UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Depresi

Depresi merupakan salah satu jenis penyakit gangguan jiwa yang sering terjadi di masyarakat. Menurut Atkinson (1991) yang dikutip oleh (Lubis, 2009) depresi merupakan salah satu gangguan *mood* dengan ciri–ciri gejala seperti kehilangan harapan, pasrah secara berlebihan, tak mampu mengambil keputusan untuk memulai suatu kegiatan, tak mampu berkonsentrasi, hilangnya semangat hidup, selalu tegang dan mencoba bunuh diri. Gangguan depresi dapat menyerang berbagai lapisan masyarakat dengan rentang umur antara remaja hingga dewasa.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan seseorang menderita depresi, faktor yang paling berpotensi menyebabkan seseorang menderita depresi adalah pengalaman masa lalunya yang buruk serta berlarut-larut dalam kesedihan (Lubis, 2009). Depresi adalah penyakit yang sangat mengganggu, menjadi masalah di dalam kesehatan masyarakat, dan jika tidak segera diobati akan menyebabkan kematian pada penderitanya melalui cara bunuh diri (Bramastyo, 2009). Pengobatan depresi secara umum dilakukan melalui tiga cara yaitu pengobatan melalui terapi psikis, pengobatan melalui obat-obatan dan gabungan antara keduanya (Bramastyo, 2009).

2.2 AntidepresanSNRI

Antidepresan merupakan obat yang dapat digunakan untuk memperbaiki perasaan (*mood*) yaitu dengan meringankan atau menghilangkan gejala keadaan murung yang disebabkan oleh keadaan sosial–ekonomi, penyakit atau obat-obatan (Tjay & Rahardja, 2007) dikutip oleh (Yuniastuti,2013).

Serotonin-norepinefrin reuptake inhibitor (SNRI) merupakan antidepresan yang tidak bersifat sedatif. Menurut situs www.drugs.com antidepresan SNRI biasa digunakan untuk pengobatan pada depresi, gangguan kecemasan, gangguan

panik dan gangguan suasana hati lainnya. *Food and Drug Administration* (FDA) menyetujui obat SNRI seperti Effexor xr, Pristiq, Cymbalta, Fetzima, Desvenlafaxin, Duloxetine, Levomilnacipran dan Venlafaxine dapat digunakan untuk mengatasi depresi.

2.3 *Adverse Event*

WHO mengartikan *adverse event* sebagai suatu kondisi yang terjadi tanpa dapat diperkirakan sebelumnya. Kondisi ini muncul diakibatkan oleh konsumsi obat-obatan atau produk medis lainnya yang sebenarnya diharapkan menyembuhkan suatu penyakit tanpa menimbulkan bahaya bagi penggunanya. *Involving Invertigational New Drugs* (IND) mengartikan *adverse event* merupakan suatu tanda, gejala atau penyakit sementara yang timbul dan berhubungan dengan penggunaan obat tanpa mempertimbangkan kausalitas.

Adverse event merupakan suatu kejadian yang merugikan yang timbul dari setiap penggunaan obat yang tidak diketahui kemunculannya (Francisco, 2014) yang dikutip oleh (Heriza, 2015).Kebanyakan *adverse event* yang muncul akan merugikan bagi pengguna obat karena dapat menjadi pemicu timbulnya penyakit lain yang lebih berbahaya, memperburuk kondisi pengguna obat bahkan hingga menyebabkan kematian.

2.4 MedDRA

Medical Dictionary for Regulatory Activities (MedDRA) merupakan sebuah terminologi klinis yang divalidasi secara internasiaonal yang digunakan oleh pihak-pihak yang berwenang dan diatur oleh industri biofarmasi. MedDRA memiliki struktur level terminologi yang salah satunya yaitu *System Organ Class* (SOC). SOC merupakan tingkatan tertinggi dari terminologi MedDRA yang mengelompokkan gangguan yang terjadi pada bagian tertentu dari tubuh (http://www.meddra.org/).Berikut adalah tabel SOC yang dikeluarkan oleh MedDRA.

UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

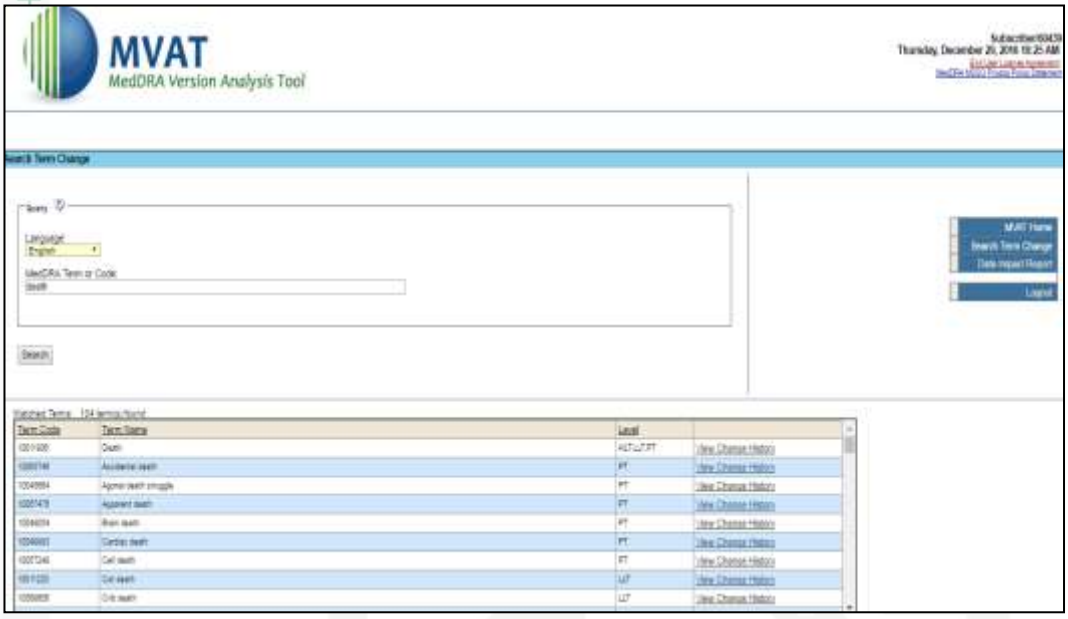
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 2.1 ***System Organ Class***

No	System Organ Class
1	Blood and lymphatic system disorders
2	Cardiac disorders
3	Congenital, familial and genetic disorders
4	Ear and labyrinth disorders
5	Endocrine disorders
6	Eye disorders
7	Gastrointestinal disorders
8	General disorders and administration site conditions
9	Hepatobiliary disorders
10	Immune system disorders
11	Infections and infestations
12	Injury, poisoning and procedural complications
13	Investigations
14	Metabolism and nutrition disorders
15	Musculoskeletal and connective tissue disorders
16	Neoplasms benign, malignant and unspecified (incl cysts and polyps)
17	Nervous system disorders
18	Pregnancy, puerperium and perinatal conditions
19	Product issues
20	Psychiatric disorders
21	Renal and urinary disorders
22	Reproductive system and breast disorders
23	Respiratory, thoracic and mediastinal disorders
24	Skin and subcutaneous tissue disorders
25	Social circumstances
26	Surgical and medical procedures
27	Vascular disorders

Untuk mengklasifikasikan segala gangguan yang terjadi pada tubuh manusia, MedDRA mengeluarkan *tools* yang membantu mengelompokkan gangguan tersebut yang dikenal dengan nama *MedDRA Version Analysis Tool* (MVAT). Tampilan MVAT dapat dilihat pada gambar 2.1.

