

BAB IV

ANALISA DATA

Dalam bab ini membahas tentang analisa dimana tahap ini diperlukan untuk membahas permasalahan secara terperinci setelah mempelajari tentang metode yang akan digunakan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Bab ini akan lebih difokuskan membahas tentang analisa data dan analisa algoritma apriori yang akan digunakan. Analisa data dan pemahaman tentang algoritma sangat perlu dipahami terlebih dahulu agar dapat menghasilkan sebuah kesimpulan atau hasil untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada.

4.1 Analisa Kebutuhan Data

Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika Serikat atau dikenal dengan FDA (Food and Drug Administration) yaitu berupa laporan quartal dari AERS (Adverse Event Reporting System). Laporan berasal dari berbagai rumah sakit, klinik, dan pribadi dari seluruh Amerika Serikat yang disimpan dalam format *.txt. Laporan per kuartal ini terdapat beberapa file diantaranya:

Tabel 4.1 Laporan Quartal dari AERS (Adverse Event Reporting System)

No.	Nama file	Keterangan
1	Demo.txt	Data administrasi dan demografi pasien seperti umur, tanggal laporan dan lainnya dengan 22 atribut, yaitu : ISR, CASE, I_F_COD, FULL_SEQ, IMAGE, EVENT_DT, MFR_DT, FDA_DT, REPT_COD, MFR_NUM, AGE, AGE_COD, GNDR_COD, E_SUB, WT, WT_COD, REPT_DT, OCCP_COD, DEATH_DT, TO_MFR, CONFID.
2	Drug.txt	Berisi data informasi obat yang diberikan atau dilaporkan pada setiap kasus yang ada dengan 12 atribut, yaitu : ISR, DRUG_SEQ, ROLE_COD, DRUGNAME, VAL_VBM, ROUTE, DOSE_VBM, DECHAL, RECHAL, LOT_NUM, EXP_DT, NDA_NUM.
3	Indi.txt	Berisi data informasi indikasi penyakit setiap pasien dan diagnosa untuk setiap kasus dengan 3 atribut,

		yaitu : ISR, DRUG_SEQ, INDI_PT.
4	Outc.txt	data berupa kondisi seperti cacat, kematian, dan lainnya untuk setiap kasus dengan 2 atribut, yaitu : ISR, OUTC_COD.
5	Reac.txt	berisikan data kejadian adverse event dapat merugikan yang timbul dari setiap kasus dengan 2 atribut, yaitu : ISR, PT.
6	Rpsr.txt	berisikan Data sumber pelaporan setiap kasus dengan 2 atribut, yaitu : ISR, RPSR_COD.
7	Ther.txt	Berisi data informasi mengenai terapi obat yang digunakan pasien dengan 6 atribut, yaitu : ISR, DRUG_SEQ, START_DT, END_DT, DUR, DUR_COD.

Dari ketujuh file yang terdapat pada laporan AERS ini, penelitian ini hanya menggunakan 3 file saja yang mengandung atribut yang diperlukan yaitu Demo.txt, Drug.txt, dan Reac.txt.

Adapun atribut yang diperlukan untuk proses pada tahapan data mining dalam penelitian ini yang terdapat pada ketiga file tersebut, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Tabel Atribut yang akan Digunakan

No.	Atribut	Tipe data	Keterangan	Nama tabel
1	Age	Numeric	Umur	Demo.txt
2	Age_cod	Text	Satuan umur	Demo.txt
3	gndr_cod/sex	Text	Jenis kelamin	Demo.txt
4	Drugname	Text	Nama obat	Drug.txt
6	Pt	Text	<i>Adverst event</i>	Reac.txt

4.2 Analisa Tahapan KDD (Knowledge Data Discovery)

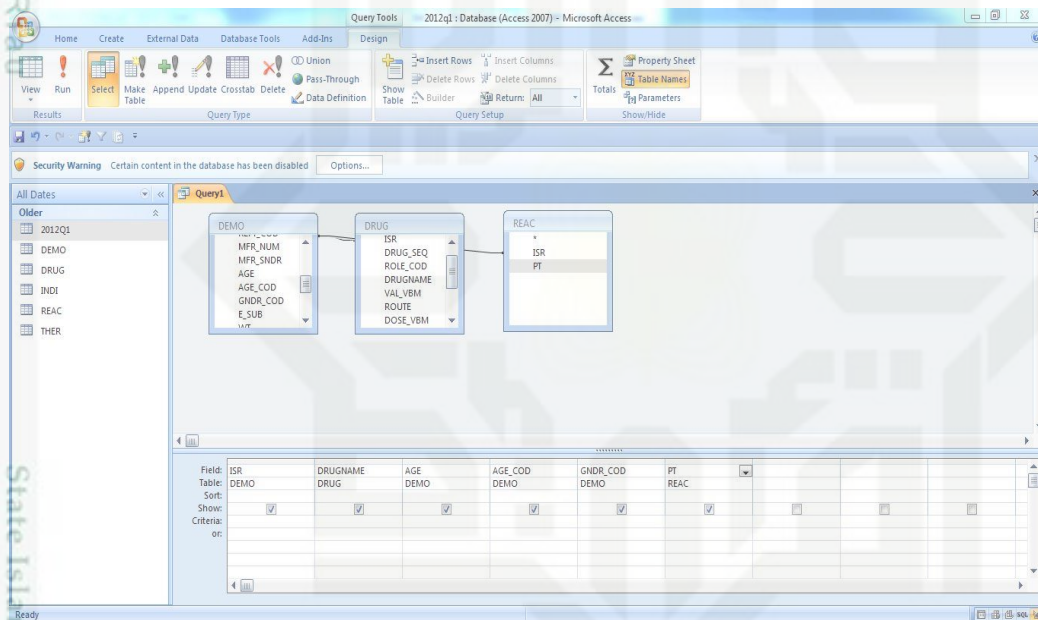
Dalam Tahapan KDD (*Knowledge Data Discovery*) diperlukan untuk mencari adverse event yang terjadi berdasarkan umur dan jenis kelamin menggunakan metode Apriori menggunakan data yang berasal dari laporan AERS dari tahun 2012 hingga 2016 dimana tahapan tersebut yaitu, *selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation*.

