



Penggunaan Metode *Rough Set* untuk Menentukan Tingkat Kesiapan Siswa dalam Menghadapi ANBK di SMP Negeri 2 Kuala

Harninda Br Keliat^{1*}, Novriyenni², Tio Ria Pasaribu³

¹⁻³STMIK Kaputama Binjai, Indonesia

*Email: harnindakeliat@gmail.com

Alamat: Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714

*Penulis korespondensi

Abstract: *The Computer-Based National Assessment (ANBK) is an essential instrument designed to comprehensively measure student competence, including literacy, numeracy, and character aspects. However, in practice, many students still face various challenges during preparation, such as cognitive limitations, psychological readiness, and technical barriers, which affect their overall readiness to participate in ANBK. This study aims to analyze the readiness level of students at SMP Negeri 2 Kuala by employing the Rough Set method. The variables examined include digital literacy, subject matter understanding, psychological readiness, and school facility support. Data were collected from 250 ninth-grade students through structured questionnaires and subsequently processed using the Rosetta software to perform attribute reduction and generate decision rules. The findings indicate that digital literacy, subject matter understanding, and psychological readiness are the most influential variables in determining student readiness, while facility support serves only as a complementary factor. The extraction process generated seven decision rules with an accuracy level of 100%, which effectively classified students into three readiness categories: highly ready, ready, and less ready. These results confirm that the Rough Set method is highly effective for identifying dominant factors and producing decision rules that can guide schools in developing targeted strategies to enhance student readiness for ANBK.*

Keywords: ANBK; Data Mining; Rosetta; Rough Set; Student Readiness.

Abstrak: Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) merupakan instrumen penting yang dirancang untuk mengukur kompetensi siswa secara komprehensif, meliputi aspek literasi, numerasi, serta karakter. Namun, dalam praktiknya masih banyak siswa yang mengalami kendala dalam persiapan, baik dari aspek kognitif, psikologis, maupun teknis, sehingga memengaruhi tingkat kesiapan mereka dalam menghadapi ANBK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan siswa SMP Negeri 2 Kuala dengan menggunakan metode Rough Set. Variabel yang dianalisis meliputi literasi digital, pemahaman materi, kesiapan psikologis, dan dukungan fasilitas sekolah. Data penelitian diperoleh dari 250 siswa kelas IX melalui penyebaran kuesioner terstruktur, kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Rosetta untuk mendapatkan reduksi atribut serta aturan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor literasi digital, pemahaman materi, dan kesiapan psikologis merupakan variabel dominan yang sangat berpengaruh terhadap tingkat kesiapan siswa, sementara dukungan fasilitas hanya berperan sebagai faktor pendukung. Proses ekstraksi menghasilkan tujuh aturan keputusan dengan tingkat akurasi mencapai 100%, yang mampu mengklasifikasikan siswa ke dalam kategori sangat siap, siap, dan kurang siap. Temuan ini menegaskan bahwa metode Rough Set efektif digunakan untuk mengidentifikasi faktor kunci dan menyusun strategi peningkatan kesiapan siswa dalam menghadapi ANBK secara lebih terarah.

Kata kunci: ANBK; Data Mining; Kesiapan Siswa; Rosetta; Rough Set.

1. LATAR BELAKANG

Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) merupakan instrumen penting dalam mengukur kompetensi siswa di Indonesia yang mencakup literasi, numerasi, dan karakter sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan. Namun, persiapan menghadapi ANBK masih menjadi tantangan, khususnya bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). SMP Negeri 2

Kuala, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, dipilih sebagai lokasi penelitian karena banyak siswa masih kesulitan dalam mempersiapkan diri menghadapi ANBK, terutama dalam penguasaan literasi dan numerasi. Meskipun sekolah telah berupaya meningkatkan mutu pendidikan, ditemukan kendala dalam strategi pembelajaran, keterbatasan pemahaman siswa terhadap pola soal ANBK, serta kurang optimalnya penggunaan teknologi sebagai media latihan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesiapan siswa, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya, serta mencari solusi yang tepat guna meningkatkan hasil ANBK di SMP Negeri 2 Kuala.

Metode Rough Set dipilih sebagai alat analisis karena kemampuannya dalam menangani ketidakpastian dan ketidaklengkapan data. Metode ini efektif dalam mengklasifikasikan objek berdasarkan atribut tanpa memerlukan asumsi distribusi data tertentu, serta mampu menghasilkan aturan yang mudah diinterpretasikan, sehingga sesuai diterapkan pada konteks pendidikan yang datanya sering heterogen dan tidak lengkap (Sahid et al., 2020). Penelitian sebelumnya oleh Avip Yusup Susanto (2020) menggunakan metode Decision Tree untuk memprediksi kesiapan siswa SMP Negeri 1 Siman menghadapi ujian nasional dengan variabel nilai IPA, Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris, dan terbukti membantu sekolah dalam mengetahui kesiapan siswa. Pada penelitian ini digunakan variabel literasi digital, pemahaman materi, kesiapan psikologis, dan dukungan fasilitas agar penentuan tingkat kesiapan siswa lebih akurat serta mampu memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi sekolah dalam mempersiapkan siswa menghadapi ANBK.

