

## PENERAPAN METODE ROUGH SET PADA TINGKAT KEPUASAN KOSTUMER TERHADAP KUALITAS PELAYANAN LAPANGAN FUTSAL

Reza Alamsyah<sup>\*1</sup>, Allwine<sup>2</sup>

STMIK Methodist Binjai; Jl. Jenderal Gatot Subroto,  
Bandar Senembah, Binjai Barat-Telp: (061) 88742021 Teknik Informatika  
e-mail: [\\*189rezaalamsyah@gmail.com](mailto:*189rezaalamsyah@gmail.com), [2allwineamikmg@gmail.com](mailto:2allwineamikmg@gmail.com)

### Abstrak

Sulitnya memprediksi untuk melakukan teknik pengambilan secara random dengan pertimbangan bahwa populasi yang ada sangat besar jumlahnya sehingga tidak memungkinkan untuk meneliti populasi yang ada. Sehingga di bentuk sebuah perwakilan populasi. Keputusan yang di ambil harus mempertimbangkan dengan baik berdasarkan data-data yang di miliki pada tempat penelitian, terutama yang berkaitan erat dengan sistem pelayanan. Data mining Merupakan teknik yang menggabungkan teknik analisis data tradisional dengan algoritma untuk pemrosesan data dalam jumlah yang besar. Data mining dapat di gunakan untuk melakukan analisis data dan menemukan pola-pola penting pada data. Data mining tersebut akan menjadi tolak ukur ataupun acuan untuk mengambil keputusan pengolahan data mining dapat di lakukan dengan metode Rough Set.

Metode Rough Set salah satu dari metode di atas yang memungkinkan kita untuk mengambil keputusan dalam pelayanan hotel karena di dalam metode ini ada rumusan atau tahapan-tahapan pemecahan masalah dan adanya sebuah Result (keputusan) dari kombinasi yang mungkin terjadi dari kriteria di atas. Dari Result (keputusan) yang berasal dari hasil olahan data mining tersebut, dapat di jadikan sebagai acuan pengambilan keputusan. Metode Rough Set adalah sebuah teknik matematik di gunakan untuk menangani masalah Uncertainty , Imprecision dan Vagueness dalam aplikasi Artificial Intelligence (AI). Rough Set menawarkan dua bentuk representasi data yaitu Informasi System (IS) dan Decision System (DS). Adapun perangkat lunak (Software) yang menawarkan Metode Rough Set ini adalah Rosetta.

**Kata kunci :** Kepuasan Pengunjung, Data Mining, Rough Set, Rosetta

### Abstract

It is difficult to predict to carry out random sampling techniques with the consideration that the existing population is so large that it is not possible to examine the existing population. So in the form of a representative population. The decisions taken must be well considered based on the data held at the research site, especially those that are closely related to the service system. Data mining is a technique that combines traditional data analysis techniques with algorithms for processing large amounts of data. Data mining can be used to perform data analysis and find important patterns in data. The data mining will be a benchmark or reference for making data mining processing decisions that can be done using the Rough Set method.

The Rough Set method is one of the methods above that allows us to make decisions in hotel services because in this method there are formulations or stages of problem solving and there is a result (decision) from the possible combinations of the criteria above. From the results (decisions) that come from the processed data mining results, it can be used as a reference for decision making. The Rough Set method is a mathematical technique used to deal with Uncertainty, Imprecision and Vagueness problems in Artificial Intelligence (AI) applications. Rough Set offers two forms of data representation, namely Information System (IS) and Decision System (DS). The software that offers the Rough Set Method is Rosetta.

**Keywords :** *Visitor Satisfaction, Data Mining, Rough Set, Rosetta*

## 1. PENDAHULUAN

Perusahaan yang mampu bersaing dalam pasar adalah perusahaan yang dapat menyediakan produk atau jasa yang berkualitas. Perusahaan dituntut untuk terus melakukan perbaikan terutama pada kualitas pelayanannya. Karena konsumen dalam memilih barang dan jasa didasari motivasi yang nantinya mempengaruhi jenis dan cita rasa barang dan jasa yang dibelinya. Dalam menganalisis hal tersebut di atas, salah satu solusi yang dapat di gunakan adalah data mining mengenai kriteria – kriteria tertentu di dalam tingkat konsumen. Dengan semakin besarnya jumlah data dan kebutuhan akan analisis data yang akurat maka di butuh kan metode analisis data yang tepat. Data mining merupakan teknik yang menggabungkan teknik analisis data tradisional dengan algoritma untuk pemrosesan data dalam jumlah yang sangat besar.

Fasilitas sendiri adalah segala hal yang merupakan sarana pokok dan penunjang kemudahan dan kenyamanan yang secara sengaja disediakan oleh pihak futsal untuk di pakai, dimanfaatkan, dinikmati oleh pelanggan selama ia tinggal di perusahaan. Dalam menjalankan bisnisnya, pihak Forth Futsal Medan berusaha untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan dan keinginan konsumen, termasuk memahami perilaku konsumen dan hal-hal yang dapat memberikan tingkat kepuasan kepada konsumen. Pesaing yang di hadapi oleh Forth Futsal Medan bukan hanya terdiri dari perusahaan yang mempunyai fasilitas dan pelayanan yang sama, tetapi juga dari perusahaan yang mempunyai fasilitas kuliner untuk tujuan kenyamanan saat berkunjung dan memanfaatkan fasilitas. Jumlah pelanggan sangat besar pengaruhnya terhadap kelangsungan hidup perusahaan yang bergerak dalam bidang pemanfaatan jasa, karena bagi perusahaan jasa pelanggan merupakan sumber pemasukan. Semakin banyak pelanggan perusahaan, maka semakin besar pemasukan yang dapat diraih perusahaan. Pada dasarnya data mining berhubungan erat dengan analisa data dan perangkat lunak untuk mencari pola dan kesamaan dalam sekumpulan data.