4.2.1 Pemilihan Data (*Data Selection*)

Pada *data selection* merupakan tahapan pertama dari proses KDD. Adapun data yang diinginkan dari proses ini yaitu data pelaporan obat tidur, jenis kelamin,

umur, satuan umur, dan adverst event. Data pyang digunakan pada proses seleksi didapatkan dari kolom yang berada pada file yang berbeda-beda Proses data selection dilakukan menggunakan *Microsoft Access* dimana atribut yang diseleksi pertama kali yaitu, *isr*, *drugname*, *age*, *age_cod*, *gndr_cod*, dan *pt*. dengan penjelasan langkah kerja seperti di bawah ini:

Tabel yang diperlukan sudah di-*import* ke dalam *Microsoft Access*, yaitu *Demo.txt*, *Drug.txt*, dan *Reac.txt*. Kemudian dilakukan pemilihan atribut yang diperlukan untuk tahap selanjutnya. Di bagian ini, atribut yang diperlukan dalam tahap *selection* yaitu “*isr*”, “*drugname*”, “*age*”, “*age_cod*”, “*gndr_cod*”, dan “*pt*”.

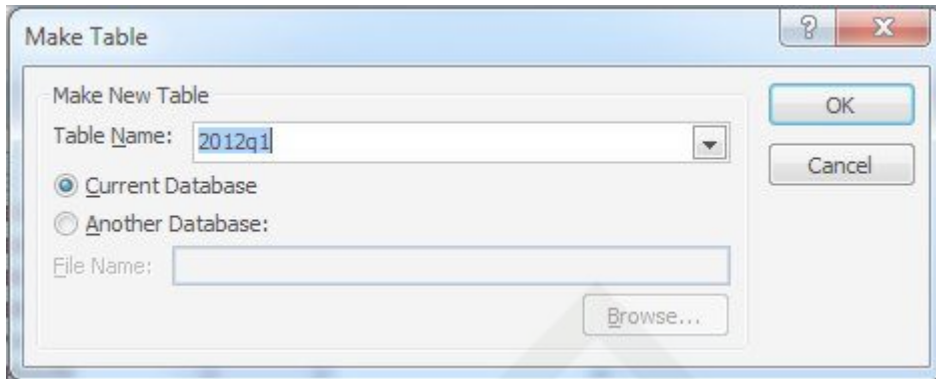


Gambar 4.1 Proses Seleksi Atribut

Selanjutnya, pilih “*Make Table*” pada *toolbar* untuk membuat tabel dari hasil seleksi tadi. Di bagian ini, nama tabel dinamai “*selection*”, kemudian klik “*OK*”.

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 merugikan 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.



Gambar 4.2 Membuat Tabel Hasil Seleksi

Maka setelah tabel dibuat, dapat kita lihat hasilnya sebagai berikut pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3 Data Hasil Seleksi

SELEKSI						
No	ISR	AGE	AGE_CODE	GENDER_CODE	DRUGNAME	PT
1	8016788	56	YR	M	BENZODIAZEPINE	DEATH
2	8016788	56	YR	M	BENZODIAZEPINE	COMPLETED SUICIDE
3	8016837		YR		ZOLPIDEM	RASH
4	8016837		YR		ZOLPIDEM	TOXIC SKIN ERUPTION
5	8016837		YR		ZOLPIDEM	OSTEOMYELITIS
6	8016837		YR		ZOLPIDEM	PYREXIA
7	8016837		YR		ZOLPIDEM	SEPSIS
8	8016839		YR		ZOLPIDEM	ORTHOSTATIC HYPOTENSION
9	8016851	75	YR	M	ZOLPIDEM	HAEMOGLOBIN DECREASED
10	8016851	75	YR	M	ZOLPIDEM	MALAISE
11	8016861	77	YR	F	ZOLPIDEM	ABNORMAL DREAMS
12	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	WHITE BLOOD CELL COUNT INCREASED
13	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	PLATELET COUNT INCREASED
14	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	NEOPLASM MALIGNANT

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 merugikan 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.

