

Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Dalam Membeli Peralatan Kue Dengan Menggunakan Metode Rough Set Pada PT. XYZ

Silvia Lestari

Sistem Informasi, Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi utama, Medan, Indonesia

Email: Silvialestai.via96@gmail.com

Abstract

The level of customer satisfaction is very important for every company that carries out its business activities by selling the goods it produces. A company usually does a lot of activities to attract market prey to attract customers to buy its products, therefore paying attention to customer satisfaction is very important to know how the company's image among customers and among people who use the products of a company. making companies work harder in providing services, especially in controlling the feasibility of their products to satisfy customers. Cake equipment or cake ingredients are growing rapidly at this time, therefore researchers are trying to help the company in knowing the level of customer satisfaction using one of the existing methods. in the field of data mining, namely the Rough Set method. This method is expected to be effective in measuring the level of customer satisfaction and where later from the results to be obtained the company will know more about the level of customer satisfaction and the provision of menstruation for customers. for customers with different satisfaction criteria.

Keywords : Customer Satisfaction, Data Mining, Purchasing, Rough Set

Abstrak

Adapun judul dalam penelitian ini adalah Analisis Tingkat Kepuasaan Pelanggan Dalam Membeli Peralatan Kue Dengan Menggunakan Metode Rough Set Pada PT. XYZ. Tingkat kepuasan pelanggan sangatlah penting bagi setiap perusahaan yang melakukan kegiatan bisnisnya dengan menjual barang – barang yang di produksinya. Suatu perusahaan biasanya banyak melakukan kegiatan untuk menarik minat mangsa pasar untuk menarik para pelanggan agar membeli produknya maka dari itu memperbaikan kepuasan para pelanggan sangatlah penting untuk mengetahui bagaimana citra perusahaan di kalangan para pelanggan dan dikalangan masyarakat . Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan dalam membeli peralatan kue. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Rough Set. Sementara hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah Berdasarkan hasil generated rule menunjukkan terdapat beberapa rule atau pengetahuan baru yang tersusun dari attribute-attribute penyusunnya. Berdasarkan analisa yang peneliti lakukan dari rule yang didapatkan, jumlah kemunculan attribute Pengiriman sebanyak 13 kali, attribute Pelayanan sebanyak 23 Kali, attribute Harga Sebanyak 17 kali. Sehingga dapat diketahui bahwa attribute yang paling berpengaruh dalam ketercapaian dalam hal kepuasan pelanggan terhadap pembelian peralatan kue adalah attribute pelayanan karena memiliki jumlah kemunculan terbanyak. Attribute yang berpengaruh berikutnya setelah Pelayanan yaitu Pengiriman dan Harga yang memiliki jumlah kemunculan yang sama dengan kemunculan terbanyak kedua.

Kata kunci : Kepuasan Pelanggan, Data Mining, Pembelian, Rough Set

1. PENDAHULUAN

Tingkat kepuasan pelanggan sangatlah penting bagi setiap perusahaan yang melakukan kegiatan bisnisnya dengan menjual barang – barang yang di produksinya. Suatu perusahaan biasanya banyak melakukan kegiatan untuk menarik minat mangsa pasar untuk menarik para pelanggan agar membeli produknya maka dari itu

memperhaikan kepuasan para pelanggan sangatlah penting untuk mengetahui bagaimana citra perusahaan di kalangan para pelanggan dan dikalangan masyarakat yang menggunakan produk dari suatu perusahaan tersebut. Pesatnya persaingan bisnis membuat perusahaan semakin bekerja keras dalam memberikan pelayanan terutama dalam mengontrol kelayakan produknya untuk memuaskan pelanggan. peralatan kue atau bahan – bahan kue sedang pesat – pesatnya pada saat ini oleh karena itu peneliti berusaha membantu pihak perusahaan dalam mengtahui tingkat kepuasan pelanggan menggunakan salah satu metode yang ada di dalam bidang data mining yaitu metode Rough Set.

Adapun produk yang sehari-harinya didistribusikan oleh perusahaan ini yaitu peralatan kue dan bahan baku kue. Peralatan Kue atau bahan baku kue sendiri merupakan bahan pokok yang sangat dibutuhkan oleh pelaku usaha yang bergerak dalam bidang *bakery* maupun masyarakat rumahan. produksi kue sendiri juga biasanya bukan hanya dinikmati oleh kalangan orang tua saja melainkan semua kalangan mulai dari anak-anak,remaja,dan orang tua, jadi kualitas yang terdapat pada masing-masing bahan sangatlah penting untuk dikonsumsi semua kalangan. Kualitas dan pelayanan yang diberikan oleh perusahaan sangat lah berpengaruh oleh sebagian besar pelanggan, karena kenyamanan disaat berbelanja merupakan poin terpenting dalam suatu perusahaan serta strategi untuk menarik minat pelanggan sangatlah penting.

Dan pembelian sendiri merupakan suatu kegiatan pemilihan sumber, pemesanan dan perolehan barang dan jasa sebagai salah satu aktivitas utama operasi bisnis perusahaan. Sistem Informasi Akuntansi Pembelian (SIA Pembelian) merupakan sistem yang dibangun untuk mempermudah pelaksanaan pembelian dengan meng-otomatisasi-kan atau meng-komputerisasi keseluruhan maupun beberapa bagian dari proses pembelian tersebut disertai dengan pengendalian atau kontrol atas sistem komputerisasi tersebut.(Heripracoyo, 2009).

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan distributor bahan baku kue dan peralatan kue yang menjual bahan baku kue serta peralatan kue seperti : tepung, mentega, *Dark Chocolate*, Pizza Pan, Pastry Trip, dan masih banyak lagi. Yang dimana PT. XYZ memiliki banyak macam nama – nama bahan baku kue serta peralatan kue yang berbeda – beda dan pelanggan melakukan proses pembelian tidak hanya pada satu item melainkan beberapa item lainnya. Dalam mendistribusikan peralatan kue yang ada pada PT. XYZ, pihak perusahaan melakukan pembelian dan pemilihan peralatan kue secara langsung, serta pelanggan melakukan pemesanan apabila telah menjadi pelanggan tetap pada PT. XYZ.

Pesatnya perkembangan teknologi dan banyaknya persaingan bisnis diantara pelaku usaha yang bergerak d bidang usaha yang sama membuat perusahaan harus benar – benar sangat memperhatikan kepuasan pelanggan, agar pelanggan tetap berbelanja dan memesan peralatan kue atau bahan baku kue pada PT. XYZ. Maka dalam menganalisa hal ini peneliti mencoba menggunakan konsep *data mining*.

Data Mining artinya proses mencari pola atau mencari isu menarik dari data yang terpilih dengan memakai teknik atau metode tertentu. teknik yang dipergunakan dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau prosedur pemecahan yang terpat sangat bergantung pada tujuan serta proses KDD secara holistik (Abdullah, 2018).

Tahapan data mining dimulai dari,pembersihan data (data clening),integrasi data (data integration),Data Seleksi (selection data),Transformasi data (data transformation),Proses mining,evaluasi pola (pattern evaluation).(Dinna Yunika Hardiyanti, Hardini Novianti, 2018). Teknologi ini memungkinkan suatu perusahaan agar lebih kreatif dan inovatif dalam penyusunan strategi yang efektif dan juga dalam pengambilan keputusan berdasarkan perilaku dan tren masa depan yang dapat diprediksi oleh proses data mining (Hidayatullah, 2018).Knowledge Discovery in Database (KDD) sebagai berikut: Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan sebuah proses dengan beberapa tingkatan, tidak sepele, interaktif dan berulang untuk identifikasi pola yang dipahami, sah, baru dan secara potensial berguna mulai dari sekumpulan data yang sangat besar (Dio Prima Mulya, 2019). Teori rough set adalah sebuah teknik matematik yang dikembangkan oleh Pawlak pada tahun 1980 (Chouchoula, 1999). Rough set ialah satu teknik data mining yang dipergunakan untuk menangani masalah Uncertainly, Imprecision dan Vagueness dalam perangkat lunak Artificial Intelligence (AI). Rough set adalah teknik yang efisien untuk Knowledge Discovery in Database (KDD) dalam tahapan proses serta data mining(Hasibuan et al., 2018).Dengan menggunakan metode Rough Set, aspek penilaianya adalah: waktu pengiriman barang, proses pelayanan pelanggan, kualitas barang, dan harga yang diberikan oleh pihak pengusaha. Keluaran yang dihasilkan adalah kepuasan pelanggan. Tujuan dari penerapan metode Rough Set ini adalah membantu pemilik usaha dalam mengetahui tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan data-data yang ada. Manfaat yang diperoleh adalah dapat menentukan pelanggan yang berhak mendapatkan hadiah sesuai dengan tingkat kepuasan yang diberikan melalui metode Rough Set.dan dengan menggunakan *tools* dalam pengolahan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *tools rosetta* yang dimana *tools* dapat membantu mempermudah pemilik perusahaan dalam mengolah data yang banyak.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan kumpulan dari langkah-langkah yang menjelaskan bagaimana suatu permasalahan diselesaikan dan apa saja yang mendukung metodologi penelitian misalnya studi pustaka, analisis algoritma atau teori yang digunakan,penerapan algoritma itu sendiri serta hasil pengujian algoritma terhadap *tools* yang dipakai dalam pemecahan masalah penelitian.adapun tujuan dari metedologi penelitian sendiri yaitu untuk membuat suatu penelitian lebih terarah serta memiliki tujuan yang jelas,sehingga menghasilkan hasil yang akurat dan tidak dipertanyakan kebenarannya.



Gambar 2.1 Kerangka Metodologi Penelitian

2.1 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan salah satu tahapan yang biasanya para peneliti melakukan penelitian terdahulu yang mendukung penelitiannya dan studi pustaka merupakan salah satu cara atau Teknik dalam mencari suatu informasi atau fakta-fakta dari penelitian terdahulu yang berguna untuk menemukan suatu fakta yang benar. Berikut merupakan salah beberapa kutipan penelitian terdahulu yaitu : menurut penelitian (Nasution, 2019) menyatakan bahwa dalam mengukur kemampuan logika dan algoritma mahasiswa pada saat penyeleksian mahasiswa baru dapat menggunakan algoritma *rough set* dikarenakan dengan metode *rough set* peneliti dapat mengetahui tingkat kemampuan logika mahasiswa baru berdasarkan asal sekolah,jurusan,nilai tpa,dan nilai logika yang dengan beberapa rule menggunakan *rough set* dan *tools rosetta*. Sedangkan menurut penelitian (Juliansa, 2019) menyatakan bahwa dengan menggunakan algoritma *rough set* dalam menentukan kinerja dosen lebih mudah serta variable dan atribut yang digunakan dalam menganalisa kinerja dosen akan menghasilkan *reduct* dan *rule* yang dapat dijadikan bahan pertimbangan pemberian beban kerja dosen tersebut.sedangkan berdasarkan penelitian (Muhammad Ardiansyah Sembiring, 2018) metode Rough Set. Penerapan data mining menggunakan metode *rough set* bukanlah hal yang mudah jika dilakukan menggunakan teknik manual. Maka dari itu dibutuhkan sebuah software yang memudahkan manajemen perusahaan dalam menggali informasi dengan proses yang cepat dan hasil yang akurat.

2.2. Analisa Algoritma

2.2.1. Pengertian Data Mining

Data mining ialah salah satu cara yang dilakukan untuk mencari suatu pola atau suatu informasi dari sekelompok data yang sangat banyak melalui proses deskriptif, pemahaman dan prediksi dengan menggunakan suatu model atau algoritma tertentu (Riset et al., 2016). *Data mining* juga di definisikan sebagai knowledge discovery in database (KDD) yaitu kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, riwayat untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data yang berukuran besar. *Data mining* diartikan sebagai proses penemuan pola – pola dalam data.proses ini

biasanya otomatis atau bisa juga semiotomatis.pola yang di temukan harus memiliki arti dan keuntungan, biasanya keuntungan secara ekonomi dan data yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar(Santoso et al., 2016).

Data mining termasuk bagian dari suatu proses Knowledge Discovery in Database (KDD) yang memiliki fungsi untuk mengekstrak pola atau model dari data dengan menggunakan salah satu algoritma yang spesifik Adapun proses KDD sebagai berikut (Jamaris, 2017): Data Pemilihan (Selection): merupakan suatu langkah yang biasanya terdapat dalam proses data mining yang dimana pemilihan data bertujuan untuk memilih beberapa data yang berguna untuk diproses.kemudian tahapan selanjutnya ada pemrosesan data yang dimana ini merupakan salah satu tahap yang dapat dilakukan dalam memroses data.adapun tahapan selanjutnya yaitu proses pembersihan data yang dimana pada proses ini data dimaksudkan dibersihkan agar hanya data yang digunakan saja diproses tanpa adanya data yang lainnya yang tidak diperlukan serta menghindari adanya kesamaan data atau data yang ganda.tahapan selanjutnya yang ada pada data mining yaitu data *transformasi* yang dimana pada langkah ini bertujuan untuk mengubah data yang tadinya dari data mentah menjadi sesuai format yang ingin kita gunakan,misalnya seperti merubah data menjadi coding atau inisialisasi data.tahapan selanjutnya yang dapat dilakukan oleh peneliti yaitu proses mining yang dimana ini merupakan suatu proses untuk menarik data yang ada kemudian diterapkan kepada algoritma yang akan digunakan.dan langkah terakhir yang dapat dilakukan pada proses mining yaitu evaluasi yang dimana proses ini merupakan salah ssatu tindakan untuk mengetahui apakah data yang telah di proses menggunakan algoritma tertentu mendapatkan hasil yang maksimal serta akurat.

2.3. Knowledge Discovery In Database (KDD)

Knowledge Discovery In Database (KDD) merupakan suatu proses untuk menentukan suatu informasi yang berguna serta menentukan suatu pola - pola yang ada didalam suatu data. Informasi ini terkandung didalam database yang berukuran sangat besar yang sebelumnya tidak diketahui dan kemungkinan berpotensi memiliki bermanfaat (Hartini & Informasi, n.d.).

Gambar 2.3 Proses Knowledge Discovery In Database ((Hartini & Informasi, n.d.)

2.4. Rough Set

Metode Rough Set pertama kali dikenalkan oleh Zdzislaw Pawlak. Fungsinya adalah sebagai alat matematical guna mengatasi masalah ketidakpastian dan ketidakjelasan. Telah berhasil diterapkan dalam berbagai tugas, seperti fitur seleksi atau ekstraksi, sintesis aturan dan klasifikasi (Rezki, 2020)

Metode Rough Set merupakan suatu teknik yang efisien untuk knowledge discovery in database (KDD) proses dan data mining. Tujuan dari analisis Rough Set adalah untuk mendapatkan perkiraan rule yang singkat dari suatu *table* (Jamaris, 2017). Teknik ini digunakan untuk menangani masalah uncertainty, missing data, uncompleted, inconsistency data, imprecision dan vagueness (tidak pasti, data hilang, tidak lengkap, tidak selaras, ketidak tepatan, ketidak jelasan) (Hartini & Informasi, n.d.), Rough Set salah satu teknik data mining yang digunakan untuk menangani masalah

Uncertainty, Imprecision dan Vagueness dalam aplikasi Artificial Intelligence (AI). Rough set merupakan teknik yang efisien untuk Knowledge Discovery in Database (KDD) dalam tahapan proses dan Data Mining (Indriani et al., 2018). Berikut tahapan-tahapan di dalam penggunaan algoritma Rough Set (Riset et al., 2016):

1. *Data Selection*: Merupakan proses pemilihan data yang akan digunakan
2. *Decision System*: Pembentukan atribut kondisi dan atribut keputusan.
3. *Equivalence Class*: Pembentukan dengan menghilangkan data yang berulang.
4. *Discernibility Matrix Modulo D*: Pembentukan matriks yang berisikan perbandingan antar data yang berbeda atribut kondisi dan atribut keputusan.
5. Menghasilkan reduct dengan menggunakan aljabar boolean.
6. Menghasilkan *rule* (pengetahuan). Dalam rough set, sebuah set data direpresentasikan sebagai sebuah tabel, dimana baris dalam table

merepresentasikan objek dan kolom- kolom merepresentasikan atribut dari objek-objek tersebut. tabel tersebut disebut dengan information system yang dapat digambarkan sebagai: Di mana U adalah set terhingga yang tidak kosong dari objek yang disebut dengan universe dan A set terhingga tidak kosong dari atribut dimana: IS = {U,A}

Untuk tiap $\alpha \in A$. Set V_α disebut value set dari α . $U = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$ merupakan sekumpulan example dan $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ yang merupakan attribute kondisi secara berurutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penerapan Algoritma

3.1.1. Data Pelanggan

Adapun data yang digunakan yaitu data pelanggan yang akan digunakan untuk menganalisis kepuasan pelanggan dalam membeli peralatan kue dan bahan kue adalah sebagai berikut :

No	Nama Pelanggan	Alamat	Atribut Penjualan				Total Penilaian
			Waktu Penjualan	Porsi	Kualitas	Harga	
1	ACS Sambas	Komplek Bisnis Point, Jl Setia Budi No.4A-4 Tarung Rejo, Medan Sunggal	21	13	20	20	74
2	Lindo Jaya	Jln. Yus Sudarso no.174 Pulo Brayan kota	16	13	22	20	71
3	Asian Jaya	Pulo Brayan kota, Kec. Medan Barat	25	22	16	21	84
4	Toko Bahan Kue Ling Lin	Jl. Pasar III No.8-E Glugur Darat I,	21	16	15	16	68
5	Toko Bahan Kue Ayong	Jl. Gunung Krakatau No.140A	20	13	18	19	68
6	Sari Baking	Jl. Mayjen D.I Panjaitan No.77	23	13	17	24	77
7	Paten Jaya	Jl. Rotan No.55 Petisah Tengah	16	17	17	15	65
8	Mulia Baru	Jl. Brigjend Katamso	23	17	19	19	78
9	Morris	Komplek Mega Mas Blok DD No 18	16	19	21	21	77
10	Aneka Ragam	Jl. Pekanbaru Jl. Sunggal No.382	25	20	19	18	82
11	TM Bakery	Jl. Marelan Pasa 3 Barat	17	22	24	23	86
12	Sari Bahan Kue	Jl. Rotan no.36 Petisah Tengah	17	18	23	21	79
13	Toko Bahan Kue Lena	Jl. Mayjen D.I Panjaitan	16	24	20	15	75
14	Acal Jaya	Jl. Brigjend Katamso no.70-72	24	16	17	18	75
15	ACR & Bahan Kue	Jl. Rotan no.61 Petisah Tengah	25	22	24	21	92
16	Sinar Jaya	Jl. Arief Rahman Hakim no.3C Sukaramai II	21	24	20	22	87
17	Nilawaty Baru	Jl. Sun Yat Sen no.128 Sei Rengas	17	19	17	15	68
18	Sumber Rezeki	Jl. LetKol Martinus, Pandau Hilir	20	20	25	20	85
19	Hari Jaya	Jl. Karya Jaya no.157 AB Pangkalan Masyhur	16	23	22	20	81
20	TBK Aneka Ragam	Jl. Pekanbaru / Jl. Sunggal no.382 Sunggal	20	19	25	23	87

Tabel 3.1. Data Pelanggan

Berdasarkan data yang terdapat diatas menunjukkan beberapa data pelanggan yang biasanya menjadi pelanggan tetap yang akan diberi reward yaitu terdiri dari nama pelanggan itu sendiri, alamat pelanggan sedangkan pada atribut penjualan yaitu terdiri dari: waktu pengiriman, proses pengiriman, kualitas, harga dan disini telah diinisialisasi berdasarkan total penilaian.

3.2. Data Selection

Data selection merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk memilih data yang akan menjadi salah satu kategori untuk menentukan tingkat kepuasan pelanggan serta data yang digunakan untuk menentukan kepuasan pelanggan dalam membeli peralatan kue yang mencakup Waktu pengiriman, Proses pelayanan, Kualitas barang, Harga.

1. Waktu Pengiriman (Maks 20% dari total penilaian 100%)
2. Proses Pelayanan (Maks 20% dari total penilaian 100%)
3. Kualitas (40 % dari total penilaian 100%)
4. Harga (20% dari total penilaian 100%)

3.3. Data Transformasi

Data *transformasi* merupakan salah satu tahapan yang dilakukan dalam proses data mining yang dimana data akan dirubah menjadi inisialisasi guna untuk mempermudah peneliti untuk menerapkan kedalam algoritma yang akan digunakan. Pada data ini hasil dari total penilaian akan dijadikan dalam bentuk kategori yang dimana dapat ditentukan dengan :

< 60 dikategorikan Kurang = 1
 $61 \leq X \leq 70$ dikategorikan Cukup = 2
 $71 \leq X \leq 80$ dikategorikan Baik = 3
 $81 \leq X \leq 100$ dikategorikan Sangat Baik = 4

3.4. Pembentukan Equivalence Class

Pada tahapan ini yang dilakukan yaitu proses pencarian keputusan dari beberapa langkah sebelumnya yang telah dilakukan dan pada tahapan ini tahapan yang menentukan hasil yang akan dipilih dalam pemilihan kepuasan pelanggan

No	Nama Pelanggan	Alamat	Atribut Penjualan				Total Penilaian	Kaputusan
			Waktu Pengiriman	Proses Pelayanan Pelanggan	Kualitas Barang	Harga		
1	ACS Sambas	Komplek Bisnis Point, Jl Setia Budi No:AA-4 Tanjung Rejo, Medan Sunggal	21	13	20	20	74	Baik
2	Lindo Jaya	Jln. Yos Sudarso no.174 Pulo Brayan kota	16	13	22	20	71	Baik
3	Asian Jaya	Pulo Brayan kota, Kec. Medan Barat	25	22	16	21	84	Sangat Baik
4	Toko Bahan Kue	Jl. Pasar III No.8-E Glugur	21	16	15	16	68	Cukup

No	Nama Pelanggan	Alamat	Atribut Penjualan				Total Penilaian	Kaputusan
			Waktu Pengiriman	Proses Pelayanan Pelanggan	Kualitas Barang	Harga		
	Ling Ling	Darat I,						
5	Toko Bahan Kue Ayong MB	Jl. Gunung Krakatau No.140A	20	13	16	19	68	Cukup
6	Sari Baking	Jl. Mayjen D.I Panjaitan No.77	23	13	17	24	77	Baik
7	Paten Jaya	Jl. Rotan No.55 Petisah Tengah	16	17	17	15	65	Cukup
8	Mulia Baru	Jl. Brigjend Katamso	23	17	19	19	78	Baik
9	Morris	Komplek Mega Mas Blok DD No 18	16	19	21	21	77	Baik
10	Aneka Ragam	Jl. Pekanbaru Jl. Sunggal No.382	25	20	19	18	82	Sangat Baik
11	TM Bakery	Jl. Marelan Pasa 3 Barat	17	22	24	23	86	Sangat Baik
12	Sari Bahan Kue	Jl. Rotan no.36 Petisah Tengah	17	18	23	21	79	Baik
13	Toko Bahan Kue Lena	Jl. Mayjen D.I Panjaitan	16	24	20	15	75	Baik
14	Acai Jaya	Jl. Brigjend Katamso no.70-72	24	16	17	18	75	Baik
15	ACR & Bahan Kue	Jl. Rotan no.61 Petisah Tengah	25	22	24	21	92	Sangat Baik
16	Sinar Jaya	Jl. Arief Rahman Hakim no.3C Sukaramai II	21	24	20	22	87	Sangat Baik
17	Nilawaty Baru	Jl. Sun Yat Sen no.128 Sei Rengas	17	19	17	15	68	Cukup
18	Sumber Rezeki	Jl. LetKol Martinus, Pandau Hilir	20	20	25	20	85	Sangat Baik
19	Hari Jaya	Jl. Karya Jaya no.157 AB Pangkalan Masyhur	16	23	22	20	81	Sangat Baik
20	TBK Aneka Ragam	Jl. Pekanbaru / Jl. Sunggal no.382 Sunggal	20	19	25	23	87	Sangat Baik

Tabel 3.4 Pembentukan Pada *Decision System* Pertama

3.5. Pembentukan *Equivalence Class*

Sebelum melakukan pembentukan Equivalence Class, maka lakukan transformasi kembali kepada atribut A (Waktu Pengiriman), atribut B (Proses

pelayanan), atribut C (Kualitas), dan atribut D (Harga). Untuk atribut A dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu :

$$\begin{aligned}
 0 \leq X \leq 7 &= 1 \\
 8 \leq X \leq 14 &= 2 \\
 15 \leq X \leq 21 &= 3 \\
 22 \leq X \leq 28 &= 4
 \end{aligned}$$

Untuk atribut B dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu :

$$\begin{aligned}
 0 \leq X \leq 7 &= 1 \\
 8 \leq X \leq 14 &= 2 \\
 15 \leq X \leq 21 &= 3 \\
 22 \leq X \leq 28 &= 4
 \end{aligned}$$

Untuk atribut C dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu :

$$\begin{aligned}
 0 \leq X \leq 7 &= 1 \\
 8 \leq X \leq 14 &= 2 \\
 15 \leq X \leq 21 &= 3 \\
 22 \leq X \leq 28 &= 4
 \end{aligned}$$

Sehingga hasil pembentukan decision system dapat dilihat pada Gambar 3.4

No	Nama Pelanggan	Alamat	Atribut Penjualan				Total Penilaian	Kaputusan
			Waktu Pengiriman	Proses Pelayanan Pelanggan	Kualitas Barang	Harga		
1	ACS Sambas	Komplek Bisnis Point, Jl Setia Budi No:AA-4 Tanjung Rejo, Medan Sunggal	4	3	3	4	74	3
2	Sari Baking	Jl. Mayjen D.I Panjaitan No.77	4	3	2	4	77	3
3	Mulia Baru	Jl. Brigjend Katamso	4	3	3	4	78	3

No	Nama Pelanggan	Alamat	Atribut Penjualan				Total Penilaian	Kaputusan
			Waktu Pengiriman	Proses Pelayanan Pelanggan	Kualitas Barang	Harga		
4	Morris	Komplek Mega Mas Blok DD No 18	3	4	3	4	77	3
5	Aneka Ragam	Jl. Pekanbaru Jl. Sunggal No.382	4	4	3	3	82	4
6	TM Bakery	Jl. Marelan Pasa 3 Barat	3	4	3	4	86	4
7	Sari Bahan Kue	Jl. Rotan no.36 Petisah Tengah	3	4	3	4	79	3
8	ACR & Bahan Kue	Jl. Rotan no.61 Petisah Tengah	4	4	3	4	92	4
9	Sinar Jaya	Jl. Arief Rahman Hakim no.3C Sukaramai II	4	4	3	4	87	4
10	Sumber Rezeki	Jl. LetKol Martinus, Pandau Hilir	4	4	3	4	85	4

Tabel 3.5 Pembentukan Pada *Decision System* Kedua

Pembentukan Equivalence Class dilakukan dengan cara menghilangkan data yang memiliki kesamaan, maka pada Equivalence Class data tersebut menjadi 1 (Satu) Record. Adapun hasil dari pembentukan Equivalence Class dapat dilihat pada Tabel 3.5

Class	Aljabar Boolean	Hasil	Reduct
EC1	$(B \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge B \wedge B \wedge B$	$B + A$	{B}, {A}
EC2	$(B \vee C \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge (B \vee C) \wedge (B \vee C) \wedge (B \vee C)$	$A+B+C$	{A},{B},{C}
EC3	$(B \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge B \wedge B \wedge B$	$B + A$	{B}, {A}

EC4	$(A \vee D) \wedge A \wedge A \wedge A$	A	{A}
EC5	$(B \vee D) \wedge (B \vee C \vee D) \wedge (B \vee D) \wedge (A \vee D) \wedge (A \vee D)$	$B+D$	{B},{D}
EC6	$(A \vee B) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B)$	$A+B$	{A},{B}
EC7	$(A \vee D) \wedge A \wedge A \wedge A$	A	{A}
EC8	$B \wedge (B \vee C) \wedge B \wedge A \wedge A$	$B+A$	{B}.{A}
EC9	$B \wedge (B \vee C) \wedge B \wedge A \wedge A$	$B+A$	{B}.{A}
EC10	$B \wedge (B \vee C) \wedge B \wedge A \wedge A$	$B+A$	{B}.{A}

Gambar 3.5. Equivalence class

Keterangan: Atribut A (Waktu Pengiriman), Atribut B (Proses Pelayanan), Atribut C (Kualitas), dan Atribut D (Harga).

3.6. Pembentukan *Discernibility Matrix Modulo D*

Discernibility Matrix Modulo D merupakan matriks yang berisikan perbandingan antar data yang berbeda atribut kondisi dan atribut keputusan. Data dengan atribut kondisi yang berbeda, tetapi atribut keputusan yang sama tetap dianggap sama. Adapun *Discernibility Matrix Modulo D* dapat dilihat pada Gambar 3.6.

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10
EC1	X	X	X	X	BD	AB	X	B	B	B
EC2	X	X	X	X	BCD	AB	X	BC	BC	BC
EC3	X	X	X	X	BD	AB	X	B	B	B
EC4	X	X	X	X	AD	X	X	A	A	A
EC5	BD	BCD	BD	AD	X	X	AD	X	X	X
EC6	AB	AB	AB	X	X	X	X	X	X	X
EC7	X	X	X	X	AD	X	X	A	A	A
EC8	B	BC	B	A	X	X	A	X	X	X
EC9	B	BC	B	A	X	X	A	X	X	X
EC10	B	BC	B	A	X	X	A	X	X	X

Gambar 3.6. Discernibility Matrix Modulo D

Menghasilkan Reduct Menggunakan Aljabar Boolean dengan Adapun reduct yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Class	Aljabar Boolean	Hasil	Reduct
EC1	$(B \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge B \wedge B \wedge B$	B	{B}
EC2	$(B \vee C \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge (B \vee C) \wedge (B \vee C) \wedge (B \vee C)$	$A+B+C$	{A},{B},{C}
EC3	$(B \vee D) \wedge (A \vee B) \wedge B \wedge B \wedge B$	B	{B}
EC4	$(A \vee D) \wedge A \wedge A \wedge A$	A	{A}
EC5	$(B \vee D) \wedge (B \vee C \vee D) \wedge (B \vee D) \wedge (A \vee D) \wedge (A \vee D)$	$B+D$	{B},{D}

EC6	$(A \vee B) \wedge (A \vee B) \wedge (A \vee B)$	A+B	{A},{B}
EC7	$(A \vee D) \wedge A \wedge A \wedge A$	A	{A}
EC8	$B \wedge (B \vee C) \wedge B \wedge A \wedge A$	B+A	{B}.{A}
EC9	$B \wedge (B \vee C) \wedge B \wedge A \wedge A$	B+A	{B}.{A}
EC10	$B \wedge (B \vee C) \wedge B \wedge A \wedge A$	B+A	{B}.{A}

Tabel 3.6. Reduct

3.7. Pengujian Algoritma Menggunakan Tools

Pada penelitian ini peneliti mencoba menggunakan *tools rosetta* untuk mempermudah dalam proses pengujian hasil terhadap algoritma yang digunakan berikut merupakan hasil yang didapatkan dengan menggunakan *tools rosetta*:



Gambar 3.7. Tampilan Patterns

3.8. Analisa Hail

3.8.1. General Rule

Adapun rule yang dihasilkan berdasarkan Reduct adalah sebagai berikut:

If Proses_Pelayanan 13 Or Proses_Pengiriman 21 Then Keputusan_Baik
 If Waktu_Pengiriman 23 Or Proses_Pelayanan 13 Or Kualitas 20 Then Keputusan_baik
 If Proses_Pelayanan 17 Or Waktu_Pengiriman 19 Then Keputusan_Baik
 If Waktu_Pengiriman 25 Then Keputusan_Sangat_Baik
 If Proses_Pelayanan 17 Or Harga 23 Then Keputusan_Sangat_Baik
 If Waktu_Pengiriman 17 Or Proses_Pelayanan 18 Then Keputusan_Baik
 If Waktu_Pengiriman 25 Then Keputusan_Sangat_Baik
 If Proses_Pelayanan 17 Or Waktu_Pengiriman 19 Then Keputusan_Baik
 If Proses_Pelayanan 17 Or Waktu_Pengiriman 19 Then Keputusan_Baik
 If Proses_Pelayanan 17 Or Waktu_Pengiriman 19 Then Keputusan_Baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan dalam menganalisis kepuasan pelanggan terhadap pembelian peralatan kue menggunakan Algorithma Rough Set didapatkan hasil beberapa *rule* atau pengetahuan baru yang tersusun dari attribute-attribute penyusunnya. Berdasarkan analisa yang peneliti lakukan dari *rule* yang didapatkan, jumlah kemunculan attribute Pengiriman sebanyak 13 kali, attribute Pelayanan sebanyak 23 Kali, attribute Harga Sebanyak 17 kali. Sehingga dapat diketahui bahwa attribute yang paling berpengaruh dalam ketercapaian dalam hal kepuasan pelanggan terhadap pembelian peralatan kue adalah attribute pelayanan karena memiliki jumlah kemunculan terbanyak. Attribute yang berpengaruh berikutnya setelah Pelayanan yaitu Pengiriman dan Harga yang memiliki jumlah kemunculan yang sama dengan kemunculan terbanyak kedua.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2018). Rekomendasi Paket Produk Guna Meningkatkan Penjualan Dengan Metode FP-Growth. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(1), 21. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i1.5794>
- Dinna Yunika Hardiyanti, Hardini Novianti, A. R. (2018). *Penerapan Algoritma Fp-Growth Pada Sistem*. 3(1), 75–77.
- Dio Prima Mulya. (2019). Analisa Dan Implementasi Association Rule Dengan Algoritma Fp-Growth Dalam Seleksi Pembelian Tanah Liat. *Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 1(1), 47–57.
- Hartini, D., & Informasi, S. (n.d.). *Implementasi Data Mining Rought Set Dalam*. 97.
- Hasibuan, A. Z., Ginting, G., & Tampubolon, K. (2018). Prediksi Jumlah Jamaah Pendaftar Umroh dan Haji Plus dengan Algoritma Rough Set (Studi Kasus: PT Annajwa Islamic Tour & Travel). *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 13, 187–191.
- Heripracoyo, S. (2009). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Dan Persediaan Pada Pt. Oliser Indonesia. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 2009(Snati), B93–B100.
- Hidayatullah, D. (2018). Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24.
- Indriani, U., Sistem, D., Universitas, I., Utama, P., Mining, D., & Set, R. (2018). *PENERAPAN METODE ROUGH SET DALAM MENENTUKAN*. 2(1), 85–92.
- Jamaris, M. (2017). Implementasi Metode Rough Set Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Dana Hibah Fasilitas Rumah Ibadah. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 2(2), 161. <https://doi.org/10.35314/isi.v2i2.203>
- Juliansa, H. (2019). Data Mining Rough Set Dalam Menganalisa Kinerja Dosen Stmik Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 4(1), 11–17. <https://doi.org/10.32767/jusim.v4i1.440>
- Muhammad Ardiansyah Sembiring, N. M. (2018). Integrasi Software Rosetta Dalam Menganalisa Keuntungan Menggunakan Metode Rough Set. *Senar*, 9986(September), 29–32.
- Nasution, M. (2019). Mengukur Kemampuan Logika Dan Algoritma Mahasiswa Menggunakan Rough Set (Studi Kasus : Mahasiswa Amik Labuhan Batu). *Jurnal Informatika*, 4(3), 29–36. <https://doi.org/10.36987/informatika.v4i3.238>
- Rezki, D. T. M. A. (2020). *Analisa Kinerja Guru Sekolah di Dinas Pendidikan Dengan Menggunakan Metode Rought Set (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara)*. 1(3), 172–177.
- Riset, J., Informasi, S., & Informatika, T. (2016). *No Title*. 1, 1–6.
- Santoso, H., Hariyadi, I. P., & Prayitno. (2016). Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk. *Teknik Informatika*, 1, 19–24.