



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

ANALISA

Pada bab IV ini yang akan di bahas adalah tahapan-tahapan dalam menganalisa data serta membahas mengenai analisa algoritma yang akan digunakan. Dalam kasus ini algoritma yang digunakan yaitu algoritma *apriori*. Setelah tahapan menganalisa data dan analisa algoritma dilakukan maka hasil dari analisa data tersebut akan dapat digunakan untuk membangun struktur *bayesian network* pada penyakit mata yang merupakan tujuan dari penelitian ini.

4.1 Proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

Proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) adalah tahapan-tahapan yang harus dilalui sehingga bisa masuk ketahapan data *mining*. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

4.1.1 Selection Data

Pada tahapan ini yang akan dilakukan yaitu proses pemilihan data seperti pemilihan atribut yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini. Adapun data yang digunakan adalah data rekamedik pasien Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru dengan atribut nomor rekam medik, tanggal, umur, jenis kelamin, keluhan dan penyakit. Keterangan atribut data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 dan data Rekam medik Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru dapat dilihat pada tabel 4.2 seperti berikut ini (untuk data yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran A).

Tabel 4.1 : Atribut yang digunakan pada penelitian

No	Attribute	Range	Jenis Data
1	Umur	Bayi	Nominal
		Anak awal	
		Anak tengah	
		Remaja awal	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Attribute	Range	Jenis Data
1.	Gejala	Remaja akhir	Nominal
		Dewasa awal	
		Dewasa Tengah	
		Dewasa akhir	
		Kabur jauh	
		Kabur dekat	
		Silau	
		Berasap	
		Berlemak	
		Pusing	
		Mata tidak nyaman	
		Berair	
		Mata gatal	
		Mata lengket	
		Mata merah	
		Bengkak	
		Mata sakit	
2.	Penyakit	Mata mudah lelah	Nominal
		Perih	
		Mata mengganjal	
		Berpasir	
		Kering	
		Kabur	
		Trauma	
		Astigmatisme Miopia	
		Conjungtivitis	
		Dry Eye	
3.	Kesimpulan	KSI	Nominal
		KSM	
		Miopia	
		Presbiopia	
		Pterigium	
		Trauma	



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tanpa izin.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

Tabel 4.2 : Tabel Rekam medik pasien

NO REKAMEDIS	TANGGAL	UMUR	JENIS KELAMIN	GEJALA	PENYAKIT
0176 00	05/01/2016	39	P	kabur dekat, pusing, mata tidak nyaman	PRESBIOPIA
0176 01	02/01/2016	58	L	kabur , berasap, silau	KSI
0176 02	02/01/2016	2	P	berair, trauma	
0176 03	02/01/2016	1 bulan	P	berair, mata merah, mata gatal, mata lengket	CONJUNGTIVITIS
0176 04	02/01/2016	44	P	berair, mata merah, mata gatal, mata lengket	CONJUNGTIVITIS
0176 05	02/01/2016	39	L	berair, mata merah, mata gatal, mata lengket, bengkak	CONJUNGTIVITIS
0176 06	02/01/2016	49	P	kabur	KSI , DM
0176 07	02/01/2016	45	P	kabur jauh	
0176 08	02/01/2016	22	P	mata merah, pusing, mata sakit, silau	
0176 09	02/01/2016	39	L	trauma, kabur	
0176 10	02/01/2016	39	P	kabur , berasap, silau	KSI
0176 11	02/01/2016	22	P	bengkak di kelopak mata	
0176 12	02/01/2016	50	L	mata sakit, kemasukkan benda	
0176 13	02/01/2016	15	L	kabur jauh, mata sakit, pusing, mata mudah lelah	MOPIA
0176 14	02/01/2016	35	L	kabur dekat, pusing, mata tidak nyaman	PRESBIOPIA
0176 15	02/01/2016	23	P	mata sakit, kabur, kemasukkan benda	
0176 16	02/01/2016	13	L	kabur jauh, mata sakit, pusing, mata mudah lelah	MOPIA
0176 17	02/01/2016	80	P	kabur , berasap, silau	KSI
0176 18	02/01/2016	17	P	kabur dekat, pusing, mata tidak nyaman	PRESBIOPIA

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada data rekam medik Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru yang telah didapatkan tidak semua Atribut dari data yang ada digunakan dalam proses analisa. Atribut yang akan di seleksi dan tidak digunakan pada penelitian ini adalah atribut Nomor Rekamedik dikarenakan nomor rekamedik digunakan sebagai nomor identitas pasien dan tidak termasuk kedalam analisa penelitian ini. Selain itu atribut lain yang tidak digunakan yaitu atribut tanggal, atribut tanggal juga tidak digunakan dalam proses analisa data ini dan atribut jenis kelamin juga tidak digunakan dalam penelitian ini. Data yang telah mengalami proses *selection* data dapat dilihat pada tabel 4.3 seperti berikut ini (untuk data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B).

Tabel 4.3 : Tabel Setelah Selection Data

UMUR	JENIS KELAMIN	GEJALA	PENYAKIT
39	P	kabur dekat, pusing, mata tidak nyaman	PRESBIOPIA
58	L	kabur , berasap, silau	KSI
2	P	berair, trauma	
1 bulan	P	berair, mata merah, mata gatal, mata lengket	CONJUNGTIVITIS
44	P	berair, mata merah, mata gatal, mata lengket	CONJUNGTIVITIS
39	L	berair, mata merah, mata gatal, mata lengket, bengkak	CONJUNGTIVITIS
49	P	kabur	KSI , DM
45	P	kabur jauh	
22	P	mata merah, pusing, mata sakit, silau	
39	L	trauma, kabur	
39	P	kabur , berasap, silau	KSI
22	P	bengkak di kelopak mata	
50	L	mata sakit, kemasukkan benda	
15	L	kabur jauh, mata sakit, pusing, mata mudah lelah	MOPIA
35	L	kabur dekat, pusing, mata tidak nyaman	PRESBIOPIA
23	P	mata sakit, kabur, kemasukkan benda	
13	L	kabur jauh, mata sakit, pusing, mata mudah lelah	MOPIA
80	P	kabur , berasap, silau	KSI
17	P	kabur dekat, pusing, mata tidak nyaman	PRESBIOPIA

4.1.2 Data Cleaning

Setelah data diseleksi proses selanjutnya yaitu *cleaning* dengan menghilangkan *noise* atau membersihkan data yang *missing value*, *inconsistent data*, *outlier*, dan lain-lain yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan. Pada data yang telah didapatkan banyak terdapat *missing value* yang nantinya akan dihapus pada data yang akan diproses. Pada penelitian ini data awalnya adalah 1599 *record* data setelah mengalami data prepossessing data menjadi berkurang menjadi 1214 *record* data. Banyaknya *missing value* diakibatkan oleh data yang didapatkan disalin secara manual dari data rekamedis pasien yang ada di Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru. Kesulitan lain yang mengakibatkan banyaknya *missing value* ini karena sulitnya membaca tulisan dokter sehingga data di kosongkan saat melakukan penyalinan data. Data yang sudah mengalami *cleaning* data dapat dilihat di tabel 4.4 seperti berikut (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran C).

Tabel 4.4 : Tabel Setelah Mengalami Data Cleaning

UMUR	JENIS KELAMIN	GEJALA	PENYAKIT
38	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
12	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
50	P	mata gatal	ASTIGMATISME MIOPIA
17	P	perih	ASTIGMATISME MIOPIA
33	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
35	P	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
24	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
63	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
7	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
25	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
8	L	kabur jauh	ASTIGMATISME MIOPIA
10	L	kabur jauh	ASTIGMATISME MIOPIA
17	L	Kabur jauh, pusing	ASTIGMATISME MIOPIA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

UMUR	JENIS KELAMIN	GEJALA	PENYAKIT
11	P	kabur jauh	ASTIGMATISME MIOPIA
18	P	kabur jauh, berair	ASTIGMATISME MIOPIA
14	P	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
25	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
28	P	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA
9	L	kabur jauh, pusing, mata mudah lelah	ASTIGMATISME MIOPIA

4.1.3 Data Transformation

Proses selanjutnya adalah transformasi data. Data ditransformasi dengan menginisialisasi atribut dan mentransformasi data ke *format* yang dapat dibaca oleh *tools* WEKA 3.7.10. Inisialisasi atribut menjadi kode atribut yang unik bisa dilihat pada tabel 4.5. (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran D).