SELEKSI						
No	ISR	AGE	AGE_CODE	GENDER_CODE	DRUGNAME	PT
15	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA
16	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	UPPER RESPIRATORY TRACT INFLAMMATION
17	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	PYREXIA
18	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	NEOPLASM PROGRESSION
19	8016965	64	YR	M	ZOLPIDEM	RENAL IMPAIRMENT
20	8016968	80	YR	M	ZOLPIDEM	ANAEMIA MACROCYTIC
21	8016968	80	YR	M	ZOLPIDEM	ANAEMIA HAEMOLYTIC AUTOIMMUNE
22	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	PULMONARY FIBROSIS
23	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	OSTEOSCLEROSIS
24	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	ECZEMA
25	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	DECREASED APPETITE
26	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	METASTASES TO BONE
27	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	BRONCHITIS
28	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	HYPOAESTHESIA
29	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	PRODUCTIVE COUGH
30	8017041	34	YR	F	ZOLPIDEM	ANXIETY
...
182053	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Skin necrosis
182054	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Skin irritation
182055	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Sepsis
182056	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Renal failure
182057	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Pyrexia

- 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 merugikan 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.

SELEKSI						
No	ISR	AGE	AGE_CODE	GENDER	DRUGNAME	PT
182058	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Pyoderma gangrenosum
182059	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Pseudomonas infection
182060	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Injection site cellulitis
182061	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Feeling hot
182062	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Erythema
182063	1261263211	43	YR	F	TRAZODONE	Leukaemia

Dari hasil seleksi tersebut maka laporan data FDA dari tahun 2012 hingga 2016 dengan total 20 kuartal, didapatkan data sejumlah 182,063 records. Jumlah ini yang akan digunakan untuk tahap selanjutnya

4.2.2 Preprocessing (Data Cleaning)

Pada tahap *preprocessing* atau disebut juga *cleaning*, dimana pada bagian ini dilakukan pembersihan data dari *missing value*, data yang tidak konsisten (*inconsistent*), mengatasi outlier untuk menghasilkan data yang baik untuk diolah pada proses *data mining*. Pada penelitian ini, dilakukan pengecekan terhadap data awal, pengecekan dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan tahap preprocessing dengan cara melihat data yang kosong pada data lalu menghapusnya dan mendapatkan hasil seleksi yang berjumlah 133,669 record data.
2. Pada tahapan selanjutnya melihat data yang inkonsisten pada tabel hasil seleksi dilihat dari table atribut “AGE” dan “AGE_CODE”

Selanjutnya dengan melihat data yang inkonsisten. Pada tabel hasil seleksi jika dilihat dari atribut “age” dan “age_cod” terdapat data yang tidak konsisten. Contohnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

- 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 merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ISR	AGE	AGE_CODE	GNDR_CODE	DRUGNAME	PT
8018355	0	YR	M	TRAZODONE	PULMONARY ARTERY STENOSIS
8018355	0	YR	M	TRAZODONE	PULMONARY VALVE INCOMPETENCE
8018355	0	YR	M	TRAZODONE	RHINITIS
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	INTERVERTEBRAL DISC PROTRUSION
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	NEUROPATHY PERIPHERAL
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	TYPE 2 DIABETES MELLITUS
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	NEURALGIA
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	ANKLE FRACTURE
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	SPINAL OSTEOARTHRITIS
8018466	491	MON	F	ZOLPIDEM	SPINAL COLUMN STENOSIS
8018515	32	YR	M	ZOLPIDEM	COMPLETED SUICIDE
8018520	87	YR	F	ZOLPIDEM	COMPLETED SUICIDE

Jika dilihat dari tabel di atas, terdapat data yang tidak konsisten pada atribut age_cod yang parameternya menggunakan DY(hari), WK(minggu), MON(bulan), YR(tahun), DEC(decade). Namun dalam penelitian ini hanya

menggunakan parameter YR(tahun) untuk umur, maka dari itu atribut umur disesuaikan dengan agar memudahkan untuk proses selanjutnya. Selanjutnya pada atribut “age” juga diperlukan *cleaning* data dimana terdapat jumlah umur yang inkonsisten karena bernilai desimal sehingga dilakukan pembulatan umur. Hasil dari proses *cleaning* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Proses *Cleaning*

AGE	GNDR_COD	DRUGNAME	PT	umur
56	M	BENZODIAZEPINE	DEATH	Paruh Baya
75	M	ZOLPIDEM	COMA	Tua
75	M	ZOLPIDEM	DEATH	Tua
77	F	ZOLPIDEM	COMPLETED SUICIDE	Tua
64	M	ZOLPIDEM	COMA	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	JAW DISORDER	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	MULTI-ORGAN FAILURE	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	DEATH	Paruh Baya
64	M	ZOLPIDEM	DEATH	Paruh Baya