Data mining dapat di gunakan untuk melakukan analisis data dan menemukan pola – pola penting pada data. Secara sederhana, data mining atau penambangan data dapat di definisikan sebagai proses seleksi dan pemodelan dari sejumlah besar data untuk menemukan pola atau kecenderungan yang biasanya tidak di sadari keberadaannya. Dalam data mining, data di simpan secara elektronik dan di proses secara otomatis oleh komputer menggunakan teknik dan perhitungan tertentu. Pengolahan data mining dapat di lakukan dengan beberapa teknik di antaranya adalah Metode Rough Set, *Fuzzy* dan lain - lain. Salah satu ukuran atau indikasi kemajuan suatu masyarakat adalah tersedianya fasilitas penunjang bagi masyarakat itu sendiri. Fasilitas penunjang yang di maksud, keberadaannya harus dapat memfasilitasi kebutuhan yang ada dalam masyarakat sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

Metode Rough Set adalah salah satu dari metode di atas yang memungkinkan untuk mengambil keputusan dalam peningkatan tingkat kepuasan konsumen. Karena di dalam metode ini ada rumusan atau tahapan-tahapan masalah dan adanya sebuah *Result* (keputusan) dari kombinasi yang mungkin terjadi dari kriteria – kriteria di atas. Metode Rough Set adalah sebuah teknik metematik yang di kembangkan sejak tahun 1980. Teknik ini di gunakan untuk menangani masalah *Artificial Intelligence* (AI). Rough Set menawarkan dua bentuk representasi data yaitu *Information Systems* (IS) dan *Decision System* (DS). Adapun perangkat lunak (*software*) yang menerapkan Metode Rough Set ini adalah Rosetta.

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.

---

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian atau metode ilmiah adalah prosedur atau langkah-langkah untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Penulis juga menggunakan tahap-tahap dalam pelaksanaan kegiatan penelitian antara lain

### 2.1 Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah tanya jawab langsung kepada bagian yang berkaitan untuk dapat memberikan informasi atau keterangan yang dibutuhkan oleh penulis mengenai sistem yang sedang berjalan.

### 2.2 Pengamatan (*Observasi*)

Metode pengamatan (*Observasi*) merupakan salah satu metode pengumpulan data atau fakta yang cukup efektif. *Observasi* merupakan pengamatan langsung yang bertujuan memperoleh informasi yang diperlukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan dengan peninjauan langsung ke Forth Futsal Medan, Jalan Gunung Krakatau Nomor 159-161, Kelurahan Glugur Darat I, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara Kode Pos 20236. Tanggal pelaksanaan observasi antara 24 September 2020 – 10 Oktober 2020.

### 2.3 Studi Literatur Analisis

Literatur merupakan bahan atau sumber ilmiah yang biasa di gunakan untuk membuat suatu karya tulis atau pun kegiatan ilmiah lainnya. Literatur yang di gunakan meliputi buku referensi, *paper*, jurnal, dan dokumentasi internet yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

Adapun tinjauan pustaka untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### a. Pelayanan

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan pelayanan sebagai usaha melayani kebutuhan orang lain. Sedangkan melayani adalah membantu menyiapkan (mengurus) apa yang diperlukan seseorang. Kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan antara persepsi terhadap kinerja (atau hasil) suatu produk dan harapan-harapannya. Pada dasarnya pengertian kepuasan pelanggan mencakup perbedaan antara tingkat kepentingan dan kinerja atau hasil yang dirasakan.

#### b. Kostumer

Kostumer adalah yang paling berpengaruh dari nilai suatu organisasi dalam menjalankan usahanya, bukan CEO (Chief Executive Officer ), CFO (Chief Financial Officer), shareholder atau skateholder). Walaupun setiap dari mereka mempunyai kontribusi yang penting untuk kesuksesan organisasi tetapi tidak ada satu pun dari mereka yang akan bertahan lama jika tidak ada pelanggannya

#### c. Kualitas

Kualitas merupakan salah satu indikator penting bagi perusahaan untuk dapat hadir di tengah ketatnya persaingan dalam industri. kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau ditetapkan.

#### d. Kualitas Pelayanan

Kualitas Pelayanan adalah landasan utama untuk mengetahui tingkat kepuasan konsumen

#### e. Data Mining

Data mining adalah ekstraksi informasi atau pola yang terpenting dan menarik dari data yang ada dalam data warehouse. Keberadaan data mining ditandai dengan munculnya Problema data pada saat itu banyak perusahaan yang telah mengumpulkan data bertahun-tahun, misalnya data pembelian dan data penjualan

#### f. Rough set

Teknik Rough Set merupakan sebuah teknik matematika yang di kembangkan oleh Pawlack pada tahun 1982 dan digunakan untuk analisis klasifikasi data dalam bentuk

tabel(Rahman, 2020). Data yang digunakan biasanya data diskret. 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.

g. Data Transformation

Teknik data transformation adalah suatu teknik yang digunakan untuk mentransformasikan data mentah ke dalam data yang di transformasikan. Untuk melakukan data transformasi, dapat di gunakan dengan berbagai macam cara, salah satunya Adalah Algoritma Fungsi Interval.

h. Generating Rules

Generating rules adalah suatu metode rough set untuk menghasilkan rules/knowledge berdasarkan equivalence class dan reduct. Generating rules dapat juga dikatakan sebagai suatu algoritma dari data mining, yang nantinya dari proses generating rule sini akan dihasilkan suatu rules /knowledge yang dapat di gunakan sebuah pengambilan keputusan.

i. Discernibility Matrix

Discernibility Matrix terdiri dari sekumpulan atribut yang berbeda antara Objek  $X_i$  dan  $X_j$ . Pada discernibility matrix ini akan dibandingkan isi sebuah atribut antara suatu objek dengan objek lainnya. Dalam proses membandingkan ini, yang di perhatikan hanya atribut kondisinya saja, jika nilai atributnya sama maka tidak akan menghasilkan suatu nilai, tetapi akan memberi suatu nilai jika nilai atribut yang di bandingkan berbeda.

j. Reduct

Reduct adalah penyeleksian atribut minimal (interesting attribute) dari sekumplan atribut kondisi dengan menggunakan prime implicant fungsi boolean. Kumpulan dari semua prime implicant mendeterminasikan sets of reduct Discernibility matrix modulo dapat di tulis sebagai formula CNF

k. Flowchart

Bagan alir atau (flowchart) merupakan alat bantu yang banyak di gunakan untuk menggambarkan sistem secara pisikal, bagian-bagian yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah serta merupakan salah satu cara penyajian algoritma.

l. Database

Database adalah sekumpulan data yang saling terhubung satu dengan yang lainnya atau sekumpulan tabel yang saling terhubung satu dengan yang lainnya(Anwar & others, 2021). Fungsi dari database adalah menyimpan suatu data pada tabel-tabel dan dikumpulkan menjadi satu dengan database.

m. Rosetta

Rosetta merupakan salah satu software aplikasi rough set. Rosetta adalah toolkit untuk menganalisis data tabular dalam kerangka teori himpunan kasar. Rosetta dirancang untuk mendukung data mining secara keseluruhan dan proses penemuan pengetahuan rosetta dimaksudkan sebagai alat untuk tujuan umum untuk discernibility berbasis pemodelan, dan tidak diarahkan secara khusus terhadap setiap domain aplikasi tertentu

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Decision System (DS)

*Decision System* adalah tabel data yang digunakan dalam proses algoritma rough set dengan syarat harus dilengkapi dengan attribute kondisi dan decision atribut ( atribut keputusan). Atribut keputusan sering disebut dengan target / kelas.

$$DS = (U, \{A, C\}) \quad (1)$$

Keterangan :

$U = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$  merupakan objek data yang pada sampel.

$A = (a_1, a_2, \dots, a_m)$  merupakan *attribute* kondisi.

$C$  = hasil keputusan

Berikut format tabel yang digunakan untuk algoritma rough set. Adapun tabel keputusan yang didapat diambil berdasarkan data pelanggan. Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel pada proses rough set.

**Tabel 3.1 Tabel Keputusan**

No.	Nama	Kebersihan	Fasilitas	Keramahan	Biaya Sewa	Hasil
1	Yudi	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
2	Toni	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Cukup Puas
3	Supar	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
4	Deni	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
5	Iman	Cukup	Rendah	Tinggi	Rendah	Cukup Puas
6	Andre	Cukup	Tinggi	Tinggi	Rendah	Cukup Puas
7	Deno	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
8	Indra	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
9	Taufik	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
10	Rizal	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas

Berdasarkan tabel di atas objek adalah nama pengunjung, kemudian *attribut* adalah kebersihan, fasilitas, keramahan dan biaya sedangkan keputusan adalah hasil.

**3.2 Tabel Keputusan Tanpa Objek**

No.	A	B	C	D	Hasil
1	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
2	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Cukup Puas
3	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
4	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
5	Cukup	Rendah	Tinggi	Rendah	Cukup Puas
6	Cukup	Tinggi	Tinggi	Rendah	Cukup Puas
7	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
8	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
9	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
10	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas

### 3.2 Equivalence

*Equivalence* adalah mengelompokkan objek yang sama berdasarkan *attribute* kondisi atau kriteria artinya data yang sama berdasarkan kriteria tidak muncul lebih dari satu kali, atau hanya satu kali muncul sehingga jumlah data lebih sedikit. Adapun hasil dari *equivalence* berdasarkan tabel keputusan adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Equivalence**

No.	Equivalence	A	B	C	D	Keputusan
1	$EC_{(1,3,4,7,9,10)}$	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
2	$EC_{(2,8)}$	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Cukup Puas
3	$EC_{(5)}$	Cukup	Rendah	Tinggi	Rendah	Cukup Puas

Sesuai fungsi dari rumus equivalence sehingga menghasilkan 3 objek pengelompokan yang terlihat pada tabel di atas.

### 3.3 Discernibility Matriks

*Disceribility* Matriks yaitu proses pencarian berbeda nilai *attribut* kondisi atau kriteria antar data pada *equivalence* (EC), Proses pencarian yaitu data yang sudah berbentuk *equivalence class*, *attribut* kriteria dirubah dalam *variable* A, B, C dan seterusnya. dalam bentuk *equivalence class* di konversi *kematriks* dengan jumlah kolom dan baris sama sesuai dengan jumlah data *equivalence class*. dengan mencari perbedaan nilai *attribut* antara data pada *equivalence class* dan menuliskan *attribut* yang berbeda berbentuk variabel.

**Tabel 3.4 Discernibility Matriks**

No.	1	2	3	Keputusan
1	X	A	A B D	Sangat Puas
2	A	X	B D	Cukup Puas
3	A B D	B D	X	Cukup Puas

Karna hanya ada 3 hasil maka di dapat perbandingan 3 kali 3.

### 3.4 Discernibility Matriks Modul D

*Discernability* matriks *module* D merupakan lanjutan dari *discernibility* matriks, jika *discernibility* matriks nilai *attribute* kriteria / kondisi sama maka nilainya dihapus. maka pada *discernibility* matriks *module* D jika *dicison attribut* sama, maka nilai *attribut* dengan keputusan sama dihapus, hanya berbeda yang dipertahankan. Adapun hasil perhitungan dengan menggunakan *discernibility* matriks modul d adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Discernibility Matriks Modul D**

No.	1	2	3	Keputusan
1	X	A	A B D	Sangat Puas
2	A	X	X	Cukup Puas
3	A B D	X	X	Cukup Puas

Dari hasil perhitungan tabel maka didapat bahwa hasil keputusan antara nilai nomor dua dan nomor tiga bernilai sama.

### 3.5 Reduction

Reduction adalah nilai *variable* yang tidak dihapuskan dipertahankan pada proses *Discerbility* Matriks modul D, menjadi persamaan matematika dengan jumlah variabel yang sangat banyak. untuk menyederhanakan persamaan tersebut digunakan *prime implicant* fungsi hukum *boolean*. Maka persamaan yang diperoleh ada tiga yaitu :

**Tabel 3.5 Reduction**

No.	Reduction
1	$(A) \wedge (A \vee B \vee D)$
2	$(A)$
3	$(A \vee B \vee D)$

Adapun rumus persamaan *boolean* adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7 Operator**

Operator And	Operator Or
$A \wedge A = A$	$A \vee A = A$
$A \wedge 1 = A$	$A \vee 1 = 1$
$A \wedge 0 = 0$	$A \vee 0 = A$
$A( A \wedge B ) = A$	$A \wedge ( A \vee B ) = A$

Sehingga untuk mencari persamaan boolean *reduction* dengan persamaan boolean adalah sebagai berikut :

1.  $= (A) \wedge (A \vee B \vee D)$   
 $= (A) \wedge (A \vee D)$   
 $= (A) \wedge (A)$   
 $= (A)$
2.  $= (A)$
3.  $= (A \vee B \vee D)$   
 $= (A \vee B)$   
 $= (A)$

EC1 : IF A=1 And B = 1 And C = 1 And D = 1

If Kebersihan = Baik And Fasilitas = Tinggi and Keramahan = Tinggi And Biaya Sewa = Tinggi

Then Keputusan = Sangat Puas

EC2 : IF A=2 And B = 1 And C = 1 And D = 1

If Kebersihan = Cukup And Fasilitas = Tinggi and Keramahan = Tinggi And Biaya Sewa = Tinggi Then Keputusan = Cukup Puas

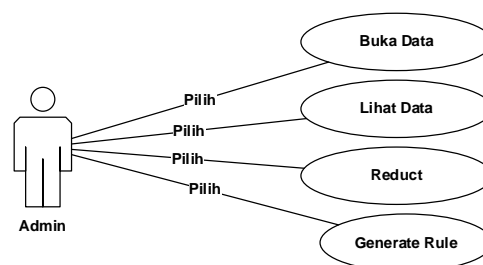
EC3 : IF A = 2 And B = 2 And C = 1 And D = 2

If Kebersihan = Cukup And Fasilitas = Rendah and Keramahan = Tinggi And Biaya Sewa = Rendah

Then Keputusan = Cukup Puas

### 3.6 Use Case Diagram

*Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi apa saja yang bisa dilakukan *user* kepada aplikasi yang akan dibangun. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 3.3.



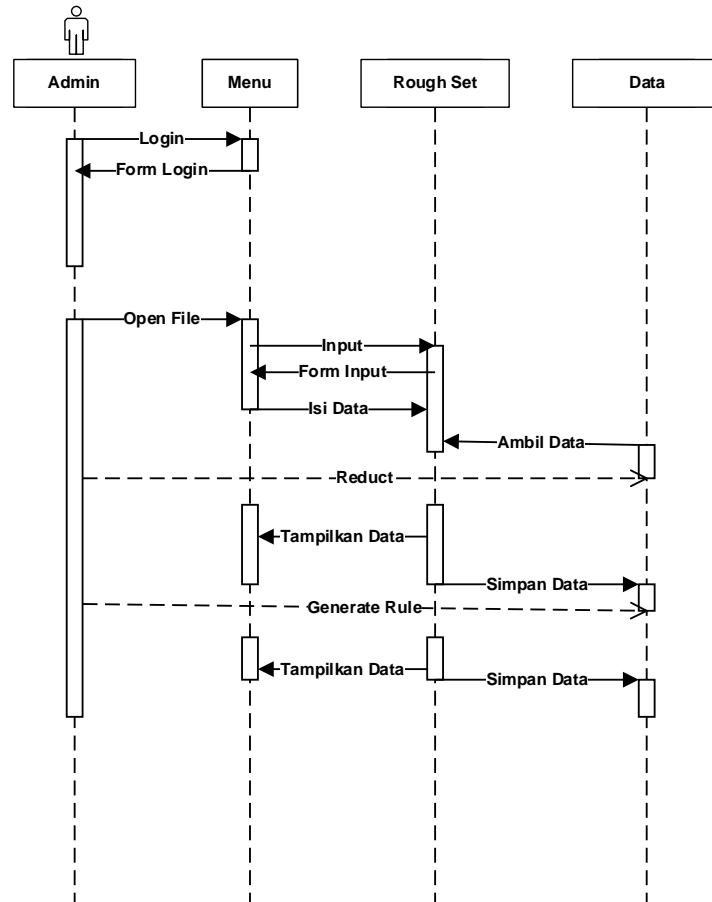
**Gambar 3.1 Use Case Diagram**

### 3.7 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan bagaimana user melakukan interaksi dengan aplikasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Sequence Diagram ini menggambarkan bagaimana admin melakukan interaksi dengan aplikasi dalam melakukan proses pengolahan. Sequence Diagram dapat dilihat pada gambar 3.4.

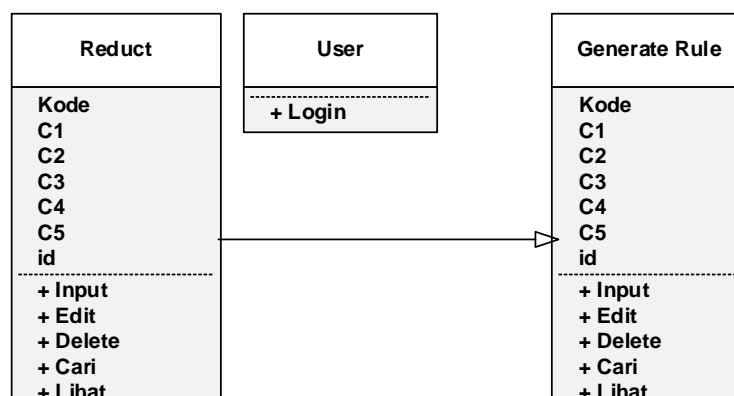
---



Gambar 3.2 Sequence Diagram

### 3.8 Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan dari setiap class atau tabel yang terdapat pada database aplikasi. Class atau tabel pada aplikasi terdiri dari tabel admin, tabel kriteria, tabel alternatif. Class Diagram dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.3 Class Diagram

### 3.9 Pengujian Algoritma Rough Set

Setelah dilakukan analisis terhadap sistem, maka dilakukan pengujian terhadap program yang dibuat, dengan tujuan untuk mengetahui apakah sasaran yang diinginkan telah dapat dicapai sesuai dengan yang telah dinyatakan sebelumnya pada Bab 1, yaitu telah dilakukan perancangan sistem dalam tingkat kepuasan konsumen terhadap kualitas pelayanan futsal



ternyata sistem yang dihasilkan dapat membantu proses pengambilan keputusan menjadi lebih optimal.

Informasi yang dihasilkan sebelumnya tidak jelas, yang selama ini hanya menampilkan jumlah masing-masing pengunjung yang ada pada laporan data pengunjung dan menghasilkan kondisi naik dan turun. Dengan hanya melihat hasil pengunjung futsal tersebut tanpa dirinci jumlah yang ada atau jumlah poin parameter atau atribut lain yang mempengaruhi proses keputusan, sehingga tidak jelas keputusan yang akan diambil. Dengan merancang sistem keputusan ini maka bentuk laporan yang dihasilkan menjadi lebih lengkap dan menghasilkan suatu *rules/knowledge* untuk pengambilan keputusan, yaitu dengan melakukan proses :

1. Untuk melengkapi data, dirancang suatu sistem yang menggunakan teknik *remove incomplete* data dari *cleaning*, sehingga didapatkan suatu data lengkap.
2. Agar informasi yang dihasilkan dapat mudah dipahami oleh pihak-pihak yang berkepentingan, sistem yang dirancang juga menggunakan data transformasi, yaitu data yang telah lengkap ditransformasikan dengan menggunakan algoritma dari data *transformation*.
3. Informasi yang telah ditransformasikan sehingga menjadi sederhana, diolah lagi secara *generating rules*, sehingga menghasilkan suatu *rules/knowledges* yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Dari hasil pengolahan data transformasi maka didapat *rules/knowledge*. Untuk menguji kebenaran dari hasil pengolahan data yang dikerjakan secara manual pada Bab IV tersebut dapat digunakan salah satu *software* aplikasi *rough set*, yaitu *rosetta* dengan cara :

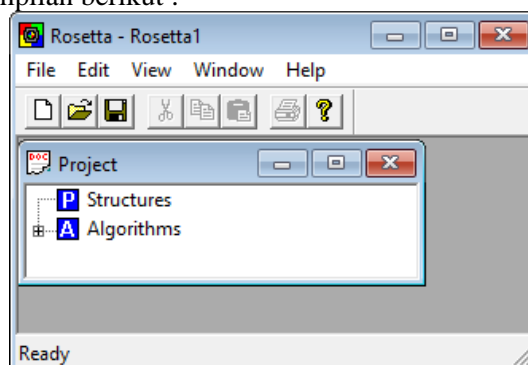
1. Data yang sudah lengkap terlebih dahulu di buat

Tabel 3.8 Sampel Data Pengunjung

	Kebersihan	Fasilitas	Keramahan	Harga	Hasil
1	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
2	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Cukup Puas
3	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
4	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
5	Cukup	Rendah	Tinggi	Rendah	Cukup Puas
6	Cukup	Tinggi	Tinggi	Rendah	Cukup Puas
7	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
7	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
8	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas
10	Baik	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Puas

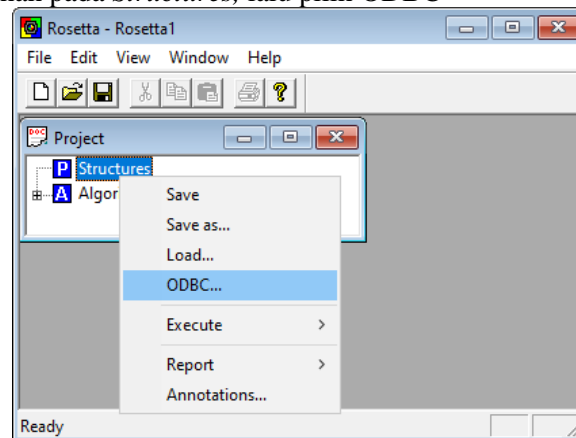
Data pada tabel di atas menunjukkan bahwa penilaian pengunjung mengalami beberapa perubahan berdasarkan penilaian pengunjung pada Forth Futsal Medan.

2. Jalankan *software* rosetta, setelah muncul layar rosetta, kemudian klik menu *File* → *New*, sehingga muncul tampilan berikut :



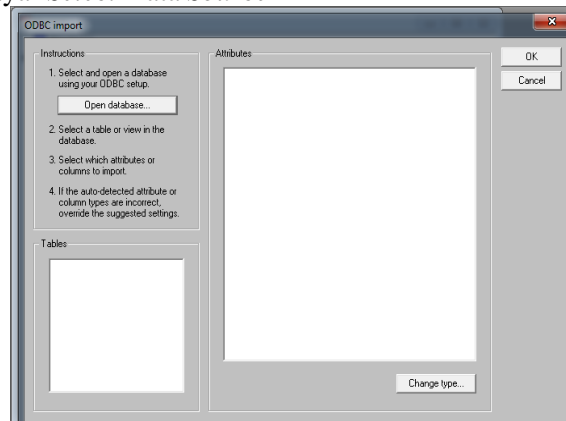
Gambar 3.4 Menu Awal Rosetta

3. Kemudian klik kanan pada *Structures*, lalu pilih ODBC



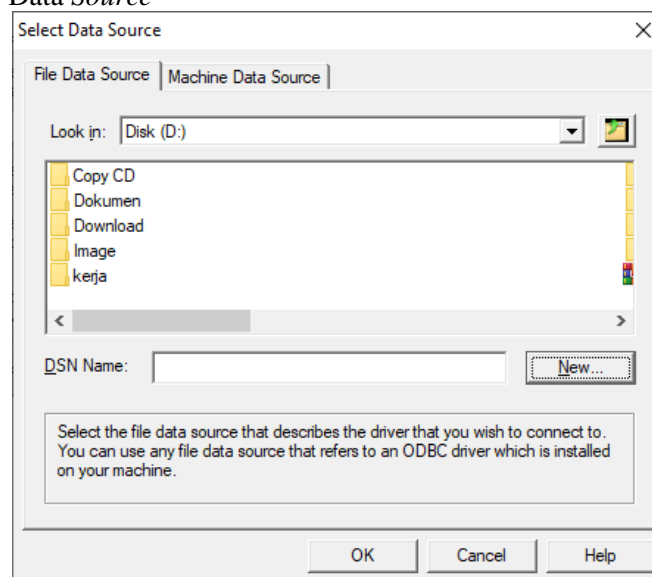
Gambar 3.5 Tampilan Memilih ODBC

4. Lalu muncul layar *Select Data Source*



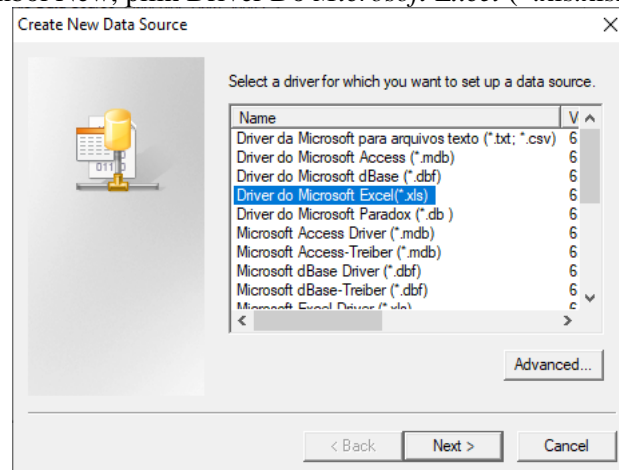
Gambar 3.6 Tampilan Pilih Database

5. Pilih *Select Data Source*



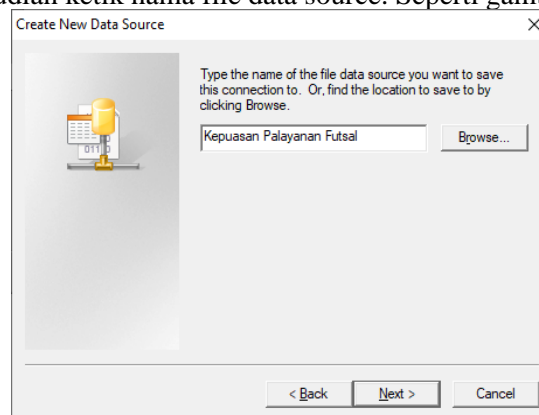
Gambar 3.7 Layar *Select Data Source*

6. Lalu klik tombol New, pilih Driver Do *Microsoft Excel* (\*.xls.xlsx.\*xlsm,\*xlsb)



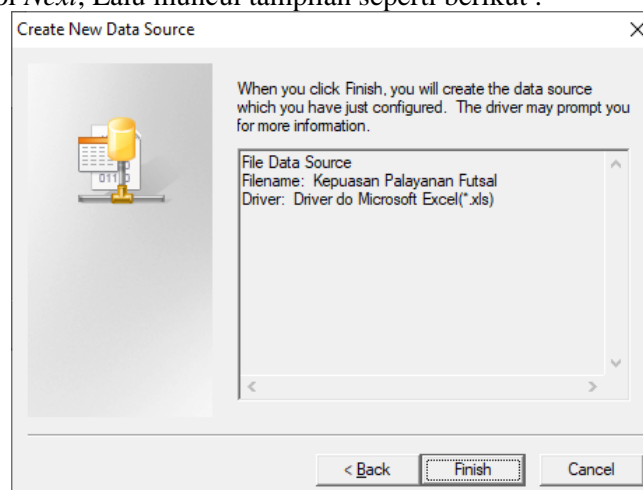
Gambar 3.8 Layer *Create New Data Source*

7. Klik Next, kemudian ketik nama file data source. Seperti gambar



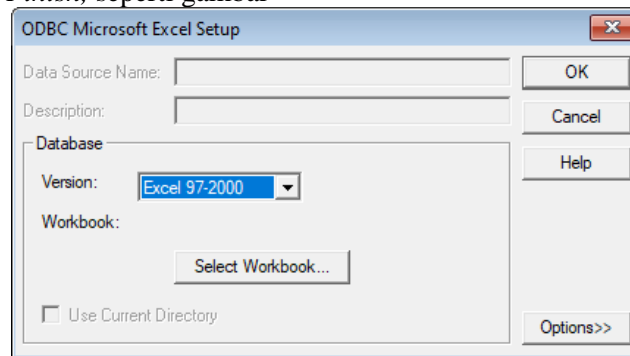
Gambar 3.9 Pelayanan *Input Nama File Data Source*

8. Klik Tombol *Next*, Lalu muncul tampilan seperti berikut :



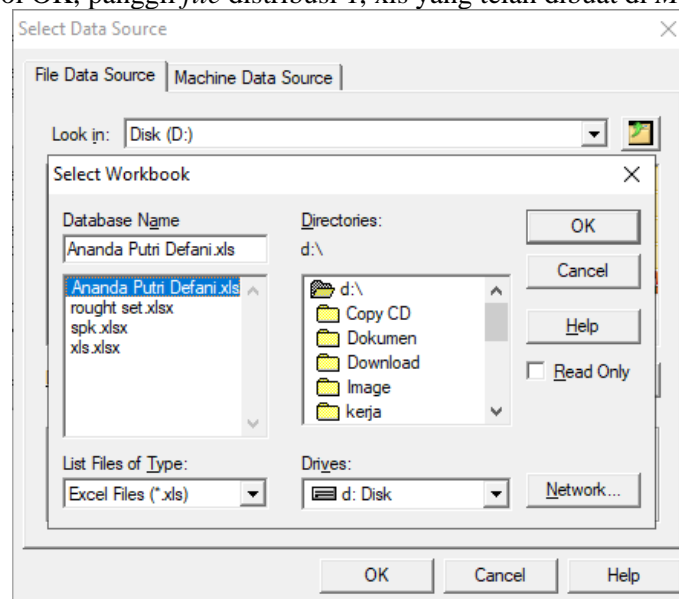
Gambar 3.10 Tampilan *File Data Source* Baru Sudah Dibuat

9. Klik tombol *Finish*, seperti gambar



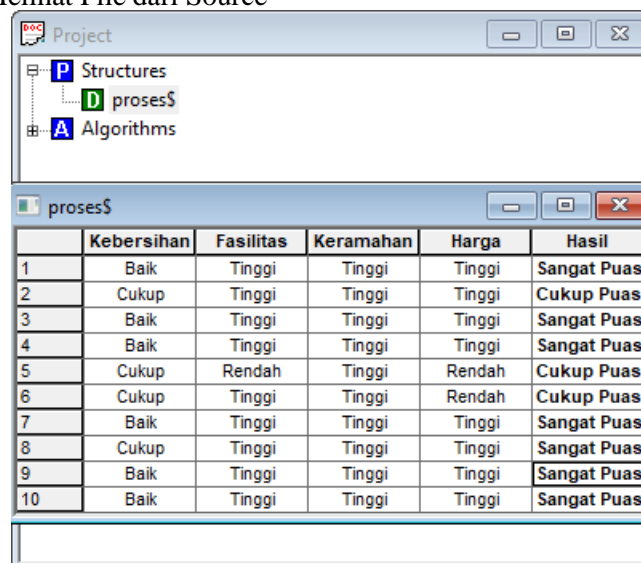
Gambar 3.11 Tampilan ODBC Microsoft Excel Setup

10. Klik tombol OK, panggil *file* distribusi 1, xls yang telah dibuat di *Microsoft Excel*.



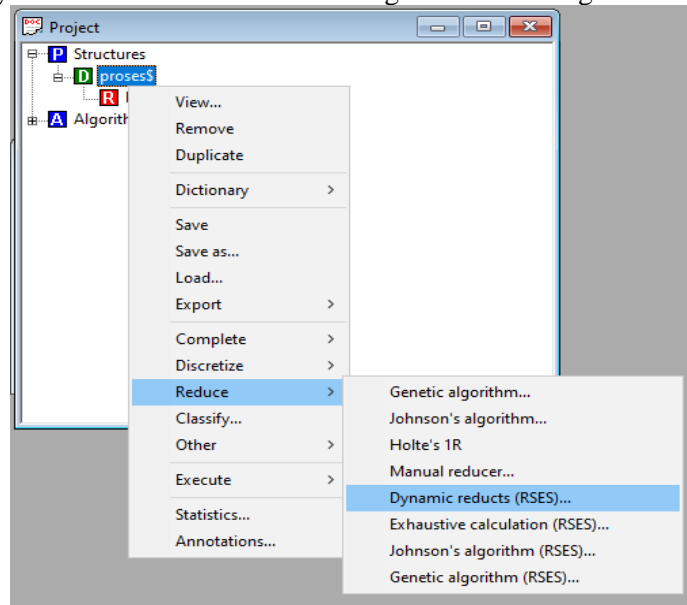
Gambar 3.12 Select Workbook File

11. Tampilan Melihat File dari Source



Gambar 3.13 File Di dalam Rosetta

12. Selanjutnya untuk melihat hasil reduct dengan memilih fungsi berikut.



Gambar 4.13 Melihat Fungsi *Reduct*

	Reduct	Support	Length
1	{Kebersihan}	25	1
2	{Harga}	20	1
3	{Kebersihan, Harga}	17	2
4	{Kebersihan, Fasilitas}	5	2
5	{Fasilitas}	3	1

Gambar 4.14 Hasil Reduct

	Rule
1	Kebersihan(Baik) => Hasil(Sangat Puas)
2	Kebersihan(Cukup) => Hasil(Cukup Puas) OR Hasil(Sangat Puas)
3	Harga(Tinggi) => Hasil(Sangat Puas) OR Hasil(Cukup Puas)
4	Harga(Rendah) => Hasil(Cukup Puas)
5	Kebersihan(Baik) AND Harga(Tinggi) => Hasil(Sangat Puas)
6	Kebersihan(Cukup) AND Harga(Tinggi) => Hasil(Cukup Puas) OR Hasil(Sangat Pua
7	Kebersihan(Cukup) AND Harga(Rendah) => Hasil(Cukup Puas)
8	Kebersihan(Baik) AND Fasilitas(Tinggi) => Hasil(Sangat Puas)
9	Kebersihan(Cukup) AND Fasilitas(Tinggi) => Hasil(Cukup Puas) OR Hasil(Sangat P
10	Kebersihan(Cukup) AND Fasilitas(Rendah) => Hasil(Cukup Puas)
11	Fasilitas(Tinggi) => Hasil(Sangat Puas) OR Hasil(Cukup Puas)

Gambar 4.15 Hasil *Generate Rule*

*Generat Rule* merupakan hasil pengetahuan yang diperoleh dari pengetahuan yang sudah di input.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kepuasan konsumen terhadap kualitas pelayanan futsal maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan yang didukung dengan suatu metode *Rough Set* akan bermanfaat kembali dalam pengambilan suatu keputusan. Atas analisis dan pembahasan yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pengambilan keputusan yang berjalan pada Forth Futsal Medan sudah optimal
2. Penggunaan metode *Rough Set* sangat membantu dalam memperkirakan kebutuhan dan kepuasan konsumen yang harus di penuhi dalam periode yang akan datang.
3. Penggunaan Aplikasi *rosetta* dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk pengalokasian produk pada setiap pengunjung futsal.

## 5. SARAN

Dari hasil Penelitian ini, dapat disampaikan beberapa saran-saran :

1. Dengan menggunakan metode *Rough Set* dapat juga dikembangkan untuk data yang berukuran besar.
2. Implementasi *Rosetta* masih merupakan pendukung keputusan, keputusan tetap dikembalikan kepada pihak manajemen perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Brianorman, "Sistem Pendukung Keputusan Wilayah Promosi Menggunakan Metode AHP-SMART pada Universitas Muhammadiyah Pontianak," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 439–444, 2021.
  - [2] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, 2017.
  - [3] Y. Kustiyahningsih and N. Syafa'ah, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jurusan Pada Siswa Sma Menggunakan Metode Knn Dan Smart," *J. Sist. Inf. Indones.*, vol. 1, no. 1, 2015.
  - [4] T. Magrisa, K. D. K. Wardhani, and M. R. A. Saf, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, pp. 49–55, 2018.
  - [5] E. Indrayani, "Humdiana," *Sist. Inf. Manajemen. Jakarta Graha Ilmu*, 2019.
  - [6] A. Kadir, *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional (Edisi Revisi)*. Penerbit Andi, 2020.
  - [7] P. Fitriani and T. S. Alasi, *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS dan EDAS: Menentukan Judul Skripsi Mahasiswa*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
  - [8] D. Nofriansyah, *Konsep data mining Vs Sistem pendukung keputusan*. Deepublish, 2015.
  - [9] M. Daniel, "Manajemen Kesiswaan dalam Penjurusan di SMKN 1 Banda Aceh," UIN Ar-Raniry, 2017.
  - [10] D. I. Sari, R. Jannah, and A. U. Caniago, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pengobatan Pasien Umum Dan Bpjs Menggunakan Visual Basic Pada Klinik Batara Di Jalan Panglima Denai Kota Medan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, pp. 8–16, 2020.
  - [11] B. Sidik, "Pemrograman Database Mysql dengan Php7," 2020.
  - [12] S. Mulyani, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML)*. Abdi Sistematika, 2017.
  - [13] J. Nugroho, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JURUSAN SISWA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)(STUDI KASUS: SMA N 1 SIMO, BOYOLALI)," STMIK Sinar Nusantara Surakarta, 2017.
-