

# Prediksi Kepuasan Pelanggan dengan Algoritma Rough Set

Engla Breinda<sup>1</sup>, Sarjon Defit<sup>2</sup>, Gunadi Widi Nurcahyo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia

Email: [jejenasulaiman@gmail.com](mailto:jejenasulaiman@gmail.com)<sup>1</sup>, [sarjond@yahoo.co.uk](mailto:sarjond@yahoo.co.uk)<sup>2</sup>, [gunadiwidi@yahoo.co.id](mailto:gunadiwidi@yahoo.co.id)<sup>3</sup>

## Abstract

Bukittinggi is one of the cities in West Sumatra Province. It is recorded that there are at least 25 computer shops spread across various areas in Bukittinggi City. Based on data, getting a 1:1 ratio between 1 computer shop and 1 km<sup>2</sup> of the Bukittinggi City area. This will make business competition between computer shops even tougher. This research aims to analyze customer satisfaction using the Rough Set Method because by maintaining customer satisfaction, they will tend to repurchase products that have been consumed. Rough Set is an efficient technique for Knowledge Discovery in Database (KDD). The Rough Set method has 5 stages, Decision System, Equivalence Class, Discernibility Matrix and Discernibility Matrix Modulo D, Reduction and Generale Rule. The dataset described in this research was from the HBC Computer Shop, Bukittinggi. The dataset consists of 96 customer data. This research succeeded in identifying customer satisfaction based on the 257 rules produced. Therefore, this research can be used as reference material in determining the type of marketing strategy that will be used by the management of the HBC Computer Store in order to maintain customer satisfaction and be able to compete with other similar business people.

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

## Abstrak

Kota Bukittinggi merupakan salah satu Kota yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Tercatat sedikitnya terdapat 25 Toko Komputer yang tersebar di berbagai daerah di Kota Bukittinggi. Jika dilihat dari data tersebut, maka diperoleh perbandingan 1 : 1 antara 1 buah toko komputer dengan 1 Km<sup>2</sup> wilayah Kota Bukittinggi. Hal ini akan membuat persaingan bisnis antar toko komputer semakin berat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepuasan pelanggan menggunakan Metode Rough Set karena dengan mempertahankan kepuasan pelanggan, mereka akan cenderung untuk membeli ulang produk yang telah dikonsumsi. Rough Set merupakan teknik yang efisien untuk Knowledge Discovery in Database (KDD). Metode Rough Set memiliki 5 (lima) tahapan yaitu Decision System, Equivalence Class, Discernibility Matrix dan Discernibility Matrix Modulo D, Reduction serta Generale Rule. Dataset yang dianalisis pada penelitian ini bersumber dari Toko HBC Computer Bukittinggi. Dataset terdiri dari 96 data pelanggan. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi kepuasan pelanggan berdasarkan 257 rules yang dihasilkan. Maka dari itu penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam menentukan jenis strategi pemasaran yang akan digunakan oleh pihak manajemen Toko HBC Computer agar dapat mempertahankan kepuasan pelanggan dan dapat bersaing dengan para pebisnis serupa lainnya.

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

## 1. PENDAHULUAN

Pada abad 21 yaitu abad digital, terjadi banyak perkembangan yang sangat signifikan dalam dunia teknologi. Kehadiran teknologi yang kemudian memunculkan berbagai kemudahan dalam bidang teknologi komunikasi membuat pola kehidupan masyarakat juga semakin tergantung pada teknologi-teknologi yang ada. Saat ini penggunaan laptop semakin meningkat, hal ini disebabkan karena kepraktisan, ukurannya kecil, *portable* dan kemampuannya sama dengan komputer *desktop*. Ketika laptop mengalami masalah, maka akan

mengganggu aktivitas pemiliknya dan untuk mengatasinya harus memanggil teknisi atau membawa ke tempat reparasi komputer.

Kota Bukittinggi merupakan salah satu Kota yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Kota Bukittinggi termasuk salah satu Kota terkecil selain kota Padang Panjang yang berada di Provinsi Sumatera Barat, dengan luas wilayah hanya 14.173 Km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk Kota Bukittinggi pada tahun 2020 tercatat sebanyak 122.311 jiwa. Berdasarkan data dari *Google Maps* (Juni 2022) tercatat sedikitnya terdapat 25 Toko Komputer yang tersebar di berbagai daerah di Kota Bukittinggi. Jika dilihat dari data tersebut, maka diperoleh perbandingan 1 : 1 antara 1 buah toko komputer dengan 1 Km<sup>2</sup> wilayah Kota Bukittinggi. Hal ini tentu akan membuat persaingan bisnis antar toko komputer semakin berat.

Sebelumnya, telah banyak dilakukan penelitian sejenis terkait Algoritma *Rough Set* dan menggunakan *Software Rosetta* untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan, untuk menentukan prediksi dan sebagainya. Beberapa penelitian sejenis diantaranya penelitian analisis kepuasan pelanggan menggunakan metode *Rough Set*. Dengan menggunakan data pelanggan, penelitian ini menggunakan 4 kriteria kepuasan pelanggan, yaitu *Tangible* (Bukti Langsung), *Responsiveness* (Daya Tanggap), *Reliability* (Keandalan) dan *Assurance* (Jaminan). Hasil analisis data oleh *Rough Set* menemukan bahwa terdapat beberapa indikator yang *interest* berdasarkan hasil *reduct* yaitu: (*Tangible*), (*Tangible, Assurance*) dan (*Tangible, Responsiveness, Reliability, Assurance*) serta menghasilkan 8 *rule* kepuasan pelanggan sebagai pengetahuan baru bagi pemilik perusahaan [1].