4.2.3 Transformation

Pada tahap ini dilakukan proses transformasi data ke dalam bentuk atau kelompok yang diperlukan sesuai dengan pembahasan penelitian. Dalam penelitian ini atribut yang perlu ditransformasi yaitu “age” ke dalam bentuk kelompok umur. Kelompok umur yang digunakan pada penelitian ini menggunakan kelompok umur yang digunakan pada penelitian terkait sebelumnya (Yildirim et al, 2013), yaitu:

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 merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Tabel 4.6 Kelompok Umur

Range umur	Kategori umur
13-24	Anak-anak
25-43	Remaja
44-64	Paruh baya
≥ 65	Tua

Setelah dilakukannya transformasi pada atribut "age" sehingga menghasilkan "pengelompokan umur" pada tahapan transformasi ini menghasilkan hasil seperti tabel berikut:

Tabel 4.7 Contoh Hasil Transformasi

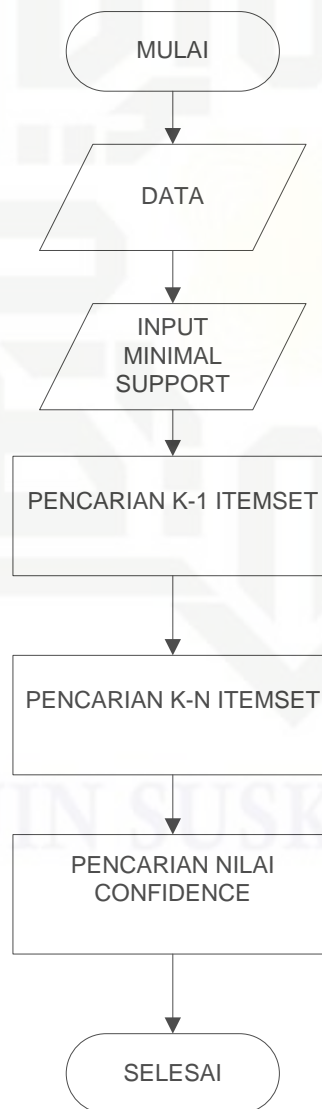
AGE	GNDR_COD	DRUGNAME	PT
Paruh Baya	M	BENZODIAZEPINE	DEATH
Paruh Baya	M	BENZODIAZEPINE	DEATH
Tua	M	ZOLPIDEM	COMPLETED SUICIDE
Tua	M	ZOLPIDEM	COMA
Tua	F	ZOLPIDEM	DEATH
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	COMPLETED SUICIDE
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	COMA
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	JAW DISORDER
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	MULTI-ORGAN FAILURE
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	PNEUMONIA
Paruh Baya	M	ZOLPIDEM	DEATH
Tua	M	ZOLPIDEM	DEATH
Tua	M	ZOLPIDEM	FEELING HOT
Dewasa	F	ZOLPIDEM	JAW DISORDER
Dewasa	F	ZOLPIDEM	MULTI-ORGAN FAILURE
Dewasa	F	ZOLPIDEM	JAW DISORDER

4.2.4 Data Mining

Sebelumnya sudah dijelaskan pada proses tahapan selection, preprocessing, dan transformation yang diperlukan pada penelitian ini. Selanjutnya dalam tahap ini data mining, akan dijelaskan proses kerja algoritma Apriori yang nantinya akan dibantu dengan tools weka dalam pencarian rules

yang akan dibahas pada bab berikutnya. Tapi sebelum itu untuk mendapatkan frequent 4-itemsets yang sesuai dengan yang ingin dicapai menggunakan data dari proses transformasi, pada bagian ini akan dijelaskan perhitungan manual penggunaan Apriori.

Perhitungan manual menggunakan data sampel yang diambil secara acak sejumlah 10 records data dari tabel hasil transformasi dengan minimum support sebesar 10%. Adapun tahapan algoritma Apriori Untuk lebih jelas mengenai proses data mining dengan ini akan dijelaskan pada flowchart yang diperlihatkan pada flowchart 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.3 Proses *Data Mining* Menggunakan Apriori

Berdasarkan flowchart yang telah dibuat tahap proses penggunaan algoritma Apriori dimulai dari menentukan nilai minimum *support* dari data, setelah itu melakukan pencarian k-1 itemset dengan rumus *support* yang telah ditetapkan, kemudian melakukan pencarian k-n itemset, setelah menemukan k-itemset yang sudah ada kemudian melakukan pencarian nilai *confidence* dengan rumus yang telah ditentukan.

a. Menentukan K-1 Itemset

Sebelum melakukan pencarian pola pada data, maka terlebih dulu dicari semua jenis *item* yang ada pada data, sekaligus menentukan nilai per-*item*, dimana pada tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum *support*. Pada contoh perhitungan manual yang akan dilakukan, peneliti menggunakan 10 data yang diambil secara acak pada data, data perhitungan yang digunakan akan dijabarkan pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Data Penelitian