Tabel 4.5: Tabel Inisialisasi Data Setelah di Transformasi

No	Kolumn	Kode atribut	Atribut
1	Umur	U1	Bayi
		U2	Anak awal
		U3	Anak tengah
		U4	Remaja awal
		U5	Remaja akhir
		U6	Dewasa awal
		U7	Dewasa Tengah
		U8	Dewasa akhir
2	Gejala	G1	Kabur jauh
		G2	Kabur dekat
		G3	Silau
		G4	Berasap
		G5	Berlemak
		G6	Pusing
		G7	Mata tidak nyaman
		G8	Berair

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No	Kolumn	Kode atribut	Atribut
3	Penyakit	G9	Mata gatal
		G10	Mata lengket
		G11	Mata merah
		G12	Bengkak
		G13	Mata sakit
		G14	Mata mudah lelah
		G15	Perih
		G16	Mata mengganjal
		G17	Berpasir
		G18	Kering
		G19	Kabur
		G20	Trauma
		P1	Astigmatisme Miopia
		P2	Conjungtivitis
		P3	Dry Eye
		P4	KSI
		P5	KSM
		P6	Miopia
		P7	Presbiopia
		P8	Pterigium
		P9	Trauma

Tabel 4.6 : Tabel Transformasi Data

UMUR	GEJALA	PENYAKIT
U7	G2, G6, G7	P7
U7	G19 , G4, G3	P4
U1	G8, G11, G9, G10	P2
U7	G8, G11, G9, G10	P2
U7	G8, G11, G9, G10, G12	P2
U7	G19	P4
U7	G19 , G4, G3	P4
U4	G1, G13, G6, G14	P6
U7	G2, G6, G7	P7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UMUR	GEJALA	PENYAKIT
U4	G1, G13, G6, G14	P6
U8	G19 , G4, G3	P4
U5	G2, G6, G7	P7
U7	G19 , G4, G3	P4
U8	G19 , G4, G3, G5	P5
U7	G8, G11, G9, G10	P2
U7	G11, G15, G17, G18	P3
U8	G19 , G4, G3, G5	P5
U8	G19 , G4, G3, G5	P5
U7	G11, G15, G17, G18	P3
U7	G1, G13, G6, G14	P6
U7	G2, G6, G7	P7
U7	G19 , G4, G3, G5	P5
U8	G19 , G4, G3, G5	P5

Data yang telah melalui tahapan preprosessing di ubah dalam bentuk inisialisasi agar bisa terbaca oleh *tools* yang akan digunakan.

4.1.4 Proses Data Mining dengan Algoritma *Apriori*

Pada tahapan ini adalah tahapan dimana akan diterapkan teknik data *mining* yaitu analisis *assosiation* dengan menggunakan algoritma *apriori* pada data yang telah mengalami tahapan-tahapan sebelumnya. Pada bab analisa ini akan digunakan data sampel sebanyak 25 data yang di ambil dari data *set* penyakit mata yang telah mengalami tahapan persiapan data.

Pada tahapan ini pertama akan dilakukan teknik *assossiation rule* dengan di bentuk *frequent itemset generation* atau analisa pola frekwensi. Setelah itu akan dilakukan tahapan algoritma *apriori* yaitu *candidate generation* atau pembangkitan kandidat *k-itemset* dan *candidate pruning* atau pemangkasan kandidat yang diulang hingga mencapai *6-itemset*, selanjutnya tahap akhir *mining* yaitu *rule generation* atau pembentukan aturan asosiasi.

4.1.4.1 Pembentukan Pola Frekuensi

Tahapan ini adalah tahapan awal dalam memulai untuk melakukan analisi. Pertama bentuk pola frekuensi dengan cara mencari kombinasi *item*. Pertama tentukan nilai *minimum support* yang akan digunakan. Pada penelitian ini

minimum support yang digunakan yaitu 8%. Karena nilai *minimum support* ditentukan sesuai dengan keadaan data. Nilai *minimum support* dipilih 8% karena pada *minimum support* 8% sampai pada 1% *rule* yang memenuhi syarat yang dihasilkan sama maka di ambilah 8% sebagai *minimum support*. Pada penelitian ini nilai *minimum support* kecil di karenakan penyebaran data yang terlalu besar. Semakin besar nilai *support* maka semakin bagus keakuratan *rule* yang dihasilkan. Setelah di temukan pola frekuensi dan di hitung frekuensi kemunculan dari data yang di analisa, selanjutnya hitung nilai *minimum support* setiap *item* dengan menggunakan rumus (2.1).

4.1.4.2 *Candidat Generation 1-Itemset*

Tahapan selanjutnya adalah membangkitkan kandidat dengan 1-*itemset*. Kandidat 1-*itemset* pada tahapan analisa di pelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 : Tabel Kandidat 1-Itemset

NO	1- <i>Item</i>	frequent
1	U1	1
2	U3	4
3	U4	2
4	U5	2
5	U6	1
6	U7	12
7	U8	3
8	G1	4
9	G2	4
10	G3	6
11	G4	6
12	G5	2
13	G6	8
14	G7	4
15	G8	10
16	G9	9
17	G10	9
18	G11	10
19	G12	5

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	1-Item	frequent
20	G13	4
21	G14	4
22	G15	1
23	G19	7
24	P2	9
25	P3	1
26	P4	6
27	P5	1
28	P6	4
29	P7	4

Selanjutnya menghitung nilai *support* masing-masing *item* dengan menggunakan rumus (2.1). Untuk setiap perhitungan *support* yang dilakukan sesuai dengan pseudocode dari algoritma Apriori berikut ini (Ade Hemala, 2016) :

```

F: result set of all frequent itemsets
F[1] : set of frequent itemsets
C[1] : set of candidate itemsets
SetOfItemsets generateFrequentItemsets (Integer minimumSupport){
    F[1] = {frequent items};
    for (k = 1, F[k] > 0; k++) {
        C[k+1] = generateCandidates (k, F[k]);
        for each transaction t in databases {
            for each candidate c in C[k+1] {
                if t contains c then c.count++
            }
        }
    } // Scan the dataset
}
  
```

Hitung seluruh itemset untuk mencari nilai *support*. Nilai *support* 1-itemset dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:

$$\text{Item 1 (U1)} = \frac{1}{25} \times 100\% = 4\%$$

$$\text{Item 2 (U3)} = \frac{4}{25} \times 100\% = 16\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

$$\text{Item 3 (U4)} = \frac{2}{25} \times 100\% = 8\%$$

$$\text{Item 4 (U5)} = \frac{2}{25} \times 100\% = 8\%$$

$$\text{Item 5 (U6)} = \frac{1}{25} \times 100\% = 4\%$$

$$\text{Item 6 (U7)} = \frac{12}{25} \times 100\% = 48\%$$

Tabel 4.8 : Nilai Support 1-Itemset

NO	1-Item	frequent	Support
1	U1	1	4%
2	U3	4	16%
3	U4	2	8%
4	U5	2	8%
5	U6	1	4%
6	U7	12	48%
7	U8	3	12%
8	G1	4	16%
9	G2	4	16%
10	G3	6	24%
11	G4	6	24%
12	G5	2	8%
13	G6	8	32%
14	G7	4	16%
15	G8	10	40%
16	G9	9	36%
17	G10	9	36%
18	G11	10	40%
19	G12	5	20%
20	G13	4	16%
21	G14	4	16%
22	G15	1	4%
23	G19	7	28%
24	P2	9	36%
25	P3	1	4%
26	P4	6	24%
27	P5	1	4%
28	P6	4	16%

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	1-Item	frequent	Support
29	P7	4	16%

4.1.4.3 Pemangkasan 1-Itemset

Berdasarkan hasil perhitungan *support* masing-masing *item*, selanjutnya kandidat 1-itemset dipangkas. Setiap *item* yang memiliki nilai *support* yang sama dengan atau melebihi nilai *minimum support* maka akan menjadi kandidat baru untuk 2-itemset, dan *item* yang tidak memenuhi nilai *minimum support* akan dipangkas. Untuk setiap pemangkasan yang dilakukan sesuai dengan *pseudocode* dari algoritma *apriori* berikut ini (Ade Hermala, 2016):

```

D, a database of a transactions;
Min_support, the minimum support count threshold
Output : L, frequent_1_itemsets (D) ;
For (k = 2; Lk-; ≠ Ø ,k | |) {
    Ck = Apriori_gen(Lk-1);
    for each transaction t ⊆ D { //scan D for counts
        Ct = subset (Ck,t); //get the subsets of t that are candidates
        for each candidate c ∈ Ct
            c.count | |;
    }
    Lk = {c ⊆ Ck | c.counts ≥ min_sup
    }
    Return L = Uk Lk
}

