

**PENERAPAN DATA MINING ALGORITMA ASSOCIATION
RULE METODE FP-GROWTH UNTUK MENGANALISA
TINGKAT KEKERASAN DALAM RUMAH TANGGA (STUDI
KASUS DI POLDA SUMATERA BARAT)**

LAPORAN PENELITIAN



OLEH :

M.HAFIZH, M.KOM

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA "YPTK"

PADANG

ABSTRAK

Pada saat sekatang ini terus berkembang berkembang jumlah kasus Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT) sehingga membuat para penyidik ingin mendapatkan strategi penyidikan yang lebih baik. Dengan adanya strategi penyidikan yang benar dan cepat akan dapat mengurangi biaya dan mendapat sasaran yang tepat. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk penentuan strategi tersebut adalah dengan menggunakan teknik data mining. Adapun teknik yang digunakan dalam hal ini adalah Algoritma *FP-Growth*. *FP-Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sekumpulan data. Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari algoritma Apriori. Sedangkan di dalam algoritma *FP-Growth* tidak dilakukan generate candidate karena *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan *tree* dalam pencarian *frequent itemset*. Penelitian dilakukan dengan mengamati beberapa variabel kasus KDRT yang sering dilaporkan, Yaitu Terlapor, Jenis Pekerjaan, dan jenis kekerasan yang dilakukan. Hasil penelitian ini adalah berupa suatu perangkat lunak dengan mengimplementasikan algoritma *FP-Growth* yang menggunakan konsep pembangunan *FP-Tree* dalam mencari Frequent Itemset.

Kata Kunci : Data Mining, Association Rules, Frequent Itemset, FP-Growth

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, berkat rahmat dan hidayah ALLAH SWT yang telah memberikan segala karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu. Dan tak lupa salawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah berjasa besar dengan membukakan jalan dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Megister Ilmu Komputer pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Adapun judul dari penelitian ini adalah: **“PENERAPAN DATA MINING ALGORITMA ASSOCIATION RULE METODE FP-GROWTH UNTUK MENGANALISA TINGKAT KEKERASAN DALAM RUMAH TANGGA (STUDI KASUS DI POLDA SUMATERA BARAT)”**

Dalam penelitian ini, tidak lepas dari dukungan bantuan berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak H.Herman Nawas selaku Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Komputer (YPTK)Padang.
2. Bapak Prof. Dr.Sarjon Defit, S.Kom, MSc. selaku Rektor Universitas Putra Indonesia “YPTK”Padang.
3. Bapak Dr. Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, MSc. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti Program Pasca Sarjana Megister Ilmu Komputer.
4. Bapak Gushelmi, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Program Studi Magister Ilmu Komputer (S2) Universitas Putra Indonesia “YPTK”Padang.

5. Bapak Prof. Dr.Sarjon Defit, S.Kom, MSc.selaku Dosen Pembimbing I yang dengan kesabaran dan keprofesionalannya telah memberikan saran, bimbingan, membantu, dorongan dan petunjuk yang sangat berharga dalam penyusunan tesis ini.
6. Bapak Dr. Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, MSc.selaku Dosen Pembimbing II yang dengan kesabaran dan keprofesionalannya telah memberikan saran, bimbingan, membantu, dorongan dan petunjuk yang sangat berharga dalam penyusunan tesis ini.
7. Polda Sumatera Barat yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian.
8. Teman-teman Magister Ilmun Komputer Angkatan XXIV A Universitas Putra Indonesia “YPTK”Padang, terima kasih atas semua bantuan yang telah diberikan selama ini.
9. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Pascasarjana Magister Ilmu komputer “YPTK” Padang yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung demi kelancaran penyusunan tesis ini.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan khususnya terhadap Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Penulis mengucapkan terima kasih dan mudah-mudahan laporan penelitian ini berguna dan dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Padang, Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>Knowledge Discovery in Databases (KDD)</i>	7
2.2 <i>Data Mining</i>	9
2.2.1 Tahapan <i>Data Mining</i>	9
2.2.2 Pengelompokan <i>Data Mining</i>	10
2.3 <i>Association Rule</i>	11
2.3.1 Tahapan <i>Association Rule</i>	11
2.4 Algoritma <i>FP-Growth</i>	13
2.4.1 Pembangunan <i>Tree</i>	14
2.5 Kekerasan.....	16
2.5.1 Kekerasan Dalam Rumah Tangga.....	16
2.5.2 Dampak Dari KDRT	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Pendahuluan.....	19
3.2 Kerangka Kerja	19
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	24

4.1	Analisa Data.....	24
4.2	Sumber Data.....	25
4.3	Pengolahan Data	28
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		41
5.1	Implementasi.....	41
5.2	Implementasi Program	42
5.2.1	Penggunaan WEKA	42
BAB VI PENUTUP		124
6.1	Kesimpulan	124
6.2	Keterbatasan system.....	124
6.3	Saran	125
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 tabel data transaksi	15
Tabel 2.2 Bentuk Tindakan Kekerasan Berdasarkan Fase Kehidupan.....	16
Tabel 4.1 Data KDRT	25
Tabel 4.2 Kode Atribut Data KDRT.....	27
Tabel 4.3 Hasil Pengkodean dan Item Data KDRT Mentah.....	28
Tabel 4.4 Frekuensi Kemunculan Tiap Item	29
Tabel 4.5 Data Kasus KDRT	30
Tabel 4.6 Tabel <i>Suffix</i>	37
Tabel 4.7 Tabel <i>Support</i> dan <i>Confident 2 Item</i>	38
Tabel 4.8 Tabel <i>Support</i> dan <i>Confident 3 Item</i>	38
Tabel 4.9 Tabel <i>Support</i> dan <i>Confident 4 Item</i>	39
Tabel 4.10 Hasil <i>Rule</i>	40
Tabel 5.1 Rule Yang Terpilih	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap-tahap KDD	7
Gambar 2.2 Pembangunan <i>Tree</i>	15
Gambar4.1 Hasil Pembentukan <i>Fp-Tree</i> Setelah Pembacaan TID 1	31
Gambar 4.2 Hasil Pembentukan <i>Fp-Tree</i> Setelah Pembacaan TID 2	31
Gambar 4.3 Hasil Pembentukan <i>Fp-Tree</i> Setelah Pembacaan TID 3	32
Gambar 4.4 Hasil Pembentukan <i>Fp-Tree</i> Setelah Pembacaan TID 4	32
Gambar 4.5 Hasil Pembentukan <i>Fp-Tree</i> Setelah Pembacaan TID 56	33
Gambar 4.6 Lintasan Yang Mengandung Simpul K2	34
Gambar 4.7 Lintasan Yang Mengandung Simpul K3	34
Gambar 4.8 Lintasan Yang Mengandung Simpul K1	35
Gambar 4.9 Lintasan Yang Mengandung Simpul C	35
Gambar 4.10 Lintasan Yang Mengandung Simpul B	36
Gambar 4.11 Lintasan Yang Mengandung Simpul X	36
Gambar 5.1 Pembuatan Data Format .Arff Pada Notepad++	42
Gambar 5.2 Format Penyimpanan Data	43
Gambar 5.3 Tampilan Awal Weka	43
Gambar 5.4 Langkah 1 Arffviewer Pada Weka	44
Gambar 5.5 Langkah 2 Arffviewer Pada Weka	44
Gambar 5.6 Langkah 3 Arffviewer Pada Weka	45

Gambar 5.7 Data KDRT Arff Pada Weka	45
Gambar 5.8 Tampilan Awal Program WEKA	46
Gambar 5.9 Menginputkan Data	46
Gambar 5.10 Pemilihan Algoritma <i>Assosiation</i>	47
Gambar 5.11 Pemilihan Metode <i>Fp-growth</i>	47
Gambar 5.12 Hasil Perhitungan Metode <i>Fp-growth</i>	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman berdampak pada perkembangan masyarakat, perilaku, maupun pergeseran budaya. Terjadinya peningkatan kepadatan penduduk, pengangguran bertambah, kemiskinan yang mengakibatkan tingginya angka kriminalitas terutama di daerah urban yang padat.

Salah satu tindakan kriminalitas adalah kekerasan yang terjadi dalam rumah tangga khususnya penganiayaan terhadap isteri merupakan salah satu penyebab kekacauan dalam masyarakat. (Menurut Rochmat Wahab, 2010) Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT) dapat diartikan sebagai tindakan kekerasan yang dilakukan oleh seorang pengasuh, orangtua, atau pasangan. KDRT dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, di antaranya: Kekerasan fisik, penggunaan kekuatan fisik; kekerasan seksual, setiap aktivitas seksual yang dipaksakan; kekerasan emosional, tindakan yang mencakup ancaman, kritik dan menjatuhkan yang terjadi terus menerus; dan mengendalikan untuk memperoleh uang dan menggunakannya.

KDRT merupakan permasalahan yang telah mengakar sangat dalam dan terjadi di seluruh negara dunia. Dalam hal ini, masyarakat internasional telah menciptakan standar hukum yang efektif dan khusus memberikan perhatian terhadap KDRT (Emi Sutrisminah, 2010).

Menurut Undang-undang No. 23 Tahun 2004 tentang Penghapusan Kekerasan dalam Rumah Tangga (PKDRT), KDRT (Kekerasan dalam Rumah Tangga) adalah setiap perbuatan terhadap seseorang terutama perempuan yang

berakibat timbulnya kesengsaraan atau penderitaan secara seksual, fisik, psikologi atau penelantaran rumah tangga termasuk juga hal-hal yang mengakibatkan pada ketakutan, hilangnya rasa percaya diri, hilangnya kemampuan untuk bertindak, rasa tidak percaya atau penderitaan psikis berat pada seseorang. maka oleh karena itu kita perlu mendeteksi kekerasan yang mungkin saja dilakukan secara bersamaan oleh pelaku KDRT, agar kekerasan dapat dihindari bahkan diatasi sedini mungkin. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk masalah tersebut adalah dengan metode *Association Rule*.

Association Rule Mining merupakan teknik yang ada pada *Data Mining* yang digunakan untuk menemukan pola asosiatif atau kombinasi dari item (Rana Rafsanjani dkk, 2014). Ada beberapa metode penemuan asosiasi yang sering digunakan antara lain Algoritma *Apriori* dan Algoritma *FP-Growth* (Donny Mitra Virgiawan dan Imam Mukhlash, 2013).

Penulis akan menggunakan metode *FP-Growth*, dikarenakan Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari Algoritma *Apriori* (Erwin, 2009) dan penelitian menggunakan metode *Apriori* sudah banyak dilakukan oleh peneliti dengan berbagai permasalahan, seperti penelitian *Data Mining* untuk analisa tingkat kejahatan jalanan dengan Algoritma *Association Rule* metode *Apriori* (Fadlina, 2014). Implementasi data mining Algoritma *Apriori* pada sistem persediaan alat-alat kesehatan (Kennedi Tampubolon, 2013). Penerapan Algoritma *Apriori* untuk rekomendasi peminjaman buku di perpustakaan Stmik Widya Pratama (Devi Sugianti dan Indrayanti, 2013). Eka Widya Sari dkk (2014) juga melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan manajemen pasokan barang menggunakan Algoritma *Apriori*. Karena sekian banyak penelitian yang menggunakan metode *Apriori* akhirnya peneliti mulai menemukan kekurangan pada

Algoritma *Apriori* tersebut, kemudian mereka mempelajari atau menggunakan Algoritma *FP-Growth* untuk menyempurnakannya (Gupta dan Garg, 2011).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian apakah metode *Association Rule* Algoritma *FP-Growth* dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada data Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi potensi KDRT yang dapat terjadi dan membantu pihak kepolisian dalam mengantisipasi kejahatan yang sering muncul. Dengan latar belakang ini maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “PENERAPAN DATA MINING ALGORITMA ASSOCIATION RULE METODE FP-GROWTH UNTUK MENGANALISA TINGKAT KEKERASAN DALAM RUMAH TANGGA”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka penulis merumuskan suatu permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisa tingkat KDRT untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item dan membentuk pola kombinasi itemsets dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisa tingkat KDRT ?
3. Bagaimana faktor pendukung tersebut bisa dijadikan sebagai informasi dalam meningkatkan kewaspadaan masyarakat agar terhindar dari tindakan KDRT ?