2. TINJAUAN LITERATUS

Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK)

Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) merupakan program yang dirancang untuk menilai mutu tiap satuan pendidikan seperti Sekolah, Madrasah atau kesetaraan pada jenjang dasar dan menengah. ANBK pertama kali dilaksanakan pada Tahun 2021 (Setiyowati et al., 2022).

Tujuan dilaksanakannya ANBK adalah untuk mengukur hasil belajar kognitif, nonkognitif, dan kualitas lingkungan belajar di satuan pendidikan, seperti mengetahui kemampuan literasi, numerasi, dan karakter para pesertanya. Hasil dari pelaksanaan ANBK akan digunakan untuk evaluasi sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dan mengajar guru (Nisa et al., 2023).

Kesiapan Siswa

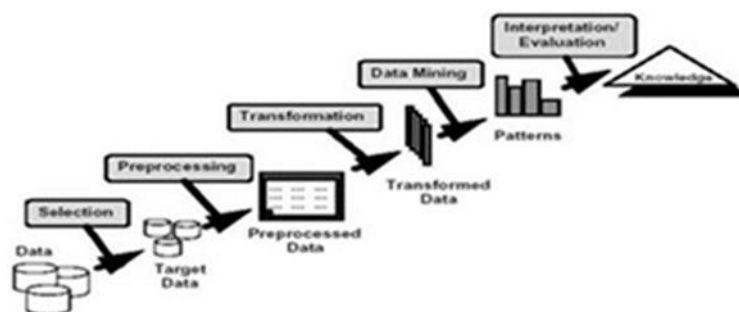
Mendefinisikan kesiapan siswa sebagai "kemampuan siswa untuk beradaptasi dengan lingkungan pembelajaran baru, termasuk pembelajaran online dan ujian berbasis komputer."

Kesiapan ini melibatkan kesiapan kognitif, psikologis, dan teknis. Menurut mereka, siswa yang siap tidak hanya memiliki pemahaman materi yang baik, tetapi juga mampu mengelola stres, menggunakan teknologi dengan lancar, dan beradaptasi dengan metode pembelajaran baru. Penelitian ini menekankan bahwa kesiapan siswa adalah faktor kritis dalam menentukan keberhasilan mereka dalam menghadapi tantangan pendidikan modern, seperti ujian berbasis komputer (Andal et al., 2020).

Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses menggali data, menambang data untuk menghasilkan suatu pengetahuan baru. *Data mining* merupakan suatu proses pencarian teknik analisa data yang besar untuk proses yang diperoleh dari berbagai macam basis data seperti data relasional data berorientasi objek dan data transaksi untuk mengetahui informasi yang baru didalam database (Andini et al., 2022).

Defenisi lain *data mining* adalah proses mengekstraksi dan menemukan informasi yang berguna dari basis data yang besar menggunakan teknik dari statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. *Data mining* juga dikenal sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang memiliki arti yaitu aktivitas pengumpulan dan penggunaan data historis untuk menemukan keteraturan, pola, atau hubungan dalam kumpulan data besar (Sinaga et al., 2022).



Gambar 1. Proses KDD.

(Muzani *et al.*, 2025)

Metode Rough Set

Metode rough set adalah sebuah teknik matematika yang dikembangkan oleh Pawlack pada tahun 1980. Rough Set merupakan salah satu teknik data mining yang untuk menangani masalah Uncertainty, Imprecision dan Vagueness dalam aplikasi Artificial Intelligence (AI). Teori Rough set merupakan teknik yang efisien untuk Knowledge Discovery in Database (KDD) dalam tahapan proses dan Data Mining. (M. Arif Rahman, 2020)

Hasil dari analisis *Rough set* dapat digunakan dalam proses data mining dan knowledge discovery. *Rough set* menawarkan dua bentuk representasi data yaitu *Information System* (IS) dan *Decision System* (DS).

Information system (SI) adalah tabel yang terdiri dari baris yang merepresentasikan data dan kolom yang merepresentasikan atribut atau variable dari data. *Information system* pada data mining dikenal dengan nama *dataset*. Information Sistem adalah sebuah Information Sistem (IS) adalah pasangan $IS = \{U, A\}$, dimana $U = \{E_1, E_2, \dots, E_m\}$ dan $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ yang merupakan sekumpulan *example* dan *attribute* kondisi secara berurutan.

Pengertian Rosetta

Software Rosetta adalah salah satu dari Software pendukung teknik *Rough Set*. Dalam *Software Rosetta* ada beberapa langkah untuk mendapatkan *Rule-rule*. (Samaray, 2022)

Rosetta adalah alat untuk menganalisis data tabular dalam kerangka teori himpunan kasar. Rosetta dirancang untuk mendukung penambangan data secara keseluruhan dan proses penemuan pengetahuan. Dari penelusuran awal dan pra-pemrosesan data, melalui penghitungan set atribut minimal dan pembuatan aturan if-then atau pola deskriptif, untuk validasi dan analisis aturan atau pola yang diinduksi. (Alamsyah & Allwine, 2023)

Tingkat Kesiapan

Tingkat kesiapan merupakan suatu indikator yang menunjukkan sejauh mana individu atau kelompok telah memiliki kemampuan, pengetahuan, serta sikap yang mendukung dalam menghadapi suatu aktivitas atau perubahan. Dalam konteks pendidikan, tingkat kesiapan siswa diartikan sebagai sejauh mana siswa telah siap secara mental, kognitif, teknis, dan lingkungan untuk mengikuti proses pembelajaran maupun evaluasi seperti Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK).

