



PENERAPAN METODE ROUGH SET MENGANALISIS PENYAKIT YANG SERING DIKELUHKAN PASIEN (STUDI KASUS PUSKESMAS JAYA MUKTI DUMAI)

Amat Sofiyan¹, Ahmedika Azkiya²

¹Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Dumai

²Akademi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIK) Dumai

Jl. Utama Karya Bukit Batrem Dumai-Riau Kode Pos 28811

e-mail : amatsofiyan90@gmail.com¹, ahmedikaazkiya@gmail.com²

ABSTRAK

Data Mining merupakan proses penemuan pola-pola tertentu yang terdapat dari sebuah data atau basis data yang sangat besar yang bisa di peroleh informasi yang sangat berguna. Secara umum, teori rough set telah digunakan dalam banyak aplikasi seperti medicine, pharmacology, business, banking, engineering design, image processing dan decision analysis. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Rough Set karena terdapat beberapa kriteria yang menjadi tahapan dalam rough set : Decision System, Equivalence Class, Discernibility Matrix, Discernibility Matrix Modulo D, Reduct kemudian terakhir General Rules dan menggunakan Perangkat Lunak Rosetta 1.4.41. dari penerapan metode Rough Set tersebut diperoleh sebuah pengetahuan (knowledge) yang baru yaitu penyakit –penyakit yang sering dikeluhkan sehingga penelitian ini dapat membantu puskesmas khususnya di Kota Dumai dalam menentukan keluhan yang sering di keluhan pasien.

Kata Kunci : Data Mining, Rough Set, Knowledge, Pasien, Perangkat Lunak Rosetta 1.4.41.

ABSTRACT

Data Mining is the process of discovery of certain patterns that are from a data or very large databases that can be obtained very useful information . In general, rough set theory has been used in many applications such as medicine, pharmacology, business, banking, engineering design, image processing dan decision analysis. In this study the method of Rough Set is used because there are some criteria of being : Decision Systems, Equivalence Class, Discernibility Matrix, Discernibility Matrix Modulo D then the last General Ruler and using Rosetta Software 4.1.41. from the application of Rough Set method obtained a knowledge (knowledge) is a new disease - a disease that is often complained that this study can help health centers, especially in Dumai City in determining a common complaint in patients complaining.

Keyword : Data Mining, Rough Sets, Patients, Software Rosetta 1.4.41

1. PENDAHULUAN

Data mining adalah ekstraksi informasi atau pola penting atau menarik dari data yang ada di *database* yang besar. Awalnya *data mining* juga dikenal dengan nama *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Teori satuan kasar (*Rough Set*) adalah sebuah teknik yang efisien bagi proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Keuntungan utama menggunakan

roughset adalah bahwa *roughset* tidak membutuhkan data awal atau data tambahan seperti probabilitas pada teori probabilitas, tingkat keanggotaan pada teori fuzzy.

Algoritma *Rough Set* pada saat ini telah diimplementasikan keberbagai bidang salah satunya adalah bidang peternakan misalnya penerapan algoritma *Rough Set* untuk mendeteksi dan penanganan dini penyakit sapi dengan



algoritma *Rough Set* tujuannya untuk menentukan para peternak mampu dapat melakukan penganganan dini dari penyakit yang diderita tanpa bantuan langsung dari pakar atau dokter hewan, pada bidang perbankan misalnya perbandingan manajemen laba terhadap persistensi laba pada perusahaan perbankan dengan tujuan dapat memberikan informasi untuk menentukan atau mengukur efisiensi tiap-tiap bagian proses atau produksi serta untuk menentukan derajat keuntungan yang dapat dicapai oleh perusahaan yang bersangkutan.

Program kerja Puskesmas Jaya Mukti Dumai atau kegiatan yang dilakukan Puskesmas Jaya Mukti Dumai didasarkan atas kemampuan atau kualitas dan kuantitas dari pelaku pelayanan, semakin banyak jumlah pasiennya maka akan semakin banyak pasien yang dapat ditolong dalam proses pengobatan. Banyaknya obat-obatan yang tidak terkendali, jumlah tenaga medis yang kurang membuat kinerja dari puskesmas tidak efisien.

Oleh karena itu dilakukan suatu cara untuk melakukan perhitungan yang ada dalam penelitian ini maka digunakan metode *Rough Set*, yaitu dengan mengelompokkan data-data keluhan pasien dalam satu bulan sehingga dapat diketahui penyakit yang paling banyak dikeluhkan pada waktu yang telah ditentukan agar dapat meningkatkan kualitas dari puskesmas tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana melakukan pengolahan data keluhan penyakit pasien dengan menggunakan metode *rough set*, Bagaimana menentukan penyakit yang sering dikeluhkan pasien sehingga dapat meningkatkan kualitas dari puskesmas dan Bagaimana mengelompokkan data penyakit yang sering dikeluhkan pasien.

Ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas yaitu, Melakukan analisis data yang ada menggunakan *Tool Rosetta*, Mengelompokkan data keluhan Pasien yang ada pada data pasien, Merancang data keluhan pasien yang banyak dikeluhkan pasien dan Mengimplementasikan konsep *data mining* dengan metode *Rough Set* membantu pengambilan keputusan yang efektif dalam menentukan penyakit yang menjadi prioritas paling banyak dikeluhkan pasien. manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Dengan melakukan perhitungan pada data keluhan pasien menggunakan metode *Rough Set*

maka dapat menghasilkan pengetahuan untuk membantu puskesmas dalam mengambil keputusan, dengan adanya analisis data pasien maka pihak puskesmas dapat mengetahui keluhan pasien yang paling menjadi prioritas sehingga dapat meningkatkan kualitas dari puskesmas tersebut dan dengan menggunakan *Tool Rosetta* dapat menghasilkan pengetahuan secara tepat, cepat dan relevan

a. *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Menurut Sumanthi dan Sivandham (2009) di dalam jurnalnya Kristanto dan Arief (2013) *data mining* juga didefinisikan sebagai bagian dari proses penggalian pengetahuan dalam *database* yang dikenal dengan istilah *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Menurut Widodo (2008) di dalam jurnalnya *data mining* merupakan proses penemuan pola yang merupakan salah satu tahap dalam *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Dalam KDD tersebut secara garis besar terdapat tiga tahap yaitu *pre processing*, *process (data mining)*, *post processing*. Jadi *data mining* sebenarnya merupakan proses utama dalam KDD.

Menurut Tachir Hendro Pudjianto (2011) di dalam jurnalnya *data mining* juga sering disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, yang semua prosesnya adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dengan *set data* yang berukuran besar. Menurut Sunjana (2010) *data mining* sering dianggap sebagai bagian dari *knowledge Discovery in Database (KDD)* yaitu sebuah proses mencari pengetahuan yang bermanfaat dari data, proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Pre-processing/ Cleaning*

Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Selain itu dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan



dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *Data mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4. Interpretation/ Evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut dengan *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa *data mining* merupakan bagian dari *Knowledge Discovery in Database (KDD)* sebuah proses mencari pengetahuan yang bermanfaat dari data untuk mencari pengetahuan menggunakan metode tertentu.

b. Data Mining

Menurut Kristanto dan Arief (2013) *Data mining* merupakan proses pencarian pola-pola yang menarik dan tersembunyi (*hidden pattern*) dari suatu kumpulan data yang berukuran besar yang tersimpan dalam suatu basis data, *data warehouse*, atau tempat penyimpanan data lainnya. Menurut Sunjana (2010) *data mining* adalah sebuah proses untuk menentukan pola atau pengetahuan yang bermanfaat secara otomatis dari sekumpulan data yang berjumlah banyak.

Menurut Mujid Ridwan, *et al* (2013) *data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dalam berbagai basis data besar. Menurut Widodo (2008) *data mining* merupakan proses penemuan pola-pola tertentu yang terdapat dari sebuah data atau basis data yang sangat yang bisa diperoleh informasi yang sangat berguna.

Menurut Eko Nur Wahyudi, *et al* (2011) di dalam jurnalnya *data mining* adalah bagian integral dari penemuan pengetahuan dalam *database (KDD)*, yang merupakan proses keseluruhan mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat. Menurut Beta

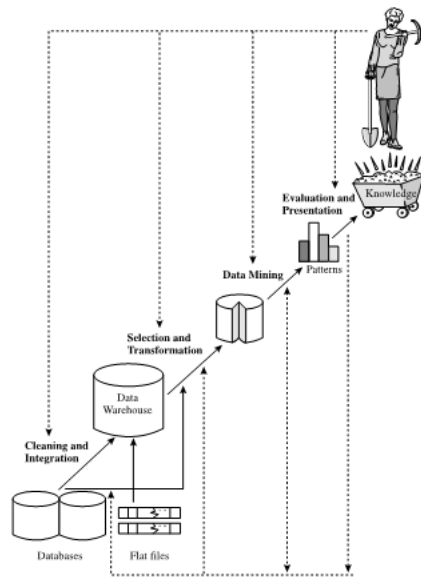
Noranita dan Nurdin Bahtiar (2010) di dalam jurnalnya *data mining* adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang besar.

c. Tahap-tahap Data Mining

Menurut Mujid Ridwan, *et al* (2013) didalam jurnalnya *data mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap proses yang diilustrasikan pada Gambar 1. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantaraan *knowledge base*.

Tahap-tahap *data mining* adalah sebagai berikut:

1. Pembersihan data (*data cleaning*)
Pembersihan data merupakan proses menghilangkan-kan *noise* dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.
2. Integrasi data (*data integration*)
Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai *database* ke dalam satu *database* baru.
3. Seleksi data (*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*.
4. Transformasi data (*data transformation*)
Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*.
5. Proses Mining
Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
6. Evaluasi pola (*pattern evaluation*)
Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan.
7. Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*)
Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.



Gambar 1. Tahap-tahap Data Mining

d. Metode Rough Set

Menurut Obadi, *et al.* (2010) di dalam jurnalnya nurhayati mengatakan bahwa *Rough set* dikembangkan oleh Zdzislaw Pawlak yang dapat digunakan sebagai alat matematikal untuk menangani ketidakjelasan dan ketidakpastian. Dan telah berhasil diterapkan dalam berbagai tugas, seperti fitur seleksi / ekstraksi, sintesis aturan dan klasifikasi, penemuan pengetahuan dan lain-lain. Toleransi Model *Rough set* mempekerjakan *relation* toleransi bukan sebuah *equivalence* hubungan dalam model *Rough set* original.

Menurut Andika Prajana, (2011) Teori *Rough Set* merupakan salah satu teknik yang dirasa cukup efisien untuk *Knowledge Discovery in Database* (KDD) Proses dan *Data Mining*. Teori *Rough Set* dikembangkan oleh Zdzislaw Pawlak pada tahun 1980-an dan digunakan untuk analisis klasifikasi data dalam bentuk table. Tujuan dari analisis *Rough Set* adalah untuk mendapatkan perkiraan *rule* yang singkat dari suatu tabel. Hasil dari analisis *Rough Set* dapat digunakan dalam proses *data mining* dan *knowledge discovery*.

Tujuan dari teori *Rough set* adalah untuk mengenali ketidakpastian dalam klasifikasi dari suatu obyek. Vitoria, Dam'asio dan Maluszy'nski (2004) mengembangkan bahasa untuk mengekspresikan data *Rough* dan dilengkapi dengan fitur *quantitative measure* seperti *support*, *strength* dan *accuracy* (Rully Soelaiman, 2008). Dari definisi *Rough Set* di atas dapat ditarik kesimpulan *Rough Set* adalah alat matematikal

untuk mendapatkan perkiraan *rule* yang singkat dari suatu tabel.

e. Representasi Data dalam Rough Set

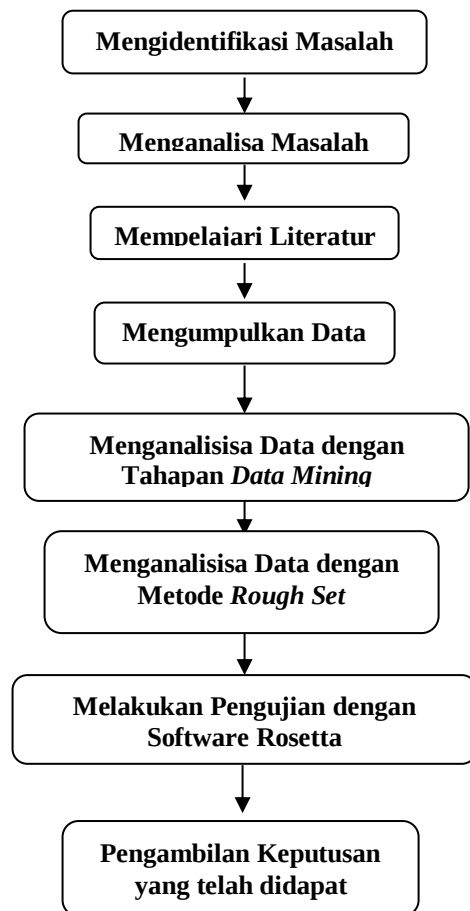
Secara umum, teori *Rough Set* telah digunakan dalam banyak aplikasi seperti *medicine*, *pharmacology*, *business*, *banking*, *engineering design*, *image processing* dan *decision analysis*.

Metode *Rough Set* menawarkan dua bentuk representasi data yaitu *Information Systems* (IS) dan *Decision Systems* (DS).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Salah satu unsur terpenting dalam metodologi penelitian adalah penggunaan metode ilmiah tertentu yang digunakan sebagai sarana yang bertujuan untuk mengidentifikasi besar kecilnya objek atau gejala dan mencari pemecahan masalah yang sedang diteliti, sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya secara ilmiah.

Kerangka kerja atau *framework* adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah kompleks. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2 Kerangka Kerja

Berdasarkan gambar 2 diatas akan dijelaskan kerangka kerja penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah
Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah masih belum adanya jumlah pasti mengenai penyakit pasien yang sering dikeluhkan sehingga berpengaruh dalam hal pengambilan keputusan yang akan diambil.
2. Menganalisa Masalah
Bagaimana data pasien dapat diolah menggunakan metode *Rough Set*. Sehingga dapat diperoleh pengetahuan baru untuk mendukung keputusan pada Puskesmas.
3. Mempelajari Literatur
Literatur-literatur yang dipakai sebagai bahan referensi dalam penelitian ini adalah dari jurnal-jurnal ilmiah yang membahas tentang *data mining* khususnya tentang metode *Rough Set*. Literatur-literatur ini akan menjadi pedoman untuk melakukan penelitian agar mempermudah dalam proses penelitian.
4. Mengumpulkan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke Puskesmas, selain pengamatan, juga dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dengan penelitian ini. Melakukan pengambilan sampel *database* pasien untuk menunjang penelitian ini.

5. Menganalisa Data dengan *Data Mining*
Setelah pengumpulan data selanjutnya dilakukan tahapan *data mining*, sehingga akan memudahkan dalam menganalisa data dengan metode *Rough Set*. akan dilakukan beberapa langkah dalam proses *data mining* yaitu *Data Selection*, *Data Cleaning*, *Data Tranformasi*.
6. Menganalisa Data dengan Metode *Rough Set*
Setelah menganalisa dengan tahapan *data mining*. Selanjutnya melakukan analisis terhadap data tersebut dengan metode *Rough Set*. Pada metode *RoughSet* akan dilakukan beberapa langkah yaitu *information system*, *decision system*, *equivalence class*, *discerniblity matrix* atau *discernibility matrix modulo D*, *reduct* dan *generate rule*.
7. Melakukan pengujian dengan Aplikasi Software Rosetta 1.4.41

Pada tahap ini, merupakan tahap terakhir sebelum mendapatkan pengetahuan yang baru. hasil dari analisis dites kembali atau diuji lagi menggunakan sistem *data mining* yang sudah ada. Sistem yang dipakai adalah *softwarerosetta* 1.4.41.

8. Menentukan Keputusan
Setelah diuji hasil analisis dengan sistem untuk melihat perbandingannya, langkah berikutnya adalah penentuan / pengambilan keputusan terhadap *knowledge* yang baru didapat yaitu penyakit yang menjadi prioritas atau tidak prioritas penyakit yang dikeluhkan pasien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa konsep dasar yang harus dilakukan untuk melakukan *knowledge discovery in database* (KDD) dengan teknik *rough set*, antara lain:

1. *Decision system*, representasikan data atau objek.
2. *Equivalence Class*, mengelompokkan objek-objek yang memiliki atribut kondisi yang sama.
3. *Discernibility Matrix / Discernibility Matrix Modulo D*, sekumpulan atribut (atribut kondisi dan keputusan) yang berbeda antara objek.



perbandingan objek atau baris berdasarkan atribut keputusan. Jika atribut keputusannya sama maka atribut kondisi tidak diambil/ditulis dan jika atribut keputusannya tidak sama maka atribut kondisi diambil/ditulis. Untuk klasifikasi data menggunakan *Discernibility Matrix Module D*, atribut yang digunakan adalah atribut kondisi dan atribut keputusan yaitu: kelompok penyakit, kelompok umur dan hasil. Misalnya, objek E17 dengan objek E19 atribut keputusannya tidak sama maka atribut kondisi yang tidak sama adalah kelompok penyakit dan kelompok umur (AB). Hasil data menggunakan *Discernibility Matrix Module D* dapat dilihat pada tabel 4..

Tabel 4 Tabel Hasil *Discernibility Matrix Module D*

Objekt	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	.	E58	E59
E1	X									AB	AB
E2		X								AB	AB
E3			X							AB	AB
E4				X						AB	AB
E5					X					AB	AB
E6						X				AB	AB
E7							X			AB	AB
E8								X		AB	AB
.	.	.	.	.	.	.	.	.	X		
E58	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	.	X	A
E59	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	.	A	X

d. Reduct

Reduct adalah penyeleksian *attribut* minimal (*interesting attribute*) dari sekumpulan *attribut* kondisi dengan menggunakan *prime implicant* fungsi *boolean* untuk data yang jumlah variabel yang sangat besar sangat tidak mungkin mencari kombinasi variabel yang ada. Karena itu dibuat satu teknik pencarian kombinasi atribut yang mungkin dikenal dengan *reduct*, yaitu dengan cara :

- Buat persamaan aljabar *boolean* berdasarkan *discernibility matrix* atau *modulo D*.
- Sederhanakan persamaan tersebut dengan prinsip atau konsep aljabar *boolean*.
- Jadikan hasil persamaan sebagai *reduct*.

Karena hasilnya mempunyai banyak kesamaan misalnya $E1=E2=E3$ sampai E7, dan

$E50=E51$ maka proses *reduction* cukup dilakukan sekali saja. Berikut ini adalah *reduct* yang di dapat “kelompok penyakit dan kelompok umur” berdasarkan *discernibility matrix modulo D* :

Berdasarkan perhitungan *reduct* maka akan diambil salah satu hasilnya jika terdapat hasil *reduct* yang sama, berikut adalah tabel *reduct* yang telah dihasilkan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Tabel *Reduct* Yang Dihasilkan

Reduct Yang Dihasilkan	Objek
{A}{B}	Penyakit dan Umur

e. Generate Rules

Setelah didapat hasil dari *reduction*, maka langkah terakhir untuk mendapatkan *Generate rules*-nya. Adapun *Generate rules* dari hasil *reduction*-nya adalah sebagai berikut :

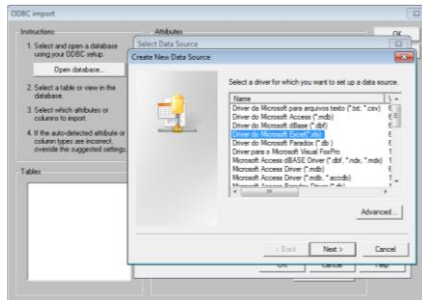
- A = Penyakit / Diagnosa
 - If Penyakit / Diagnosa = Commond Cold then Hasil = Prioritas
 - If Penyakit / Diagnosa = Infeksi Saluran Nafas Bagian Atas Akut Lainnya then Hasil = Prioritas
 - If Penyakit / Diagnosa = Hipertensi Esensial (Primer) then Hasil = Prioritas
 - If Penyakit / Diagnosa = Penyakit pulpa 7 Periapikal then Hasil = Prioritas
 - If Penyakit / Diagnosa = Dermatitis dan Eksim then Hasil = Prioritas
 - If Penyakit / Diagnosa = DM tidak bergantung dengan insulin then Hasil = Prioritas

Jadi jumlah *Generate Rules* keseluruhan yang telah diproses adalah 59 keputusan atau pengetahuan baru. Setelah didapat *Generate Rules* berarti telah selesai proses dari pengolahan *data mining* untuk mendapat keputusan dalam mengklasifikasi penyakit pasien. Berdasarkan hasil dari *Generate Rules* dapat dilihat Penyakit yang sering dikeluhkan adalah Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik dengan kelompok umur (45 -64) Tahun, Gangguan Mental dan Perilaku dengan kelompok umur (25 – 44) dan (45 - 64) Tahun, sistem sirkulasi dengan kelompok umur (25 - 44) dan (45 – 64) Tahun, sistem pernafasan dengan kelompok umur (29 Hr - < 1), (1 - 4), (5 – 14), (15 – 25), (25 – 44), (45 – 64), dan (65 +) Tahun, Kulit dan jaringan subkutan dengan kelompok Umur (5 -14), (25 – 44), (45 – 64) Tahun yang menjadi prioritas. *General rules* ini menjadi tolak ukur atau acuan dalam pengambilan keputusan.



f. Implementasi dan Pengujian

Bab ini akan membahas tentang proses pengujian metode Rough Set dengan menggunakan tools Rosetta 1.4.41. Dan diselaraskan dengan pembuktian dari analisa metode terhadap permasalahan yang ada pada bab sebelumnya



Gambar 3 Form Open Database

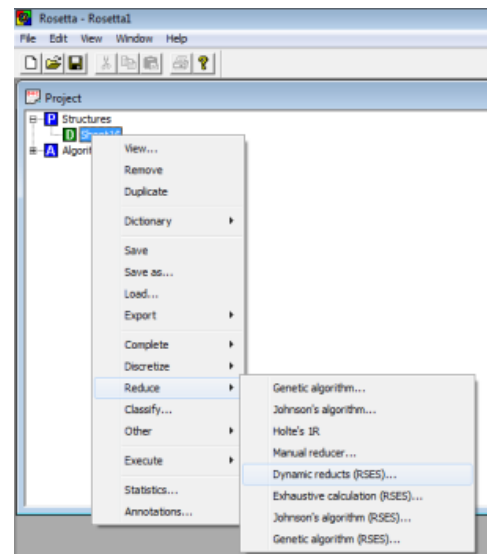
Gambar 3 menggambarkan tentang pilihan buka File Rosetta.

Langkah selanjutnya adalah menentukan *Decision System* yaitu di mana data yang telah dibuat lalu ditampilkan. Dimulai dengan meng-klik tanda positif pada menu *project Structures* akan menampilkan menu *Sheet1\$* lalu klik *double* pada menu *Sheet1\$* maka akan muncul hasilnya yang dapat dilihat pada gambar 4

	Kelompok Penyakit	Umur	Hasil
1	Penyakit Infeksi dan Parasit	29 Hr. - < 1 Thn	Tidak Prioritas
2	Penyakit Infeksi dan Parasit	1 - 4 Thn	Tidak Prioritas
3	Penyakit Infeksi dan Parasit	5 - 14 Thn	Tidak Prioritas
4	Penyakit Infeksi dan Parasit	15 - 24 Thn	Tidak Prioritas
5	Penyakit Infeksi dan Parasit	25 - 44 Thn	Tidak Prioritas
6	Penyakit Infeksi dan Parasit	45 - 64 Thn	Tidak Prioritas
7	Penyakit Infeksi dan Parasit	65 + Thn	Tidak Prioritas
8	Penyakit Cacangan	1 - 4 Thn	Tidak Prioritas
9	Penyakit Cacangan	5 - 14 Thn	Tidak Prioritas
10	Penyakit Cacangan	25 - 44 Thn	Tidak Prioritas
11	Penyakit Kanker / Neoplasma	25 - 44 Thn	Tidak Prioritas
12	Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik	25 - 44 Thn	Tidak Prioritas
13	Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik	45 - 64 Thn	Prioritas
14	Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik	65 + Thn	Tidak Prioritas
15	Gangguan Mental dan Perilaku	5 - 14 Thn	Tidak Prioritas
16	Gangguan Mental dan Perilaku	15 - 24 Thn	Tidak Prioritas
17	Gangguan Mental dan Perilaku	25 - 44 Thn	Prioritas
18	Gangguan Mental dan Perilaku	45 - 64 Thn	Prioritas
19	Gangguan Mental dan Perilaku	65 + Thn	Tidak Prioritas
20	Penyakit Mata dan Adneksia	29 Hr. - < 1 Thn	Tidak Prioritas
21	Penyakit Mata dan Adneksia	1 - 4 Thn	Tidak Prioritas
22	Penyakit Mata dan Adneksia	5 - 14 Thn	Tidak Prioritas
23	Penyakit Mata dan Adneksia	25 - 44 Thn	Tidak Prioritas
24	Penyakit Mata dan Adneksia	45 - 64 Thn	Tidak Prioritas
25	Penyakit Mata dan Adneksia	65 + Thn	Tidak Prioritas
26	Penyakit Sistem sirkulasi	5 - 14 Thn	Tidak Prioritas
27	Penyakit Sistem sirkulasi	15 - 24 Thn	Tidak Prioritas
28	Penyakit Sistem sirkulasi	25 - 44 Thn	Prioritas
29	Penyakit Sistem sirkulasi	45 - 64 Thn	Prioritas
30	Penyakit Sistem Pernafasan	65 + Thn	Tidak Prioritas
31	Penyakit Sistem Pernafasan	29 Hr. - < 1 Thn	Prioritas
32	Penyakit Sistem Pernafasan	1 - 4 Thn	Prioritas
33	Penyakit Sistem Pernafasan	5 - 14 Thn	Prioritas
34	Penyakit Sistem Pernafasan	15 - 24 Thn	Prioritas
35	Penyakit Sistem Pernafasan	25 - 44 Thn	Prioritas

Gambar 4. Form Decision System

Langkah selanjutnya adalah proses *Reduct*, dimulai dengan meng-klik kanan menu *project Sheet1\$* lalu pilih *Reduce* > *Dynamic Reducts* Seperti gambar 5



Gambar 5 Dynamic Reduct

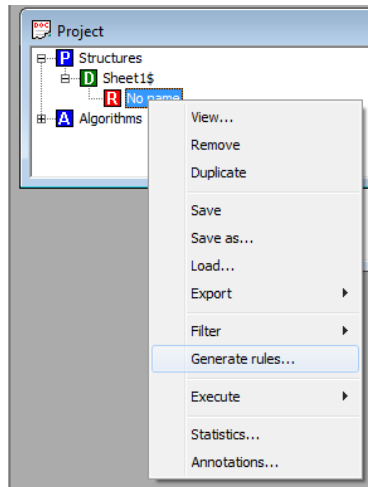
Sehingga akan muncul *Sheet1\$*, langkah selanjutnya adalah membuka *form reduct*, di mulai dengan mengklik tanda positif yang ada di sebelah kiri *Sheet1\$* Setelah di klik akan menampilkan *No name*

Selanjutnya *double click* atau klik kanan > *View* pada gambar *No name* lalu akan muncul hasilnya yang dapat dilihat pada gambar 6.

	Reduct	Support	Length
1	{Kelompok Penyakit, Umur}	60	2

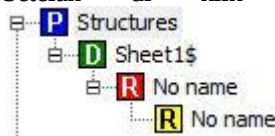
Gambar 6 Form Reduct

Langkah selanjutnya adalah *General Rules*, dimulai dengan mengklik kanan pada menu *No name* ini kemudian pilih *generate rules*. kemudian OK seperti gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7 Langkah Generale Rules

Sehingga akan muncul langkah selanjutnya adalah membuka *form general rule*, di mulai dengan mengklik tanda positif yang ada di sebelah kiri



1. Selanjutnya *double click* atau klik kanan > *View* pada menu *No name* lalu akan muncul hasilnya yang dapat dilihat pada gambar 8.

No name	Rule
1	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(29 Hr - < 1 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
2	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(1 - 4 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
3	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(5 - 14 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
4	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(15 - 24 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
5	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
6	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(45 - 64 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
7	Kelompok Penyakit(Penyakit Infeksi dan Parasit) AND Umur(65 + Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
8	Kelompok Penyakit(Penyakit Cacangan) AND Umur(1 - 4 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
9	Kelompok Penyakit(Penyakit Cacangan) AND Umur(5 - 14 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
10	Kelompok Penyakit(Penyakit Cacangan) AND Umur(15 - 24 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
11	Kelompok Penyakit(Penyakit Kanker / Neoplasma) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
12	Kelompok Penyakit(Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
13	Kelompok Penyakit(Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik) AND Umur(45 - 64 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
14	Kelompok Penyakit(Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik) AND Umur(65 + Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
15	Kelompok Penyakit(Gangguan Mental dan Perilaku) AND Umur(1 - 4 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
16	Kelompok Penyakit(Gangguan Mental dan Perilaku) AND Umur(5 - 14 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
17	Kelompok Penyakit(Gangguan Mental dan Perilaku) AND Umur(15 - 24 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
18	Kelompok Penyakit(Gangguan Mental dan Perilaku) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
19	Kelompok Penyakit(Gangguan Mental dan Perilaku) AND Umur(45 - 64 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
20	Kelompok Penyakit(Gangguan Mental dan Perilaku) AND Umur(65 + Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
21	Kelompok Penyakit(Penyakit Mata dan Adneksia) AND Umur(1 - 4 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
22	Kelompok Penyakit(Penyakit Mata dan Adneksia) AND Umur(5 - 14 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
23	Kelompok Penyakit(Penyakit Mata dan Adneksia) AND Umur(15 - 24 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
24	Kelompok Penyakit(Penyakit Mata dan Adneksia) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
25	Kelompok Penyakit(Penyakit Mata dan Adneksia) AND Umur(45 - 64 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
26	Kelompok Penyakit(Penyakit Mata dan Adneksia) AND Umur(65 + Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
27	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem sirkulasi) AND Umur(1 - 4 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
28	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem sirkulasi) AND Umur(5 - 14 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
29	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem sirkulasi) AND Umur(15 - 24 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
30	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem sirkulasi) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
31	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem sirkulasi) AND Umur(45 - 64 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
32	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem sirkulasi) AND Umur(65 + Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
33	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem Pernafasan) AND Umur(1 - 4 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
34	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem Pernafasan) AND Umur(5 - 14 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
35	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem Pernafasan) AND Umur(15 - 24 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
36	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem Pernafasan) AND Umur(25 - 44 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
37	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem Pernafasan) AND Umur(45 - 64 Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)
38	Kelompok Penyakit(Penyakit Sistem Pernafasan) AND Umur(65 + Thn) => Hasil(Tidak Prioritas)

Gambar 8 Form General Rules.

4. KESIMPULAN

Setelah mengimplementasikan penerapan *data mining* menggunakan metode *rough set* pada penelitian ini dapat memberikan kesimpulan antara lain:

Penelitian ini dibangun dengan 10 tahapan, yang pertama proses pengumpulan data selanjutnya tahapan *data mining* adalah pembersihan data (*data cleaning*), integrasi data (*data Integration*), dan tranformasi data (*data tranformation*), dan tahapan di metode *Rough Set* adalah *Decision System*, *Equivalence Class*, *Disceinability Matrix/ Disceinability Matrix Module D*, *Reduct* dan *Generate Rules* di mana masing masing tahapan memiliki aturan sesuai yang berlaku yang dapat mencari data keluhan penyakit pasien.

Dengan metode *rough set* dapat dilakukan analisis untuk menentukan penyakit yang paling sering dikeluhkan pasien dalam menggali informasi tentang penyakit yang dikeluhkan pasien. Dengan hasil dari metode *Rough Set* berupa *rule* atau *knowledge base* dapat ditentukan prioritas penyakit yang sering dikeluhkan pasien sehingga dapat meningkatkan kualitas dari puskesmas.

Jumlah *Generate Rules* keseluruhan yang telah diproses adalah 59 keputusan atau pengetahuan baru. Setelah didapat *Generate Rules* berarti telah selesai proses dari pengolahan *data mining* untuk mendapat keputusan dalam mengklasifikasi penyakit pasien. Berdasarkan hasil dari *Generate Rules* dapat dilihat Penyakit yang sering dikeluhkan adalah Penyakit Endokrin Nutrisi dan Metabolik dengan kelompok umur (45 -64) Tahun, Gangguan Mental dan Perilaku dengan kelompok umur (25 - 44) dan (45 - 64) Tahun, sistem sirkulasi dengan kelompok umur (25 - 44) dan (45 - 64) Tahun, sistem pernafasan dengan kelompok umur (29 Hr - < 1), (1 - 4), (5 - 14), (15 - 25), (25 - 44), (45 - 64), dan (65 +) Tahun, Kulit dan jaringan subkutan dengan kelompok Umur (5 -14), (25 - 44), (45 - 64) Tahun yang menjadi prioritas. *General rules* ini menjadi tolak ukur atau acuan dalam pengambilan keputusan.

5. REFERENSI

Andika Prajana (2011). “Aplikasi *Data Mining* untuk Perbandingan Manajemen Laba terhadap Persistensi Laba pada Perusahaan Perbankan yang Go Publik di Bursa Efek Indonesia.” *LPPM UMSB*. Volume 5 No 25. 1.



- Beta Noranita dan Nurdin Bahtiar (2010). "Implementasi *Data Mining* untuk Menemukan Pola Hubungan Tingkat Kelulusan Mahasiswa dengan Data Induk Mahasiswa." *Seminar dan Call for Paper Munas Aptikom*. 156.
- Dr. H. Sarjon Defit, S.Kom, MSc. (2013). "*Rough Set Theory And Data Mining*." *Modul*.
- Eko Nur Wahyudi, Arief Jananto dan Narwati (2011). "Analisa Profil Data Mahasiswa Baru terhadap Program Studi yang dipilih di Perguruan Tinggi Swasta Jawa Tengah dengan Menggunakan Teknik Data Mining." *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*. Volume 16 No 1. 29.
- Mujib Ridwan, Hadi Suyono, dan M. Sarosa (2013). "Penerapan *Data Mining* Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier*." *Jurnal EECCIS Vol.7, No. 1, Juni 2013*. 59.
- Nurhayati (2014). "Metode *Rough Set* untuk Melihat Prilaku Suami Menjadi Akseptor KB Vasektoni." *Makalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah*. Volume 3, No.2. 94.
- Rully Soelaiman, Wiwik Anggraeni, dan Eko Setiawan (2008). "Penerapan *Rough Set Quantitative Measure* Pada Aplikasi Pendukung Keputusan." *Prosiding Seminar Nasional Teknoin*. 113.
- Sunjana (2010). "Aplikasi Mining Data Mahasiswa dengan Metode Klasifikasi Decision Tree." *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informatika*. 24.
- Tacbir Hendro Pudjiantoro, Faiza Renaldi, dan Age Teogunadi (2011). "Penerapan *Data Mining* untuk menganalisa kemungkinan Pengunduran Diri Calon Mahasiswa Baru." *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*. 51.
- Titus Kristanto, Rachman Arief (2013). "Analisa *Data Mining* metode *Fuzzy* untuk *Customer Relationship Management* pada Perusahaan *Tour & Travel*." *Seminar Nasional Sistem Indonesia*. 529.
- Widodo (2008). "Prediksi Mata Kuliah Pilihan dengan Aturan Asosiasi." *Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia*. 1