No.	Umur	Jenis Kelamin	Obat	Adverse Event
1	Paruh Baya	M	<i>Benzodiazepine</i>	<i>Death</i>
2	Paruh Baya	M	<i>Benzodiazepine</i>	<i>Completed Suicide</i>
3	Tua	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Abasia</i>
4	Tua	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Feeling Hot</i>
5	Tua	F	<i>Zolpidem</i>	<i>Abasia</i>
6	Paruh Baya	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Amnesia</i>
7	Paruh Baya	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Jaw Disorder</i>
8	Paruh Baya	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Abasia</i>
9	Paruh Baya	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Multi-Organ Failure</i>
10	Paruh Baya	M	<i>Zolpidem</i>	<i>Abasia</i>

No.	Umur	Jenis Kelamin	Obat	Adverse Event
...
133665	Dewasa	F	Trazodone	Completed Suicide
133666	Dewasa	F	Trazodone	Completed Suicide
133667	Dewasa	F	Trazodone	Feeling Hot
133668	Dewasa	F	Trazodone	Coma
133669	Dewasa	F	Trazodone	Abasia

Berdasarkan data pada tabel 4.8 akan ditentukan *support* per-*item* umur, jenis kelamin, nama obat dan *adverse event*, mencari nilai minimum *support* masing-masing *item*, serta memilih *itemset* yang memenuhi syarat minimum *support*. Pada penelitian ini minimum *support* yang digunakan adalah 20%. Untuk mencari nilai *support* dari sebuah *item* diperoleh dengan persamaan berikut:

$$S = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

$$\text{Data 1 (Trazodone)} = \frac{75514}{133669} \times 100\% = 56,49\%$$

$$\text{Data 2 (Zolpidem)} = \frac{55287}{133669} \times 100\% = 41,36\%$$

Lakukan langkah yang sama pada setiap data yang ada. Pada tabel 4.9 di bawah ini adalah hasil perhitungan pencarian nilai *support* satu *item* pada keseluruhan data acak:

Tabel 4.9 Nilai Support 1 Item

No.	Itemset	Support	Support(%)
1	Tradozone	75514	56.49%
2	Zolpidem	55287	41.36%
3	Ramelteon	674	0.59%
4	Eszopiclone	674	0.5%
5	Benzodiazepine	966	0.72%
6	Zaleplon	426	0.31%

No.	Itemset	Support	Support(%)
7	Abasia	440	0.32%
8	Amnesia	18957	14,18%
9	Abdominal Pain	4606	3.44%
10	Coma	2060	1.54%
11	Completed Suicide	5609	4.19%
12	Death	23318	17.44%
13	Feeling Hot	21881	16.36%
14	Jaw Disorder	8120	6.07%
15	Multi-Organ Failure	17984	13.45%
16	Tua	34295	25.65%
17	Paruh Baya	70014	52.37%
18	Dewasa	25208	18.85%
19	Remaja	4152	3.10%
20	M	45080	33.72%
21	F	88436	66.16%

Tabel 4.9 merupakan hasil bentuk data satu *item* yang ada di dalam tabel 4.8 sebelumnya. *Support* yaitu merupakan jumlah setiap *item* yang ada disemua transaksi, sedangkan *support(%)* merupakan peresentase jumlah *item* yang ada didalam transaksi, yang didapat dari jumlah *item* dibagi semua jumlah transaksi yang akan dianalisis dikali seratus persen. Berdasarkan hasil nilai *support* satu *item* pada tabel 4.5 maka dicari *item* yang memenuhi nilai minimum *support*.

Pada contoh perhitungan manual ini, nilai minimum *support* yang ditentukan oleh peneliti yaitu 1%, untuk menyaring data. Nilai yang dibawah 1% dipangkas/tidak dipakai pada perhitungan selanjutnya. Data yang memenuhi nilai minimum *support* dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4.10 Data Memenuhi Nilai Minimum Support 1 Item

No.	Item	Support	Support(%)
1	Tradozone	75514	56.49%
2	Zolpidem	55287	41.36%
3	Amnesia	18957	14,18%
4	Abdominal Pain	4606	3.44%
5	Coma	2060	1.54%
6	Completed Suicide	5609	4.19%
7	Death	23318	17.44%

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 merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

No.	Item	Support	Support(%)
8	<i>Feeling Hot</i>	21881	16.36%
9	<i>Jaw Disorder</i>	8120	6.07%
10	<i>Multi-Organ Failure</i>	17984	13.45%
11	<i>Pneumonia</i>	30694	22.96%
12	Tua	34295	25.65%
13	Paruh Baya	70014	52.37%
14	Dewasa	25208	18.85%
15	Remaja	4152	3.10%
16	M	45080	33.72%
17	F	88436	66.16%

b. Menentukan K-2 Itemset

Tahap selanjutnya yaitu menghitung pola kombinasi 2 *itemset* berdasarkan data yang memenuhi nilai minimal *support* (tabel 4.10). Hasil dari pembentukan pola kombinasi 2 *itemset* dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Pola Kombinasi 2 Itemset