UIN SUSKA 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 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 2.1 Tampilan MVAT

2.5 *Database*

Database diartikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan kembali dengan mudah dan cepat (Fathansyah, 2012). Database tersusun atas beberapa komponen seperti entitas, atribut, relasi dan kardinalitas yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan antara satu dan lainnya.
2. Atribut/*field* merupakan karakteristik yang mampu mendeskripsikan suatu entitas. Suatu atribut dapat digambarkan sebagai kolom-kolom yang ada dalam sebuah data.
3. Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas dengan entitas lain dari himpunan entitas yang berbeda
4. Kardinalitas merupakan kondisi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas lainnya. Adapun bentuk kardinalitas seperti hubungan *one to one, one to many, many to one dan many to many.*
5. *Database Language* merupakan sejumlah perintah pemanggilan data dari suatu database yang diformulasikan dan dapat digunakan *user* untuk dikenali

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

dan diproses oleh DBMS. *Database language* dibagi atas dua bentuk yaitu *Data Definition Language* (DDL) dan *Data Manupulation Language* (DML).

2.6 *Data Manipulation Language* (DML)

Fathansyah (2012) mengartikan DML merupakan bahasa basis data yang dignakan untuk memanipulasi suatu basis data termasuk mengambil, menambah, merubah dan menghapus data sesuai dengan kebutuhan. DML juga dikenal dengan sebutan bahasa *query*(*query language)*. Bahasa *query* terbagi menjadi 2 bagian yaitu bahasa *query* formal dan bahasa *query* terapan.

2.6.1 Bahasa *Query* Terapan

Bahasa *query* terapan merupakan bahasa *query* yang terbentuk dari bahasa *query*formal. Bahasa *query* terapan digunakan untuk berinteraksi dengan basis data yang telah kita buat. Salah satu jenis bahasa *query* terapan yang paling banyak digunakan dalam DBMS yaitu SQL (*Structured Query Language*). Struktur dasar dari SQL adalah klausa *select*, *from* dan *where*. Berikut adalah klausa dan fungsi yang ada dalam SQL:

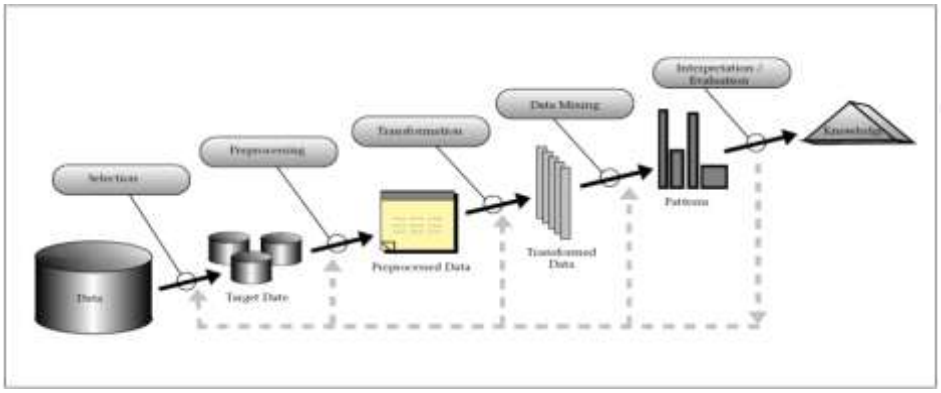
1. Klausa *select* digunakan untuk menentukan atribut/ *field* yang akan ditampilkan dari operasi tabel.
2. Klausa *from* digunakan untuk menentukan tabel apa saja yang akan ditelusuri selama query dijalankan.
3. Klausa *where* digunakan untuk menentukan kriteria dari suatu data yang akan ditampilkan. Klausa ini bersifat opsional.
4. Fungsi agregasi digunakan untuk menampilkan data agregasi seperti jumlah *record* data, total nilai suatu atribut, nilai atribut terbesar, nilai atribut terkecil dan rata-rata nilai dari suatu atribut. Adapun klausa yang dapat digunakan yaitu *count, sum, avg, max dan min*.
5. Klausa *order by* digunakan untuk mengurutkan data pada atribut hasil query yang dijalankan. Pengurutan ini terbagi menjadi 2 kondisi yaitu urutan menaik dan urutan menurun
6. Klausa *group by*digunakan untuk melakukan pengelompokan pada data.

UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

7. Klausa *having* biasanya digunakan berdampingan dengan klausa *group by* untuk menyatakan kondisi pengelompokan dari sebuah data.
8. Klausa *update* digunakan untuk merubah *record* dari suatu data. Penggunaan klausa *update* juga disertai klausa *set*yang menyatakan nilai baru untuk data yang akan diubah dan *where*yang menyatakan kriteria pemilihan *record* data yang akan diubah.
9. Klausa *delete* digunakan untuk menghapus *record* data dari sebuah tabel. Penghapusan dapat dilakukan pada semua data atau data tertentu saja. Jika klausa ini digunakan dengan klausa *where* maka akan menghapus sebagian data sesuai dengan kondisi yang ditetapkan, namun jika tidak menggunakan klausa *where* maka akan menghapus seluruh data yang ada dalam tabel.

2.7 *Knowledge Discovery in Database*

Knowledge Discovery in Database (KDD) proses pencarian informasi yang tersembunyi dalam suatu basis data yang besar dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. KDD terdiri dari tahapan-tahapan yang bersifat ineraktif dengan umpan balik dari setiap tahapan sebelumnya. Hasil akhir dari tahapan KDD adalah sebuah pengetahuan. Pengetahuan diartikan sebagai suatu model yang digunakan oleh manusia untuk memahami dunia. Terciptanya suatu pengetahuan berasal dari informasi apa yang didapatkan oleh manusia dari kumpulan data yang ada (Ati dkk, 2014). Menurut (Kusrini, 2009) yang dikutip oleh (Utami,2015), proses KDD dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Tahapan KDD

UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. *Data Selection*

Pada tahapan ini dilakukan seleksi data yang dibutuhkandari sekumpulan data asli yang tersimpan. Data hasil seleksi disimpan terpisah dari data asli. Data hasil seleksi tersebut akan digunakan untuk tahapan selanjutnya dalam proses KDD.

2. *Preprocessing atau Cleaning*

Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan dan pembersihan pada data hasil seleksi. Proses cleaning pada data mencakup antara lain membuang data yang duplikat, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak.

3. *Transformation*

Pada tahapan ini dilakukan proses transformasi pada data hasil seleksi pada tahapan sebelumnya, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses transformasi dalam *knowledge data discovery* sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4. *Data mining*

Tahapan *data mining* merupakan proses pencarian pola atau informasi penting dan menarik yang tersembunyi dalam suatu database atau data warehouse dengan menggunakan metode tertentu. Metode atau algoritma yang digunakan disesuaikan dengan tujuan informasi yang ingin ditemukan oleh KDD.

5. *Interpretation* atau *evaluation*

Interpretation merupakan tahapan merubah pola informasi yang dihasilkan pada proses *data mining* ke dalam bentuk informasi yang mudah dimengerti oleh berbagai pihak. Tahapan ini juga mencakup pemeriksaan kesesuaian pola informasi yang ditemukan dengan fakta yang ada sebelumnya.

2.8 *Data Mining*

Menurut (Kusrini & Luthfi, 2010) yang dikutip oleh (Sari,2013) menjelaskan bahwa *Data Mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database*.

Davies & Beynon (2004) dikutip oleh Santoso (2016) menjelaskan bahwa *data mining* merupakan penambangan atau penemuan suatu informasi baru dengan cara menemukan pola atau aturan tertentu dari kumpulan data dalam jumlah yang besar. Adapun karakteristik dari *data mining* adalah proses *data mining* dilakukan pada data dengan jumlah yang besar, banyaknya data mempengaruhi keakuratan informasi yang didapatkan, data diproses untuk menemukan informasi yang tersembunyi dalam data dan hanya berguna untuk membuat keputusan kritis dalam sebuah strategi.

2.9 *Association Rule*

Menurut (Han, Kamber, 2001) yang dikutip oleh (Budhi, 2005) *Association rulemining* merupakan suatu prosedur untuk mencari hubungan antar *item* dalam suatu *set* yang ditentukan. Menurut (Ulmer, David, 2002) yang dikutip oleh (Budhi, 2005), terdapat dua tahapan dalam *assosiation rule* yaitu:

1. Tahapan mencari kombinasi yang paling sering terjadi dalam suatu *itemset*.
2. Tahapan mendefinisikan *Condition* dan *Result* (untuk *conditional association rule*)

(Budhi, 2005) menjelaskan bahwa dalam menentukan suatu *association rule*, terdapat suatu ukuran kepercayaan (*interestingness measure*) untuk setiap hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu. Ukuran tersebut adalah *support* dan *confidence*.