1.3 Batasan masalah

Agar penelitian tidak lepas dari latar belakang dan perumusan masalah, maka penulis membuat batasan masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Menggunakan *Data Mining Association Rule* untuk menghasilkan rules dan algoritma *FP-Growth* untuk menemukan pola kombinasi itemset
2. Data yang digunakan adalah data kekerasan dalam rumah tangga pada Polda Sumatera Barat.
3. Menggunakan aplikasi atau *tools Data Mining WEKA* sebagai pengujian hasil penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *Data Mining Association Rule* dan Algoritma *FP-Growth* pada kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) untuk mengekstrak ilmu pengetahuan, informasi penting dan menarik dari *database*.
2. Membentuk pola kombinasi *itemsets* dari data KDRT dengan menggunakan Algoritma *FP-Growth*.
3. Menghasilkan *frequent Itemset* dari *FP-Tree*, sehingga dapat diketahui tingkat KDRT apa yang sering dilakukan.
4. Membangun suatu pengetahuan baru dalam menganalisa tingkat KDRT sehingga dapat meningkatkan keamanan dan sensitifitas kejahatan.
5. Menguji hasil penelitian dengan menggunakan *Tools Tanagra* sehingga informasi ini dapat membantu kepolisian dalam mengatasi tingkat kejahatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sarana untuk menambah pengetahuan di bidang *Data Mining*, khususnya pada Algoritma *FP-Growth*.
2. Memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat tentang KDRT
3. Sebagai bahan pertimbangan untuk pihak kepolisian agar dapat lebih mengetahui seluk-beluk kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) sehingga akan membantu proses penyidikan.

1.6 Sistematika Penulisan

Subbab ini akan menjelaskan struktur penulisan laporan penelitian ini untuk setiap bab.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan dari keseluruhan bab yang ada dalam laporan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teori yang meliputi konsep *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*, *Data Mining*, *Association Rule*, Algoritma *FP-Growth* dan penerapannya dalam pemecahan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian mulai dari tahap perumusan masalah hingga tahap akhir berupa pengujian dan pengambilan keputusan.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan prinsip kerja penerapan teknik *Data Mining* yaitu Algoritma *FP-Growth* dengan menggunakan Aplikasi *Data Mining* WEKA.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini memuat tentang implementasi dan pengujian dengan menggunakan Aplikasi *Data Mining*.

BAB VI : PENUTUP

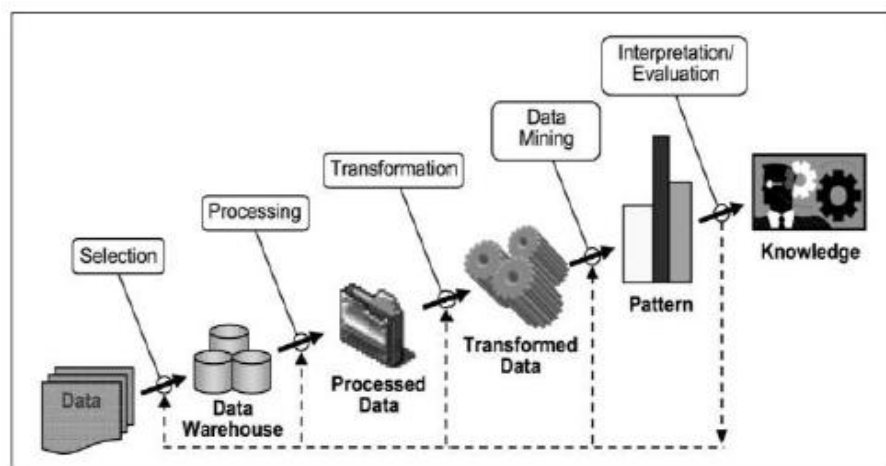
Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik setelah semua proses penelitian dilakukan, serta saran-saran yang dapat penulis berikan terkait dengan beberapa kekurangan yang ditemui selama proses penelitian berlangsung.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*

Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah proses menentukan informasi yang berguna serta pola-pola yang ada dalam data. Informasi ini terkandung dalam basis data yang berukuran besar yang sebelumnya tidak diketahui dan potensial bermanfaat. *Data Mining* merupakan salah satu langkah dari serangkaian proses iterative KDD (Ali Ikhwan dkk, 2014). Tahapan proses KDD dapat dilihat pada gambar 2.1.:



Gambar 2.1 Tahap-tahap KDD

Tahapan proses KDD terdiri dari:

a. *Data Selection*

Pada proses ini dilakukan pemilihan himpunan data, menciptakan himpunan data target, atau memfokuskan pada subset (sampel data) di mana penemuan (*discovery*) akan dilakukan. Hasil seleksi disimpan dalam suatu berkas yang terpisah dari basis data operasional.

b. *Pre-Processing* dan *Cleaning* Data

Pre-Processing dan *Cleaning* Data dilakukan membuang data yang tidak konsisten dan *noise*, duplikasi data, memperbaiki kesalahan data, dan bisa diperkaya dengan data eksternal yang relevan.

c. *Transformation*

Proses ini mentransformasikan atau menggabungkan data ke dalam yang lebih tepat untuk melakukan proses mining dengan cara melakukan peringkasan (agregasi).

d. *Data Mining*

Proses *Data Mining* yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik, metode atau algoritma tertentu sesuai dengan tujuan dari proses KDD secara keseluruhan.

e. *Interpretation* / Evaluasi

Proses untuk menerjemahkan pola-pola yang dihasilkan dari *Data Mining*. Mengevaluasi (menguji) apakah pola atau informasi yang ditemukan bersesuaian atau bertentangan dengan fakta atau hipotesa sebelumnya. Pengetahuan yang diperoleh dari pola-pola yang terbentuk dipresentasikan dalam bentuk visualisasi.

2.2 *Data Mining*

Data Mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis (Fajar Astuti Hermawati, 2013).

Data Mining adalah proses menentukan pola dan informasi dari data yang berjumlah besar. Sumber data dapat berupa *database*, *data warehouse*, *Web*, tempat

penyimpanan informasi lainnya atau data yang mengalir ke dalam sistem yang dinamis (Han *et al*, 2012 : 8).

2.2.1 Tahapan *Data Mining*

Data Mining merupakan salah satu bagian langkah yang penting dalam proses KDD terutama berkaitan dengan ekstraksi dan penghitungan pola-pola dari data yang ditelaah, adapun tahapan *Data Mining* sebagai berikut :

- a. *Data cleaning* merupakan proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari *database* memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performansi dari teknik *Data Mining* karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya (Yuli Asriningtias, Rodhyah Mardhiyah, 2014).
- b. *Data integration* Untuk menggabungkan *multiple data source*.
- c. *Data selection*, Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database. Sebagai contoh, sebuah kasus yang meneliti faktor kecenderungan orang membeli dalam kasus market basket analysis, tidak perlu mengambil nama pelanggan, cukup dengan id pelanggan saja (Yuli Asriningtias, Rodhyah Mardhiyah, 2014).
- d. *Data transformation* Untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk di *mining*. *Data Mining* Proses terpenting di mana metode tertentu diterapkan untuk menghasilkan *data pattern*.

- e. *Pattern evaluation* Untuk mengidentifikasi apakah benar *interesting patterns* yang didapatkan sudah cukup mewakili *knowledge* berdasarkan perhitungan tertentu.
- f. *Knowledge presentation* Untuk mempresentasikan *knowledge* yang sudah didapat dari *user*.

2.2.2 Pengelompokan *Data Mining*

Ada beberapa teknik yang dimiliki *Data Mining* berdasarkan tugas yang bisa dilakukan, yaitu (Mujib Ridwan, Hadi Suyono, dan M. Sarosa, 2013):

- a. Deskripsi

Para peneliti biasanya mencoba menemukan cara untuk mendeskripsikan pola dan trend yang tersembunyi dalam data.

- b. Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi, kecuali variabel tujuan yang lebih kearah numerik dari pada kategori.

- c. Prediksi

Prediksi memiliki kemiripan dengan estimasi dan klasifikasi. Hanya saja, prediksi hasilnya menunjukkan sesuatu yang belum terjadi (mungkin terjadi di masa depan).

- d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategorik. Misalnya, kita akan mengklasifikasikan pendapatan dalam tiga kelas, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

- e. *Clustering*

Clustering lebih ke arah pengelompokan *record*, pengamatan, atau kasus dalam kelas yang memiliki kemiripan.

f. Asosiasi

Mengidentifikasi hubungan antara berbagai peristiwa yang terjadi pada satu waktu.

2.3 Association Rule

Analisis asosiasi atau *Association Rule Mining* adalah teknik *Data Mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Algoritma aturan asosiasi akan menggunakan data latihan, sesuai dengan pengertian *Data Mining*, untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan apakah yang hendak dihasilkan dalam aturan asosiasi? Pengetahuan untuk mengetahui item-item belanja yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu waktu. Aturan asosiasi yang berbentuk “if...then...” atau “jika...maka...” merupakan pengetahuan yang dihasilkan dari fungsi aturan asosiasi (Seni Susanto dan Dedy Suryadi, 2010).

2.4.1 Tahapan Association Rule

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *Data Mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *Data Mining* lainnya. Khususnya salah satu tahap dari analisis asosiasi yang disebut analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien (Kennedi, Hago, & Bobby, 2013). Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu:

1) Analisis Pola Frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan memakai rumus berikut: (Kusrini, Emha Taufiq Luthfi, 2010 : 150-151).

$$\text{support}(A) = \frac{\text{jumla h transaksi mengandung } A}{\text{total transaksi}} \quad \dots(1)$$

Sedangkan nilai dari *support* dua *item* diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Support } (A,B) = P(A \cap B)$$

$$\text{support } (A, B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi}} \quad \dots(2)$$

Frequent itemset menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan (\emptyset). Misalkan $\emptyset = 2$, maka semua *itemsets* yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut *frequent*. Himpunan dari *frequent k-itemset* dilambangkan dengan F_k .

2) Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan “ jika A maka B” diperoleh dari rumus berikut: (Kusrini, Emha Taufiq Luthfi, 2010 : 150-151)

$$\text{confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi mengandung } A} \quad \dots(3)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan $Support \times Confidence$. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar.

2.4 Algoritma *FP-Growth*

(Sensuse, 2012) *FP-Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data. *FP-Growth* menggunakan pendekatan yang berbeda dari paradigma yang digunakan pada algoritma *Apriori*.

(Ririanti, 2014). *FP-Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent item set*) dalam sekumpulan data. Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari algoritma *Apriori*.

Pada algoritma *Apriori* diperlukan *generate candidate* untuk mendapatkan *frequent itemsets*. Akan tetapi, di algoritma *FP-Growth* *generate candidate* tidak dilakukan karena *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan *tree* dalam pencarian *frequent itemsets*. Hal tersebutlah yang menyebabkan algoritma *FP-Growth* lebih cepat dari algoritma *Apriori* (Erwin, 2009).

Karakteristik algoritma *FP-Growth* adalah struktur data yang digunakan adalah *tree* yang disebut dengan *FP-Tree*. Dengan menggunakan *FP-Tree*, algoritma *FP-growth* dapat langsung mengekstrak *frequent Itemset* dari *FP-Tree*. Penggalan itemset yang *frequent* dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* akan dilakukan dengan cara membangkitkan struktur data *tree* atau disebut dengan *FPTree*. Metode *FP-Growth* dapat dibagi menjadi 3 tahapan utama yaitu sebagai berikut (Erwin, 2009) :

1. Tahap Pembangkitan *Conditional Pattern Base*

Conditional Pattern Base merupakan subdatabase yang berisi *prefix path* (lintasan prefix) dan *suffix pattern* (pola akhiran). Pembangkitan *conditional pattern base* didapatkan melalui FP-tree yang telah dibangun sebelumnya (Samuel, 2008).

2. Tahap Pembangkitan *Conditional FP-Tree*

Pada tahap ini, *support count* dari setiap item pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap item yang memiliki jumlah support count lebih besar sama dengan minimum *support count* ζ akan dibangkitkan dengan *conditional FP-tree* (Samuel, 2008).

3. Tahap Pencarian *Frequent Itemset*

lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan *frequent itemset* dengan melakukan kombinasi item untuk setiap *conditional FP-tree*. Jika bukan lintasan tunggal, maka dilakukan pembangkitan *FP-growth* secara rekursif (Samuel, 2008).

Untuk mendapatkan suatu *pattern* dalam *FP-Growth* langkah yang lebih mudah adalah mencari arah dari ujung suatu *path*, kemudian kita mencari mulai dari *header* untuk item di ujung tersebut, barulah kemudian dibuat berdasarkan tiap node berisi item tersebut dicari arah *path* node ke atas (Budanis Dwi Meilani dan Abdus Tomi, 2012).