No.	Itemset
1	{ <i>Tradozone, Feeling Hot</i> }
2	{ <i>Tradozone, Zolpidem</i> }
3	{ <i>Tradozone, Amnesia</i> }
4	{ <i>Tradozone, Abdominal Pain</i> }
5	{ <i>Tradozone, Coma</i> }
6	{ <i>Tradozone, Complete Suicide</i> }
7	{ <i>Tradozone, Death</i> }
8	{ <i>Tradozone, Multi Organ Failure</i> }
9	{ <i>Trodozone, Pneumonia</i> }
10	{ <i>Tradozone, Paruh Baya</i> }
11	{ <i>Tradozone, Tua</i> }
12	{ <i>Tradozone, Dewasa</i> }
13	{ <i>Tradozone, M</i> }
14	{ <i>Tradozone, F</i> }
15	{ <i>Zolpidem, Feeling Hot</i> }

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 merugikan 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.	Itemset
16	{Zolpidem, Amnesia}
17	{Zolpidem, Multi Organ Failure}
18	{Zolpidem, Abdominal Pain}
19	{Zolpidem, Coma}
20	{Zolpidem, Complete Suicide}
21	{Zolpidem, Death}
22	{Zolpidem, Paruh Baya}
23	{Zolpidem, Tua}
24	{Zolpidem, Dewasa}
25	{Zolpidem, M}
26	{Zolpidem, F}
27	{Amnesia, Multi Organ Failure}
28	{Amnesia, Feeling Hot}
29	{Amnesia, Abdominal Pain}
30	{Amnesia, Coma}
31	{Amnesia, Complete Suicide}
32	{Amnesia, Paruh Baya}
33	{Amnesia, Tua}
34	{Amnesia, Dewasa}
35	{Amnesia, M}
...	...
101	{Tua, F}
102	{Dewasa, M}
103	{Dewasa, F}
104	{M, F}

Untuk menghitung nilai *support* dari 2 *item* (persamaan 2.2) diperoleh dengan persamaan berikut :

$$S = \frac{\text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

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 merugikan 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.

$$\text{Data 1 (Tradozone, Feeling Hot)} = \frac{12565}{133669} \times 100\% = 9.4\%$$

$$\text{Data 2 (Tradozone, Zolpidem)} = \frac{0}{10} \times 100\% = 0\%$$

.....

$$\text{Data 104 (M, F)} = \frac{0}{10} \times 100\% = 0\%$$

Lakukan langkah yang sama pada setiap data yang ada. Pada tabel 4.12 di bawah ini adalah hasil perhitungan pencarian nilai *support* pola kombinasi dua *item*:

Tabel 4.12 Nilai Support 2 Itemset

No.	Itemset	Support	Support(%)
1	{Tradozone, Feeling Hot}	12565	9.4%
2	{Tradozone, Zolpidem}	0	0%
3	{Tradozone, Amnesia}	10425	7.79%
4	{Tradozone, Abdominal Pain}	2562	1.91%
5	{Tradozone, Coma}	1322	0.98%
6	{Tradozone, Complete Suicide}	2849	2.13%
7	{Tradozone, Death}	13231	9.89%
8	{Tradozone, Multi Organ Failure}	10444	7.81%
9	{Tradozone, Pneumonia}	17172	12.84%
10	{Tradozone, Paruh Baya}	42148	31.53%
11	{Tradozone, Tua}	17582	13.15%
12	{Tradozone, Dewasa}	13261	9.92%
13	{Tradozone, M}	23270	17.4%
14	{Tradozone, F}	52163	39.02%
15	{Zolpidem, Feeling Hot }	8973	6.71%
16	{Zolpidem, Amnesia}	8041	6.01%
17	{Zolpidem, Abdominal Pain}	1951	1.45%
18	{Zolpidem, Coma}	714	0.53%
19	{Zolpidem, Complete Suicide}	2471	1.84%
20	{Zolpidem, Multi Organ Failure}	7221	5.40%

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 merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

No.	Itemset	Support	Support(%)
21	{Zolpidem, Paruh Baya}	26508	19.83%
...
91	{Multi Organ Failure, Tua}	4576	3.42%
92	{Multi Organ Failure, Dewasa}	3332	2.49%
93	{Multi Organ Failure, M}	5599	4.18%
94	{Multi Organ Failure, F}	12362	9.24%
95	{Paruh Baya, Tua}	0	0%
96	{Paruh Baya, Dewasa}	0	0%
97	{Paruh Baya, M}	22233	16.63%
98	{Paruh Baya, F}	47739	35.71%
99	{Tua, Dewasa}	0	0%
100	{Tua, M}	13049	9.76%
101	{Tua, F}	21203	15.86%
102	{Dewasa, M}	8165	6.1%
103	{Dewasa, F}	16977	12.7%
104	{M, F}	0	0%

Tabel 4.12 merupakan hasil bentuk data pola kombinasi dua *item* yang ada didalam tabel 4.11 sebelumnya. Berdasarkan hasil nilai *support* pola kombinasi dua *item* pada tabel 4.12 maka dicari *item* yang memenuhi nilai minimum *support*. Nilai minimum *support* yang ditentukan peneliti pada masih sama dengan yang sebelumnya yaitu 1%. Nilai yang dibawah 1% dihilangkan/ tidak dipakai pada perhitungan selanjutnya. Data yang memenuhi nilai minimum *support* dapat dilihat pada tabel 4.13 dibawah ini :