```

Itemset yang akan menjadi kandidat baru 2-itemset dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut ini :

Tabel 4.9 : Tabel Pemangkasan 1-Itemset

NO	1-Item	frequent	Support
1	U3	4	16%
2	U4	2	8%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau**

NO	1-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
3	U5	2	8%
4	U7	12	48%
5	U8	3	12%
6	G1	4	16%
7	G2	4	16%
8	G3	6	24%
9	G4	6	24%
10	G5	2	8%
11	G6	8	32%
12	G7	4	16%
13	G8	10	40%
14	G9	9	36%
15	G10	9	36%
16	G11	10	40%
17	G12	5	20%
18	G13	4	16%
19	G14	4	16%
20	G19	7	28%
21	P2	9	36%
22	P4	6	24%
23	P6	4	16%
24	P7	4	16%

4.1.4.4 Candidat Generation 2-Itemset

Setelah ditemukannya *Candidat generation 1-itemset* yang memenuhi nilai minimum *support* maka langkah selanjutnya adalah mengkombinasikan *itemset* yang telah ditemukan sehingga membentuk *candidat generation 2-itemset*. Setelah didapat hasil kombinasi yang menghasilkan 2-itemset lalu hitung frekuensi dan nilai *support* dari kombinasi 2-itemset tersebut dengan rumus 2.2 seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran E).

Tabel 4.10 : Tabel Candidat Generation 2-Itemset

NO	2-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
1	U3, U7	0	0%
2	U3, U8	0	0%
3	U3, G1	0	0%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	2-Item	frequent	Support
4	U3, G2	0	0%
5	U3, G4	0	0%
6	U3, G5	0	0%
7	U3, G6	0	0%
8	U3, G7	0	0%
9	U3, G8	3	12%
10	U3, G9	3	12%
11	U3, G10	3	12%
12	U3, G11	3	12%
13	U3, G12	2	8%
14	U3, G13	0	0%
15	U3, G14	0	0%
16	U3, G19	0	0%
17	U3, P2	3	12%
18	U3, P4,	0	0%
19	U3, P6	0	0%
20	U3, P7	0	0%
21	U4, U5	0	0%
22	U4, U7	0	0%
23	U4, U8	0	0%
24	U4, G1	2	8%
25	U4, G2	0	0%
26	U4, G3	0	0%
27	U4, G4	0	0%
28	U4, G5	0	0%
29	U4, G6	2	8%
30	U4, G7	0	0%
31	U4, G8	0	0%
32	U4, G9	0	0%
33	U4, G10	0	0%
34	U4, G11	0	0%
35	U4, G12	0	0%
36	U4, G13	2	8%
37	U4, G14	2	8%
38	U4, G19	0	0%
39	U4, P2	0	0%
40	U4, P4	0	0%
41	U4, P6	2	8%
42	U4, P7	0	0%
43	U5, U7	0	0%



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	2-Item	frequent	Support
44	U5, G1	0	0%
45	U5, G2	1	4%
46	U5, G3	0	0%
47	U5, G4	0	0%
48	U5, G5	0	0%
49	U5, G6	1	4%
50	U5, G7	1	4%
51	U5, G8	1	4%

4.1.4.5 Pemangkasan 2-Itemset

Setelah kombinasi 2-itemset sudah di dapatkan maka selanjutnya lakukan pemangkasan terhadap 2-itemset yang telah di temukan. 2-itemset yang tidak memenuhi nilai minimum support akan di pangkas sedangkan jika nilai minimum supportnya terpenuhi akan dijadikan kandidat untuk mencari 3-itemset. Hasil dari pemangkasan 2-itemset dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran F).

Tabel 4.11 : Tabel Pemangkasan 2-Itemset

NO	2-Item	frequent	Support
1	U3, G8	3	12%
2	U3, G9	3	12%
3	U3, G10	3	12%
4	U3, G11	3	12%
5	U3, G12	2	8%
6	U3, P2	3	12%
7	U4, G1	2	8%
8	U4, G6	2	8%
9	U4, G13	2	8%
10	U4, G14	2	8%
11	U4, P6	2	8%
12	U7, G2	3	12%
13	U7, G3	3	12%
14	U7, G4	3	12%
15	U7, G7	3	12%
16	U7, G8	4	16%
17	U7, G9	4	16%
18	U7, G10	4	16%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Universitas Islam Syarif Hidayah Riau

NO	2-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
19	U7, G11	4	16%
20	U7, G12	2	8%
21	U7, G19	4	16%
22	U7, P2	4	16%
23	U7, P4	4	16%
24	U7, P7	3	12%
25	U8, G3	3	12%
26	U8, G4	3	12%
27	U8, G5	2	8%
28	U8, G19	3	12%
29	U8, P6	2	8%

4.1.4.6 Candidat Generation 3-Itemset

Setelah kandidat 2-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* telah dipangkas, maka selanjutnya buat kombinasi dengan 3-itemset. Setelah itu hitung nilai frekuensi dan nilai *minimum support* dari kombinasi 3-itemset tersebut. Seperti yang ada pada tabel 4.12 berikut ini: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran G).

Tabel 4.12: Tabel Candidat Generation 3-Itemset

NO	3-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
1	U3, G8, G9	3	12%
2	U3, G8, G10	3	12%
3	U3, G8, G11	3	12%
4	U3, G8, G12	2	8%
5	U3, G8, P2	3	12%
6	U3, G9, G10	3	12%
7	U3, G9, G11	3	12%
8	U3, G9, G12	2	8%
9	U3, G9, P2	3	12%
10	U3, G10, G11	3	12%
11	U3, G10, G12	2	8%
12	U3, G10, P2	3	12%
13	U3, G11, G12	2	8%
14	U3, G11, P2	3	12%
15	U3, G12, P2	2	8%
16	U4, G1, G6	2	8%
17	U4, G1, G13	2	8%

© *Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Universitas Suska Riau*

NO	3-Item	frequent	Support
18	U4, G1, G14	2	8%
19	U4, G1, P6	2	8%
20	U4, G6, G13	2	8%
21	U4, G6, G14	2	8%
22	U4, G6, P6	2	8%
23	U4, G13, G14	2	8%
24	U4, G13, P6	2	8%
25	U4, G14, P6	2	8%
26	U7, G2, G3	0	0%
27	U7, G2, G4	0	0%
28	U7, G2, G6	3	12%
29	U7, G2, G7	0	0%
30	U7, G2, G8,	0	0%
31	U7, G2, G9	0	0%
32	U7, G2, G10	0	0%

4.1.4.7 Pemangkasan 3-Itemset

Setelah kombinasi 3-itemset sudah di dapatkan maka selanjutnya lakukan pemangkasan terhadap 3-itemset yang telah di temukan. 3-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* akan di pangkas sedangkan jika nilai *minimum support*nya terpenuhi akan dijadikan kandidat untuk mencari 4-itemset. Hasil dari pemangkasan 3-itemset dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran H).

Tabel 4.13: Tabel Pemangkasan 3-Itemset

NO	3-Item	frequent	Support
1	U3, G8, G9	3	12%
2	U3, G8, G10	3	12%
3	U3, G8, G11	3	12%
4	U3, G8, G12	2	8%
5	U3, G8, P2	3	12%
6	U3, G9, G10	3	12%
7	U3, G9, G11	3	12%
8	U3, G9, G12	2	8%
9	U3, G9, P2	3	12%
10	U3, G10, G11	3	12%
11	U3, G10, G12	2	8%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Hasanah Syahira**
Riau

NO	3-Item	frequent	Support
12	U3, G10, P2	3	12%
13	U3, G11, G12	2	8%
14	U3, G11, P2	3	12%
15	U3, G12, P2	2	8%
16	U4, G1, G6	2	8%
17	U4, G1, G13	2	8%
18	U4, G1, G14	2	8%
19	U4, G1, P6	2	8%
20	U4, G6, G13	2	8%
21	U4, G6, G14	2	8%
22	U4, G6, P6	2	8%
23	U4, G13, G14	2	8%
24	U4, G13, P6	2	8%
25	U4, G14, P6	2	8%
26	U7, G2, G6	3	12%
27	U7, G2, P7	3	12%
28	U7, G3, G4	3	12%
29	U7, G3, G19	3	12%

4.1.4.8 *Candidat Generation 4-Itemset*

Setelah kandidat 3-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* telah dipangkas, maka selanjutnya buat kombinasi dengan 4-itemset. Setelah itu hitung nilai frekuensi dan nilai *minimum support* dari kombinasi 3-itemset tersebut. Seperti yang ada pada tabel 4.14 berikut ini: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran I).