Menurut (Manik, 2022), kesiapan siswa dalam menghadapi ANBK tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi akademik semata, melainkan juga oleh kemampuan menggunakan perangkat teknologi, kesiapan mental dalam menghadapi ujian berbasis digital, serta dukungan dari sekolah dalam menyediakan sarana dan prasarana yang memadai. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapan merupakan hasil dari kombinasi berbagai aspek, baik internal maupun eksternal. Kesiapan siswa dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu: (1) Sangat Siap: Siswa memiliki kompetensi akademik tinggi, terbiasa menggunakan komputer, serta menunjukkan kepercayaan diri dan motivasi belajar yang tinggi. (2) Siap: Siswa memiliki pemahaman yang cukup terhadap materi, mampu menggunakan komputer dengan bimbingan, dan memiliki motivasi yang baik. (3) Kurang Siap: Siswa masih mengalami kesulitan dalam penguasaan materi, kurang terbiasa menggunakan komputer, atau memiliki kecemasan tinggi terhadap ujian.

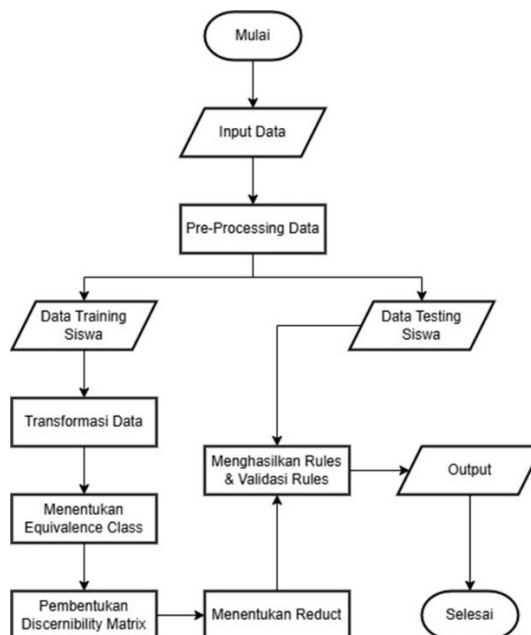
3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan serangkaian cara atau prosedur yang sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dengan tujuan menjawab pertanyaan atau menguji hipotesis dalam suatu penelitian. Metode ini mencakup berbagai teknik dan strategi yang dirancang untuk memastikan bahwa proses pengumpulan dan analisis data dilakukan secara terstruktur dan dapat dipercaya. Dengan pendekatan yang sistematis ini, diharapkan penelitian dapat memberikan pemahaman yang jelas mengenai penggunaan metode Rough Set untuk menentukan tingkat kesiapan siswa dalam menghadapi ANBK di SMP Negeri 2 Kuala. Berikut ini adalah alur kegiatan dalam penerapan metode penelitian seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Alur Kerja Penelitian.

Flowchart



Gambar 3. Flowchart Algoritma Apriori.

Flowchart ini menggambarkan tahapan dalam penerapan metode *Rough Set* untuk klasifikasi data siswa, menggunakan perangkat lunak Rosetta. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: (1)Proses diawali dengan menjalankan sistem dan mempersiapkan data yang akan dianalisis. (2)Data siswa yang relevan, seperti nilai, kehadiran, atau atribut lainnya dimasukkan ke dalam sistem. Data ini nantinya akan digunakan untuk proses pelatihan dan pengujian model. (3)Tahapan ini merupakan proses pembersihan dan penyesuaian data agar sesuai dengan format yang dapat diproses oleh Rosetta. Termasuk di dalamnya normalisasi data, penanganan data kosong, dan pengkodean atribut jika diperlukan. (4)Data siswa dibagi menjadi dua bagian: data training dan data testing. Pada tahap ini, data training digunakan untuk membentuk model atau aturan klasifikasi. (5)Data training kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk informasi (decision table) yang sesuai dengan format Rosetta (.isf atau .csv). (6)Pada tahap ini, objek-objek dalam data dikelompokkan berdasarkan kesamaan atribut untuk menentukan kelas-kelas ekuivalen yang berguna dalam pembentukan aturan. (7)Matriks discernibility dibentuk untuk mengidentifikasi atribut-atribut yang membedakan antar objek dari kelas yang berbeda. Matriks ini menjadi dasar dalam proses reduksi atribut.

Proses ini bertujuan untuk menyederhanakan atribut dengan memilih subset (reduct) yang paling relevan tanpa kehilangan informasi penting dari data. Berdasarkan reduct yang terbentuk, sistem menghasilkan aturan klasifikasi (decision rules). Selanjutnya aturan tersebut divalidasi menggunakan data testing untuk mengetahui akurasi dan keefektifannya. Data testing yang sebelumnya dipisahkan dari data training digunakan untuk menguji keakuratan aturan yang telah dihasilkan. Sistem akan menghasilkan output berupa hasil klasifikasi atau prediksi terhadap data testing, yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan atau evaluasi. Proses berakhir setelah semua tahapan selesai dilakukan dan hasil evaluasi diperoleh.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Pendukung Penelitian

Dalam mengambil sebuah Keputusan tentunya diperlukan data-data yang akan menjadi pendukung untuk dilakukan analisis perhitungan sebuah metode sehingga nantinya dapat menghasilkan aturan-aturan yang jelas dengan mengkorelasikan hasil identifikasi pola kecemasan dan respon positif. Data yang digunakan sebagai pendukung penelitian yaitu berjumlah 20 data dengan variabel yang digunakan yaitu Literasi Digital, Pemahaman Materi, Kesiapan Psikologis. Adapun data yang diperoleh yaitu dapat di lihat pada tabel dibawah ini.