Tabel 4.13 Data Memenuhi Nilai Minimum Support 2 Itemset

No.	Itemset	Support	Support(%)
1	{Trazodone, Paruh Baya}	42148	31.53%
2	{Trazodone, Tua}	17582	13.15%
3	{Tradozone, Amnesia}	10425	7.79%

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 merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Itemset	Support	Support(%)
4	{Tradozone, Abdominal Pain}	2562	1.91%
5	{Tradozone, Complete Suicide}	2849	2.13%
6	{Tradozone, Death}	13231	9.89%
7	{Tradozone, Multi Organ Failure}	10444	7.81%
8	{Tradozone, Pneumonia}	17172	12.84%
9	{Tradozone, Dewasa}	13261	9.92%
10	{Trazodone, M}	23270	17.4%
11	{Trazodone, F}	52163	39.02%
12	{Zolpidem, Paruh Baya}	26508	19.83%
13	{Zolpidem, Completed Suicide}	2471	1.84%
14	{Zolpidem, Death}	9614	7.19%
15	{Zolpidem, Pneumonia}	12824	9.59%
16	{Zolpidem, Tua}	16150	12.08%
17	{Zolpidem, M}	20821	15.57
18	{Zolpidem, F}	34404	25.73%
19	{Completed suicide, Paruh Baya}	3010	2.25%
20	{Pneumonia, Dewasa}	6008	4.49
21	{Pneumonia, Paruh Baya}	15987	11.96%
22	{Pneumonia, tua}	7639	5.71
23	{Pneumonia, M}	10609	7.93
24	{Pneumonia, F}	20052	15%
25	{Multi Organ Failure, Tua}	4576	3.42%
26	{Multi Organ Failure, Dewasa}	3332	2.49%
27	{Multi Organ Failure, M}	5599	4.18%
28	{Multi Organ Failure, F}	12362	9.24%
29	{Amnesia, Paruh Baya}	9896	7.40%
30	{Amnesia, F}	12473	9.3%
31	{Amnesia, M}	6467	4.83%
32	{Death, Paruh Baya}	11842	8.85%

- 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 merugikan 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.	Itemset	Support	Support(%)
33	{Death, F}	15090	11.2%
34	{Feeling Hot, F}	14770	11.04%
35	{Paruh Baya, M}	22233	16.63%
36	{Paruh Baya, F}	47739	35.71%
37	{Tua, F}	21203	15.86%
38	{Dewasa, F}	16977	12.7%

c. Menentukan K-3 Itemset

Setelah didapatkan hasil dari kombinasi 2 *itemset* yang memenuhi *minimum support* maka selanjutnya akan membentuk kombinasi 3 *itemset*, dengan cara mengkombinasikan 2 *itemset* dengan *itemset* yang lain yang memenuhi *minimum support*. Cara menentukan kombinasi 3 *itemset* :

Himpunan *itemset* : {a,b}, {b,c}, {a,c}. setiap *itemset* yang akan dijadikan kombinasi 3 *itemset* harus memenuhi himpunan {a,b,c}.

Contoh : {Tradozone, Paruh Baya}, {Paruh Baya, M}, {Tradozone, M}

Maka kombinasi 3 *itemset* yang terbentuk adalah {Tradozone, Paruh Baya, M}.

Berikut adalah tabel kombinasi 3 *itemset*:

Tabel 4.14 Pola Kombinasi 3 Itemset

No.	Itemset
1	{Tradozone, Paruh Baya, M}
2	{Tradozone, Paruh Baya, F}
3	{Tradozone, Paruh Baya, Multi-Organ Failure}
4	{Zolpidem, Paruh Baya, F}
5	{Zolpidem, Paruh Baya, M}
6	{Zolpidem, M, Amnesia}
7	{Zolpidem, F, Amnesia}
8	{Dewasa, Zolpidem, Pneumonia}
9	{Dewasa, F, Pneumonia}
10	{Pneumonia, Paruh Baya, M}

No.	Itemset
11	{Amnesia, Paruh Baya, F}
12	{Amnesia, Paruh Baya, M}
13	{Zolpidem, F, Death}
14	{Death, F, Paruh Baya}
15	{Multi-Organ Failure, F, Paruh Baya}
16	{Multi-Organ Failure, F, Dewasa}

Setelah didapatkan hasil dari kombinasi 3 *itemset* yang memenuhi *minimum support* maka selanjutnya adalah mencari nilai support dari masing-masing *itemset*. Berikut adalah tabel nilai support kombinasi 3 *itemset*:

Tabel 4. 15. Nilai Support Kombinasi 3 Itemset

No.	Itemset	Support	Support(%)
1	{Tradozone, Paruh Baya, M}	12756	9.54%
2	{Tradozone, Paruh Baya, F}	29366	21.96%
3	{Zolpidem, Paruh Baya, F}	9115	6.81%
4	{Zolpidem, Paruh Baya, M}	17379	13%
6	{Zolpidem, M, Amnesia}	3037	2.72%
7	{Zolpidem, F, Amnesia}	4996	3.73%
8	{Dewasa, Zolpidem, Pneumonia}	2736	2.04%
9	{Dewasa, F, Pneumonia}	3996	2.98%
10	{Pneumonia, Paruh Baya, M}	5204	3.89%
11	{Amnesia, Paruh Baya, F}	6692	5%
12	{Amnesia, Paruh Baya, M}	3202	2.39%
13	{Zolpidem, F, Death}	5815	4.35%
14	{Death, F, Paruh Baya}	7952	5.94%
15	{Multi-Organ Failure, F, Paruh Baya}	6758	5.05%.
16	{Multi-Organ Failure, F, Dewasa}	2384	1.78%

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 merugikan 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.

d. Pembentukan Pola Aturan Asosiasi

Untuk mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence* yaitu dengan menghitung nilai *confidence* aturan asosiasi (persamaan 2.3). Nilai *confidence* dari aturan *antecedent* ke *consequent* diperoleh dengan persamaan berikut :

$$C = \frac{\text{Transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi yang mengandung A}} \times 100\%$$

Jika A(Tradozone, Paruh Baya) maka B(M) = $\frac{12756}{42148} \times 100\% = 30.26\%$

Pola untuk membentuk aturan asosiasi adalah :

- {a,b,c} maka rules akan menjadi
- {a,b} maka {c}
- {a,c} maka {b}
- {b,c} maka {a}

Langkah selanjutnya adalah pembentukan calon *Association Rule*.Calon *Association Rule* dibentuk dari kombinasi 3 *itemset*, karena pada kombinasi 3 *itemset* proses tersebut berhenti maka untuk calon *Association Rule* yang digunakan adalah kombinasi 3 *itemset*. Cara membentuk *Association Rule* adalah dengan mengkombinasikan satu *itemset* dengan *itemset* yang lainnya. Berikut adalah tabel calon *association rule*:

Tabel 4.16 Calon Assosiation Rules.

No.	Rules	Support (A,B)	Support (A)	Confidence (%)
1	Jika {Tradozone, Paruh Baya} maka {M}	12756	42148	30.26%
2	Jika {Tradozone, M} maka {Paruh Baya}	12756	23270	54.81%
3	Jika {Paruh Baya, M} maka {Tradozone}	12756	22233	57.37%
4	Jika {Tradozone, Paruh Baya} maka {F}	29366	42148	69.67%
5	Jika {Tradozone, F} maka {Paruh Baya}	29366	52163	56.29%
6	Jika {Paruh Baya, F} maka {Tradozone}	29366	47739	61.51%
...
46	Jika {Paruh Baya, F} maka {Zolpidem}	9115	47739	19.09%

No.	Rules	Support (A,B)	Support (A)	Confidence (%)
47	Jika {Paruh Baya, Zolpidem} maka {F}	26508	88436	29.97%
48	Jika {Zolpidem, F} maka {Paruh Baya}	34404	70014	49.13%

Dari tabel di atas ada beberapa yang perlu dijelaskan, *rule* adalah pengkombinasian dari setiap *items*, *support* (A,B) adalah *support* yang mengandung transaksi A (jika) dan transaksi B (maka), *support* (A) adalah *support* yang mengandung transaksi A.

Berdasarkan *rule* yang didapat maka langkah selanjutnya adalah pemilihan *rule* berdasarkan *antecedent* (jika) dan *consequent* (maka), yang menjadi *antecedent* adalah ketiga parameter tersebut yaitu umur, jenis kelamin dan obat sedangkan untuk *consequent* adalah *adverse event*. Sehingga yang memenuhi hasil dari penelitian ini adalah seperti pada tabel berikut

Tabel 4.18 Rule yang Memenuhi Aturan Antecedent dan Consequent.

No	Antecedent	Consequent	Support	Confidence
1	Tua, Tradozone	Completed Suicide	53467	31%
2	M, Tradozone	Completed Suicide	1871	29%
3	Tua, M, Zolpidem	Completed Suicide	5376	29%
4	M, Zolpidem	Completed Suicide	1064	29%
5	Dewasa, Zolpidem	Pneumonia	13367	21%
6	Dewasa, F, Zolpidem	Pneumonia	4010	21%
7	M, Zolpidem	Pneumonia	4017	21%
8	Paruh Baya, M, Zolpidem	Pneumonia	2046	20%
9	Dewasa, Tradozone	Pneumonia	13378	19%
10	Paruh Baya, M, Zolpidem	Amnesia	13368	15%

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 merugikan 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	<i>Antecedent</i>	<i>Consequent</i>	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>
11	Paruh Baya, F, Zolpidem	Amnesia	13370	15%
12	Paruh Baya, M, Zolpidem	Amnesia	13470	15%
13	Dewasa, F, Tradozone	Multi-Organ Failure	13577	15%
14	Paruh Baya, F, Tradozone	Multi-Organ Failure	13373	14%
15	Paruh Baya, F, Zolpidem	Death	13450	10%