Tabel 4.14: Tabel Candidat Generation 4-Itemset

NO	4-Item	frequent	Support
1	U3, G8, G9, G10	3	12%
2	U3, G8, G9, G11	3	12%
3	U3, G8, G9, G12	2	8%
4	U3, G8, G9, P2	3	12%
5	U3, G8, G10, G11	3	12%
6	U3, G8, G10, G12	2	8%
7	U3, G8, G10, P2	3	12%
8	U3, G8, G11, G12	2	8%
9	U3, G8, G11, P2	3	12%
10	U3, G8, G12, P2	2	8%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Universitas Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon**
Sistem Informasi Kependidikan
Riau

NO	4-Item	frequent	Support
11	U3, G9, G10, G11	3	12%
12	U3, G9, G10, G12	2	8%
13	U3, G9, G10, P2	3	12%
14	U3, G9, G11, G12	2	8%
15	U3, G9, G11, P2	3	12%
16	U3, G9, G12, P2	2	8%
17	U3, G10, G11, G12	2	8%
18	U3, G10, G11, P2	3	12%
19	U3, G10, G12, P2	2	8%
20	U3, G11, G12, P2	2	8%
21	U4, G1, G6, G13	2	8%
22	U4, G1, G6, G14	2	8%
23	U4, G1, G6, P6	2	8%
24	U4, G1, G13, G14	2	8%
25	U4, G1, G13, P6	2	8%
26	U4, G1, G14, P6	2	8%
27	U4, G6, G13, G14	2	8%
28	U4, G6, G13, P6	2	8%
29	U4, G6, G14, P6	2	8%

4.1.4.9 Pemangkasan 4-Itemset

Setelah kombinasi 4-itemset sudah di dapatkan maka selanjutnya lakukan pemangkasan terhadap 4-itemset yang telah di temukan. 4-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* akan di pangkas sedangkan jika nilai *minimum support* terpenuhi akan dijadikan kandidat untuk mencari 5-itemset. Hasil dari pemangkasan 4-itemset dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran J).

Tabel 4.15: Tabel Pemangkasan 4-Itemset

NO	4-Item	frequent	Support
1	U3, G8, G9, G10	3	12%
2	U3, G8, G9, G11	3	12%
3	U3, G8, G9, G12	2	8%
4	U3, G8, G9, P2	3	12%
5	U3, G8, G10, G11	3	12%
6	U3, G8, G10, G12	2	8%
7	U3, G8, G10, P2	3	12%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **State Islamic University of SUSKA RIAU**

NO	4-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
8	U3, G8, G11, G12	2	8%
9	U3, G8, G11, P2	3	12%
10	U3, G8, G12, P2	2	8%
11	U3, G9, G10, G11	3	12%
12	U3, G9, G10, G12	2	8%
13	U3, G9, G10, P2	3	12%
14	U3, G9, G11, G12	2	8%
15	U3, G9, G11, P2	3	12%
16	U3, G9, G12, P2	2	8%
17	U3, G10, G11, G12	2	8%
18	U3, G10, G11, P2	3	12%
19	U3, G10, G12, P2	2	8%
20	U3, G11, G12, P2	2	8%
21	U4, G1, G6, G13	2	8%
22	U4, G1, G6, G14	2	8%
23	U4, G1, G6, P6	2	8%
24	U4, G1, G13, G14	2	8%
25	U4, G1, G13, P6	2	8%
26	U4, G1, G14, P6	2	8%
27	U4, G6, G13, G14	2	8%
28	U4, G6, G13, P6	2	8%
29	U4, G6, G14, P6	2	8%

4.1.4.10 Candidat Generation 5-Itemset

Setelah kandidat 4-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* telah dipangkas, maka selanjutnya buat kombinasi dengan 5-itemset. Setelah itu hitung nilai frekuensi dan nilai *minimum support* dari kombinasi 4-itemset tersebut. Seperti yang ada pada tabel 4.16 berikut ini:

Tabel 4.16: Tabel Candidat Generation 5-Itemset

NO	5-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
1	U3, G8, G9, G10, G11	3	12%
2	U3, G8, G9, G10, G12	2	8%
3	U3, G8, G9, G10, P2	3	12%
4	U3, G8, G10, G11, G12	2	8%
5	U3, G8, G10, G11, P2	3	12%
6	U3, G8, G11, G12, P2	2	8%
7	U3, G9, G10, G11, G12	2	8%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Hasil Analisis Data Mining**
Universitas Islam Negeri Suska Riau

NO	5-Item	frequent	Support
8	U3, G9, G10, G11, P2	3	12%
9	U3, G9, G10, G12, P2	2	8%
10	U3, G9, G11, G12, P2	2	8%
11	U3, G10, G11, G12, P2	2	8%
12	U4, G1, G6, G13, G14	2	8%
13	U4, G1, G6, G13, P6	2	8%
14	U4, G1, G6, G14, P6	2	8%
15	U4, G1, G13, G14, P6	2	8%
16	U4, G6, G13, G14, P6	2	8%
17	U7, G3, G4, G19, P4	3	12%
18	U7, G8, G9, G10, G11	4	14%
19	U7, G8, G9, G10, G12	2	8%
20	U7, G8, G9, G10, P2	4	14%
21	U7, G8, G9, G11, G12	2	8%
22	U7, G8, G9, G11, P2	4	14%
23	U7, G8, G9, G12, P2	2	8%
24	U7, G8, G10, G11, G12	2	8%
25	U7, G8, G10, G11, P2	4	14%
26	U7, G8, G10, G12, P2	2	8%
27	U7, G8, G11, G12, P2	2	8%
28	U7, G9, G10, G11, G12	2	8%
29	U7, G9, G10, G11, P2	4	14%
30	U7, G9, G10, G12, P2	2	8%
31	U7, G9, G11, G12, P2	2	8%
32	U7, G10, G11, G12, P2	2	8%
33	U8, G3, G4, G5, G19	2	8%
34	G1, G6, G13, G14, P6	4	14%
35	G3, G4, G5, G19, P4	1	4%
36	G8, G9, G10, G11, G12	5	20%
37	G8, G9, G10, G11, P2	9	36%
38	G8, G9, G11, G12, P2	5	20%
39	G8, G10, G11, G12, P2	5	20%

4.1.4.11 Pemangkasan 5-Itemset

Setelah kombinasi 5-itemset sudah di dapatkan maka selanjutnya lakukan pemangkasan terhadap 5-itemset yang telah di temukan. 5-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* akan di pangkas sedangkan jika nilai *minimum support* terpenuhi akan dijadikan kandidat untuk mencari 6-itemset. Hasil dari pemangkasan 5-itemset dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.17: Tabel Pemangkasan 5-Itemset