1. *Support* merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu *itemset* dari keseluruhan transaksi dalam *dataset* tertentu.

Contoh : Dari keseluruhan *dataset* yang ada, seberapa besar tingkat dominansi yang menunjukkan kemunculan bersama antara *item* X dan *item* Y.

Adapun persamaannya sebagai berikut:

Support (A => B) = $P(A \cup B)$

Support = $P(A \cup B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi}$..... Persamaan 2.1

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

2. Sedangkan *confidence* merupakan ukuran yang menunjukkan hubungan antara 2 *item* secara *conditional*.

Contoh : Seberapa sering *item* Y juga muncul jika *item* X muncul

Adapun persamaannya sebagai berikut:

$Confidence(A => B) = P(B|A)$

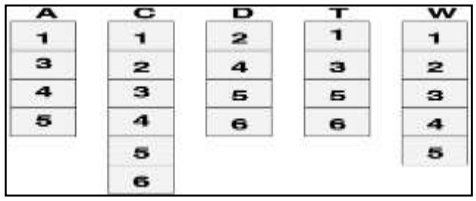
Confidence = $P(B|A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A}$..... Persamaan 2.2

2.10 Algoritma *Equivalence Class Transformation* (ECLAT)

(Kaur & Grag, 2014) menjelaskan bahwa algoritma *Equivalence Class Transformation (ECLAT) adalah* algoritma melakukan proses pencarian *frequent itemset* dari bawah (*Bottom-Up*). Pada Algoritma ini hanya akan melakukan pemindaian terhadap data sekali saja, proses pemindaian tidak akan dilakukan berulang-ulang untuk mendapatkan *frequent k-itemset*. Bentuk *database* pada algoritma ECLAT berbeda dengan bentuk *database* pada algoritma *assosiation rules* seperti A priori dan FP-Growth. Algoritma ECLAT menggunakan *database* berbentuk vertikal sedangkan A priori menggunakan *database* berbentuk horizontal dan FP-Growth menggunakan *tree*. Jika *database* yang digunakan berbentuk horizontal, maka harus diubah kedalam bentuk vertikal terlebih dahulu.

Proses scan *database* pada algoritma ECLAT tidak dilakukan berulang-ulang karena pada pencarian *itemset* tidak memperhatikan urutan dari suatu item. Hal ini menyebabkan algoritma dapat bekerja lebih cepat untuk menemukan *frequent itemset*.Berikut adalah urutan proses pencarian k-*itemset* pada algoritma ECLAT:

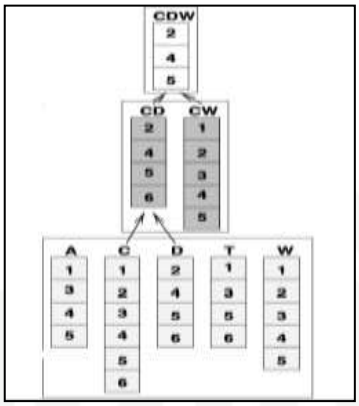
1. Data setiap *itemset*disimpan di sebuah *Transaction Id List (*TID *List),* kemudian TID *List* diurutkan berdasarkan transaksi yang mengandung *itemset* yang sama *(frequent itemset).*



Gambar 2.3 TID *List* (Zaki, M J, 2000)

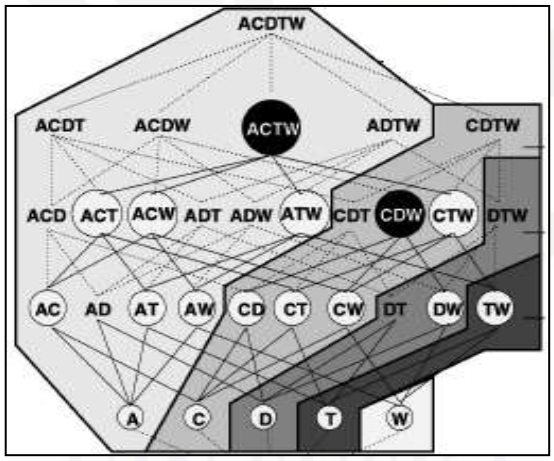
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Selanjutnya *k-itemset* diatur ke dalam kelas-kelas berdasarkan kriteria tertentu yang terbentuk dengan mempartisi suatu himpunan (*equivalence class*).



