rekam Medis Rumah Sakit di Indonesia, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [5] Depkes RI. (2002). Arrime, Pedoman Manajemen Puskesmas. Proyek Kesga dan Gizi. Jakarta; Departemen Kesehatan RI.
- [6] Edy Widodo, Praktik Wanita Pekerja Seks (WPS) Dalam Pencegahan Penyakit Infeksi Menular Seksual (IMS) Dan HIV & AIDS Di Lokalisasi Koplak, Kabupaten Grobogan, Dalam Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia Vol. 4 No. 2, Grobogan: Dinas Kesehatan Kabupaten Grobogan, 2009.
- [7] Hanafiah, M.J dan Amir A. (1999). Etika Kedokteran dan Hukum Kesehatan, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran ECG.108
- [8] Hakiim Azafilmi, "Konsep Dasar Berfikir Ilmiah dengan Penalaran Deduktif, Induktif, dan Abduktif", Tugas .Semarang: FT Undip, 2010.
- [9] Han, J. and Kamber, M, 2006, "Data Mining Concepts and Techniques Second Edition". Morgan Kauffman, San Francisco.ms and Intelligent System",
- [10] Kusriani dan Luthfi, E. T., 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta : Penerbit Andi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [11] Santosa, Budi, 2007, "Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis", Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [12] Yulita, Marsela dan Veronica S. Moertini, 2004, "Analisis Keranjang Pasar dengan Algoritma Hash-Based pada transaksi Penjualan di Apotek", Jurnal Integral Majalah Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol 9, No 3 (2004), Jurusan Ilmu Komputer Universitas Katolik Parahyang.