NO	5-Item	<i>frequent</i>	<i>Support</i>
1	U3, G8, G9, G10, G11	3	12%
2	U3, G8, G9, G10, G12	2	8%
3	U3, G8, G9, G10, P2	3	12%
4	U3, G8, G10, G11, G12	2	8%
5	U3, G8, G10, G11, P2	3	12%
6	U3, G8, G11, G12, P2	2	8%
7	U3, G9, G10, G11, G12	2	8%
8	U3, G9, G10, G11, P2	3	12%
9	U3, G9, G10, G12, P2	2	8%
10	U3, G9, G11, G12, P2	2	8%
11	U3, G10, G11, G12, P2	2	8%
12	U4, G1, G6, G13, G14	2	8%
13	U4, G1, G6, G13, P6	2	8%
14	U4, G1, G6, G14, P6	2	8%
15	U4, G1, G13, G14, P6	2	8%
16	U4, G6, G13, G14, P6	2	8%
17	U7, G3, G4, G19, P4	3	12%
18	U7, G8, G9, G10, G11	4	14%
19	U7, G8, G9, G10, G12	2	8%
20	U7, G8, G9, G10, P2	4	14%
21	U7, G8, G9, G11, G12	2	8%
22	U7, G8, G9, G11, P2	4	14%
23	U7, G8, G9, G12, P2	2	8%
24	U7, G8, G10, G11, G12	2	8%
25	U7, G8, G10, G11, P2	4	14%
26	U7, G8, G10, G12, P2	2	8%
27	U7, G8, G11, G12, P2	2	8%
28	U7, G9, G10, G11, G12	2	8%
29	U7, G9, G10, G11, P2	4	14%
30	U7, G9, G10, G12, P2	2	8%
31	U7, G9, G11, G12, P2	2	8%
32	U7, G10, G11, G12, P2	2	8%
33	U8, G3, G4, G5, G19	2	8%
34	G1, G6, G13, G14, P6	4	14%
36	G8, G9, G10, G11, G12	5	20%
37	G8, G9, G10, G11, P2	9	36%
38	G8, G9, G11, G12, P2	5	20%
39	G8, G10, G11, G12, P2	5	20%

4.1.4.12 Candidat Generation 6-Itemset

Setelah kandidat 5-itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* telah dipangkas, maka selanjutnya buat kombinasi dengan 6-itemset. Setelah itu hitung nilai frekuensi dan nilai *minimum support* dari kombinasi 6-itemset tersebut. Seperti yang ada pada tabel 4.18 berikut ini:

Tabel 4.18: Tabel Candidat Generation 6-Itemset

NO	6-Item	frequent	support
1	U3, G8, G9, G10, G11, G12	2	8%
2	U3, G8, G9, G10, G11, P2	3	12%
3	U3, G8, G10, G11, G12, P2	2	8%
4	U3, G9, G10, G11, G12, P2	2	8%
5	U4, G1, G6, G13, G14, P6	2	8%
6	U7, G8, G9, G10, G11, G12	2	8%
7	U7, G8, G9, G10, G11, P2	4	14%
8	U7, G8, G9, G11, G12, P2	2	8%
9	U7, G8, G10, G11, G12, P2	2	8%
10	U7, G9, G10, G11, G12, P2	2	8%
11	G8, G9, G10, G11, G12, P2	5	20%

Pada *candidat generation 6-itemset* tidak ada di temukan yang tidak memenuhi nilai *support*, maka tidak dilakukan pemangkasan terhadap kombinasi dengan 6-itemset.

4.1.4.13 Pembentukan Rule

Tahap selanjutnya yaitu membentuk aturan asosiasi atau *rule generation* dari kombinasi-kombinasi 6-itemset yang memenuhi *minimum support* dengan menghitung nilai *confidence* dari masing-masing kombinasi aturan yang telah terbentuk dengan menggunakan rumus *confidence* pada rumus (2.3). Untuk membentuk aturan asosiasi yang dilakukan sesuai dengan pseudocode dari algoritma Apriori berikut ini:

For each frequent itemset f, generate all the subset x and its complimentary set y = f - x

If Support (f)/Support (x) > Minimum_Probability, then x => y is a qualified association rule with probability = Support (f)/Support (x)

Hasil perhitungan nilai *confidence* masing-masing kombinasi *rule* dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut ini: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran K).

$$\text{Confidence rule 1 } \{ U3, G8, G9, G10, G11, G12 \rightarrow P2 \} = \frac{2}{2} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Confidence rule 2 } \{ U3, G8, G9, G10, G11, \rightarrow G12, P2 \} = \frac{2}{3} \times 100\% = 67\%$$

Tabel 4.19: Tabel Pembentukan Rule

No	Rule	Support (%)	Confidence
1	U3, G8, G9, G10, G11, G12 → P2	2/25= 8%	2/2= 100%
2	U3, G8, G9, G10, G11, →G12, P2	2/25= 8%	2/3= 67%
3	U3, G8, G9, G10 → G11, G12, P2	2/25= 8%	2/3= 67%
4	U7, G8, G9, G10, G11, G12 → P2	2/25= 8%	2/2=100%
5	U7, G8, G9, G10, G11 → G12, P2	2/25= 8%	2/4= 50%
6	U7, G8, G9, G10 → G11, G12, P2	2/25= 8%	2/4= 50%
7	U7, G8, G9 → G10, G11, G12, P2	2/25= 8%	2/4= 50%
8	U3, G8, G9, G10, G11 → P2	3/25= 12%	3/3= 100%
9	P2 → U3, G8, G9, G10, G11	3/25= 12%	3/7= 43%
10	G8, G9, G10, G11, P2 → U3	3/25= 12%	3/7= 43%
11	U3 → G8, G9, G10, G11, P2	3/25= 12%	3/3= 100%
12	G9, G10, G11, P2, U3 → G8	3/25= 12%	3/3= 100%
13	G8 → G9, G10, G11, P2, U3	3/25= 12%	3/7= 43%
14	G10, G11, P2, U3, G8 → G9	3/25= 12%	3/3= 100%
15	G9 → G10, G11, P2, U3, G8	3/25= 12%	3/7= 43%
16	G8, G9, G10, G11 → P2, U3	3/25= 12%	3/7= 43%
17	P2, U3 → G8, G9, G10, G11	3/25= 12%	3/3= 100%
18	G9, G10, G11, P2 → U3, G8	3/25= 12%	3/7= 43%
19	U3, G8 → G9, G10, G11, P2	3/25= 12%	3/3= 100%
20	G10, G11, P2, U3 → G8, G9	3/25= 12%	3/3= 100%
21	G8, G9 → G10, G11, P2, U3	3/25= 12%	3/5= 43%
22	G11, P2, U3, G8 → G9, G10	3/25= 12%	3/3= 100%
23	G9, G10 → G11, P2, U3, G8	3/25= 12%	3/7= 43%
24	U3, G8, G9 → G10, G11, P2	3/25= 12%	3/3= 100%
25	G10, G11, P2 → U3, G8, G9	3/25= 12%	3/7= 43%
26	G8, G9, G10 → G11, P2, U3	3/25= 12%	3/7= 43%
27	G11, P2, U3 → G8, G9, G10	3/25= 12%	3/3= 100%
28	G9, G10, G11 → P2, U3, G8	3/25= 12%	3/7= 43%
29	U3, G8 → G9, G10, G11, P2	3/25= 12%	3/3= 100%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

No	Rule	Support (%)	Confidence
30	G10, G11 → P2, U3, G8, G9	3/25 = 12%	3/7 = 43%

Setelah nilai *confidence* dari masing-masing calon aturan asosiasi ditemukan, selanjutnya menentukan nilai *minimum confidence* dan memangkas calon aturan asosiasi yang tidak memenuhi nilai *minimum confidence*. Nilai *minimum confidence* untuk penelitian ini adalah 100%. Rule yang telah terbentuk dapat dilihat pada tabel 4.20 berikut ini :

Tabel 4.20: Tabel Pemangkasan Rule

No	Rule	Support (%)	Confidence
1	U3, G8, G9, G10, G11, G12 → P2	2/25 = 8%	2/2 = 100%
2	U7, G8, G9, G10, G11, G12 → P2	2/25 = 8%	2/2 = 100%
3	U3, G8, G9, G10, G11 → P2	3/25 = 12%	3/3 = 100%
4	U3 → G8, G9, G10, G11, P2	3/25 = 12%	3/3 = 100%
5	G9, G10, G11, P2, U3 → G8	3/25 = 12%	3/3 = 100%
6	G10, G11, P2, U3, G8 → G9	3/25 = 12%	3/3 = 100%
7	P2, U3 → G8, G9, G10, G11	3/25 = 12%	3/3 = 100%
8	U3, G8 → G9, G10, G11, P2	3/25 = 12%	3/3 = 100%
9	G10, G11, P2, U3 → G8, G9	3/25 = 12%	3/3 = 100%
10	G11, P2, U3, G8 → G9, G10	3/25 = 12%	3/3 = 100%
11	U3, G8, G9 → G10, G11, P2	3/25 = 12%	3/3 = 100%
12	G11, P2, U3 → G8, G9, G10	3/25 = 12%	3/3 = 100%
13	U3, G8 → G9, G10, G11, P2	3/25 = 12%	3/3 = 100%
14	P2, U3 → G8, G9, G10, G11	3/25 = 12%	3/3 = 100%
15	U3 → G8, G9, G10, G11, P2	3/25 = 12%	3/3 = 100%
16	U7, G8, G9, G10, G11 → P2	4/25 = 16%	4/4 = 100%
17	G9, G10, G11, P2, U7 → G8	4/25 = 16%	4/4 = 100%
18	G10, G11, P2, U7, G8 → G9	4/25 = 16%	4/4 = 100%
19	G11, P2, U7, G8 → G9, G10	4/25 = 16%	4/4 = 100%
20	P2, U7, G8, G9 → G10, G11	4/25 = 16%	4/4 = 100%
21	U7, G8, G9, G10 → P2, G11	4/25 = 16%	4/4 = 100%
22	U7, P2 → G8, G9, G10, G11	4/25 = 16%	4/4 = 100%
23	G8, U7 → G9, G10, G11, P2	4/25 = 16%	4/4 = 100%
24	G10, G11, P2, U7 → G9, G8	4/25 = 16%	4/4 = 100%
25	G11, P2, U7, G8 → G10, G9	4/25 = 16%	4/4 = 100%
26	P2, U7 → G8, G9, G10, G11	4/25 = 16%	4/4 = 100%
27	U7, G8, G9, G10 → G11	4/25 = 16%	4/4 = 100%
28	G10, G11, P2, U7 → G8	4/25 = 16%	4/4 = 100%

Tabel 4.21: Tabel Pemilihan Rule

NO	Rule	Support (%)	Confidence
1	U3, G10, G11, G12→ P2	12%	100%
2	U3, G10, G11→ P2	12%	100%
3	U3, G10, G12→ P2	12%	100%
4	U3, G10→ P2	12%	100%
5	U3, G11, G12→ P2	12%	100%
6	U3, G11→ P2	12%	100%
7	U3, G12→ P2	12%	100%
8	U3, G8, G10, G11, G12→ P2	12%	100%
9	U3, G8, G10, G11→ P2	12%	100%
10	U3, G8, G10→ P2	12%	100%
11	U3, G8, G11, G12→ P2	12%	100%
12	U3, G8, G11→ P2	12%	100%
13	U3, G8, G12→ P2	12%	100%
14	U3, G8, G9, G10, G11, G12→ P2	12%	100%
15	U3, G8, G9, G10, G11→ P2	12%	100%
16	U3, G8, G9, G10→ P2	12%	100%
17	U3, G8, G9→ P2	12%	100%
18	U3, G8→ P2	12%	100%
19	U3, G9, G10, G11, G12→ P2	12%	100%
20	U3, G9, G10, G11→ P2	12%	100%
21	U3, G9, G10, G12→ P2	12%	100%
22	U3, G9, G10→ P2	12%	100%
23	U3, G9, G11, G12→ P2	12%	100%
24	U3, G9, G11→ P2	12%	100%

NO	Rule	Support (%)	Confidence
25	U3, G9, G12→ P2	12%	100%
26	U3, G9→ P2	12%	100%
27	U4, G1, G13, G14→ P6	8%	100%
28	U4, G1, G13→ P6	8%	100%
29	U4, G1, G14→ P6	8%	100%
30	U4, G1, G6, G13, G14→ P6	8%	100%

Setelah *rules* dipangkas sesuai dengan *minimum confidence* yang telah ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah mengevaluasi kuat atau tidak sebuah aturan asosiasi yang didapatkan menggunakan *lift ratio* berikut pencarian *lift ratio*:

- Rumus untuk mencari *benchmark confidence* dengan rumus:

$$\text{Benchmark confidence rule 1 } \{ \text{U3, G10, G11, G12} \rightarrow \text{P2} \} = \frac{7}{25}$$

$$= 0,28$$

$$\text{Benchmark confidence rule 2 } \{ \text{U3, G10, G11} \rightarrow \text{P2} \} = \frac{7}{25} = 0,28$$

- Rumus untuk mencari *lift ratio* dengan rumus:

$$\text{Lift ratio rule 1 } \{ \text{U3, G10, G11, G12} \rightarrow \text{P2} \} = \frac{1}{0,28} = 3,57$$

$$\text{Lift ratio rule 2 } \{ \text{U3, G10, G11} \rightarrow \text{P2} \} = \frac{1}{0,28} = 3,57$$

Jika nilai *lift ratio* lebih besar atau sama dengan 1 maka aturan tersebut dapat digunakan. Semakin tinggi nilai *lift ratio* dari sebuah *rule* maka semakin besar kekuatan asosiasinya. Nilai *lift ratio* dari *rules* yang telah didapat pada tabel 4.22 di atas dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut ini : (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran M).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
Tabel 4.22: Tabel Lift Rasio

NO	Rule	Support (%)	Confidence (%)	Nc	Benchmark	Lift Ratio
1	U3, G10, G11, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
2	U3, G10, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
3	U3, G10, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
4	U3, G10→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
5	U3, G11, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
6	U3, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
7	U3, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
8	U3, G8, G10, G11, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
9	U3, G8, G10, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
10	U3, G8, G10→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
11	U3, G8, G11, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
12	U3, G8, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
13	U3, G8, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
14	U3, G8, G9, G10, G11, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
15	U3, G8, G9, G10, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
16	U3, G8, G9, G10→P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
17	U3, G8, G9→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
18	U3, G8→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
19	U3, G9, G10, G11, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
20	U3, G9, G10, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
21	U3, G9, G10, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
22	U3, G9, G10→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
23	U3, G9, G11, G12→	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28=

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	Rule	Support (%)	Confidence (%)	Nc	Benchmark	Lift Ratio
	P2					3,57
24	U3, G9, G11→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
25	U3, G9, G12→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
26	U3, G9→ P2	12%	100%	7	7/25= 0,28	1/0,28= 3,57
27	U4, G1, G13, G14→ P6	8%	100%	4	4/25= 0,16	1/ 0,16= 6,25
28	U4, G1, G13→ P6	8%	100%	4	4/25= 0,16	1/ 0,16= 6,25
29	U4, G1, G14→ P6	8%	100%	4	4/25= 0,16	1/ 0,16= 6,25
30	U4, G1, G6, G13, G14→ P6	8%	100%	4	4/25= 0,16	1/ 0,16= 6,25

Tabel di atas adalah tabel rules yang menggambarkan sebab-akibat umur dan gejala terhadap penyakit yang berkemungkinan yang diderita oleh seseorang. Dengan umur (U), dan gejala (G) sebagai sebab (*antecedent*) dan penyakit (P) akibat (*consequent*).

4.2 Analisa Bayesian Network

Bayesian network merupakan metode yang digunakan untuk menarik kesimpulan besar kemungkinan gejala yang berpengaruh terhadap penyakit mata. Terdapat beberapa langkah untuk menerapkan *bayesian network*. Langkah-langkah tersebut diantaranya:

1. Membangun struktur *bayesian network* penyakit mata
2. Menentukan *prior probability*
3. Menghitung *conditional probability table* (CPT)
4. Menghitung *joint probability distribution* (JPD)
5. Menghitung *posterior probability*

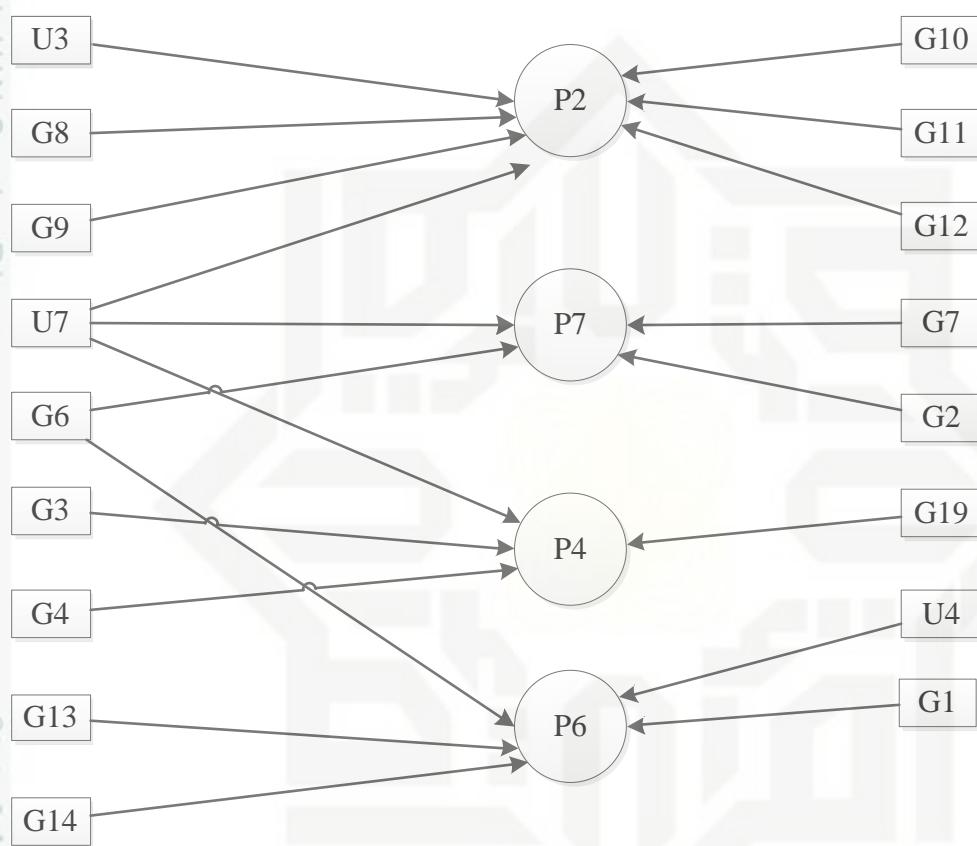
4.2.1 Membangun Struktur Bayesian Network

Struktur *bayesian network* akan merepresentasikan antara umur dan gejala penyakit mata terhadap penyakit mata berdasarkan *Association Rules* yang terbentuk. Cara membentuk bayesan network yaitu dengan cara menghubungkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

antecedent yang merupakan sebab ke *consequent* yang menjadi akibat seperti yang ada pada tabel 4.22 hal tersebut terus dilakukan dari *rules* pertama hingga terakhir, sehingga menghasilkan struktur bayesian network seperti pada gambar 4.1 sebagai berikut:



Gamar 4.1: Gambar Bayesian Network

Pada gambar struktur bayesian network di atas dapat kita lihat bagaimana hubungan relasi umur (U) dan gejala (G) yang merupakan sebab terhadap penyakit (P). Dari gambar struktur bayesian network di atas dapat diketahui penyebab dari penyakit P2, P7, P4 dan P6 dari tanda panah yang mengarah terhadap penyakit tersebut.

4.2.2 Menentukan *Prior Probability*

Nilai *prior probability* atau nilai kepercayaan dari gejala penyakit mata merupakan nilai yang muncul untuk menjelaskan besar kepercayaan dari setiap

gejala pada penyakit mata. Nilai *prior probability* juga sering disebut dengan nilai peluang awal nilai ini berguna untuk mencari nilai *posterior probability* yang menjadi nilai parameter akhir yang menggambarkan presentase kemungkinan seberapa besar suatu gejala atau umur yang mempengaruhi terhadap suatu penyakit. Untuk setiap gejala yang direpresentasikan pada struktur *bayesian network* mempunyai estimasi parameter (*prior probability*) yang didapat dari data yang telah ada dapat dilihat pada tabel 4.23 dibawah ini. Nilai prior probability ini di dapatkan dengan cara:

$$\text{prior probability } A = \frac{\text{jumlah data } A}{\text{jumlah seluruh data}}$$

$$\text{prior probability } U3 = \frac{\text{jumlah } U3}{\text{Jumlah seluruh data}}$$

$$\text{prior probability } U3 = \frac{4}{25} = 0.16$$

Tabel 4.23: Tabel Nilai *Prior Probability*

No	Kode Parameter	Nama	Nilai <i>Prior Probability</i>
1	U3	Anak tengah	0.16
2	U4	Remaja awal	0.08
3	U7	Dewasa Tengah	0.48
4	G1	Kabur jauh	0.16
5	G2	Kabur dekat	0.12
6	G3	Silau	0.20
7	G4	Berasap	0.21
8	G6	Pusing	0.16
9	G7	Mata tidak nyaman	0.12
10	G8	Berair	0.28
11	G9	Mata gatal	0.28
12	G10	Mata lengket	0.28
13	G11	Mata merah	0.28
14	G12	Bengkak	0.16
15	G13	Mata sakit	0.16
16	G14	Mata mudah lelah	0.16
17	G19	Kabur	0.24
18	P2	Conjungtivitis	0.28
19	P4	KSI	0.24
20	P6	Miopia	0.16

No	Kode Parameter	Nama	Nilai Prior Probability
21	P7	Presbiopia	0.12

4.2.3 Conditional Probability Table (CPT)

Conditional probability adalah probabilitas suatu *event* B (akibat) terjadi apabila *event* A (sebab) sudah terjadi. Sebuah tabel yang berisi probabilitas dari setiap kemungkinan nilai dari A dan B disebut dengan *conditional probability table* (CPT). *Conditional probability table* dari umur pasien, gejala yang dialami pasien terhadap penyakit mata yang diderita oleh pasien dapat dilihat pada tabel berikut ini: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran N). Nilai *Conditional Probability Table* (CPT) di cari dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Present U3 dan P2} = \frac{\text{jumlah U3 yang mengandung P2}}{\text{jumlah P2}} = \frac{3}{9} = 0.34$$

$$\text{Absent U3 dan present P2} = 1 - 0.34 = 0.67$$

$$\begin{aligned} \text{Present U3 dan absen P2} &= \frac{\text{jumlah U3 yang tidak mengandung P3}}{\text{jumlah seluruh data}} = \frac{3}{9} \\ &= 0.04 \end{aligned}$$

$$\text{absent U3 dan P2} = 1 - 0.04 = 0.96$$

Tabel 4.24: Conditional probability U3 untuk P2

U3	P2	
	Present	Absent
Present	0.34	0.04
Absent	0.67	0.96

Pada tabel di atas U3 yang mengandung P2=0.34, U3 yang tidak mengandung P2=0.04, sedangkan P2 yang tidak mengandung U3=0.67 dan yang tidak mengandung U3 dan tidak juga mengandung P2=0.96.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.25: Conditional probability G8 untuk P2

G8	P2	
	Present	Absent
Present	1	0.04
Absent	0	0.96

Pada tabel di atas G8 yang mengandung $P2=1$, G8 yang tidak mengandung $P2=0.04$, sedangkan P2 yang tidak mengandung G8=0 dan yang tidak mengandung G8 dan tidak juga mengandung $P2=0.96$.

Tabel 4.26: Conditional probability G9 untuk P2

G9	P2	
	Present	absent
Present	1	0
Absent	0	1

Pada tabel di atas G89 yang mengandung $P2=1$, G9 yang tidak mengandung $P2=0$, sedangkan P2 yang tidak mengandung G9=0 dan yang tidak mengandung G9 dan tidak juga mengandung $P2=1$.

Tabel 4.27: Conditional probability G10 untuk P2

G10	P2	
	Present	Absent
Present	1	0
Absent	0	1

Pada tabel di atas G10 yang mengandung $P2=1$, G10 yang tidak mengandung $P2=0$, sedangkan P2 yang tidak mengandung G10=0 dan yang tidak mengandung G10 dan tidak juga mengandung $P2=1$.

Tabel 4.28: Conditional probability G11 untuk P2

G11	P2	
	present	Absent
Present	1	0

G11	P2	
	present	Absent
Absent	0	1

Pada tabel di atas G11 yang mengandung P2=1, G11 yang tidak mengandung P2=0, sedangkan P2 yang tidak mengandung G11=0 dan yang tidak mengandung G11 dan tidak juga mengandung P2=1.

Tabel 4.29: Conditional probability G12 untuk P2

G12	P2	
	Present	Absent
Present	0.56	0
Absent	0.44	1

Pada tabel di atas G12 yang mengandung P2=0.56, G12 yang tidak mengandung P2=0, sedangkan P2 yang tidak mengandung G12=0.44 dan yang tidak mengandung G12 dan tidak juga mengandung P2=1.

Tabel 4.30: Conditional probability U7 untuk P2

U7	P2	
	Present	Absent
Present	0.44	0.32
Absent	0.56	0.64

Pada tabel di atas U7 yang mengandung P2=0.44, U7 yang tidak mengandung P2=0.32, sedangkan P2 yang tidak mengandung U7=0.56 dan yang tidak mengandung U7 dan tidak juga mengandung P2=0.64.

4.2.4 Mencari Joint Probability Distribution (JPD)

Langkah keempat adalah menentukan nilai *joint probability distribution* (JPD). Probabilitas kemunculan bersama untuk semua kombinasi kemungkinan nilai-nilai yang terdapat pada variabel A dan B disebut *joint probability distribution* (JPD). Sama seperti CPT, *joint probability distribution* dari suatu variabel A dan B adalah sebuah tabel yang berisi probabilitas untuk setiap nilai A dan B yang dapat terjadi. Untuk mendapatkan *joint probability distribution* yaitu

dengan cara menghitung hasil kali antara *conditional probability* dengan *prior probability*. Tabel cara mendapatkan *joint probability distribution* dapat dilihat seperti tabel berikut: (untuk data selengkapnya dapat dilihat dari Lampiran O).

Tabel 4.31: Joint Probability Distribution U3 untuk P2

U3	P2	
	present	Absent
Present	$0.16 \times 0.34 = 0.05$	$0.16 \times 0.04 = 0.01$
Absent	$0.16 \times 0.67 = 0.11$	$0.16 \times 0.96 = 0.15$

Pada tabel di atas U3 yang mengandung P2=0.05, U3 yang tidak mengandung P2=0.01, sedangkan P2 yang tidak mengandung U3=0.11 dan yang tidak mengandung U3 dan tidak juga mengandung P2=0.15.

Tabel 4.32: Joint Probability Distribution G8 untuk P2

G8	P2	
	present	Absent
Present	$0.28 \times 1 = 0.28$	$0.28 \times 0.04 = 0.01$
Absent	$0.28 \times 0 = 0$	$0.28 \times 0.96 = 0.27$

Pada tabel di atas G8 yang mengandung P2=0.28, G8 yang tidak mengandung P2=0.01, sedangkan P2 yang tidak mengandung G8=0 dan yang tidak mengandung G8 dan tidak juga mengandung P2=0.27.

Tabel 4.33: Joint Probability Distribution G9 untuk P2

G9	P2	
	present	Absent
Present	$0.28 \times 1 = 0.28$	$0.28 \times 0 = 0$
Absent	$0.28 \times 0 = 0$	$0.28 \times 1 = 0.28$

Pada tabel di atas G9 yang mengandung P2=0.28, G9 yang tidak mengandung P2=0, sedangkan P2 yang tidak mengandung G9=0 dan yang tidak mengandung G9 dan tidak juga mengandung P2=0.28.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.34: Joint Probability Distribution G10 untuk P2

G10	P2	
	present	Absent
Present	$0.28 \times 1 = 0.28$	$0.28 \times 0 = 0$
Absent	$0.28 \times 0 = 0$	$0.28 \times 1 = 0.28$

Pada tabel di atas G10 yang mengandung P2=0.28, G10 yang tidak mengandung P2=0, sedangkan P2 yang tidak mengandung G10=0 dan yang tidak mengandung G10 dan tidak juga mengandung P2=0.28.

Tabel 4.35: Joint Probability Distribution G11 untuk P2

G11	P2	
	present	Absent
Present	$0.28 \times 1 = 0.28$	$0.28 \times 0 = 0$
Absent	$0.28 \times 0 = 0$	$0.28 \times 1 = 0.28$

Pada tabel di atas G11 yang mengandung P2=0.28, G11 yang tidak mengandung P2=0, sedangkan P2 yang tidak mengandung G11=0 dan yang tidak mengandung G11 dan tidak juga mengandung P2=0.28.

Tabel 4.36: Joint Probability Distribution G12 untuk P2

G12	P2	
	present	Absent
Present	$0.16 \times 0.56 = 0.09$	$0.16 \times 0 = 0$
Absent	$0.16 \times 0.44 = 0.07$	$0.16 \times 1 = 0.16$

Pada tabel di atas G12 yang mengandung P2=0.09, G12 yang tidak mengandung P2=0, sedangkan P2 yang tidak mengandung G12=0.07 dan yang tidak mengandung G12 dan tidak juga mengandung P2=0.16.

Tabel 4.37: Joint Probability Distribution U7 untuk P2

U7	P2	
	present	Absent
Present	$0.48 \times 0.44 = 0.21$	$0.48 \times 0.32 = 0.15$

U7	P2	
	present	Absent
Absent	0.48 x 0.56 = 0.27	0.48 x 0.68 = 0.31

Pada tabel di atas U7 yang mengandung P2=0.21, U7 yang tidak mengandung P2=0.15, sedangkan P2 yang tidak mengandung U7=0.27 dan yang tidak mengandung U7 dan tidak juga mengandung P2=0.31.

4.2.5 Menghitung *Posterior Probability*

Langkah kelima adalah menghitung nilai *posterior probability*. Untuk mendapatkan nilai *posterior probability*, dapat dihitung dari hasil JPD yang telah diperoleh, kemudian nilai inilah yang digunakan untuk menghitung probabilitas kemunculan suatu gejala. Berikut ini diberikan contoh cara menghitung *posterior probability* U7, dilihat dari tabel 4.52. Berdasarkan JPD tersebut, dapat dihitung *posterior probability* dari U7 :

$$P(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A)P(B|A)}{P(B|A)P(A) + P(B|\bar{A})P(\bar{A})}$$

$$= \frac{0.21}{0.21 + 0.15} = 0.58$$

Jadi, jika seseorang berumur 31-59 tahun, maka dia berkemungkinan mengalami penyakit Conjungtivitis sebesar 0.58 atau 58%

Sehingga didapatkan nilai *posterior probability* untuk umur, jenis kelamin, dan gejala penyakit mata dapat dilihat pada tabel 4.66 dibawah ini:

Tabel 4.38: Tabel *posterior probability*

No	Kode	Nama	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Nilai Posterior	Presentase
1	U3	Anak tengah	P2	Conjungtivitis	0.83	83%
2	U7	Dewasa Tengah	P2	Conjungtivitis	0.58	58%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kode	Nama	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Nilai Posterior	Presentase
3	G8	Berair	P2	Conjungtivitis	0.96	96%
4	G9	Mata gatal	P2	Conjungtivitis	1	100%
5	G10	Mata lengket	P2	Conjungtivitis	1	100%
6	G11	Mata Merah	P2	Conjungtivitis	1	100%
7	G12	Bengkak	P2	Conjungtivitis	1	100%
8	U7	Dewasa Tengah	P4	KSI	0.68	68%
9	G3	Silau	P4	KSI	0.94	94%
10	G4	Berasap	P4	KSI	0.94	94%
11	G19	Kabur	P4	KSI	0.96	96%
12	U4	Remaja awal	P6	Miopia	1	100%
13	G1	Kabur jauh	P6	Miopia	1	100%
14	G6	Pusing	P6	Miopia	0.84	84%
15	G13	Mata sakit	P6	Miopia	1	100%
16	G14	Mata mudah lelah	P6	Miopia	1	100%
17	U7	Dewasa Tengah	P7	Presbiopia	0.67	67%
18	G2	Kabur dekat	P7	Presbiopia	1	100%
19	G6	Pusing	P7	Presbiopia	0.84	84%
20	G7	Mata tidak nyaman	P7	Presbiopia	1	100%

Nilai posterior probability di atas adalah nilai yang menggambarkan seberapa besar presentase umur dan gejala terhadap penyakit. Dari tabel di atas dapat dilihat seperti sebagai berikut:

- Umur yang paling berpengaruh untuk penyakit *conjungtivitis* adalah anak tengah dengan rentang usia 6-11 tahun dan gejala yang paling berpengaruh yaitu mata gatal, mata lengket dan mata bengkak dengan presentase 100%.
- Umur yang paling berpengaruh untuk penyakit KSI adalah usia dewasa tengah dengan rentang usia 31-59 tahun dan gejala yang paling berpengaruh yaitu kabur dengan presentase 96%.
- Umur yang paling berpengaruh untuk penyakit *miopia* adalah usia remaja awal dengan rentang usia 12-15 tahun dan gejala yang paling berpengaruh yaitu kabur jauh dan mata sakit dengan presentase 100%.



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Umur yang paling berpengaruh untuk penyakit *presbiopia* adalah usia dewaa tengah dengan rentang usia 31-59 tahun dan gejala yang paling berpengaruh yaitu kabur dekat dan mata tidak nyaman dengan presentase 100%.