Gambar 2.4*Equivalence Class* (Zaki, M J, 2000)

3. Untuk mendapatkan *(k+1)-itemset*, pasangan *frequent k-itemset* darikelas yang sama harus digabungkan. Dalam prosesnya, algoritma ini dilakukan secara rekursif, dimana pencarian *itemset* akan terus dilakukan sepanjang masih ada *itemset* yang tersisa(pencarian menyeluruh).



Gambar 2.5 Pasangan *Frequent Itemset* (Zaki, M J, 2000)

Adapun Algoritma ECLAT adalah sebagai berikut (Kaur & Grag, 2014)

Input: Fk = {I1, I2, ..., In} // cluster of frequent k-itemsets.
Output: Frequent l-itemsets, $l > k$.
Bottom-Up (Fk) {
1. for all Ii Fk
2. Fk +1 = Φ;
3. for all Ij∈Fk, $i < j$
4. $N = I$i ∩ Ij;

```
5. if N .sup ≥ min_sup then
6. Fk +1 = Fk +1UN;
7. end
8. end
9. end
10. if Fk +1 ≠ Φ then
11. Bottom-Up(Fk +1);
12. end
13. }
```

Menurut (Kaur & Grag, 2014)proses pembentukan *itemset* pada algoritma ECLAT di mulai dengan mengubah bentuk transaksi. Misalkan akan dicari hubungan 3 *item* yang sering dibeli secara bersamaan. Diketahui transaksi penjualan yang dituliskan dalam bentuk horisontal seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Transaksi Horisontal

TID	*Item*
1	Roti, Selai
2	Selai, Mieses, Keju
3	Selai, Mieses, Keju, Mentega
4	Roti, Keju, Mentega
5	Roti, Selai, Mieses

Transaksi pada tabel 2.2 masih berbentuk horizontal, maka dilakukan perubahan kebentuk vertikal. Proses perubahan dilakukan dengan membentuk TId *List* dengan cara menggabungkan data TId yang ada berdasarkan item yang sama dari setiap TId. Perubahan transaksi kebentuk vertikal dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Transaksi Vertikal

Itemset	TID *List*
Roti	(1,4,5)
Selai	(1,2,3,5)
Mieses	(2,3,5)
Keju	(2,3,4)
Mentega	(3,4)

Dari tabel 2.2 yang memuat transaksi berbentuk vertikal sekaligus menghasilkan transaksi dengan 1-*itemset*. Selanjutnya dilakukan penyilangan untuk setiap *itemset* dan TId menggunakan operasi konjungsi. Roti disilangkan dengan Selai sehingga menghasilkan *itemset* (Roti, Selai). Selanjutnya dicari transaksi yang mengandung Roti dan Selai dengan mengoperasikan TId Roti

UIN SUSKA 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 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.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

dengan TId Selai menggunakan konjungsi, sehingga didapatkan transaksi yang mengandung Roti dan Selai adalah transaksi 1 dan 5. Hasil penyilangan dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Hasil Penyilangan 2-*itemset*

Itemset	**TID *List***
(Roti, Selai)	(1,5)
(Roti,Mieses)	(5)
(Roti,Keju)	(4)
(Roti, Mentega)	(4)
(Selai, Mieses)	(2,3,5)
(Selai, Keju)	(2,3)
(Selai, Mentega)	(3)
(Mieses, Keju)	(2,3)
(Mieses, Mentega)	(3)
(Keju, Mentega)	(3,4)