2.4.1 Pembangunan *Tree*

Rana Rafsanjani dkk (2014) menjelaskan Tahap pembangunan pada metode fp-growth terdapat 3 tahapan yaitu :

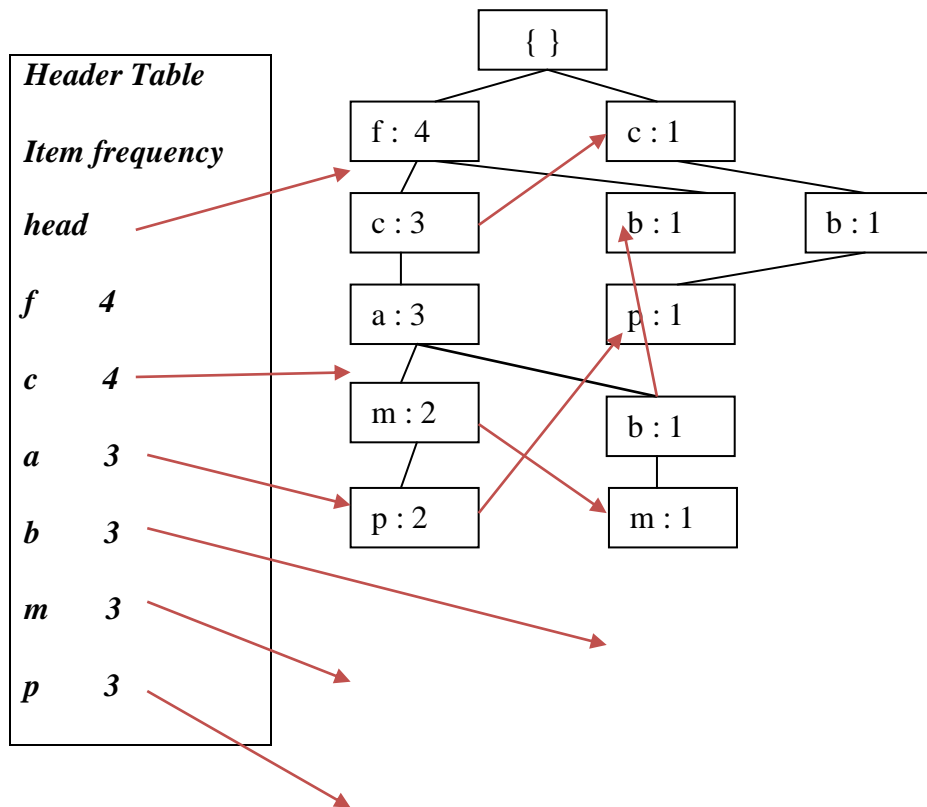
- a) *Scan* data untuk mencari item yang memenuhi *minimum suport*.
- b) *Sorting* data mulai dari frekuensi tinggi ke rendah.
- c) Bangun *tree*.

Untuk contoh data yang akan digunakan untuk membangun *tree* dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 tabel data transaksi

TID	<i>Item</i>	<i>(ordered) frequent items</i>
1	{f, a, c, d, g, i, m, p}	{f, c, a, m, p}
2	{a, b, c, f, l, m, o}	{f, c, a, b, m}
3	{b, f, h, j, o, w}	{f, b}
4	{b, c, k, s, p}	{c, b, p}
5	{a, f, c, e, l, p, m, n}	{f, c, a, m, p}

Pada kolom item berisi data awal yang akan diproses. Kolom frequent itemset merupakan kolom yang berisi item yang memenuhi minimum support pada contoh ini yaitu 0.6 yang kemudian dilakukan pengurutan mulai dari frekuensi tertinggi hingga terendah.



Gambar 2.1 Pembangunan *Tree*

Hasil dari pembangunan *tree* dapat dilihat pada gambar 2.1.

2.5 Kekerasan

Kekerasan adalah setiap perbuatan melawan hukum dengan atau tanpa menggunakan sarana terhadap fisik dan atau psikis yang menimbulkan bahaya bagi nyawa, badan atau menimbulkan terampasnya kemerdekaan seseorang.

Tabel 2.1 : Bentuk Tindakan Kekerasan Berdasarkan Fase Kehidupan

Fase Kehidupan	Bentuk Tindakan Kekerasan
Sebelum lahir	Pengguguran (aborsi)
Bayi	Perbedaan perlakuan anak perempuan

Anak-anak	Kawin dini usia, Eksploitasi seksual komersial anak, perkosaan, trafficking
Remaja	Kekerasan dalam pacaran, perkosaan, palcuran, pelecehan seks, trafficking
Usia produktif	Pelecehan, perkosaan, pelacuran, pelecehan di tempat kerja
Lanjut usia	Penyalahgunaan wanita lanjut usia

2.5.1 Kekerasan Dalam Rumah Tangga

Menurut Muladi kekerasan terhadap perempuan (KDRT) merupakan rintangan terhadap pembangunan karena kekerasan dapat menimbulkan akibat kumulatif yang tidak sederhana, seperti dapat mengurangi kepercayaan diri perempuan, menghambat kemampuan perempuan berpartisipasi, mengganggu kesehatan perempuan, mengurangi otonomi baik dalam bidang ekonomi, politik, sosial, dan budaya. KDRT merupakan masalah yang cukup menarik untuk diteliti mengingat angka KDRT yang dilaporkan menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun (Hamidah Abdurrachman, 2010).

Bentuk-bentuk Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT), adalah (Nofarina, 2012) :

- a) Kekerasan Fisik Adalah bentuk kekerasan yang berupa adanya perlakuan yang langsung atau tidak langsung dapat mengakibatkan istri menderita rasa sakit fisik dikarenakan luka sebagai akibat tindakan kekerasan tersebut. Prilaku kekerasan yang termasuk dalam golongan ini antara lain adalah menampar, memukul, meludahi, menarik rambut (menjambak), menendang, menyudut dengan rokok, memukul/melukai dengan senjata, dan sebagainya. Biasanya perlakuan ini akan nampak seperti bilur-bilur, muka lebam, gigi patah atau bekas luka lainnya.
- b) Kekerasan Psikis Adalah bentuk kekerasan yang dapat berdampak kepada istri, merasa tertekan, shock, trauma, rasa takut, marah, emosi tinggi dan meledakledak, kuper, serta depresi yang mendalam. Stress ataupun trauma yang berlebihan, atau ketakutan yang berlebih karena akibat kekerasan yang langsung tertuju kepada hati seseorang, yakni kekerasan yang dilakukan dengan cara memaki dengan kata-kata kasar atau dengan maksud menghina diri korban.
- c) Kekerasan Seksual Adalah bentuk kekerasan seksual yang dapat mengakibatkan turun atau bahkan hilangnya gairah seks, karena istri menjadi ketakutan dan tidak bisa merespon secara normal ajakan berhubungan seks.
- d) Kekerasan Ekonomi mengakibatkan terbatasnya pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang diperlukan istri dan anak-anaknya. Contoh dari kekerasan jenis ini adalah tidak memberi nafkah istri, bahkan menghabiskan uang istri.

2.5.2 Dampak Dari KDRT

1. Dampak jangka pendek/langsung : luka fisik, kehamilan yg tdk diinginkan, hilang pekerjaan dan lain-lain.
2. Dampak jangka panjang : Gangguan Psikis (hilang rasa Percaya diri, ketakutan yg berlebihan, depresi, trauma, cacat fisik, stress, perceraian, kematian dan lain-lain.
3. Terhadap Anak : Terganggu proses tumbuh kembang anak.

BAB III

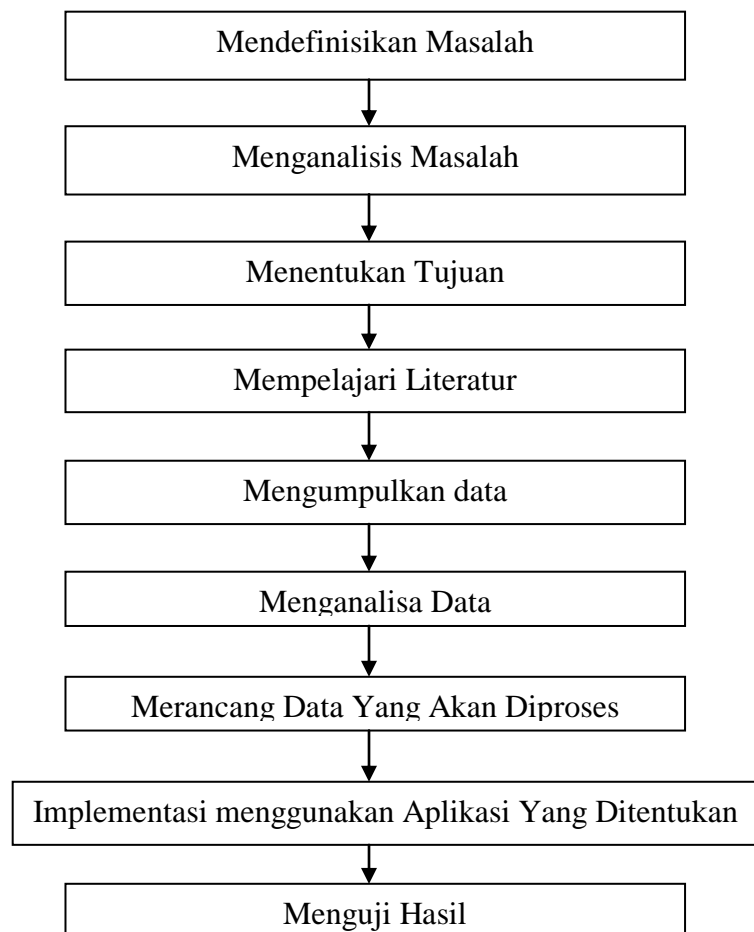
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Kegiatan penelitian memerlukan sebuah metodologi yang berisi kerangka pemikiran. Kerangka pemikiran merupakan gambaran dari langkah-langkah yang akan dilaksanakan agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai

3.2 Kerangka Kerja

Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1, maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini :

1. Mendefinisikan Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, karena tanpa mampu menentukan serta mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan pernah didapat suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut. Jadi langkah pertama ini adalah langkah awal yang terpenting dalam penulisan ini.

2. Menganalisis Masalah

Analisis masalah pada penelitian ini dilakukan dengan dua metode yaitu metode deskriptif dan metode komperatif.

- a. Metode Deskriptif Pada metode ini data yang ada dikumpulkan, disusun, dikelompokkan dan dianalisis sehingga diperoleh beberapa gambaran yang jelas pada masalah yang akan dibahas.
- b. Metode Komperatif Pada metode ini analisis dilakukan dengan cara membandingkan teori dan praktek sehingga diperoleh gambaran yang jelas tentang persamaan dan perbedaan di antara keduanya.

3. Menentukan Tujuan

Berdasarkan pemahaman dari masalah, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dari penulisan ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada.

4. Mempelajari *Literature*

Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur-literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur-literatur yang

dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian.

Literatur diambil dari internet, yang berupa artikel dan jurnal ilmiah tentang algoritma Apriori dan *Data Mining*, serta bahan bacaan lain yang mendukung penelitian.

5. Mengumpulkan Data

Dalam pengumpulan data dilakukan pemahaman tentang KDRT dan pengambilan data berupa informasi tindak kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) pada Polda Sumatera Barat.

6. Menganalisa Data

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan akan dianalisis. Analisis menggunakan *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah rule asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*. Dengan menggunakan teknik *FP-Growth* yang menghasilkan *Frequent Itemset* tanpa melakukan *candidates generation*. dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan yang baru (*knowledge*) berupa informasi tentang tindakan KDRT yang kerap terjadi dewasa ini.

7. Merancang Data Yang Akan Diproses

Setelah menganalisa data secara manual maka dilakukan perancang informasi berdasarkan data yang telah diproses tadi agar mempermudah dalam menentukan *Frequent Itemset* pada data KDRT.

8. Implementasi Menggunakan Aplikasi Yang Ditentukan

Setelah rancangan selesai dibuat, maka pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap program tersebut sehingga analisis hasil implementasi dari pengujian model ini menggunakan WEKA sebagai aplikasinya. Jika penerapan sistem sudah berjalan dengan lancar, maka sistem dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan.

9. Menguji Hasil

Setelah implementasi dilakukan, maka pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil pengelompokan data KDRT yang dibantu oleh sebuah *software Data Mining* yaitu WEKA.

Mekanisme yang dilakukan saat pengujian sistem adalah :

1. Mengelompokan Data Mentah
2. Memberi kode pada setiap data agar mudah di kenali
3. Menghitung frekuensi kemunculan setiap item
4. Membuat *fp-tree* dan menentukan *frequent itemset*
5. Menghitung nilai *support* dan *confidence*
6. Menentukan rule yang akan dipakai
7. Implementasi dan pengujian dengan menggunakan *software* WEKA

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Data

Algoritma *Fp-Growth* adalah Algoritma yang digunakan untuk menentukan pola yang sering muncul. Dibandingkan dengan Algoritma *Apriori* Algoritma *Fp-growth* ini memberikan alternatif yang lebih cepat dalam menentukan *itemset* yang sering muncul. Pencarian *frequent itemset* dilakukan dengan cara membangkitkan struktur data *tree* atau disebut dengan *Fp-Tree*. Metode *Fp-Growth* dapat dibagi menjadi tiga langkah yaitu sebagai:

1. Tahap pembangkitan *conditional pattern base*,
2. Tahap pembangkitan *conditional FP-Tree*, dan
3. Tahap pencarian *frequent itemset*.