Literasi Digital**Tabel 1.** Data Pendukung Penelitian.

No	Menggunakan Komputer	Menggunakan Internet	Nyaman Menggunakan Komputer	Frekuensi Kesulitan Teknis
1	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
2	Sering	Sangat Mahir	Nyaman	Sering
3	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
4	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
5	Sering	Tidak Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
6	Selalu	Mahir	Kurang Nyaman	Sering
7	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
8	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
9	Tidak Pernah	Tidak Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
10	Sering	Mahir	Kurang Nyaman	Sering
11	Kadang-kadang	Kurang Mahir	Kurang Nyaman	Kadang-kadang
12	Sering	Sangat Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
13	Kadang-kadang	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Sering
14	Tidak Pernah	Tidak Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
15	Sering	Mahir	Nyaman	Sering
16	Kadang-kadang	Kurang Mahir	Kurang Nyaman	Sering
17	Kadang-kadang	Mahir	Nyaman	Kadang-kadang
18	Kadang-kadang	Kurang Mahir	Nyaman	Sering
19	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
20	Sering	Mahir	Nyaman	Kadang-kadang

Pemahaman Materi

No	Menggunakan Komputer	Menggunakan Internet	Nyaman Menggunakan Komputer	Frekuensi Kesulitan Teknis
1	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
2	Sering	Sangat Mahir	Nyaman	Sering
3	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
4	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
5	Sering	Tidak Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
6	Selalu	Mahir	Kurang Nyaman	Sering
7	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
8	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
9	Tidak Pernah	Tidak Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
10	Sering	Mahir	Kurang Nyaman	Sering
11	Kadang-kadang	Kurang Mahir	Kurang Nyaman	Kadang-kadang
12	Sering	Sangat Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
13	Kadang-kadang	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Sering
14	Tidak Pernah	Tidak Mahir	Tidak Nyaman	Tidak Pernah
15	Sering	Mahir	Nyaman	Sering
16	Kadang-kadang	Kurang Mahir	Kurang Nyaman	Sering
17	Kadang-kadang	Mahir	Nyaman	Kadang-kadang
18	Kadang-kadang	Kurang Mahir	Nyaman	Sering
19	Selalu	Sangat Mahir	Sangat Nyaman	Selalu
20	Sering	Mahir	Nyaman	Kadang-kadang

Kesiapan Psikologis

No	Frekuensi Kecemasan ANBK	Motivasi Mengikuti ANBK	Kesiapan Mental ANBK	Kepercayaan Diri ANBK
1	Sering	Besar	Siap	Percaya Diri
2	Jarang	Kurang	Kurang Siap	Sangat Percaya Diri
3	Kadang-kadang	Besar	Siap	Percaya Diri
4	Sering	Sangat Besar	Sangat Siap	Sangat Percaya Diri
5	Tidak Pernah	Tidak Ada	Tidak Siap	Tidak Percaya Diri
6	Sering	Besar	Siap	Percaya Diri
7	Kadang-kadang	Besar	Siap	Percaya Diri
8	Sering	Sangat Besar	Sangat Siap	Sangat Percaya Diri
9	Tidak Pernah	Tidak Ada	Tidak Siap	Tidak Percaya Diri
10	Sering	Besar	Siap	Percaya Diri
11	Jarang	Kurang	Kurang Siap	Kurang Percaya Diri
12	Sering	Sangat Besar	Sangat Siap	Percaya Diri
13	Sering	Besar	Siap	Percaya Diri
14	Jarang	Besar	Kurang Siap	Percaya Diri
15	Sering	Besar	Siap	Percaya Diri
16	Kadang-kadang	Besar	Siap	Percaya Diri
17	Jarang	Besar	Siap	Percaya Diri
18	Kadang-kadang	Besar	Siap	Percaya Diri
19	Sering	Besar	Sangat Siap	Sangat Percaya Diri
20	Kadang-kadang	Besar	Siap	Percaya Diri

Dukungan Fasilitas

No	Ketersediaan Perangkat Sekolah	Kelancaran Internet Sekolah	Lingkungan Belajar	Penggunaan Fasilitas
1	Sangat Baik	Sangat Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
2	Sangat Baik	Lancar	Mendukung	Jarang
3	Sangat Baik	Sangat Lancar	Sangat Mendukung	Sering
4	Sangat Baik	Sangat Lancar	Sangat Mendukung	Sering
5	Baik	Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
6	Sangat Baik	Kurang Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
7	Sangat Baik	Sangat Lancar	Sangat Mendukung	Sering
8	Sangat Baik	Sangat Lancar	Sangat Mendukung	Sering
9	Baik	Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
10	Sangat Baik	Kurang Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
11	Kurang Baik	Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
12	Baik	Lancar	Mendukung	Tidak Pernah
13	Sangat Baik	Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
14	Baik	Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
15	Baik	Lancar	Mendukung	Sering
16	Baik	Kurang Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
17	Baik	Kurang Lancar	Mendukung	Kadang-kadang
18	Baik	Kurang Lancar	Kurang Mendukung	Jarang
19	Sangat Baik	Sangat Lancar	Sangat Mendukung	Sering
20	Baik	Lancar	Mendukung	Kadang-kadang

Penerapan Metode

Sebuah Penelitian pasti membutuhkan suatu metode yang dapat menyelesaikan suatu masalah. Penelitian ini menerapkan teknik data *mining* dengan menggunakan metode *Rough Set* sebagai metode pemecahan masalah.

Sebelum dilakukan pemrosesan data, hal yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah menentukan kriteria penilaian ataupun *output* yang bagaimana yang akan diperoleh, kriteria yang digunakan adalah tiga dimensi ikatan emosional. Tabel III.3 merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kesiapan siswa dalam menghadapi ANBK di Sekolah SMP Negeri 2 Kuala . Tabel III.4 Merupakan rekapitulasi hasil pengisian kuisioner dari Siswa SMP Negeri 2 Kuala yang telah ditransformasi. Dalam *Rough Set* sebuah set data direpresentasikan sebagai sebuah tabel, dimana baris dalam tabel merepresentasikan objek dan kolom-kolom merepresentasikan atribut dari objek-objek tersebut, tabel tersebut disebut dengan *Information System* (IS), yang dapat digambarkan sebagai $IS = \{U, A\}$ dimana U adalah set terhingga yang tidak kosong dari objek yang disebut dengan *universal* sehingga $U = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$ yang merupakan sekumpulan *example*, dan $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ yang merupakan sekumpulan *attribute* kondisi secara berurutan.

$U = \text{Object}$

$A = \text{Conditional attribute } (A_1, A_2, \dots, A_{n-1})$

$C = \text{decision attribute } (A_n)$

Tabel 2. Keterangan dan Transformasi.

No	Variabel	Pilihan	Nilai
1	Seberapa sering Anda menggunakan komputer atau laptop untuk kegiatan belajar?	Tidak Pernah	1
		Kadang-kadang	2
		Sering	3
		Selalu	4
2	Seberapa mahir Anda dalam menggunakan internet untuk mencari materi pelajaran?	Tidak Mahir	1
		Kurang Mahir	2
		Mahir	3
		Sangat Mahir	4
3	Apakah Anda merasa nyaman menggunakan perangkat komputer atau laptop untuk mengerjakan tugas atau ujian?	Tidak Nyaman	1
		Kurang Nyaman	2
		Nyaman	3
		Sangat Nyaman	4
4	Seberapa sering Anda mengalami kesulitan teknis (seperti masalah internet atau perangkat) saat belajar menggunakan komputer?	Tidak Pernah	1
		Kadang-Kadang	2
		Sering	3
		Selalu	4
5	Seberapa banyak Anda memahami materi pelajaran yang diujikan dalam ANBK?	Tidak Paham	1
		Kurang Paham	2
		Paham	3
		Sangat Paham	4
6	Seberapa sering Anda mengulang atau mempelajari kembali materi pelajaran yang diujikan dalam ANBK?	Tidak Pernah	1
		Jarang	2
		Kadang-Kadang	3

No	Variabel	Pilihan	Nilai
7	Apakah Anda merasa kesulitan dalam memahami materi pelajaran tertentu yang diujikan dalam ANBK?	Sering	4
		Sangat Sulit	1
		Sulit	2
		Sedikit Sulit	3
		Tidak Sulit	4
8	Seberapa yakin Anda dapat menjawab soal-soal ANBK dengan baik?	Tidak Yakin	1
		Kurang Yakin	2
		Yakin	3
		Sangat Yakin	4
9	Seberapa sering Anda merasa cemas atau gugup saat memikirkan ANBK?	Tidak Pernah	1
		Jarang	2
		Kadang-Kadang	3
		Sering	4
10	Seberapa besar motivasi Anda untuk mengikuti ANBK dengan serius?	Tidak Ada	1
		Kurang	2
		Besar	3
		Sangat Besar	4
11	Apakah Anda merasa siap secara mental untuk menghadapi ANBK?	Tidak Siap	1
		Kurang Siap	2
		Siap	3
		Sangat Siap	4
12	Bagaimana tingkat kepercayaan diri Anda dalam menghadapi ANBK?	Tidak Percaya Diri	1
		Kurang Percaya Diri	2
		Percaya Diri	3
		Sangat Percaya Diri	4
13	Seberapa baik ketersediaan perangkat komputer atau laptop di sekolah untuk persiapan ANBK?	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Baik	3
		Sangat Baik	4
14	Seberapa lancar akses internet yang tersedia di sekolah untuk kegiatan belajar?	Tidak Lancar	1
		Kurang Lancar	2
		Lancar	3
		Sangat Lancar	4
15	Apakah lingkungan belajar di sekolah mendukung persiapan ANBK?	Tidak Mendukung	1
		Kurang Mendukung	2
		Mendukung	3
		Sangat Mendukung	4
16	Seberapa sering Anda menggunakan fasilitas sekolah (seperti laboratorium komputer) untuk persiapan ANBK?	Tidak Pernah	1
		Jarang	2
		Kadang-Kadang	3
		Sering	4

Tabel 3. Kriteria Penilaian.

<i>Input/ Output</i>	Kriteria	Variabel	Himpunan	<i>Range</i>
<i>Input</i>	Literasi Digital	LD	Rendah	4 – 7
			Sedang	8 – 11
			Tinggi	12 – 16
	Pemahaman Materi	PM	Rendah	4 – 7
			Sedang	8 – 11
			Tinggi	12 – 16
	Kesiapan Psikologis	KP	Rendah	4 – 7
			Sedang	8 – 11
			Tinggi	12 – 16
		DF	Rendah	4 – 7

	Dukungan		Sedang	8 – 11
	Fasilitas		Tinggi	12 – 16
<i>Output</i>	Tingkat Kesiapan	TK	Kurang Siap	16 – 31
			Siap	32 – 47
			Sangat Siap	48 – 64

Tabel 4. Information System.

No	Nama	Literasi Digital	Pemahaman Materi	Kesiapan Psikologis	Dukungan Fasilitas
1	Aditya Pratama	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
2	Adinda Ratna Sari	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi
3	Bayu Prakoso	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
4	Citra Dewi Lestari	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
5	Dimas Prayogo	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi
6	Elsa Puspita	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
7	Farhan Ardiansyah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
8	Gita Nuraini	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
9	Hendra Gunawan	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi
10	Indah Permatasari	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
11	Joko Santoso	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
12	Kartika Sari	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
13	Lukman Hakim	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
14	Maya Anggraini	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi
15	Noval Hidayat	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
16	Olivia Paramitha	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
17	Putra Nugraha	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
18	Qisthi Ramadhani	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
19	Reza Firmansyah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
20	Santi Wijaya	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi

Tabel 5. Decision system.

No	Nama	Literasi Digital	Pemahaman Materi	Kesiapan Psikologis	Dukungan Fasilitas	Tingkat Kesiapan
1	Aditya Pratama	16	11	13	14	Sangat Siap
2	Adinda Ratna Sari	13	10	10	12	Siap
3	Bayu Prakoso	16	13	12	16	Sangat Siap
4	Citra Dewi Lestari	16	13	16	16	Sangat Siap
5	Dimas Prayogo	6	7	4	12	Kurang Siap
6	Elsa Puspita	12	10	13	12	Siap
7	Farhan Ardiansyah	16	13	12	16	Sangat Siap
8	Gita Nuraini	16	13	16	16	Sangat Siap
9	Hendra Gunawan	4	7	4	12	Kurang Siap
10	Indah Permatasari	11	10	13	12	Siap
11	Joko Santoso	8	7	8	11	Siap
12	Kartika Sari	9	10	15	10	Siap
13	Lukman Hakim	13	12	13	13	Sangat Siap
14	Maya Anggraini	4	8	10	12	Siap
15	Noval Hidayat	12	12	13	13	Sangat Siap
16	Olivia Paramitha	9	10	12	11	Siap
17	Putra Nugraha	10	11	11	11	Siap
18	Qisthi Ramadhani	10	11	12	9	Siap
19	Reza Firmansyah	16	13	16	16	Sangat Siap

No	Nama	Literasi Digital	Pemahaman Materi	Kesiapan Psikologis	Dukungan Fasilitas	Tingkat Kesiapan
20	Santi Wijaya	11	11	12	12	Siap

Tabel 6. Decision system setelah transformasi ke-2.

No	Objek	Literasi Digital	Pemahaman Materi	Kesiapan Psikologis	Dukungan Fasilitas	Tingkat Kesiapan
1	Aditya Pratama	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
2	Adinda Ratna Sari	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Siap
3	Bayu Prakoso	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
4	Citra Dewi Lestari	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
5	Dimas Prayogo	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Kurang Siap
6	Elsa Puspita	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Siap
7	Farhan Ardiansyah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
8	Gita Nuraini	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
9	Hendra Gunawan	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Kurang Siap
10	Indah Permatasari	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Siap
11	Joko Santoso	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Siap
12	Kartika Sari	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Siap
13	Lukman Hakim	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
14	Maya Anggraini	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Siap
15	Noval Hidayat	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
16	Olivia Paramitha	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Siap
17	Putra Nugraha	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Siap
18	Qisthi Ramadhani	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Siap
19	Reza Firmansyah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
20	Santi Wijaya	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Siap

Tabel 7. Equivalen Class.

No	Nama	Literasi Digital (A)	Pemahaman Materi (B)	Kesiapan Psikologis (C)	Dukungan Fasilitas (D)	Tingkat Kesiapan
1	EC1	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
2	EC2	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Siap
3	EC3	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Siap
4	EC4	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	Kurang Siap
5	EC5	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Siap
6	EC6	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Siap
7	EC7	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Siap
8	EC8	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Siap
9	EC9	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Siap

Tabel 8. Discernibility Matrix Modulo.