Dari tabel 2.4 terlihat hasil dari penyilangan *itemset* pada tabel 2.2 menghasilkan informasi transaksi yang mengandung 2-*itemsets*. Selanjutnya ditentukan *minimum support* (minsup) untuk setiap k-*itemset*. Misalkan minsup dari transaksi adalah 2, maka *itemset* yang memiliki jumlah TID *List* kurang dari 2 akan dihilangkan. Hasil seleksi transaksi dengan minsup yang telah ditetapkan dapat dilihat pada tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Hasil *frequent 2-itemsets*

Itemset	**TID *List***
(Roti, Selai)	(1,5)
(Selai, Mieses)	(2,3,5)
(Selai, Keju)	(2,3)
(Mieses, Keju)	(2,3)
(Keju, Mentega)	(3,4)

Pada tabel 2.5 terlihat hasil dari kombinasi 2 *item* dan transaksi mana saja yang memiliki *item-item* tersebut. Langkah selanjutnya adalah melakukan penyilangan antara *frequent* 2-*itemsets.* Proses penyilangan sama dengan proses sebelumnya. Hasil dari penyilangan dapat dilihat pada tabel 2.6 berikut

Tabel 2.6 Hasil penyilangan 3-*itemsets*

Itemset	**TID *List***
(Roti,Selai,Mieses)	(5)
(Roti,Selai,Keju)	0
(Roti,Selai,Mentega)	0
(Selai,Mieses,Keju)	(2,3)

UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik Universitas Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Itemset	TID *List*
(Selai,Mieses,Mentega)	(3)
(Selai,Keju,Mentega)	(3)
(Mieses,Keju,Mentega)	(3)

Dari tabel 2.6 terlihat hasil dari penyilangan *itemset* pada tabel 2.5 menghasilkan informasi transaksi yang mengandung 3-*itemsets*. Selanjutnya *itemset* yang memiliki jumlah TID *List* kurang dari *minsup* yaitu 2 akan dihilangkan. Hasil seleksi transaksi dengan *minsup* yang telah ditetapkan dapat dilihat pada tabel 2.7 berikut:

Tabel 2.7 Hasil *Frequent 3-itemsets*

Itemset	TID *List*
(Selai,Mieses,Keju)	(2,3)

Proses pencarian akan berhenti karena telah mencapai kombinasi *frequent* 3-*itemsets*seperti yang diminta sebeumnya. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *support* dan *confidence* dari setiap *k-itemset* yang ditemukan.Perhitungan *support* dan *confidence* akan menggunakan rumus 2.1 dan 2.2. Nilai *Support* dan *confidence* dari kombinasi *frequent* 2-*itemsets* dapat dilihat pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Nilai *Support* dan *ConfidenceFrequent 2-itemsets*

Itemset	*Support (%)*	*Confidence(%)*
(Roti, Selai)	2/5 = 0.4	2/3 = 0.666
(Selai, Mieses)	3/5 = 0.6	3/4 = 0.75
(Selai, Keju)	2/5 = 0.4	2/4 = 0.5
(Mieses, Keju)	2/5 = 0.4	2/3 = 0.666
(Keju, Mentega)	2/5 = 0.4	2/3 =0.666

Dari hasill yang disajikan pada tabel 2.7 didapat nilai *support* dan *confidence* tertinggi untuk kombinasi *frequent* 2-*itemsets* adalah hubungan selai dan mieses dengan nilai *support* adalah 0.6% dan nilai *confidence* 0.75%. Hasil *support* dapat dipahami sebagai peluang orang membeli selai dan mieses dari keseluruhan transaksi adalah 0,6%. Sedangkan *confidence* dapat dipahami dengan banyaknya transaksi yang membeli mieses saat mereka membeli selai adalah 0.75%. Selanjutnya dilakukan perhitungan*support* dan *confidence* untuk hasil kombinasi *frequent* 3-*itemsets*. Hasil perhitungan *support* dan *confidence* dari *frequent* 3-*itemsets* dapat dilihat pada tabel 2.9.