Ketiga tahap tersebut merupakan langkah yang akan dilakukan untuk mendapat *frequent itemset*.

Input : FP-Tree Tree

Output : R_t Sekumpulan lengkap pola frequent

Method : FP-Growth (Tree, null)

Procedure : FP-Growth (Tree, α)

{

01: *if Tree* mengandung *single path P*;

02: *then* untuk tiap kombinasi (dinotasikan β) dari *node-node* dalam *path do*

03: bangkitkan pola β α dengan *support* dari *node-node* dalam *path do* β ;

04: *else* untuk tiap a_1 dalam *header* dari *tree do*

}

05: bangkitkan pola

06: bangun $\beta = a_1 \alpha$ dengan *support* = a_1 *support*

07: *if Tree* $\beta =$

Dalam penelitian ini tahapan metode *Fp-Growth* tersebut akan di curahkan pada data KDRT Polda Sumatera Barat berdasarkan laporan bulan Agustus sampai Desember 2015 khususnya wilayah Padang.

4.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan masih merupakan data mentah yang belum diolah dan merupakan data kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) yang mencakup laporan KDRT di POLDA Sumatera Barat data yang dicatat dan diambil memiliki atribut pekerjaan, terlapor, dan jenis kekerasan.

Tabel 4.1. Untuk Memberi Kode Atribut Data KDRT

ITEM
PNS (A)
SWASTA(B)
IRT(C)
KARYAWAN(D)
SOPIR(E)
GURU(F)
PELAJAR(G)
PENGANGGUR(H)
TERLAPOR LK(X)
TERLAPOR PR(Y)
FISIK(K1)
PSIKIS(K2)
PENELANTARAN(K3)

4.3 Pengolahan Data

Data yang sudah didapatkan belum bisa langsung diolah, data yang sudah dikumpulkan di transformasikan dan diberikan kode agar mudah dalam pemrosesan atau pengolahan *Data Mining*. Atribut yang dipakai adalah pekerjaan, terlapor dan jenis kekerasan. Seperti pada Tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Pengkodean dan Item Data KDRT Mentah

N0	KASUS
1	X,A,K3
2	X,C,B,K2
3	X,C,B,K1
4	X,B,K3
5	X,B,K3
6	X,C,E,K1
7	X,C,B,K1
8	X,B,E,K2
9	X,F,D,K3
10	X,CB,K1
11	X,G,H,K1
12	X,A,B,K3
13	X,A,B,K3
14	X,D,H,K1
15	X,G,B,K1
16	X,C,A,K1
17	X,C,B,K2
18	X,C,B,K3
19	X,C,B,K2
20	X,C,B,K1
21	Y,B,G,K1
22	X,F,B,K1
23	Y,C,B,K2
24	X,C,B,K3
25	X,C,B,K1
26	X,C,B,K2
27	X,C,B,K2
28	X,B,K1
29	X,C,B,K1
30	X,D,K3
31	X,C,A,K2
32	X,B,A,K1
33	X,C,B,K1
34	X,C,B,K2
35	X,C,K3

NO	KASUS
36	X,C,B,K3
37	Y,B,A,K1
38	X,C,B,K1
39	X,B,K1
40	X,D,K1
41	X,A,K1
42	X,C,B,K3
43	X,C,B,K2
44	X,C,B,K3
45	X,C,B,K3
46	X,F,B,K1
47	X,C,E,K2
48	X,B,K3
49	X,C,B,K3
50	X,B,K3
51	X,B,K1
52	X,C,B,K1
53	X,C,H,K3
54	X,C,B,K1
55	X,D,E,K3
56	X,C,K2

Keterangan :

Agustus
September
Oktober
November
Desember

Frekuensi Kemunculan setiap item dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Frekuensi Kemunculan Tiap Item

ITEM	FREKUENSI
X	53
B	41

C	32
K1	25
K3	19
K2	12
A	8
D	5
E	4
F	3
G	3
H	3
Y	3

Setelah dilakukan pemindaian pertama didapat *item* yang memiliki frekuensi di atas *support count* $\zeta=10$ adalah X,B,C,K1,K3 dan K2. Ketujuh *item* inilah yang akan berpengaruh dan akan dimasukkan ke dalam FP-tree, selebihnya dapat dibuang karena tidak berpengaruh signifikan.

Tabel 4.4 Data Kasus KDRT

TID	ITEM
1	X,K3
2	X,C,B,K2
3	X,C,B,K1
4	X,B,K3
5	X,B,K3
6	X,C,K1
7	X,C,B,K1
8	X,B,K2

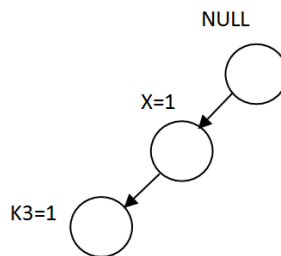
9	X,K3
10	X,C,B,K1
11	X,K1
12	X,B,K3
13	X,B,K3
14	X,K1
15	X,B,K1
16	X,C,K1
17	X,C,B,K2
18	X,C,B,K3
19	X,C,B,K2
20	X,C,B,K1
21	B,K1
22	X,B,K1
23	B,C,K2
24	X,C,B,K3
25	X,C,B,K1
26	X,C,B,K2
27	X,C,B,K2
28	X,B,K1
29	X,C,B,K1
30	X,K3
31	X,C,K2
32	X,B,K1
33	X,C,B,K1
34	X,C,B,K2
35	X,C,K3
36	X,C,B,K3
37	B,K1
38	X,C,B,K1
39	X,B,K1
40	X,K1
41	X,K1
42	X,C,B,K3
43	X,C,B,K2
44	X,C,B,K3
45	X,C,B,K3

TID	ITEM
46	X,B,K1
47	X,C,K2
48	X,B,K3
49	X,C,B,K3
50	X,B,K3
51	X,B,K1
52	X,C,B,K1
53	X,C,K3
54	X,C,B,K1
55	X,K3
56	X,C,K2

Data KDRT setelah di sederhanakan dengan berdasarkan frekuensi kemunculan item.

Maka langkah selanjutnya adalah pembentukan *Fp-Tree* dengan melihat tabel 4.4 sebagai berikut:

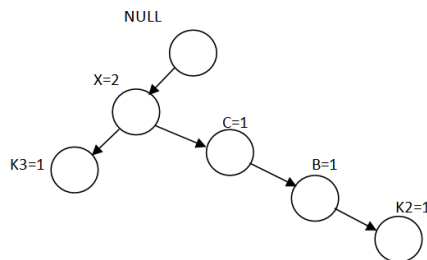
1. Gambar di bawah ini memberikan ilustrasi mengenai pembentukan *Fp-Tree* setelah pembacaan TID 1 pada tabel 4.2:



Gambar 4.1 Hasil Pembentukan *Fp-Tree* Setelah Pembacaan TID 1

Gambar 4.1 adalah penjelasan tentang pembentukan *Fp-Tree* setelah pembacaan didapat setelah melakukan TID 1, yaitu berisi Null-X=1 (Terlapor Lk), K3=1(Penelantaran).

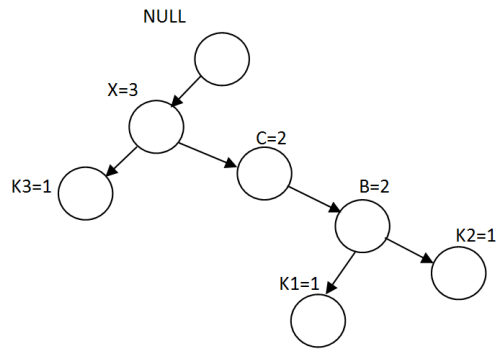
2. pembentukan *Fp-tree* dari tindakan ke dua pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil Pembentukan *Fp-Tree* Setelah Pembacaan TID 2

Gambar 4.2 adalah penjelasan tentang pembentukan *Fp-Tree* setelah pembacaan didapat setelah melakukan TID 2 yaitu berisi Null-X=2 (Terlapor Lk), C=1 (IRT), B=1 (Swasta), K2=1 (Psikis).

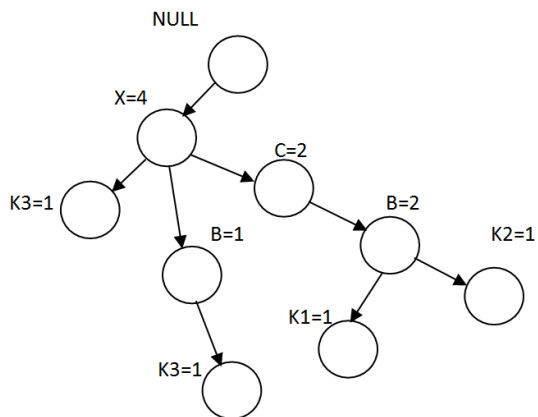
3. pembentukan *Fp-tree* dari tindakan ke tiga pada gambar 4.3:



Gambar 4.3 Hasil Pembentukan *Fp-Tree* Setelah Pembacaan TID 3

Gambar 4.2 adalah penjelasan tentang pembentukan *Fp-Tree* setelah pembacaan didapat setelah melakukan TID 3 yaitu berisi Null- Terlapor Laki-laki (X) =3 -Ibu Rumah Tangga (C) =2 -Swasta (B) =2 -Fisik (K1) =1

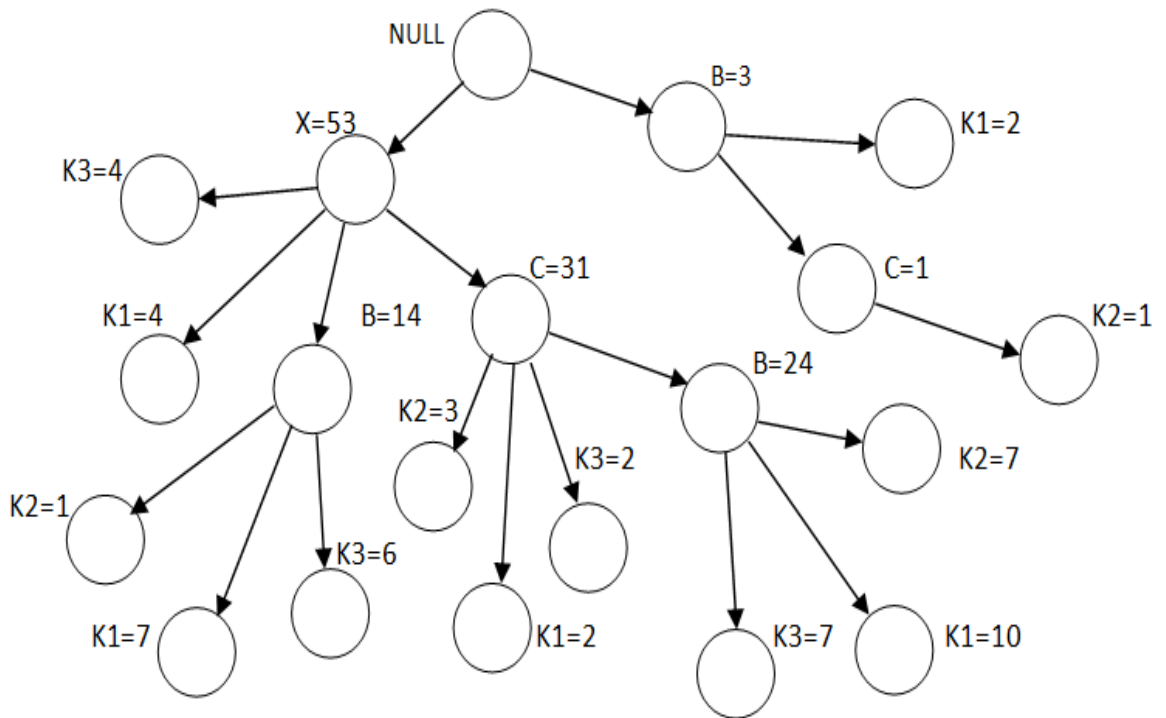
4. pembentukan *Fp-tree* dari tindakan ke empat pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Hasil Pembentukan *Fp-Tree* Setelah Pembacaan TID 4

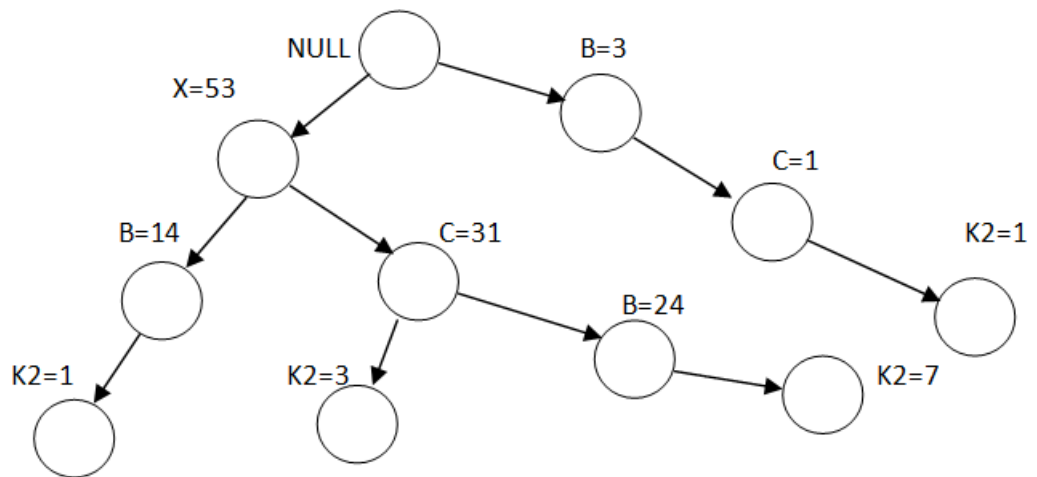
Gambar 4.2 adalah penjelasan tentang pembentukan *Fp-Tree* setelah pembacaan didapat setelah melakukan TID 4 yaitu berisi Null- Terlapor Laki-laki (X) =4 - Swasta (B) =1 -Penelantaran (K3) = 1.

5. pembentukan *Fp-tree* dari tindakan ke lima puluh enam pada gambar 4.25:



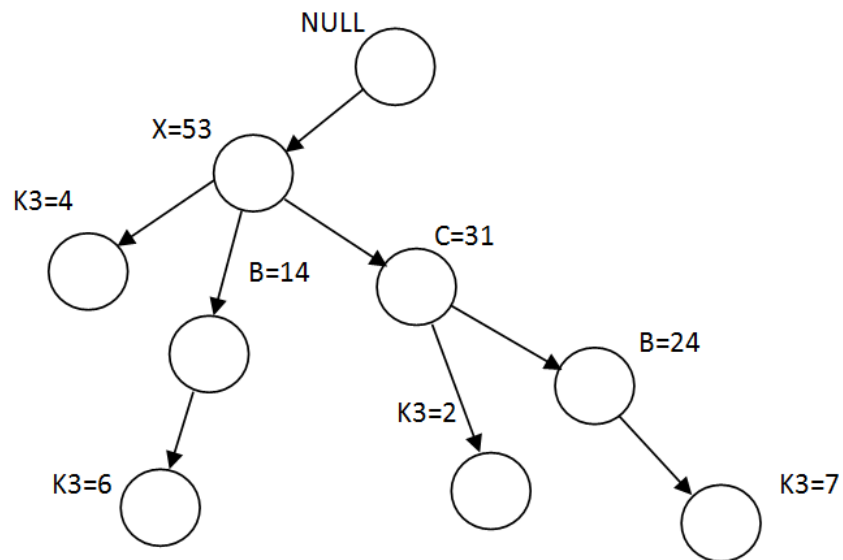
Gambar 4.5 didapat setelah melakukan TID 56 yang dijumlahkan, yaitu berisi Null-Terlapor Laki-laki (X) =53 -Swasta (B) =41 -Ibu Rumah Tangga (C) =32 - Fisik (K1) =25 -Psikis (K2) = 19 -Penelantaran (K3) = 12

Untuk menemukan *Frequent itemset* dari tabel 4.2, maka perlu ditentukan terlebih dahulu lintasan yang berakhir dengan *support count* terkecil, yaitu K2 yang diikuti dengan K3,K1,B,C dan diakhiri X. Proses pembentukan masing-masing node dapat dilihat pada gambar Berikut.



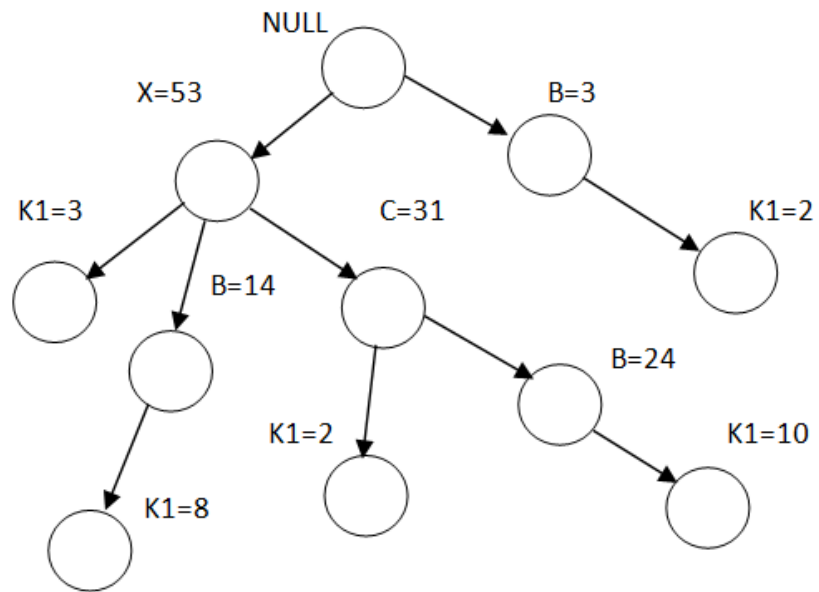
Gambar 4.6 Lintasan Yang Mengandung Simpul K2

Gambar 4.6 adalah penjelasan tentang lintasan yang berakhir K2 yang memiliki jumlah terkecil.



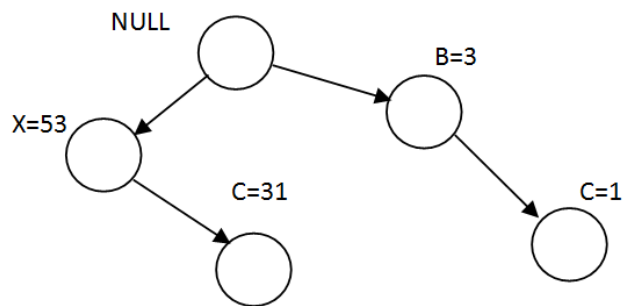
Gambar 4.7 Lintasan Yang Mengandung Simpul K3

Gambar 4.7 adalah penjelasan tentang lintasan yang berakhir K3 yang memiliki frekuensi kemunculan sebanyak 19 kali .



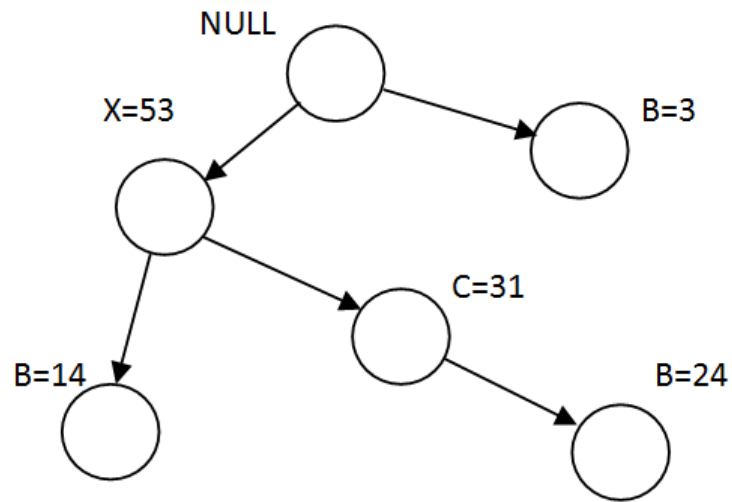
Gambar 4.8 Lintasan Yang Mengandung Simpul K1

Gambar 4.8 adalah penjelasan tentang lintasan yang berakhir K1 frekuensi kemunculan 25.



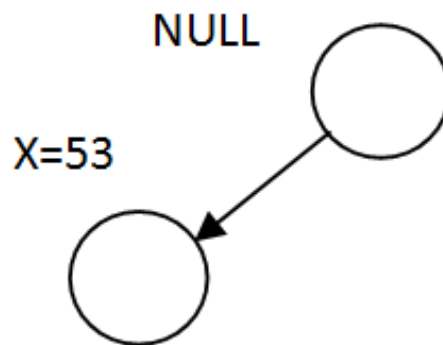
Gambar 4.9 Lintasan Yang Mengandung Simpul C

Gambar 4.9 adalah penjelasan tentang lintasan yang berakhir C yang memiliki jumlah frekuensi lumayan banyak yaitu 32 kali.



Gambar 4.10 Lintasan Yang Mengandung Simpul B

Gambar 4.10 adalah penjelasan tentang lintasan yang berakhir B dengan banyak kemunculan terbanyak setelah X.



Gambar 4.11 Lintasan Yang Mengandung Simpul X

Setelah mencari *frequent itemset* untuk beberapa akhiran *suffix* maka didapat hasil yang dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Tabel Suffix

<i>Suffix</i>	<i>Frequent Itemset</i>
K2	{K2},{K2,X},{K2,B},{K2,C},{K2,B,X},{K2,C,X},{K2,C,B},{K2,B,C,X}
K3	{K3},{K3,X},{K3,B},{K3,C},{K3,B,X},{K3,C,X},{K3,B,C,X}
K1	{K1},{K1,X},{K1,B},{K1,C},{K1,B,X},{K1,C,X},{K1,B,C,X}
C	{C},{C,X},{C,B}
B	{B},{B,X},{B,C},{B,C,X}
X	{X}

selanjutnya menghitung *support* dan *confidence* dari hasil pembentukan *fp-tree* yang sudah di lakukan.

$$support = \frac{\Sigma \text{jumlah Kasus}}{\Sigma \text{jumlah seluruh kasus}} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Untuk Σ Item pada kasus { Penelantaran, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki }, ada 7 dari 56 transaksi sehingga untuk *Support* nya adalah $7/56 \times 100\% = 12,5\%$

$$Confidence = \frac{\Sigma \text{jumlah Kasus}}{\Sigma \text{Jumlah Kasus Pada Antecedent}} \times 100\% \quad \dots(2)$$

Untuk Σ Item pada kasus { Penelantaran, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki }, ada 7 sedangkan kasus Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki ada 24 orang sehingga untuk *Confidence* nya adalah $7/24 \times 100\% = 29,1\%$

a) Cara mencari nilai *support* sebagai berikut :

$Support(\text{Penelantaran, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Penelantaran, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 4/56$

$Support(\text{Fisik, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Fisik, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 4/56$

$Support(\text{Psikis, Swasta, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Psikis, Swasta, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 1/56$

$Support(\text{Fisik, Swasta, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Fisik, Swasta, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 7/56$

$Support(\text{Penelantaran, Swasta, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Penelantaran, Swasta, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 6/56$

$Support(\text{Psikis, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Psikis, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 2/56$

$Support(\text{Fisik, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Fisik, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 3/56$

$Support(\text{Penelantaran, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Penelantaran, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 2/56$

$Support(\text{Penelantaran, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Penelantaran, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 7/56$

$Support(\text{Fisik, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Fisik, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 10/56$

$Support(\text{Psikis, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) = \text{Count}(\text{Psikis, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 7/56$

$Support(\text{Psikis, Ibu Rumah Tangga, Swasta}) = \text{Count}(\text{Psikis, Ibu Rumah Tangga, Swasta})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 1/56$

$Support(\text{Fisik, Swasta}) = \text{Count}(\text{Fisik, Swasta})/\text{Jumlah Seluruh Kasus} = 2/56$

b) Sedangkan untuk *confidence* atau nilai kepercayaannya adalah sebagai berikut :

confidence (Penelantaran, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Penelantaran, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 4/53$

confidence (Fisik, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Fisik, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 4/53$

confidence (Psikis, Swasta, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Psikis, Swasta, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 1/14$

confidence (Fisik, Swasta, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Fisik, Swasta, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 7/14$

confidence (Penelantaran, Swasta, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Penelantaran, Swasta, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 6/14$

confidence (Psikis, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Psikis, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 2/31$

confidence (Fisik, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Fisik, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 3/31$

confidence (Penelantaran, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Penelantaran, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 2/31$

confidence (Penelantaran, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Penelantaran, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 7/24$

confidence (Fisik, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Fisik, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 10/24$

confidence (Psikis, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki) = $Count(\text{Psikis, Swasta, Ibu Rumah Tangga, Terlapor Laki-laki}) / \text{Jumlah Antecedent} = 7/24$

$confidence$ (Psikis, Ibu Rumah Tangga, Swasta) = $Count(\text{Psikis, Ibu Rumah Tangga, Swasta}) / \text{Jumlah Antecedent} = 1/1$

$confidence$ (Fisik, Swasta) = $Count(\text{Fisik, Swasta}) / \text{Jumlah Antecedent} = 2/3$

Setelah didapat *Support* dan *Confidence* untuk masing-masing kandidat, lakukan perkalian antara *Support* dan *Confidence* sehingga didapat seperti Tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.6 Tabel *Support* dan *Confident*

<i>If Antecedent then Consequent</i>	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>
<i>If Penelantaran Then Terlapor Laki-laki</i>	4/56=7,1%	4/53=7,5%
<i>If Fisik Then Terlapor Laki-laki</i>	4/56=7,1%	4/53=7,5%
<i>If Swasta, Psikis Then Terlapor Laki-laki</i>	1/56=1,7%	1/14=7,1%
<i>If Swasta, Fisik Then Terlapor Laki-laki</i>	7/56=12,5%	7/14=50%
<i>If Swasta, Penelantaran Then Terlapor Laki-laki</i>	6/56=10,7%	6/14=42%
<i>If Ibu Rumah Tangga, Psikis Then Terlapor Laki-laki</i>	3/56=5,3%	2/31=6,4%
<i>If Ibu Rumah Tangga, Fisik Then Terlapor Laki-laki</i>	2/56=3,5%	3/31=9,6%
<i>If Ibu Rumah Tangga, Penelantaran Then Terlapor Laki-laki</i>	2/56=3,5%	2/31=6,4%
<i>If Swasta, Ibu Rumah Tangga, Penelantaran Then Terlapor Laki-laki</i>	7/56=12,5%	7/24=29,1%
<i>If Swasta, Ibu Rumah Tangga, Fisik Then Terlapor Laki-laki</i>	10/56=18%	10/24=41,6%

<i>If Swasta, Ibu Rumah Tangga, Psikis Then Terlapor Laki-laki</i>	$7/56=12,5\%$	$7/24=29,1\%$
<i>If Ibu Rumah Tangga, Swasta Then Psikis</i>	$1/56=1,7\%$	$1/1=100\%$
<i>If Fisik Then Swasta</i>	$2/56=3,5\%$	$2/3=66\%$

Dari sekian banyak *rule* yang didapat, lakukan perkalian antara *Support* dengan *Confidence*, yang mana *Confidence* yang diambil sekitar 29,1% ke atas Seperti tabel 4.9.

Tabel 4.9 Tabel Perkalian *Support* dan *Confident*

<i>If Antecedent then Consequent</i>	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>	<i>Support x Confidence</i>
<i>If Swasta, Ibu Rumah Tangga, Fisik Then Terlapor Laki-laki</i>	$10/56=18\%$	$10/24=41,6\%$	0,0740
<i>If Swasta, Ibu Rumah Tangga, Penelantaran Then Terlapor Laki-laki</i>	$7/56=12,5\%$	$7/24=29,1\%$	0,0364
<i>If Swasta, Ibu Rumah Tangga, Psikis Then Terlapor Laki-laki</i>	$7/56=12,5\%$	$7/24=29,1\%$	0,0364

Setelah didapat hasil perkalian antara *Support* dan *Confidence* pilihlah yang hasil perkaliannya paling besar. Hasil paling besar dari perkalian tersebut merupakan *rule* yang dipakai, yang artinya adalah *Jika Swasta, Ibu Rumah Tangga, Kekerasan Fisik maka Terlapor Laki-laki*

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Implementasi sistem bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah berjalan dengan baik dan sudah sesuai dengan ketentuan spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan implementasi ini maka semua hal yang berhubungan dengan ketentuan yang telah dibuat dalam bab analisa dan perancangan sistem telah dipenuhi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan tersebut. Pada implementasi inilah suatu sistem dapat diketahui apakah suatu sistem tersebut memiliki kekurangan atau pun *error*. Baik itu kesalahan dalam pengisian data, maupun kesalahan dalam pengujian. Semua itu dapat kita temukan jika prosedur implementasi telah diikuti dengan benar dan selesai dilakukan. Prosedur implementasi akan dipaparkan pada sub bab berikutnya. Untuk melihat tingkat keberhasilan suatu proses dalam pengolahan data, yaitu dengan melihat apakah semua data telah diproses.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Dalam lingkungan implementasi, komputer merupakan alat bantu yang sangat berpengaruh dalam pengujian data mining dengan spesifikasi sebagai berikut:

A. Komputer

1) Hardware

a. Komputer Asrok

- b. *Harddisk 500 Gb*
 - c. *Processor Intel core i5*
 - d. *Memory 8 Gb*
- 2) *Software*
- a. *Microsoft Windows*
 - b. *Software WEKA.*

5.2 Implementasi Program

Implementasi program merupakan realisasi dari hasil analisa aplikasi yang digunakan untuk mengolah data. Untuk mengimplementasikan program *Data Mining* seperti Weka dapat dilakukan dengan melakukan penginstalan seperti menginstal aplikasi lainnya. Setelah aplikasi tersebut diinstal, selanjutnya penulis dapat melakukan analisa terhadap data yang akan diolah.

5.2.1 Penggunaan WEKA

Dalam penggunaan Weka kita harus menggunakan input file (masukan) terlebih dahulu, dalam hal ini penulis menggunakan *file* berformat ARFF agar mudah dalam pengelolaan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Buatlah sebuah file di Notepad++ seperti gambar 5.1 di bawah ini.

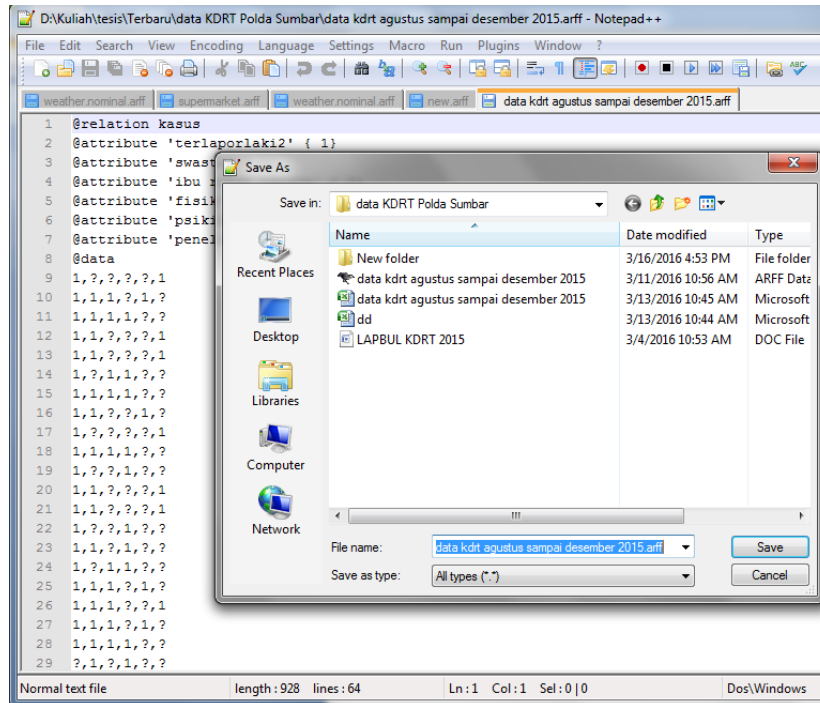
```

1 @relation kasus
2 @attribute 'terlaporlaki2' { 1}
3 @attribute 'swasta' { 1}
4 @attribute 'ibu rumah tangga' { 1}
5 @attribute 'fisik' { 1}
6 @attribute 'psikis' { 1}
7 @attribute 'penelantaran' { 1}
8 @data
9 1,?,?,?,?,1
10 1,1,1,?,1,?
11 1,1,1,1,?,?
12 1,1,?,?,?,1
13 1,1,?,?,?,1
14 1,?,1,1,?,?
15 1,1,1,1,?,?
16 1,1,?,?,1,?

```

Gambar 5.1 Pembuatan Data Format .Arff Pada Notepad++

2. Setelah data diketik semuanya kedalam Notepad++ maka data tersebut disimpan dalam format "arff", karena hanya data dalam format "arff" yang dapat dibaca oleh program WEKA dalam menjalankan fungsi *Fp-growth*.



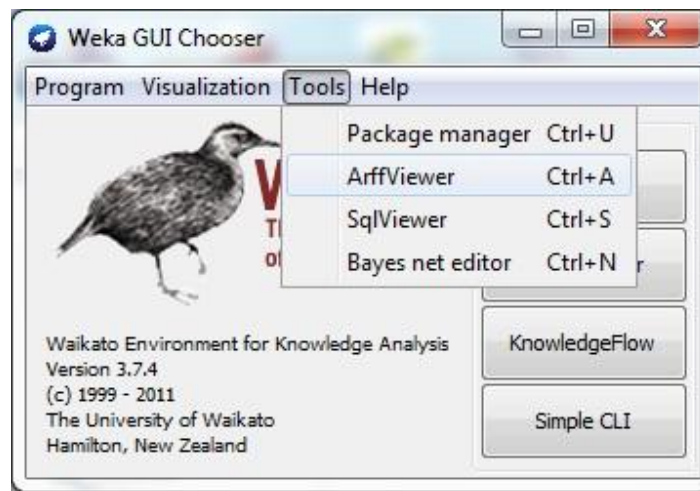
Gambar 5.2 Format Penyimpanan Data

3. Sebelum melakukan pengujian terhadap data kita harus memastikan data yang kita buat sesuai dengan seharusnya dengan cara membuka program WEKA seperti gambar 5.3.



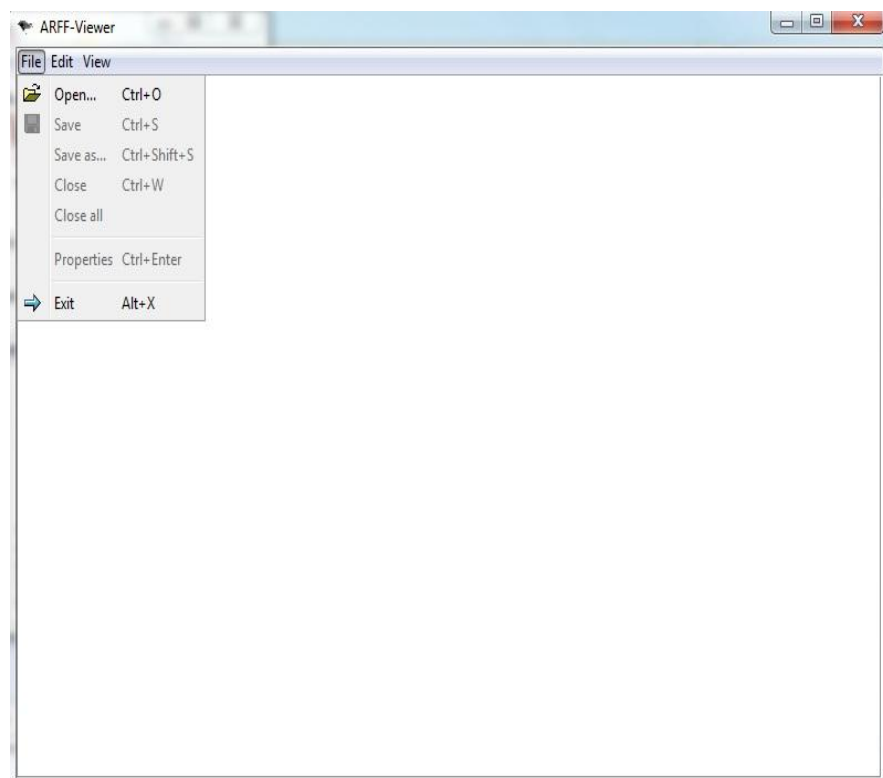
Gambar 5.3 Tampilan Awal Weka

Selanjutnya pilih menu "*Tools*" kemudian pilih "*Arffviewer*" seperti gambar di bawah ini :



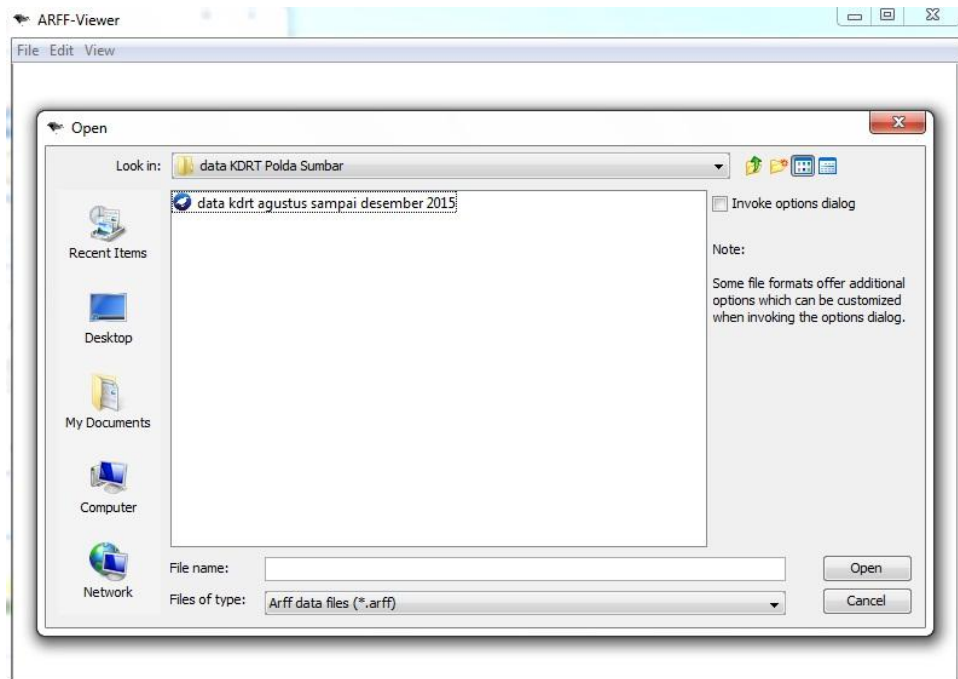
Gambar 5.4 Langkah 1 Arffviewer Pada Weka

Pilih "*Open*" pada menu "*File*"



Gambar 5.5 Langkah 2 Arffviewer Pada Weka

Cari data "arff" yang dibuat seperti gambar 5.6 di bawah ini :



Gambar 5.6 Langkah 3 Arffviewer Pada Weka

Maka akan terlihatlah data "arff" yang dibuat tadi yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini :

The image shows the ARFF-Viewer application window displaying a data table. The title bar indicates the file path: 'E:\kuliah\Tesis\data KDRT Poldas Sumbar\data kdrt agustus sampai desember 2015.arff'. The table is titled 'Relation: kasus' and has 7 columns: 'No.', '1: terlaporlaki2 Nominal', '2: swasta Nominal', '3: ibu rumah tangga Nominal', '4: fisik Nominal', '5: psikis Nominal', and '6: penelantaran Nominal'. The table contains 27 rows of data.

No.	1: terlaporlaki2 Nominal	2: swasta Nominal	3: ibu rumah tangga Nominal	4: fisik Nominal	5: psikis Nominal	6: penelantaran Nominal
1	1					1
2	1	1	1		1	
3	1	1	1	1		
4	1	1				1
5	1	1				1
6	1		1	1		
7	1	1	1	1		
8	1	1			1	
9	1					1
10	1	1	1	1		
11	1			1		
12	1	1				1
13	1	1				1
14	1			1		
15	1	1		1		
16	1		1	1		
17	1	1	1		1	
18	1	1	1			1
19	1	1	1		1	
20	1	1	1	1		
21		1		1		
22	1	1		1		
23	1		1		1	
24	1	1	1			1
25	1	1	1	1		
26	1	1	1		1	
27	1	1	1		1	

Gambar 5.7 Data KDRT Arff Pada Weka

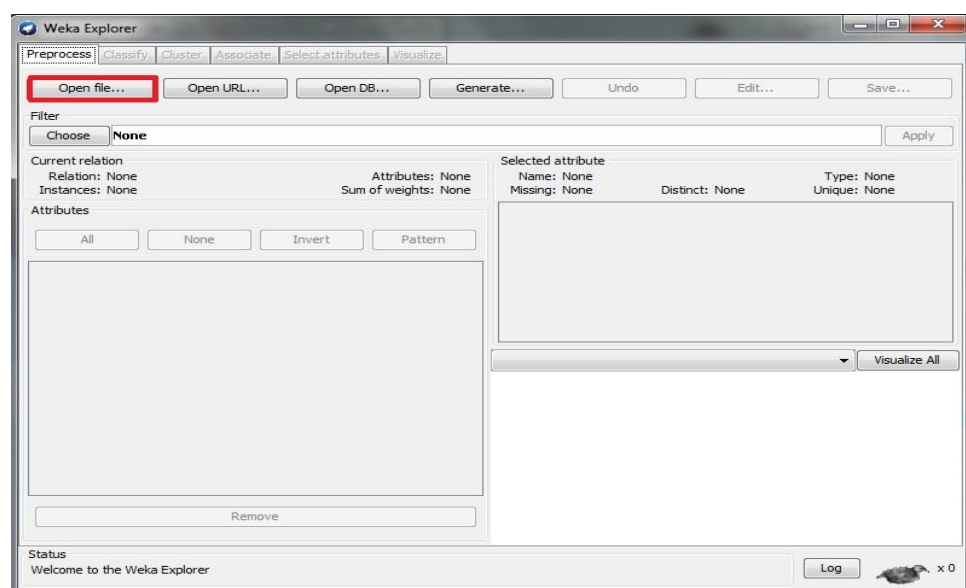
Pada gambar 5.7 bisa dilihat atribut yang muncul dari setiap kasus yang ditandai menggunakan angka "1" sesuai dengan atribut yang muncul pada data aslinya.

4. Selanjutnya untuk pengujian data yang telah disimpan dibuka dengan memilih "*Explorer*" pada bagian menu awal WEKA, seperti yang terlihat pada gambar 5.8 di bawah ini:



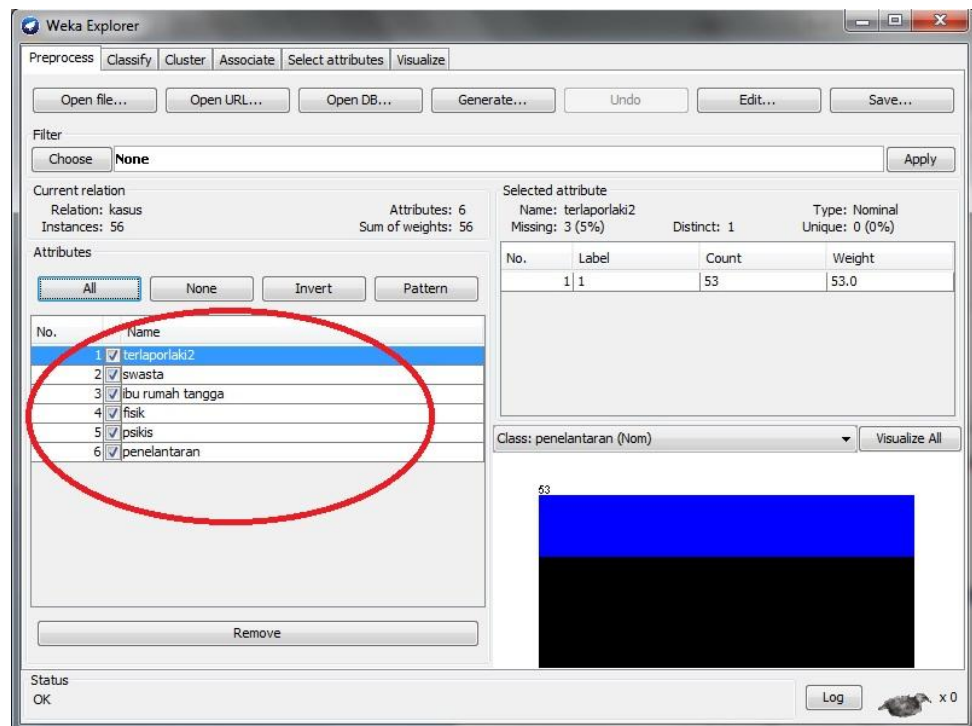
Gambar 5.8 Tampilan Awal Program WEKA

5. Setelah itu akan muncul gambar seperti di bawah ini, kemudian pilih "*Open file*" dan silahkan masukkan datanya dan pilih *open*.



Gambar 5.9 Menginputkan Data

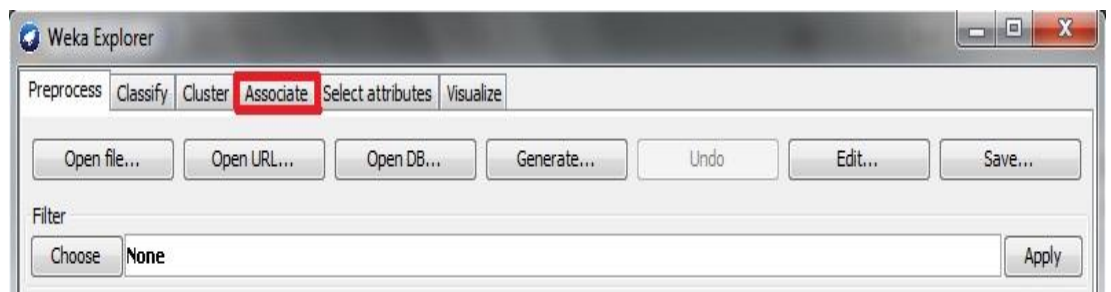
6. Setelah itu lakukan pemilihan atribut yang dibutuhkan, seperti gambar 5.10 di bawah ini :



Gambar 5.10 Atribut Data

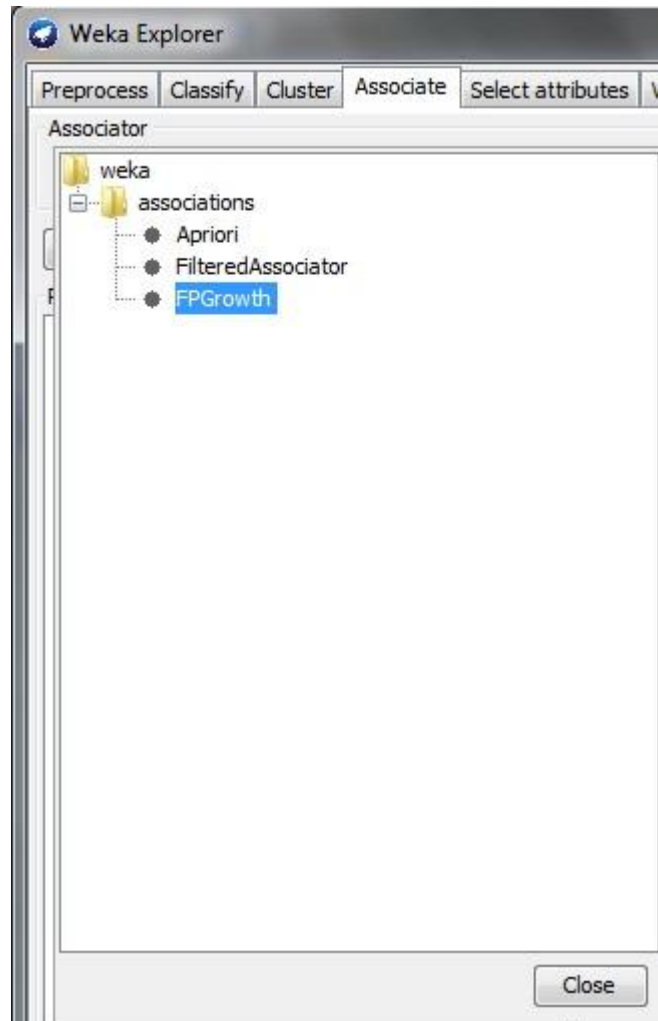
Dari gambar 5.10 bisa dijelaskan bahwa pada data KDRT semua atribut yang ada harus ditandai agar aplikasi WEKA bisa melakukan proses dengan benar.

7. Kemudian muncul jendela seperti di bawah ini dan pilih menu "Associate".



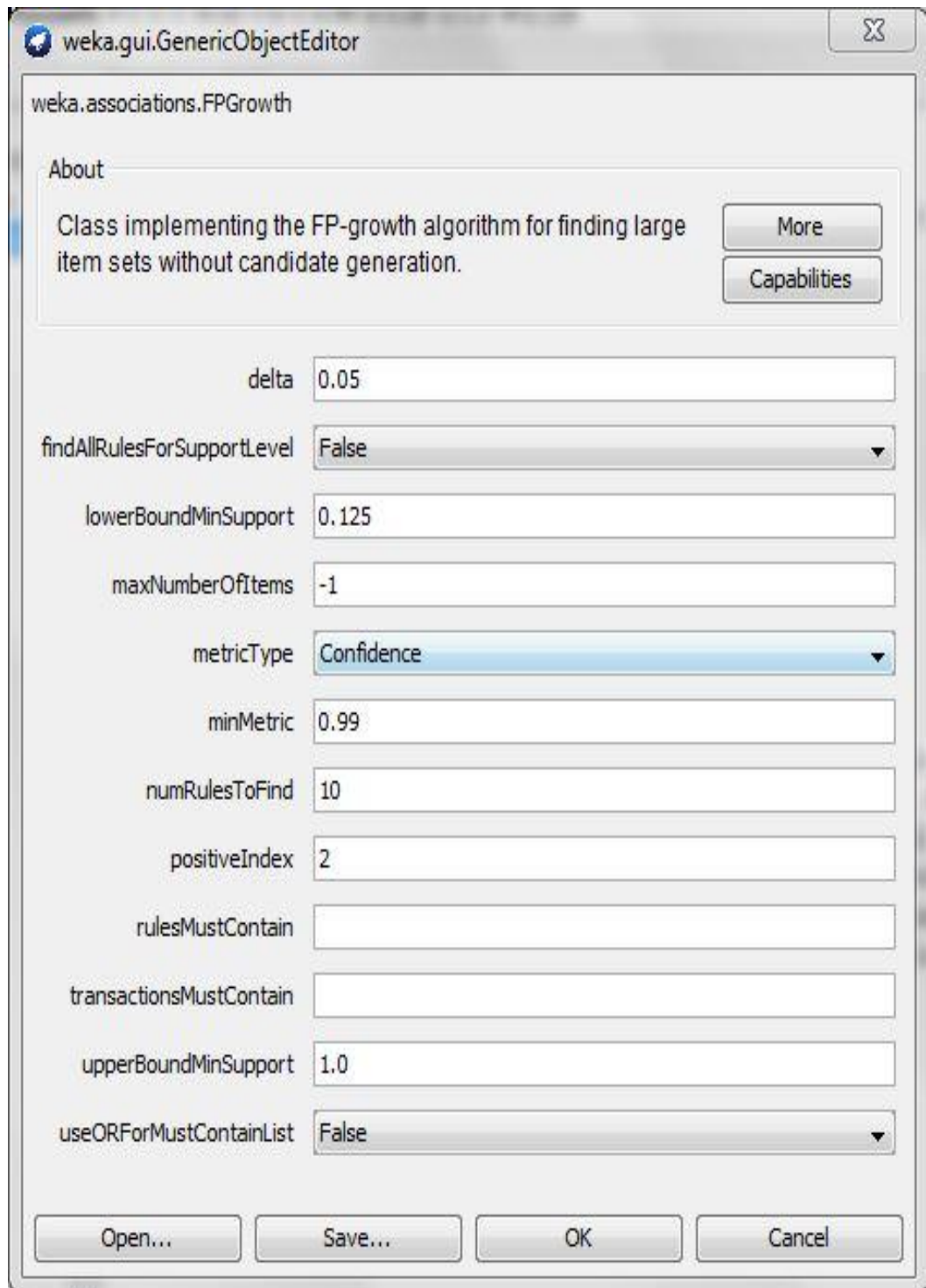
Gambar 5.11 Pemilihan Algoritma Association

8. Berikutnya pilih metode "*FP-Growth*" dan lakukan pengaturan seperti gambar 5.12 dan 5.13 di bawah ini :



Gambar 5.12 Pemilihan Metode *Fp-growth*

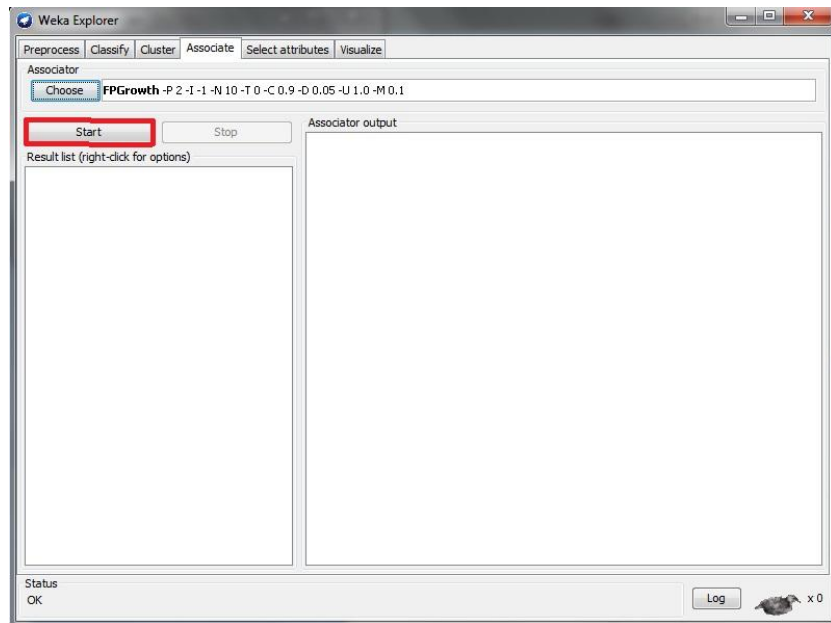
Dalam menu Associations pada Weka terdapat 3 metode yaitu *Apriori*, *Filtered Associator* dan *FP-Growth*.



Gambar 5.13 Pengaturan *Fp-growth*

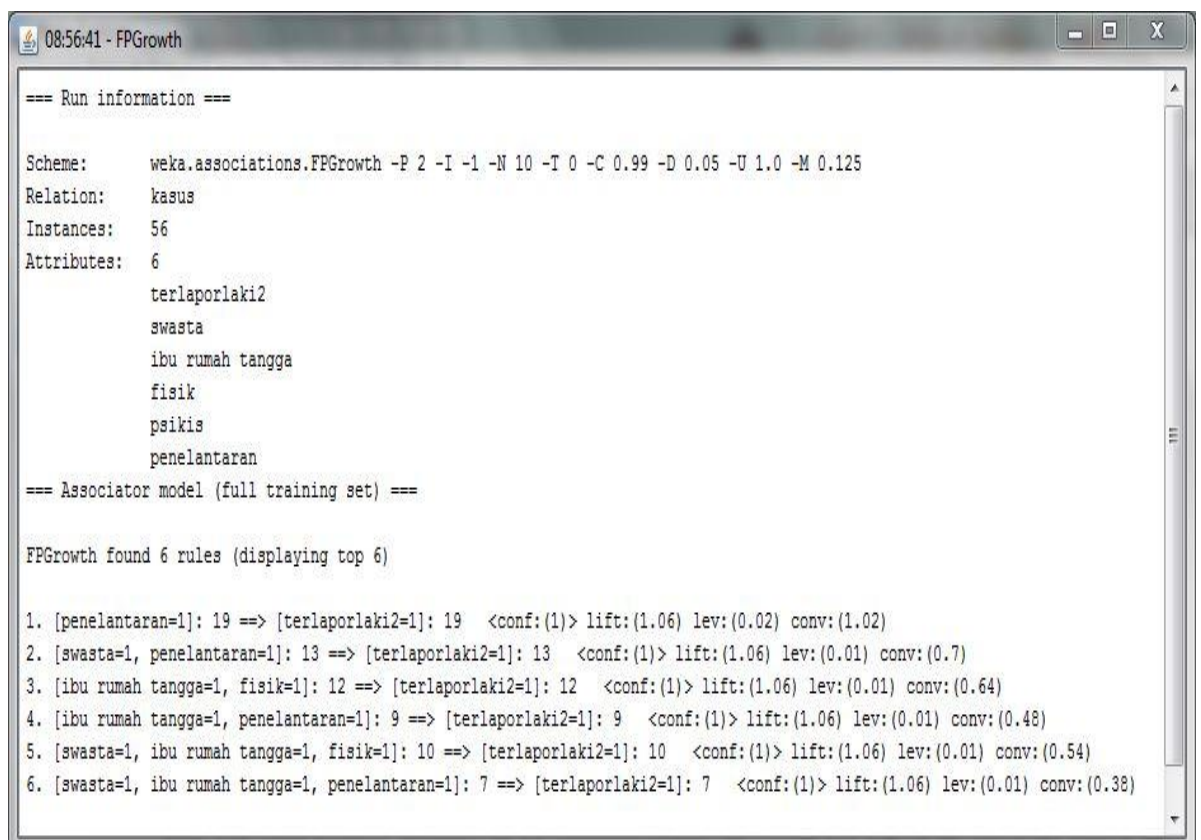
Untuk menentukan *minimum Support* dan *minimum confidence* yaitu dengan cara mengubah nilai "*lowerBoundMinSupport*" menjadi "0,125" dan "minMetric" menjadi "0,99" kemudian klik "OK"

9. Kemudian klik " Star" untuk memulai proses seperti gambar di bawah ini :



Gambar 5.14 Memulai Proses *FP-Growth*

10. Maka akan muncul hasil seperti yang terlihat di gambar 5.12 di bawah ini :



Gambar 5.15 Hasil Perhitungan Metode *Fp-growth*

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa *rule* yang didapat ada 6 yang memiliki nilai *confidence* 100% yang di perjelas pada tabel 5.1 di bawah ini :

Tabel 5.1 Rule Yang Terpilih

No	Rule
1	<i>If Penelantaran (K3) Then Terlapor laki-laki (X)</i>
2	<i>If Swasta(B), Penelantaran (K3) Then Terlapor laki-laki (X)</i>
3	<i>If Ibu Rumah Tangga(C), Fisik (K1) Then Terlapor laki-laki (X)</i>
4	<i>If Ibu Rumah Tangga(C), Penelantaran (K3) Then Terlapor laki-laki (X)</i>
5	<i>If Swasta(B), Ibu Rumah Tangga (C), Fisik (K1) Then Terlapor laki-laki (X)</i>
6	<i>If Swasta(B), Ibu Rumah Tangga (C), Penelantaran (K3) Then Terlapor laki-laki (X)</i>

Adapun hasil dari *rule* yang paling memenuhi kebutuhan dan sangat mempengaruhi adalah *Jika Pekerjaan Pelaku Swasta , Korban Ibu Rumah tangga, Dengan Jenis Kekerasan Fisik Maka Jenis Kelamin Terlapor Laki-laki*. Hasil dari *rule* tersebut yang akan dijadikan pertimbangan dalam kasus Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT).

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang terkait dengan penelitian ini. Setelah dilakukan pengujian didapatkan beberapa hubungan antara terlapor laki-laki, jenis pekerjaan dan jenis kekerasan kasus KDRT menggunakan algoritma *Association Rule* metode *FP-Growth*. Adapun kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut :

1. Metode FP-Growth dapat membantu mengelompokan variabel-variabel yang terdapat pada sebuah kasus serta menghasilkan suatu pengetahuan baru tentang kasus KDRT sehingga memudahkan proses penyidikan.
2. Pada penelitian ini adapun pengujian dengan nilai minimum support sebesar 12,5% dan minimum confidence 100% terdapat 6 *strong Association Rule* dengan 1 *strong Association Rule* yang mempunyai kombinasi terbaik yaitu *Jika Pekerjaan Pelaku Swasta , Korban Ibu Rumah tangga, Dengan Jenis Kekerasan Fisik Maka Jenis Kelamin Terlapor Laki-laki*.
3. Dari pengujian data KDRT tahun 2015, maka diketahui bahwa pelaku laki-laki adalah pelaku yang paling sering melakukan tindakan KDRT di daerah Padang dengan tingkat kepercayaan (Nilai *Confidence*) sebesar 100%.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang diperoleh, saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Pada penelitian berikutnya sebaiknya menambahkan beberapa variabel lagi, sehingga dapat menampilkan lebih banyak hubungan yang terbentuk dari

association rule yang dihasilkan, sehingga dapat membentuk *knowledge* yang lebih detail.

2. Pengujian menggunakan aplikasi WEKA sangat membantu dalam memastikan tingkat kebenaran suatu data yang diproses secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Ikhwan, Dicky Nofriansyah, Sriani. 2014. *Penerapan Data Mining dengan Algoritma Fp-Growth untuk Mendukung Strategi Promosi Pendidikan (Studi Kasus Kampus STMIK Triguna Dharma)* Padang : Program Studi Sistem Komputer.
- Bharat Gupta. 2011. *FP-Tree Based Algorithms Analysis: FPGrowth, COFI-Tree and CT-PRO*. India : Student, Department of Computer Science Thapar University.
- David samuel. 2008. *Penerapan Stuktur Fp-tree dan Algoritma Fp-growth Dalam Optimasi Penentuan Frequent Itemset*. Bandung : Program Studi Teknik Informatika.
- Erwin. 2009. *Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth*. Sumatera Selatan : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.
- Hamidah Abdurrachman. 2010. *Perlindungan Hukum Terhadap Korban Kekerasan Dalam Rumah Tangga dalam Putusan Pengadilan Negeri Sebagai Implementasi Hak-Hak Korban*. Jawa Tengah : Fakultas Hukum Universitas Pancasakti.
- Kennedi Tampubolon, Hoga Saragih, Bobby Reza. 2013. *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-alat Kesehatan*. Medan : Program Pascasarjana STMIK ERESHA.
- Mujib Ridwan, Hadi Suyono, dan M. Sarosa. 2013. *Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier*.

- Nurhayati. 2014. *Metode Rough Set untuk Melihat Perilaku Suami yang Menjadi Akseptor KB Vasektomi*. Binjai Sumut : Program Studi Teknik Informatika.
- Yuli Asriningtias, Rodhyah Mardhiyah. 2014. *Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan Informasi Tingkat Kelulusan Mahasiswa*. Yogyakarta : Program Studi Teknik Informatika.
- Ririanti. 2014. *Implementasi Algoritma Fp-growth Pada Aplikasi Prediksi Persediaan Sepeda Motor (Studi Kasus PT. Pilar Deli Labumas)*. Medan : Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika STMIK Budi Darma.
- Rana Rafsanjani, Candra Dewi, Dian Eka Ratnawati. 2014. *Pencarian Association Rule Pada Data Pengguna Aplikasi Android Dengan Metode Fp-Growth*. Jawa Timur : Program Studi Teknik Informatika, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.