	EC ₁	EC ₂	EC ₃	EC ₄	EC ₅	EC ₆	EC ₇	EC ₈	EC ₉
EC ₁	X	C	B	ABC	A	ABCD	AD	AB	ABC
EC ₂	C	X	BC	ABC	AB	ABD	ACD	A	AD
EC ₃	B	BC	X	ABC	AB	ABCD	ABD	ABC	ABCD
EC ₄	ABC	ABC	ABC	X	ABC	ACD	ABCD	BC	ABCD
EC ₅	A	AB	AB	ABC	X	BCD	D	AC	CD
EC ₆	ABCD	ABD	ABCD	ACD	BCD	X	BC	ABD	B
EC ₇	AD	ACD	ABD	ABCD	D	BC	X	ACD	B
EC ₈	AB	A	ABC	BC	AC	ABD	ACD	X	AD
EC ₉	ABC	AD	ABCD	ABCD	CD	B	B	AD	X

Tabel 9. Discernibility Matrix Modulo.

	EC ₁	EC ₂	EC ₃	EC ₄	EC ₅	EC ₆	EC ₇	EC ₈	EC ₉
EC ₁	X	C	X	ABC	A	ABCD	AD	AB	ABC
EC ₂	C	X	BC	ABC	AB	ABD	ACD	A	AD
EC ₃	X	BC	X	ABC	AB	ABCD	ABD	ABC	ABCD
EC ₄	ABC	ABC	ABC	X	ABC	ACD	ABCD	BC	ABCD
EC ₅	A	AB	AB	ABC	X	X	X	X	X
EC ₆	ABCD	ABD	ABCD	ACD	X	X	X	X	X
EC ₇	AD	ACD	ABD	ABCD	X	X	X	X	X
EC ₈	AB	A	ABC	BC	X	X	X	X	X
EC ₉	ABC	AD	ABCD	ABCD	X	X	X	X	X

Tabel 10. Discernibility Matrix Modulo.

Class	CNF of Boolean Function	Prime Implicant	Reduct
EC ₁	$(C) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (A \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C)$	$A \wedge C$	{A,C}
EC ₂	$(C) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (A \vee C \vee D) \wedge (A) \wedge (A \vee D)$	$A \wedge C$	{A,C}
EC ₃	$(B \vee C) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C \vee D)$	$A \wedge B$	{A,B}

Class	CNF of Boolean Function	Prime Implicant	Reduct
EC ₄	$(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee C \vee D) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C \vee D)$	$A \wedge B \wedge C$	{A,B,C}
EC ₅	$(A) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (B \vee C \vee D) \wedge (D) \wedge (A \vee C) \wedge (C \vee D)$	$A \wedge D$	{A,D}
EC ₆	$(A \vee B \vee C \vee D) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (A \vee C \vee D) \wedge (B \vee C \vee D) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (B)$	B	{B}
EC ₇	$(A \vee D) \wedge (A \vee C \vee D) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (D) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee C) \wedge (A \vee C \vee D)$	D	{D}
EC ₈	$(A \vee B) \wedge (A) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (B \vee C) \wedge (A \vee C) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (A \vee C \vee D) \wedge (A \vee D)$	A	{A}
EC ₉	$(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee D) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (C \vee D) \wedge (B) \wedge (B) \wedge (A \vee D)$	B	{B}

Keterangan:

{A} = Literasi Digital

{B} = Pemahaman Materi

{C} = Kesiapan Psikologis

{D} = Dukungan Fasilitas

Setelah didapatkan hasil dari *Reduction*, maka langkah terakhir menentukan *General Rules* nya. Berikut adalah general rules berdasarkan kombinasi reduct setiap class EC pada Tabel .10 *Reduction*:

EC1: {A, C}: (1)*If* Literasi Digital = Tinggi *AND* Kesiapan Psikologis = Tinggi *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Sangat Siap. (2)*If* Literasi Digital = Rendah *OR* Kesiapan Psikologis = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap.

EC2: {A, C}: (1)*If* Literasi Digital = Tinggi *AND* Kesiapan Psikologis = Sedang *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap. (2)*If* Literasi Digital = Rendah *OR* Kesiapan Psikologis = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap.

EC3: {A, B}: (1)*If* Literasi Digital = Tinggi *AND* Pemahaman Materi = Tinggi *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Sangat Siap. (2)*If* Literasi Digital = Rendah *OR* Pemahaman Materi = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap.

EC4: {A, B, C}: (1)*If* Literasi Digital = Rendah *AND* Pemahaman Materi = Rendah *AND* Kesiapan Psikologis = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapi ANBK = Kurang Siap. (2)*If* salah satu dari Literasi Digital = Tinggi, Pemahaman Materi = Tinggi, atau Kesiapan Psikologis = Tinggi *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap.

EC5: {A, D}: (1)*If* Literasi Digital = Sedang *AND* Dukungan Fasilitas = Tinggi *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap. (2)*If* Literasi Digital = Rendah *OR* Dukungan Fasilitas = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap.

EC6: {B}: (1)*If* Pemahaman Materi = Sedang *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap. (2)*If* Pemahaman Materi = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap

EC7: {D}: (1)*If* Dukungan Fasilitas = Sedang *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap. (2)*If* Dukungan Fasilitas = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap.

EC8: {A}: (1)*If* Literasi Digital = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap. (2)*If* Literasi Digital = Tinggi *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Sangat Siap.

EC9: {B}: (1)*If* Pemahaman Materi = Sedang *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Siap. (2)*If* Pemahaman Materi = Rendah *Then* Tingkat Kesiapan Menghadapai ANBK = Kurang Siap.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan metode Rough Set untuk menentukan tingkat kesiapan siswa dalam menghadapi ANBK di SMP Negeri 2 Kuala, dapat disimpulkan bahwa metode ini mampu mengidentifikasi dan mengelompokkan kesiapan siswa secara efektif berdasarkan empat variabel utama, yaitu literasi digital, pemahaman materi, kesiapan psikologis, dan ketersediaan sarana prasarana. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa Rough Set dapat memberikan rule-rule keputusan yang jelas, sehingga memudahkan pihak sekolah dalam mengetahui tingkat kesiapan siswa serta menjadi dasar dalam menentukan strategi pembinaan yang tepat. Dengan demikian, penerapan metode Rough Set terbukti memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung proses evaluasi kesiapan siswa menghadapi ANBK secara lebih objektif dan terstruktur.

DAFTAR REFERENSI

- Alamsyah, R., & Allwine. (2023). Penerapan metode rough set pada tingkat kepuasan kostumer terhadap kualitas pelayanan lapangan futsal. *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*, 7(1), 1–14.
- Andal EdD, E. Z., Panergayo, A. A. E., & Almanza, M. R. G. (2020). Exploring the Online Learning Self-efficacy of Teacher Education Students at the Laguna State Polytechnic University: Basis for Transition to Flexible Learning System. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12), 6598–6608. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081224>
- Andini, y., tata hardinata, j., pranayama purba, y., & studi sistem informasi stikom tunas bangsa jl jend sudirman blok no, p. A. (2022). Penerapan data mining terhadap tata letak buku di perpustakaan sintong bingei pematangsiantar menggunakan metode apriori: vol. Xi (issue 1). [Http://ejournal.stmik time.ac.id](http://ejournal.stmik time.ac.id)
- M. Arif Rahman. (2020). Penerapan Metode Rough Set Dalam Memprediksi Penjualan Perumahan (Studi Kasus Di Pt. Anugerah Pasadena Pekanbaru). *Fakultas Teknik Ilmu Komputer*, 14(2), 324–355.
- Manik, M. (2022). Kesiapan siswa dalam menghadapi Asesmen Nasional berbasis komputer. *Jurnal Pendidikan Asatiza: Jurnal Pendidikan*, 3(1), 1–10. <https://ejournal.staitbh.ac.id/index.php/asatiza>
- Masrizal, M., & Munandar, M. H. (2020). Identifikasi Siswa Bermasalah Dengan Menggunakan Metode Rough Set (Studi Di Sma N 4 Pariaman). *Jurnal Informatika*, 7(2), 90–99. <https://doi.org/10.36987/informatika.v7i2.1342>
- Muzani, M., Martanto, M., Dikananda, A. R., & Rifai, A. (2025). Algoritma Backpropagation Neural Network Dengan Mengoptimasi Particle Swarm Optimization Untuk Memprediksi Saham Bank Bca. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2), 331–338. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6208>
- Nisa, C., Humaira, M. A., & Efendi, I. (2023). Analisis Pelaksanaan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (Anbk) Di SDN 01 Pasirmuncang. *Karimah Tauhid*, 2(5), 2119–2127. <https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/10385%0Ahttps://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/download/10385/4220>

- Nur Khormarudin, A., Kevin Synagogue Panjaitan, O. C., Septianingsih, A., Faisal, M., Utami, W. S., Novia Ningsi, L., Satria Tambunan, H., Zai, C., & Komputer, T. (2022). Teknik Data Mining: Algoritma K-Means Clustering. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 116–123.
- Sahid, D. S. S., Efendi, R., Putra, E. H., & Wahyudi, M. (2020). Categorizing attributes in identifying learning style using rough set theory. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(1), 292–298.
<https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110136>
- Samaray, S. (2022). Implementasi Algoritma Rough Set dengan Software Rosetta untuk Prediksi Hasil Belajar. *Jurnal Eksplora Informatika*, 11(1), 57–66.
<https://doi.org/10.30864/eksplora.v11i1.498>
- Setiyowati, H., Suryati, E., & Rina, R. (2022). Analisis Pelaksanaan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 9 Hulu Sungai Utara. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(3), 803.
<https://doi.org/10.35931/am.v6i3.1086>
- Sinaga, d. M., windarto, a. P., tambunan, h. S., & damanik, i. S. (2022). Data mining menggunakan metode asosiasi apriori untuk merekomendasi pola obat pada puskesmas. *Journal of information system research (josh)*, 3(2), 143–149.
<https://doi.org/10.47065/josh.v3i2.1237>
- Utari, S. (2022). Penerapan Algoritma Rought Set Untuk Memprediksi Jumlah Permintaan Produk. *Bulletin of Artificial Intelligence*, 1(1), 1–7.
<https://doi.org/10.62866/buai.v1i1.1>
- Yusup Susanto, A. (2020). *Prediksi Untuk Menentukan Kesiapan Siswa SMP Menghadapi Ujian Nasional Metode Data Mining Decision Tree* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).