UIN SUSKA 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 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.
© Hak milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 2.9 Nilai *Support* dan *ConfidenceFrequent 3-itemsets*

Itemset	*Support (%)*	*Confidence(%)*
Selai,Meses →Keju	2/5 = 0.4	2/3 = 0.666
Selai,Keju → Mieses	2/5 = 0.4	2/2 = 1
Mieses, Keju → Selai	2/5 = 0.4	2/2 = 1
Selai → Mieses,Keju	2/5 = 0.4	2/4 = 0.5
Mieses → Selai,Keju	2/5 = 0.4	2/3= 0.666
Keju → Selai, Mieses	2/5 = 0.4	2/3= 0.666

Tabel 2.9 menunjukkan bahwa *rule* dengan *support* dan *confidence* tertinggi adalah (Selai,Keju → Mieses) dan (Mieses,Keju → Selai) dengan nilai *support* adalah 0.4 dan nilai *confidence* adalah 1. Dari hasil *confidence* tersebut diketahui kondisi apabila seseorang membeli selai dan keju maka pasti akan membeli mieses dan apabila seseorang membeli mieses dan keju, maka ia juga akan membeli selai.

2.11 SPMF

SPMF merupakan sebuah *toolsdata mining open source* dengan paket program dan *source code* yang ditulis dalam bahasa JAVA. SPMF memuat lebih dari 120 algoritma *data mining* yang bertujuan untuk melakukan *association rule mining, itemset mining, sequential rule mining, sequence prediction, periodic pattern mining, high utility pattern mining, clustering* dan *classification.* Untuk *source code* yang tersedia juga dapat diintegrasikan kedalam *software* java.

2.12 Penelitian Terkait

Penelitian yang akan dilakukan oleh penulis merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya baik untuk penggunaan metode ataupun pemilihan kasus. Untuk itu, peneliti memasukkan beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang akan penulis lakukan. Adapun penelitian terkait tersebut dapat dilihat pada tabel 2.10.

Tabel 2.10 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Tahun	Judul	Keterangan
1.	Alwis Nazir	2014	*Identification of Suice-Related Event Through Network*	Menganalisis laporan kejadian tidak diinginkan yang terjadi karena mengkonsumsi obat

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

No	Peneliti	Tahun	Judul	Keterangan
			Analysis of Adverse Event Reports	antidepresan golongan SSRI yang berkaitan dengan tindakan bunuh diri menggunakan *network analysis.*
2.	Majid Kaur & Urvashi Grag	2014	*ECLAT Algorithm for Frequent Itemsets Generation*	Pencarian *itemset* untuk *market basket analisys* dengan menggunakan algoritma ECLAT yang memberikan efisiensi dalam waktu prosesnya.
3.	MeilindaHeriza	2015	Pencarian Hubungan *Adverse Event* pada Obat Penenang dengan A priori.	Mencari hubungan antara obat dan *adverse event* bunuh diri dengan menggunakan algoritma Aprioridengan hasil nilai *support* 0,05% dan nilai *confidence* 80%
4.	Enny Norsyanah	2016	Penerapan Algoritma ECLAT dalam Menentukan Metode Kontrasepsi yang Dipilih	Mencari hubungan antara usia suami, usia istri, jumlah anak, lama menikah , pekerjaan suami, pekerjaan istri, pendidikan suami, pendidikan istri dan keinginan untuk memiliki anak dengan metode kontrasepsi yang dipilih. Hasil yang didapat dari pengolahan 247 data dengan metode ECLAT adalah nilai *support* sebesar 8.5% dan nilai *confidence* sebesar 55,26%.
5.	M. Zaki J	2000	*Scalable Algorithms for Association Mining*	Pembentukan algoritma ECLAT
6	Sinha, Garima dan Dr. S. M. Ghosh.	2014	*Identification of Best Algorithm in Association Rule Mining Based on Performance*	Membandingkan 3 algoritma association rule yaitu Apriori, FP-Growth dan ECLAT. Hasil yang didapat, ECLAT merupakan algoritma yang terbaik dibandingkan dengan 2 algoritma lainnya.

UIN SUSKA 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 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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU