

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengelolaan Data Persalinan dalam Sistem Informasi Klinik

Pengelolaan data dalam lembaga kesehatan adalah salah satu elemen yang sangat penting untuk membangun sistem informasi klinis [4]. Pengelolaan Data Persalinan dalam Sistem Informasi Klinik merujuk pada proses pengumpulan, penyimpanan, pengelolaan, dan pemanfaatan data terkait dengan persalinan (kelahiran) yang terjadi di suatu klinik, yang dilakukan menggunakan sistem informasi berbasis teknologi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas informasi terkait persalinan pasien dalam klinik atau rumah sakit.

Beberapa aspek yang termasuk dalam pengelolaan data persalinan dalam sistem informasi klinik adalah:

1. Pencatatan Data Pasien: Mencatat informasi dasar tentang pasien yang akan melahirkan, seperti Nama Pasien, Umur Pasien, Umur Kandungan, Keputusan.
2. Data Persalinan: Mencatat informasi yang lebih spesifik terkait persalinan itu sendiri, seperti jenis kelamin bayi, waktu persalinan, metode persalinan (normal atau caesar), kondisi ibu dan bayi setelah persalinan, serta komplikasi yang mungkin terjadi.
3. Pengelolaan Jadwal Persalinan: Menyusun dan mengelola jadwal prediksi persalinan atau tindakan medis lainnya yang berkaitan dengan persalinan.

4. **Pemantauan Kesehatan Ibu dan Bayi:** Sistem ini juga memungkinkan pemantauan kondisi ibu selama kehamilan, saat melahirkan, serta kondisi bayi setelah lahir.
5. **Rekam Medis Elektronik (RME):** Semua data yang tercatat dalam sistem informasi klinik biasanya disimpan dalam bentuk rekam medis elektronik (RME), yang dapat diakses oleh tenaga medis yang membutuhkan informasi secara cepat dan akurat.
6. **Pelaporan dan Analisis:** Sistem ini dapat digunakan untuk menghasilkan laporan yang berkaitan dengan jumlah persalinan, tingkat keberhasilan metode persalinan, statistik komplikasi, dan informasi lainnya yang berguna untuk penelitian atau evaluasi kinerja klinik.
7. **Keamanan Data:** Pengelolaan data persalinan dalam sistem informasi klinik harus memperhatikan aspek keamanan data, mengingat informasi tersebut bersifat pribadi dan sensitif.

Secara keseluruhan, pengelolaan data persalinan dalam sistem informasi klinik bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat, meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, serta mempermudah proses administratif dan pelaporan yang lebih efisien.

2.1.1 Definisi dan Pentingnya Pengelolaan Data persalinan

Dalam setiap bulannya, jumlah pasien yang datang terus meningkat. Ini berarti bahwa pelayanan dan pengelolaan data perlu ditingkatkan. Dengan

pelayanan yang lebih baik dan pengolahan data yang lebih efisien, layanan kesehatan akan berjalan lebih lancar[5].

Pengelolaan data persalinan merupakan suatu aktivitas yang mencakup pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, dan penggunaan informasi terkait proses persalinan dalam sistem informasi klinik atau rumah sakit. Informasi yang diatur mencakup data tentang ibu hamil, proses persalinan yang sedang berlangsung, dan kondisi bayi pascalahir. Semua data ini harus dicatat dengan cermat, aman, serta mudah diakses agar pelayanan kesehatan bagi ibu dan bayi berjalan dengan baik. Pengelolaan data persalinan yang efektif melalui sistem informasi klinik memberikan peluang bagi tenaga medis untuk melakukan pemantauan, diagnosis, dan pengobatan dengan tepat waktu serta efisien. Sistem tersebut tidak hanya menunjang operasi klinik tetapi juga membantu dalam penilaian dan perencanaan layanan kesehatan di masa depan.

A. Definisi Pengelolaan Data Persalinan

Dalam dunia sistem informasi klinik, pengelolaan data persalinan berarti menjalankan berbagai proses yang terkait dengan pengumpulan dan pengorganisasian data yang berhubungan dengan persalinan di sebuah fasilitas kesehatan. Proses ini terdiri dari beberapa langkah, seperti:

1. Pengumpulan Data: seperti Nama Pasien, Umur Pasien, Umur Kandungan, Keputusan.
2. Penyimpanan Data: Data yang telah dikumpulkan disimpan dalam format yang terstruktur dan terorganisir di sistem. Ini bisa berupa sistem rekam

medis elektronik yang memungkinkan akses cepat dan aman oleh tenaga medis yang memiliki izin.

3. **Pemrosesan dan Analisis Data:** Setelah penyimpanan, langkah selanjutnya adalah memproses dan menganalisis informasi untuk mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai kesehatan ibu dan bayi. Contohnya, analisis tentang teknik persalinan yang umum digunakan, atau tingkat komplikasi yang muncul.
4. **Penyajian Laporan:** Data yang dikelola dapat digunakan untuk menghasilkan laporan yang diperlukan untuk evaluasi klinik, pengambilan keputusan, atau penelitian lebih lanjut.
5. **Keamanan Data:** Karena data persalinan mencakup informasi pribadi, pengelolaan ini perlu memperhatikan keamanan dan kerahasiaan pasien. Sistem informasi klinik harus melindungi data dari akses yang tidak diizinkan, serta memastikan data tetap akurat dan dapat diandalkan.

B. Pentingnya Pengelolaan Data Persalinan

Pengelolaan data persalinan memiliki peran yang sangat krusial dalam bidang medis dan kesehatan. Berikut adalah beberapa alasan mengapa pengelolaan data ini dalam sistem informasi klinik sangat berharga:

1. Meningkatkan Kualitas Pelayanan Kesehatan

Satu alasan utama untuk melakukan pengelolaan data persalinan dengan baik adalah untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi ibu dan bayi. Dengan data yang lengkap dan akurat, tenaga medis bisa membuat keputusan yang lebih tepat dan cepat dalam menangani persalinan. Misalnya, jika seorang ibu hamil

memiliki riwayat penyakit tertentu, informasi ini akan membantu dokter dalam merencanakan langkah medis yang lebih hati-hati, misalnya menentukan apakah persalinan perlu dilakukan dengan operasi caesar atau normal.

Selain itu, data yang dikelola dengan baik juga memungkinkan tenaga medis memantau kondisi ibu dan bayi setelah proses melahirkan. Jika komplikasi muncul, data ini bisa memberikan petunjuk untuk langkah-langkah lanjutan yang diperlukan.

2. Mempermudah Proses Administratif

Dalam fasilitas kesehatan seperti rumah sakit atau klinik, pengelolaan data persalinan yang efisien sangat membantu memperlancar proses administratif. Dengan data yang teratur, staf medis dan administratif dapat dengan cepat mengakses informasi pasien tanpa harus mencari dalam tumpukan dokumen fisik. Melalui sistem informasi digital, semua informasi yang dibutuhkan dapat dijangkau dengan mudah hanya dalam beberapa klik, sehingga hemat waktu dan risiko kesalahan administratif dapat diminimalkan.

C. Peningkatan Efisiensi Operasional

Sistem informasi yang baik di klinik atau rumah sakit memungkinkan pengelolaan data persalinan secara efektif. Ini mencakup pencatatan dan pelaporan yang lebih efisien, penjadwalan persalinan yang lebih teratur, serta pemantauan kesehatan ibu dan bayi secara langsung. Dengan efisiensi ini, beban administratif berkurang, dan tenaga medis bisa lebih berkonsentrasi pada tugas klinis, seperti memberikan perawatan yang terbaik bagi pasien.

D. Meningkatkan Keamanan dan Kerahasiaan Data

Dalam manajemen data persalinan, pentingnya keamanan dan kerahasiaan informasi sangat besar karena data ini bersifat privat dan sensitif. Sistem informasi klinik yang modern menggunakan teknologi canggih untuk melindungi data pasien, seperti enkripsi atau autentikasi dua faktor, agar data tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang. Ini juga memastikan bahwa data pasien tetap aman dari kehilangan atau kerusakan berkat adanya sistem cadangan yang terpercaya.

E. Penyusunan Laporan dan Analisis Kesehatan

Pengelolaan data persalinan yang terorganisir juga sangat penting untuk menyusun laporan kesehatan yang diperlukan dalam mengevaluasi kinerja klinik atau rumah sakit. Laporan ini mencakup data mengenai jumlah persalinan, tingkat keberhasilan metode, serta komplikasi atau kejadian medis lainnya. Data tersebut juga bermanfaat untuk penelitian lebih lanjut, sehingga kita bisa memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan persalinan atau dalam upaya pengendalian penyakit. Selain itu, data ini juga bisa dimanfaatkan oleh pihak berwenang untuk merumuskan kebijakan kesehatan yang lebih efektif. Dengan memahami pola persalinan, tingkat komplikasi, dan kebutuhan layanan kesehatan lainnya, kebijakan bisa lebih ditujukan pada bidang-bidang yang perlu perhatian lebih.

F. Mendukung Pengambilan Keputusan Klinis

Dengan pengelolaan data persalinan yang baik, tenaga medis dapat membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan informasi yang lengkap dan akurat. Contohnya, data yang menunjukkan adanya komplikasi dalam persalinan

sebelumnya dapat mempengaruhi keputusan mengenai perawatan untuk persalinan selanjutnya. Selain itu, informasi yang lengkap juga sangat membantu dalam pemilihan tindakan medis yang diperlukan untuk memastikan keselamatan ibu dan bayi.

G. Mendukung Program Kesehatan Masyarakat

Pengelolaan data persalinan juga turut mendukung program kesehatan masyarakat. Data yang terkumpul dapat menggambarkan tren kesehatan reproduksi dalam suatu wilayah, seperti tingkat kematian ibu dan bayi, prevalensi komplikasi tertentu, dan pola penyakit yang dapat memengaruhi kehamilan. Dengan demikian, data yang dikelola dengan baik menjadi sumber informasi yang sangat berharga dalam perencanaan dan pengembangan program-program kesehatan masyarakat untuk mengurangi angka kematian ibu dan bayi.

2.2 Metode *Rough Set* dalam Pengelolaan Data

Data dapat diproses melalui algoritma *Rough Set* dalam data mining. Data mining adalah serangkaian langkah untuk mendapatkan nilai lebih berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Metode utama yang diterapkan dalam data mining adalah merangkum data yang ada dan mengambil informasi yang berguna dan masuk akal yang sebelumnya tidak diketahui atau tidak diperhatikan[2]. Pengelolaan data merupakan salah satu aspek penting dalam dunia informasi dan teknologi. Data yang tersimpan dengan baik dan dapat diolah dengan efektif akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi pengambilan keputusan, analisis, dan perencanaan dalam berbagai sektor, termasuk

di bidang kesehatan, bisnis, hingga penelitian. Dalam pengelolaan data, terkadang kita dihadapkan pada tantangan berupa ketidakpastian atau ketidaktepatan informasi. Untuk menghadapi tantangan ini, salah satu metode yang sering digunakan adalah metode *rough set*.

Rough set adalah pendekatan yang digunakan dalam ilmu komputer dan sistem informasi untuk menangani ketidakpastian dalam data, di mana data yang tidak lengkap atau tidak pasti dapat di analisis dan di interpretasikan. Metode ini dikembangkan oleh Pawlak pada tahun 1982 dan telah diterapkan dalam berbagai bidang, seperti pengenalan pola, data mining, klasifikasi, dan pengambilan keputusan. *Rough set* merupakan salah satu pendekatan yang sangat berguna dalam mengelola data yang tidak lengkap atau ambigu, memungkinkan kita untuk menemukan aturan dan pola tersembunyi dalam data tanpa membutuhkan informasi tambahan.

A. Definisi dan Konsep Dasar *Rough Set*

Rough Set merupakan sebuah alat yang berguna dalam mengelola informasi yang tidak akurat, tidak konsisten, atau kurang lengkap. Teori *Rough Set* melaksanakan pendekatan dengan cara menganalisis langsung [6]. *Rough set* adalah metode untuk menganalisis data dengan cara memecah data menjadi dua himpunan, yaitu himpunan bagian atas (*upper approximation*) dan himpunan bagian bawah (*lower approximation*), yang digunakan untuk mendekati konsep yang tidak sepenuhnya dapat didefinisikan dengan jelas. Konsep ini dapat digunakan untuk menganalisis data yang tidak sepenuhnya jelas atau memiliki ketidakpastian. Himpunan bagian atas dan bagian bawah ini dibentuk berdasarkan hubungan antara

objek-objek dalam basis data, yang menunjukkan ketidakpastian dalam pengenalan atau klasifikasi objek tersebut. Secara sederhana, metode *rough set* mengidentifikasi dan memisahkan data ke dalam kelas-kelas berdasarkan atribut-atribut yang ada dalam dataset tersebut. Pendekatan ini memberikan gambaran tentang bagaimana data yang tidak lengkap atau ambigu dapat dianalisis untuk menemukan pola atau hubungan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

B. Komponen Utama dalam Metode *Rough Set*

Untuk memahami lebih dalam mengenai metode *rough set*, berikut adalah komponen-komponen utama yang ada dalam metode ini:

1. *Pawlak Information System (PIS)*

Konsep dasar yang mendasari metode *rough set* adalah *Pawlak Information System (PIS)*, yang merupakan representasi data dalam bentuk tabel atau matriks. Dalam PIS, objek atau entitas dianalisis menggunakan sekumpulan atribut yang menggambarkan karakteristik atau informasi yang relevan tentang objek tersebut. PIS memiliki struktur seperti berikut:

- a) Objek: Merupakan entitas yang dianalisis dalam sistem, misalnya pasien, produk, atau kejadian.
- b) Atribut: Merupakan karakteristik yang digunakan untuk menggambarkan objek, misalnya usia, jenis kelamin, penyakit, dan sebagainya.
- c) Nilai Atribut: Setiap atribut memiliki nilai yang dapat digunakan untuk mengkategorikan objek, seperti angka atau kategori tertentu.

2. *Indiscernibility Relation*

Dalam *rough set*, kita memiliki konsep *indiscernibility relation*, yaitu hubungan antara objek yang tidak dapat dibedakan berdasarkan informasi atribut yang tersedia. Jika dua objek memiliki nilai atribut yang sama untuk semua atribut yang diamati, maka objek-objek tersebut dianggap tidak dapat dibedakan atau "*indiscernible*." Konsep ini memungkinkan kita untuk mengelompokkan objek yang memiliki karakteristik serupa, meskipun ada ketidakpastian atau ketidaktepatan dalam data.

3. *Lower Approximation* (Himpunan Bagian Bawah)

Lower approximation adalah himpunan objek-objek yang dapat dipastikan sepenuhnya termasuk dalam suatu kelas atau kategori. Artinya, objek-objek dalam himpunan bagian bawah ini memiliki atribut yang memenuhi kriteria untuk menjadi bagian dari kelas tersebut. Himpunan bagian bawah ini berisi objek yang secara pasti dapat diklasifikasikan berdasarkan data yang tersedia.

4. *Upper Approximation* (Himpunan Bagian Atas)

Upper approximation adalah himpunan objek yang mungkin termasuk dalam kelas atau kategori tertentu. Objek-objek dalam himpunan ini tidak dapat dipastikan secara pasti apakah mereka masuk ke dalam kelas tersebut, tetapi mereka memenuhi kriteria yang memungkinkan untuk dimasukkan. Himpunan bagian atas ini berisi objek-objek yang memiliki kemungkinan tinggi untuk masuk ke dalam suatu kelas, tetapi tidak dapat dipastikan sepenuhnya.

5. *Boundary Region* (Wilayah Perbatasan)

Boundary region atau wilayah perbatasan merupakan bagian dari objek yang terletak di antara *lower approximation* dan *upper approximation*. Objek-objek dalam wilayah ini memiliki ketidakpastian, yaitu mereka bisa saja masuk atau tidak ke dalam kelas tertentu, tergantung pada informasi tambahan yang mungkin tersedia.

C. Langkah-langkah dalam Penggunaan Metode *Rough Set*

Metode *rough set* digunakan untuk menganalisis data dan menghasilkan aturan-aturan yang berguna dalam pengambilan keputusan. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam penerapan metode *rough set*:

1. Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam penerapan metode *rough set* adalah pengumpulan data yang relevan. Data ini dapat berupa informasi yang tidak lengkap atau memiliki ketidakpastian. Misalnya, dalam pengelolaan data medis, data yang dikumpulkan bisa berupa informasi mengenai pasien, riwayat medis, hasil tes laboratorium, dan sebagainya.

2. Penyusunan *Pawlak Information System*

Data yang telah dikumpulkan kemudian disusun dalam bentuk *Pawlak Information System (PIS)*. PIS ini terdiri dari objek-objek (misalnya, pasien atau produk) yang dianalisis, bersama dengan atribut yang menggambarkan karakteristik objek tersebut.

3. Identifikasi Relasi *Indiscernibility*

Selanjutnya, hubungan *indiscernibility* antara objek-objek dalam data ditentukan. Objek yang memiliki nilai atribut yang sama akan dikelompokkan bersama, karena mereka tidak dapat dibedakan satu sama lain berdasarkan informasi atribut yang tersedia.

4. Pembentukan *Lower dan Upper Approximation*

Berdasarkan relasi *indiscernibility*, langkah berikutnya adalah membentuk *lower approximation* dan *upper approximation*. Objek yang dapat dipastikan masuk dalam suatu kelas akan dimasukkan dalam *lower approximation*, sedangkan objek yang memiliki kemungkinan masuk ke kelas tersebut, tetapi tidak dapat dipastikan, akan dimasukkan dalam *upper approximation*.

5. Penyusunan Aturan *Rough Set*

Dari hasil analisis *lower* dan *upper approximation*, aturan-aturan atau pola-pola tertentu dapat disarikan. Aturan ini berupa relasi antara atribut-atribut dalam data yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan atau klasifikasi objek di masa depan.

D. Penerapan Metode *Rough Set* dalam Pengelolaan Data

Metode rough set memiliki banyak penerapan dalam pengelolaan data, terutama di bidang data mining dan analisis pola. Beberapa aplikasi utama dari metode rough set adalah:

1. Klasifikasi Data

Salah satu penggunaan utama metode *rough set* adalah untuk klasifikasi data. Dengan memanfaatkan aturan yang dihasilkan dari analisis *rough set*, kita

dapat mengklasifikasikan objek-objek baru berdasarkan atribut yang dimilikinya. Misalnya, dalam bidang kesehatan, metode *rough set* dapat digunakan untuk mengklasifikasikan pasien berdasarkan gejala-gejala yang dimiliki untuk menentukan apakah mereka memiliki penyakit tertentu atau tidak.

2. Pengambilan Keputusan

Dalam pengelolaan data bisnis atau kesehatan, metode *rough set* dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan menganalisis data historis dan menghasilkan aturan-aturan yang relevan, manajer atau tenaga medis dapat membuat keputusan yang lebih tepat mengenai langkah-langkah yang harus diambil dalam situasi tertentu.

3. Peningkatan Kualitas Data

Metode *rough set* juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas data dengan mengidentifikasi data yang tidak lengkap atau tidak konsisten. Dengan menggunakan teknik ini, kita dapat menemukan pola-pola yang tersembunyi dalam data dan memperbaiki inkonsistensi atau kekurangan dalam dataset.

4. Pencarian Pola dalam Data

Dalam data mining, metode *rough set* digunakan untuk menemukan pola-pola tersembunyi dalam data yang mungkin tidak terdeteksi menggunakan metode lain. Ini memungkinkan kita untuk memperoleh wawasan baru yang berguna dalam berbagai domain, seperti prediksi cuaca, analisis pasar, atau diagnosis medis.

2.2.1 Pengertian Metode *Rough Set*

Metode Rough Set pertama kali diperkenalkan oleh Pawlak pada tahun 1982 sebagai pendekatan matematis dalam analisis data. Metode ini memungkinkan pengolahan data yang tidak pasti, tidak lengkap, atau memiliki ambiguitas dengan cara mengelompokkan data ke dalam himpunan berdasarkan atribut-atribut yang relevan.

Keunggulan utama *metode Rough Set* dalam sistem informasi klinik adalah kemampuannya dalam menyaring atribut yang kurang signifikan sehingga hanya informasi yang relevan yang digunakan dalam analisis. Hal ini membantu klinik dalam membuat sistem yang lebih efisien, meminimalisir duplikasi data, serta meningkatkan kecepatan akses terhadap informasi pasien.

Pendekatan utama dalam *metode Rough Set* meliputi:

1. Reduksi Data : Menghapus atribut yang tidak signifikan tanpa mengurangi informasi penting yang dibutuhkan dalam analisis data.
2. Pembentukan Aturan Keputusan : Menentukan pola dari data historis yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan medis.
3. Identifikasi Hubungan Antar Data : Menganalisis keterkaitan antar atribut dalam dataset untuk mengungkap faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi pasien selama persalinan.

Dengan menggunakan metode ini, sistem informasi klinik dapat memproses dan menganalisis data dengan lebih cepat, akurat, serta membantu tenaga medis dalam mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan data pasien sebelumnya.

2.2.1 Konsep Dasar *Rough Set*

Metode *Rough Set* bekerja berdasarkan beberapa konsep utama, yaitu:

1. *Indiscernibility Relation* (Relasi Tak Terbedakan) : Dua objek dianggap setara jika memiliki nilai atribut yang sama.
2. *Lower Approximation* : Himpunan objek yang secara pasti termasuk dalam kategori tertentu.
3. *Upper Approximation* : Himpunan objek yang mungkin termasuk dalam kategori tertentu.
4. *Reduct* : Subset minimal dari atribut yang tetap memberikan informasi yang sama seperti dataset awal.
5. *Core* : Kumpulan atribut yang esensial dan tidak dapat dihapus tanpa menghilangkan informasi penting.

Metode ini sangat berguna dalam sistem informasi klinik karena dapat membantu dalam pengambilan keputusan medis berdasarkan pola data pasien sebelumnya, meningkatkan efisiensi layanan kesehatan, dan mengurangi risiko kesalahan akibat data yang tidak terstruktur.

2.3 Aplikasi *Rosetta* dalam Analisis Data dengan *Rough Set*

2.3.1 Pengenalan Aplikasi *Rosetta*

Di zaman teknologi yang canggih sekarang ini, hampir semua bidang, seperti kesehatan, pendidikan, industri, dan penelitian ilmiah, telah merasakan dampak dari pengolahan data dan aplikasi berbasis komputasi. Salah satu aplikasi

yang memiliki peranan penting dalam komputasi ilmiah adalah *Rosetta*. Aplikasi ini, yang awalnya dibuat untuk kepentingan penelitian di bidang bioteknologi, kini telah menjadi alat yang sangat berharga dalam ilmu pengetahuan, terutama di bidang analisis protein dan desain molekul. Dalam artikel ini, kita akan membahas mengenai aplikasi *Rosetta*, cara kerjanya, serta berbagai aplikasi dan manfaatnya di bidang ilmiah dan bioteknologi.

Rosetta merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk memodelkan serta menganalisis interaksi dan struktur molekul, terutama protein. Alat ini pertama kali diciptakan oleh David Baker dan tim di *University of Washington* dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana protein melipat serta berinteraksi dengan molekul lain dalam tubuh. Meskipun awalnya dikembangkan untuk memprediksi struktur protein, sekarang *Rosetta* telah berevolusi untuk mencakup berbagai aplikasi, seperti desain obat, rekayasa enzim, dan pengembangan vaksin. *Rosetta* merupakan alat yang sangat inovatif, fokus pada simulasi dan perhitungan energi dalam struktur protein. Salah satu keunggulan *Rosetta* adalah kemampuannya untuk memperkirakan struktur protein yang belum diketahui hanya dengan menggunakan urutan asam amino (struktur utama), yang dikenal sebagai masalah lipatan protein. *Rosetta* dapat dipakai dalam beragam konteks, dari desain molekul yang dirancang untuk berinteraksi dengan protein tertentu hingga memperkirakan senyawa yang akan mengikat protein.

Aplikasi *Rosetta* beroperasi berdasarkan prinsip dasar kimia komputasi dan mekanika molekuler untuk menganalisis serta memprediksi struktur tiga dimensi (3D) dari protein atau molekul biologis lainnya. Secara umum, *Rosetta* melakukan

simulasi dan perhitungan berdasarkan energi yang terkait dengan konfigurasi molekuler.

Langkah- langkah utama dalam menggunakan aplikasi Rosetta terdiri dari beberapa bagian berikut:

1. Input Data (Urutan Asam Amino)

Pertama, pengguna harus memasukkan urutan asam amino dari protein yang ingin dianalisis atau diprediksi strukturnya. Urutan ini disebut struktur utama. Dalam banyak situasi, urutan ini diperoleh dari analisis urutan DNA yang telah dilakukan sebelumnya.

2. Modeling dan Simulasi

Setelah urutan diberikan, Rosetta kemudian mulai melakukan simulasi untuk membuat model tiga dimensi (3D) dari protein. Proses ini melibatkan pembangkitan berbagai kemungkinan konformasi (bentuk) protein dan perhitungan energi untuk masing-masing konformasi yang bergantung pada interaksi antar atom dalam protein serta interaksinya dengan lingkungan sekitarnya (seperti air atau ligan).

3. Penilaian Energi

Salah satu fitur terkenal *Rosetta* adalah kemampuannya untuk menghitung energi dari struktur yang dihasilkan. Setiap model 3D yang dibuat kemudian dinilai melalui fungsi energi yang rumit, memperhitungkan faktor seperti interaksi antara atom, kelenturan molekul, serta bentuk yang stabil. Konformasi dengan energi terendah biasanya dianggap sebagai model struktur yang paling biologis stabil.

4. Optimasi dan Penyempurnaan Model

Rosetta mampu melakukan optimasi berulang, di mana sejumlah model awal diperiksa dan ditingkatkan berdasarkan perhitungan energi yang diperbarui secara berkelanjutan. Proses ini diulang hingga ditemukan model dengan stabilitas tertinggi.

5. Prediksi dan Aplikasi

Setelah menemukan struktur yang paling stabil, model ini dapat diterapkan untuk berbagai keperluan, termasuk dalam pembuatan obat, analisis interaksi antara protein dan ligan, atau peramalan interaksi antar protein. Pada beberapa aplikasi, Rosetta juga memungkinkan pembuatan protein baru dengan sifat atau fungsi yang diinginkan, yang membuka kemungkinan dalam bidang bioteknologi.

A. Aplikasi *Rosetta* di Beragam Bidang

Rosetta telah diterapkan dalam banyak disiplin ilmu, terutama di bidang bioteknologi dan kedokteran. Di bawah ini adalah beberapa contoh penggunaan utama *Rosetta*:

1. Perancangan Obat dan Interaksi ProteinLigan

Salah satu fungsi paling krusial dari *Rosetta* adalah dalam pembuatan obat. Untuk merancang obat yang efektif, diperlukan pemahaman yang mendalam terkait interaksi obat (ligan) dengan target molekuler seperti protein. Dengan memprediksi struktur protein target serta menemukan lokasi pengikatan, Rosetta membantu peneliti mendesain molekul obat yang bisa secara selektif berikatan dengan protein target. *Rosetta* dapat mensimulasikan interaksi yang berbeda antara protein dan ligan, sehingga ilmuwan dapat menemukan senyawa potensial yang bisa mengikat

lokasi aktif protein atau mempengaruhi fungsi protein tersebut. Hal ini sangat penting untuk pengembangan obat-obatan bagi penyakit akibat protein yang bermutasi atau berfungsi tidak baik, seperti kanker, dan penyakit jantung.

2. Rekayasa Protein dan Desain Enzim

Rosetta juga memiliki aplikasi yang sangat penting dalam rekayasa protein, yaitu proses membuat protein dengan fungsi atau struktur tertentu. Salah satu penerapan penting dari *Rosetta* adalah dalam menciptakan enzim baru. Dengan memodelkan struktur dari protein dan memperkirakan dampak dari perubahan kecil dalam urutan asam amino terhadap fungsi protein, *Rosetta* membantu peneliti merancang enzim yang bisa diaplikasikan dalam bidang industri, bioremediasi, atau pengobatan.

Contohnya, *Rosetta* telah digunakan dalam menciptakan enzim yang mampu memecah plastik yang sulit hancur atau enzim yang dapat meningkatkan efisiensi proses fermentasi dalam produksi bahan bakar bio.

3. Prediksi Struktur dan Lipatan Protein

Menebak struktur protein adalah salah satu tantangan besar di bidang biologi molekuler. Dengan urutan asam amino yang diberikan, *Rosetta* dapat memperkirakan bagaimana protein tersebut akan melipat menjadi bentuk tiga dimensi yang stabil. Ini sangat penting karena struktur protein menentukan fungsinya dalam tubuh. Oleh karena itu, kemampuan dalam memperkirakan struktur protein adalah langkah awal untuk memahami cara kerja protein dan bagaimana mereka bisa dimodifikasi untuk tujuan terapeutik atau penelitian.

4. Pembuatan Vaksin

Rosetta juga digunakan dalam pembuatan vaksin, terutama dalam merancang antigen untuk melawan penyakit tertentu. Dalam proses pembuatan vaksin, pemahaman tentang bagaimana antigen (bagian dari patogen) berinteraksi dengan sistem imun manusia sangatlah penting. Dengan *Rosetta*, ilmuwan dapat merancang vaksin yang dapat memicu respons imun yang kuat melalui desain struktur antigen yang optimal. Sebagai contoh, dalam pembuatan vaksin untuk COVID19, *Rosetta* digunakan untuk memodelkan protein spike dari virus COVID19, yang kemudian dimanfaatkan untuk merancang vaksin yang dapat menghasilkan respons kekebalan tubuh yang efektif.

B. Keunggulan Penggunaan *Rosetta*

Beberapa keunggulan utama dari penggunaan *Rosetta* meliputi:

1. Akurasi: *Rosetta* telah terbukti memberikan hasil yang sangat tepat dalam meramalkan struktur protein, bahkan untuk protein yang strukturnya belum diketahui.
2. Fleksibilitas: Aplikasi ini berguna untuk banyak keperluan, mulai dari perancangan protein dan obat sampai analisis interaksi antar molekul.
3. Kemampuan Optimasi: *Rosetta* bisa meningkatkan struktur protein dan molekul dengan menghitung energi yang ada, sehingga memungkinkan perancangan molekul yang lebih efisien serta lebih berfungsi.
4. Terbuka untuk Pengembangan: *Rosetta* merupakan alat yang bersifat sumber terbuka, yang memungkinkan komunitas ilmiah untuk terus memperbaikinya.

Rosetta adalah perangkat lunak *open-source* yang dirancang untuk menganalisis data menggunakan *metode Rough Set*. Aplikasi ini memiliki berbagai fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dataset, melakukan reduksi atribut, serta membangun model aturan keputusan berdasarkan data yang tersedia.

Keunggulan utama *Rosetta* antara lain:

1. Mampu menangani dataset besar dengan efisiensi tinggi.
2. Mendukung berbagai teknik reduksi data untuk mengidentifikasi atribut yang paling signifikan dalam analisis.
3. Menyediakan fitur visualisasi aturan keputusan untuk membantu pengguna memahami hubungan antar variabel dalam dataset.
4. Fleksibel untuk berbagai bidang penelitian, termasuk kesehatan, keuangan, dan kecerdasan buatan.

2.3.2 Implementasi Rosetta dalam Pengelolaan Data Persalinan

Dalam penelitian ini, aplikasi *Rosetta* akan digunakan untuk menganalisis data persalinan pasien di Klinik Hj. Nani.S.

Langkah-langkah *implementasi Rosetta* adalah:

1. Pengumpulan Data Rekam Medis : Memasukkan dataset persalinan pasien ke dalam *aplikasi Rosetta*.
2. Reduksi Atribut : Mengidentifikasi atribut yang paling relevan dalam menentukan jenis persalinan atau komplikasi yang mungkin terjadi.
3. Pembentukan Aturan Keputusan : Menyusun aturan yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam mendukung pengambilan keputusan medis.

4. Evaluasi Model : Mengukur keakuratan aturan yang dihasilkan untuk memastikan efektivitas metode *Rough Set* dalam pengelolaan data persalinan.

Dengan menggunakan *Rosetta*, tenaga medis dapat dengan lebih mudah menganalisis data pasien dan mengidentifikasi pola-pola yang sebelumnya sulit terlihat melalui metode konvensional.

2.4 Studi Terkait

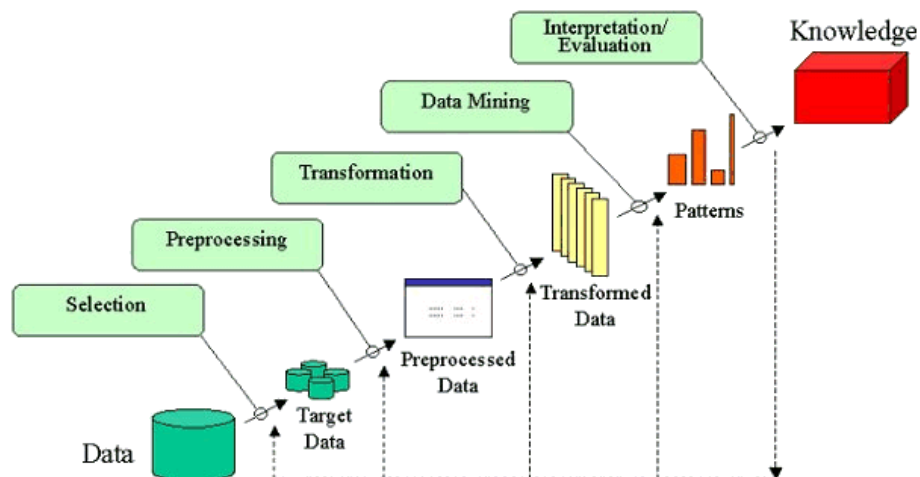
Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penerapan metode *Rough Set* dalam sistem informasi klinik adalah:

1. Studi oleh et al. (2020) - Menggunakan *metode Rough Set* untuk menentukan lokasi produktif dalam bidang kesehatan.
2. Penelitian oleh Samaray (2022) - Mengimplementasikan algoritma *Rough Set* menggunakan aplikasi Rosetta dalam prediksi hasil belajar.
3. Riset oleh Sofiyan & Azkiya (2022) - Menganalisis penyakit yang sering dikeluhkan pasien dengan *metode Rough Set* di Puskesmas.
4. Hasil dari penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa *metode Rough Set* sangat efektif dalam menangani data kesehatan yang kompleks serta meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan berbasis data.

2.5 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Di zaman digital ini, pengaturan data Kesehatan menjadi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dalam layanan Kesehatan. Informasi tentang

persalinan pasien adalah bagian dari rekam medis yang perlu dikelola dengan baik untuk membantu tenaga medis dalam membuat keputusan yang berdasarkan data. Klinik Hj.Nani.S menghadapi masalah dengan pengelolaan data persalinan yang masih dilakkan secara manual, yang membuatnya rentan terhadap kesalahan pencatatan dan kurang optimal dalam menganalisis data. Oleh karena itu, diharapkan penggunaan metode *Rought Set* dalam *Knowledge Discovery in Database (KDD)* dapat memperbaiki efisiensi dalam analisis dan pengambilan keputusan medis yang berkaitan dengan persalinan pasien.



Gambar 2.1 Knowledge Discovery in Database (KDD)

2.5.1 Seleksi Data (*Data Selection*)

Seleksi data merupakan tahap pertama dalam proses KDD, yang bertujuan untuk memilih data yang relevan dengan penelitian. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berasal dari rekam medis pasien di Klinik Hj. Nani.S yang berkaitan dengan persalinan. Data yang dipilih mencakup :

1. Nama Pasien

2. Umur Pasien
3. Umur Kandungan
4. Keputusan

Data ini dipilih karena memiliki atribut yang berpengaruh terhadap keputusan metode persalinan dan dapat dianalisis menggunakan *Rough Set* untuk menemukan pola yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan medis.

2.5.2 Preprocessing

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan perlu dibersihkan dan diproses agar siap untuk dianalisis. Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap pra-pemrosesan meliputi:

1. Menghapus Data Tidak Lengkap: Menghilangkan entri yang memiliki banyak nilai kosong atau tidak valid.
2. Normalisasi Data: Menyamakan format data, misalnya usia kehamilan dalam minggu dikelompokkan menjadi trimester pertama (0-12 minggu), trimester kedua (13-28 minggu), dan trimester ketiga (29-40 minggu).
3. Transformasi Data Kategorikal: Mengubah data kategorikal menjadi numerik agar dapat dianalisis dengan metode *Rough Set*. Contohnya, jenis persalinan diubah menjadi kode angka (1 = normal, 2 = caesar).
4. Reduksi Dimensi: Mengeliminasi atribut yang tidak berkontribusi signifikan terhadap analisis untuk meningkatkan efisiensi pemrosesan data.

Melalui tahap ini, data menjadi lebih terstruktur dan siap untuk diolah lebih lanjut dalam proses transformasi dan analisis data mining.

2.5.3 Transformation

Pada tahap ini, data yang telah diproses dikonversi menjadi bentuk yang sesuai untuk analisis menggunakan *Rough Set*.

1. Data dikonversi menjadi *decision table*, yang terdiri dari *conditional attributes* (atribut kondisi seperti usia kehamilan, tekanan darah, riwayat kesehatan) dan *decision attribute* (keputusan jenis persalinan).
2. Proses *discretization* diterapkan pada data numerik, misalnya usia kehamilan dalam minggu dikelompokkan ke dalam kategori tertentu.
3. Menggunakan algoritma *indiscernibility relation* untuk mengelompokkan pasien dengan karakteristik yang mirip berdasarkan atribut yang tersedia.

Tahap transformasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa data berada dalam format yang tepat agar dapat diproses lebih lanjut dalam tahap data mining menggunakan *metode Rough Set*.

2.5.4 Data Mining

Pada tahap ini, metode *Rough Set* digunakan untuk mengekstrak pola dan hubungan antar atribut dalam data persalinan pasien. Proses ini meliputi:

1. Reduksi Atribut (*Attribute Reduction*): Mengidentifikasi atribut yang paling signifikan dalam menentukan jenis persalinan, sehingga hanya informasi yang benar-benar berpengaruh yang digunakan dalam analisis.
2. *Rule Generation*: Menghasilkan aturan keputusan berdasarkan hubungan antara atribut kondisi dan keputusan jenis persalinan. Contohnya:

- a. Jika usia kehamilan ≥ 37 minggu dan tidak ada komplikasi, maka kemungkinan besar persalinan akan dilakukan secara normal.
 - b. Jika tekanan darah tinggi dan memiliki riwayat komplikasi, maka kemungkinan besar akan dilakukan persalinan dengan operasi caesar.
 3. *Rule Validation*: Memeriksa keakuratan aturan yang dihasilkan dengan membandingkannya terhadap data uji untuk memastikan keandalan model yang dihasilkan.

Melalui proses ini, pola dalam data persalinan pasien dapat ditemukan dan dijadikan dasar untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.

2.5.5 Interpretation / Evaluation

Hasil dari penerapan *Rough Set* dalam analisis data persalinan pasien dievaluasi untuk menentukan akurasi dan kegunaan pola yang ditemukan. Beberapa metrik evaluasi yang digunakan meliputi:

1. Akurasi Prediksi : Seberapa tepat model dalam memprediksi jenis persalinan berdasarkan data historis.
2. *Coverage Rule* : Seberapa banyak data yang dapat dijelaskan oleh aturan yang dihasilkan.
3. Redundansi Atribut : Mengukur sejauh mana atribut yang tidak relevan berhasil dihilangkan tanpa mengurangi kualitas model.

Evaluasi ini memastikan bahwa pola yang ditemukan memiliki kualitas yang baik dan dapat diimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan di Klinik Hj. Nani. S.

2.6 Konsep Dasar Data Mining

Data mining merupakan proses eksplorasi dan analisis data dalam jumlah besar untuk menemukan pola atau hubungan yang bermanfaat. Beberapa teknik dalam data mining antara lain:

1. *Classification* : Memprediksi kategori dari suatu data berdasarkan atribut yang tersedia.
2. *Clustering* : Mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik.
3. *Association Rule Mining* : Mencari hubungan antar atribut dalam suatu dataset.
4. *Regression* : Memprediksi nilai berdasarkan hubungan antar variabel.
5. *Anomaly Detection* : Mengidentifikasi data yang menyimpang dari pola umum.

Metode *Rough Set* merupakan salah satu teknik dalam data mining yang digunakan untuk analisis data yang mengandung ketidakpastian dan redundansi. Metode ini berguna untuk menyederhanakan atribut dalam dataset tanpa mengurangi akurasi prediksi.

Data mining merupakan teknik analisis data yang bertujuan untuk menemukan pola tersembunyi dari kumpulan data dalam jumlah besar. Dalam bidang kesehatan, data mining dapat dimanfaatkan untuk menganalisis dan mengelola informasi medis guna meningkatkan efisiensi layanan kesehatan. Salah satu metode dalam data mining yang dapat diterapkan dalam pengelolaan data persalinan pasien adalah *Rough Set*.

Klinik Hj. Nani. S memiliki banyak data persalinan pasien yang perlu dianalisis untuk meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan medis. Metode *Rough Set* digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi pola dalam data persalinan, menentukan faktor yang berpengaruh terhadap metode persalinan, dan membangun sistem pendukung keputusan yang berbasis data.

2.7 Kelebihan Penelitian

Penelitian ini memiliki kelebihan yaitu memiliki sejumlah keunggulan yang signifikan, baik dari segi metodologi, kontribusi terhadap pengambilan keputusan medis, efisiensi pengelolaan data, hingga dampaknya terhadap kebijakan dan sistem informasi kesehatan. Dengan validasi menggunakan data nyata dan relevansi studi kasus dalam dunia medis, penelitian ini memberikan solusi inovatif yang dapat diterapkan dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan ibu dan anak, serta mendukung upaya transformasi digital di bidang medis.

2. 8 Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Nama Penulis	Tahun	Hasil
1.	Penggunaan Metode Rough Setpada Tingkat Kecemasan (Anxietas) Mahasiswa dalam Menyusun Tugas Akhir	Nadilla Ayudia Pasa, Yani Maulita, I Gusti Prahmana[7]	2024	Penelitian ini menemukan bahwa kecemasan psikologis dan fisik dapat secara signifikan meningkatkan tingkat kecemasan mahasiswa. Sebaliknya, kecemasan positif dapat membantu mengurangi kecemasan siswa selama proses penyusunan tugas akhir.
2.	Implementasi Algoritma Rough Set Dalam Pemilihan Program Studi Pada Calon Mahasiswa Universitas Dumai	Melati Rahma Suri, Lina Alfaridah. ZH, Rahadatul Aisy Riadi, Siti Rapita, Engla Breinda[8]	2023	Berdasarkan perbandingan pengujian baik dengan metode Rough Set maupun menggunakan tools rosseta 1.4.41 sudah optimal dalam menghasilkan reduce hasil dari tiap tiap equivalence class walaupun ekstraksi knowledge untuk general rules sama sama mendekati rulenya masing masing karena proses metode yg berbeda.
3.	Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Penjualan Air Minum Kangen Water Dengan Metode Rough Set	Ernayanti Astuti, Nidia Enjelita Saragih, Putri Yunita[9]	2022	Dengan hasil metode Rough Set berupa rule atau knowledge base dapat ditentukan waktu pengiriman yang berpotensi pada air minum isi ulang isi ulang dalam memberikan solusi permintaan pelanggan yang di kecamatan johor medan sebagai salah satu data yang dibutuhkan untuk meningkatkan pelanggan permintaan akan kandungan air minum “Kangen Water”.
4.	Penerapan Metode Rough Set Dalam Memprediksi Penjualan Perumahan (Studi Kasus Di Pt. Anugerah Pasadena Pekanbaru)	M. Arif Rahman[10]	2020	Dari 13 data sampel penjualan proses Data Mining dengan metode rough set dihasilkan 5 Reduct yang diekstrak menjadi pengetahuan 11 Generate Rules sehingga menghasilkan sebuah keputusan yang diwakili dari rules-rule yang dihasilkan.
5.	Analisis Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode Rough Set	Muhammad Ardiansyah Sembiring, Raja Tama Andri Agus, Mustika Fitri Larasati Sibuea[11]	2021	General rule/informasi yang di hasilkan oleh metode rough set dapat membantu pengelola usaha dalam mengetahui tingkat kepuasan pelanggan yang diharapkan dapat dijadikan dasar dalam mengambil kebijakan untuk kepuasan pelanggan.

No.	Judul	Nama Penulis	Tahun	Hasil
6.	Penerapan Metode Rough Set Menganalisis Penyakit Yang Sering Dikeluhkan Pasien (Studi Kasus Puskesmas Jaya Mukti Dumai)	Amat Sofyan, Ahmedika Azkiya[3]	2022	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.
7.	Penerapan Metode Rough Set Dalam Memprediksi Penjualan Pada PT. Jaya Framex Bengkulu	Fitri Amelia Sari Lubis, Siti Sahara Lubis, Riris Agustin, Deti Karmanita, Sarjon Defit[12]	2024	Memprediksi jumlah produk bahan makanan dengan Data Mining sangat membantu dalam pengolahan data yang sudah dikriteriakan seperti suplai produk, Type produk dan Kemampuan sehingga dan yang menghasilkan rules pendukung sebuah keputusan nantinya pada dijadikan pendukung keputusan prediksi penjualan agar lebih optimal.
8.	Penggunaan Metode Rough Set Pada Pola Minat Dan Bakat Siswa Dalam Menentukan Tema P5(Studi Kasus : SMPSEsa Prakarsa)	Febi Andini, Relita Buaton, Imeldawaty Gultom[13]	2024	Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa ruleatau aturan terbaik yang dapat digunakan untuk menentukan tema P5 berdasarkan minat dan bakat siswa. Misalnya, siswa dengan minat pada seni dan kreativitas lebih relevan dengan tema gaya hidup berkelanjutan, sedangkan siswa yang memiliki bakatdi bidang olahraga lebih cocok dengan tema Bangunlah Jiwa dan Raganya.
9.	Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Dalam Membeli Peralatan Kue Dengan Menggunakan Metode Rough SetPada PT. XYZ	Silvia Lestari[14]	2022	Berdasarkan analisa yang peneliti lakukan dari ruleyang didapatkan, jumlah kemunculan attribute Pengiriman sebanyak13kali, attribute Pelayanan sebanyak 23 Kali, attribute Harga Sebanyak 17 kali.
10.	Penerapan Machine Learning dengan Konsep Data Mining Rough Set (Prediksi Tingkat Pemahaman Mahasiswa terhadap Matakuliah)	Mokhamad Ramdhani Raharjo, Agus Perdana Windarto[15]	2021	Hasil metode Rough Set dengan menggunakan aplikasi Rosetta 1.4.11 dapat menghasilkan informasi untuk mengambil keputusan yang lebih optimal sehingga mampu memberikan kebijakan terhadap hasil evaluasi pembelajaran guna menjaga mutu dan kualitas pendidikan.

No.	Judul	Nama Penulis	Tahun	Hasil
11.	Data Mining menggunakan Metode Rough Set dalam Memprediksi Tingkat Penjualan Peralatan Komputer	Imam Zuhdi[6]	2022	Data Mining dalam memprediksi penjualan peralatan komputer pada FIT Computer Pariaman dengan metode Rough Set mendapatkan 17 rule dan yang tingkat penjualan peralatan komputer terbesar yaitu Berdasarkan garansi yaitu memiliki persentase 66.64 %
12.	Data Mining Rough Set Dalam Menganalisa Kinerja Dosen Strmik Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau	Hengki Juliansa[16]	2019	Variabel atau atribut yang digunakan dalam menganalisa kinerja dosen adalah pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dari atribut tersebut akan menghasilkan reduct dan rule yang dapat dijadikan bahan pertimbangan pemberian beban kerja dosen tersebut.
13.	Identifikasi Siswa Bermasalah Dengan Menggunakan Metode Rough Set (Studi Di Sma N 4 Pariaman)	Masrizal, Musthafa Haris Munandar[17]	2019	perancangan sistem dengan menggunakan metode rough set dapat digunakan untuk mengetahui siswa yang terlibat dalam pelanggaran disekolah sehingga didapatkan hasil dalam keputusan oleh siswa tersebut.
14.	Implementasi Algoritma Rough Set Dan Naive Bayes Untuk Mendapatkan Rule Dalam Menyeleksi Pemohon Bantuan Fasilitas Rumah Ibadah (Studi Kasus : Pemerintah Kabupaten Pringsewu)	Jeprianto, RZ Abdul Aziz[18]	2020	Algoritma Rough set beserta rule yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi tertinggi yaitu 92% Model algoritma Rough set termasuk dalam kategori excellent classification dan bisa di implementasikan dalam menentukan prediksi pemberian dana hibah yang lebih potensial.
15.	Data Mining Menggunakan RoughSet Dalam Menganalisa Model Upah Produksi Pada Industri Seragam Sekolah	Rahman Arief Putra, Sarjon Defit[19]	2019	Hasil yang didapatkan pada pengujian data ini ialah 8 reduct dengan 57 rules yang menghasilkan knowledge baru, data mining menggunakan Rough set terbukti dapat menyelesaikan masalah pada Toko Sukses, dengan reduct dan rule yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa faktor utama adalah faktor upah jahit, upah obras, dan upah potong disaat bersamaan.