Metode *Rough Set* juga digunakan untuk mengetahui atribut pengetahuan pada kepuasan pelanggan. Data yang digunakan adalah data pelanggan yang dianggap loyal pada usaha kecil bidang Jasa Merangkai Bunga. Atribut kepuasan pelanggan yang digunakan adalah keyakinan, integritas, kebanggaan dan keinginan. Berdasarkan hasil analisa menggunakan metode *Rough Set*, atribut yang paling dominan dalam mempengaruhi kepuasan pelanggan adalah keyakinan [2]. Penelitian sejenis juga dilakukan terhadap tingkat kepuasan pelanggan pada penjualan air minum Kangen *Water* dengan Metode *Rough Set*. *Rough Set* melakukan analisa data terhadap data pelanggan Kangen *Water* di Kecamatan Medan Johor Kota Medan. Penelitian ini menggunakan kriteria waktu pengisian, pengantaran, kebersihan dan harga. Berdasarkan informasi atau *rules* yang dihasilkan oleh algoritma *rough set*, maka diketahui bahwa terdapat 10 (*rule*) kepuasan pelanggan dan semua kriteria dianggap *interest* berdasarkan hasil *reduct* yaitu: waktu pengisian, pengantaran, kebersihan dan harga [3].

Analisa kepuasan pelanggan juga dilakukan dalam hal membeli peralatan kue dengan menggunakan metode *Rough Set* pada PT. XYZ menggunakan atribut waktu pengiriman, proses pengiriman, kualitas dan harga. Berdasarkan proses analisa data menggunakan Algoritma *Rough Set* dan *Software Rosetta*, maka diperoleh 8 *Reduct* dan 10 *rule* [4]. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kepuasan pelanggan menggunakan metode *Rough Set*. Algoritma *Rough Set* digunakan untuk menghasilkan informasi baru berupa *rules* yang dapat digunakan oleh pengambil keputusan sebagai bahan masukan dalam menentukan keputusan untuk mengambil kebijakan kepuasan pelanggan. Tingkat perbedaan penelitian ini

dengan penelitian-penelitian lain sejenis yang telah dilakukan adalah pada penelitian ini. Menggunakan atribut kriteria yang lebih spesifik yaitu kriteria berdasarkan *Indonesia Customer Satisfaction Index (ICSI)* sehingga si pengambil keputusan lebih mudah memahami pengetahuan baru yang dihasilkan oleh algoritma.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Proses analisa kepuasan pelanggan menggunakan metode *Rough Set* dan *Software Rosetta* terhadap dataset pelanggan menghasilkan informasi berupa pengetahuan baru dalam bentuk *rules* kepuasan pelanggan yang dapat digunakan oleh si pengambil keputusan dalam mengambil keputusan yang berhubungan dengan kepuasan pelanggan. Proses analisa data yang dilakukan pada algoritma *Rough Set* untuk menganalisis kepuasan pelanggan dapat dilihat melalui kerangka penelitian yang terlihat pada Gambar 2.1 [5].



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

### 2.1. Decision System

*Decision System* merupakan Sistem Informasi atau *Information System (IS)* dengan atribut tambahan berupa atribut keputusan. Rumus *decision system* dapat dilihat pada Persamaan (1).

$$DS = (O, \{P, Q\}) \tag{1}$$

Persamaan (1) merupakan aturan dari *decision system*, di mana O merupakan sekumpulan *example*, P merupakan sekumpulan atribut kondisi secara berurutan dan Q merupakan atribut keputusan.

### 2.2. Equivalence Class

Fungsinya adalah mengelompokkan objek-objek yang sama. Objek yang sama adalah objek yang memiliki nilai atribut kondisi dan atribut keputusan yang sama. Rumus *equivalence class* dapat dilihat pada Persamaan (2).

$$EC = P E (O, P) \tag{2}$$

### 2.3. Discernibility Matrix atau Discernibility Matrix Modulo D

Mengumpulkan atribut kondisi yang mempunyai atribut kondisi dan atribut keputusan yang berbeda. *Discernibility Matrix* dan *Discernibility Matrix Modulo-D* yaitu proses mengumpulkan atribut kondisi yang mempunyai atribut kondisi dan atribut keputusan yang berbeda sehingga membentuk sebuah matriks.

#### 2.4. Reduction

Proses *reduction* dilakukan dengan cara membuat Persamaan Aljabar Boolean berdasarkan *Discernibility Matrix Modulo-D*. Hasil dari penyederhanakan Persamaan Aljabar Boolean dapat menghasilkan *reduct*.

#### 2.5. General Rules

*General Rule* merupakan tahap akhir dari proses *rough set*. Hasil akhirnya yaitu berupa *rule/knowledge* yang didapatkan dari *equivalence class* dan proses *reduction*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator kepuasan pelanggan yang digunakan di dalam mengembangkan kuesioner pada penelitian ini mengacu kepada *Indonesian Customer Satisfaction Index* (ICSI). Terdapat 5 (lima) indikator penting mengenai kepuasan pelanggan, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator Kepuasan Pelanggan

No	Indikator Kepuasan Pelanggan	Simbol
1	Kualitas Produk	A
2	Kualitas Pelayanan	B
3	Emosional	C
4	Harga	D
5	Akses Lokasi	E

*Indonesian Customer Satisfaction Index* (ICSI) menyatakan terdapat 5 (lima) indikator kepuasan pelanggan seperti yang terlihat pada Tabel 3.1, yaitu Kualitas produk, kualitas pelayanan, emosional, harga dan akses lokasi. Masing-masing indikator kepuasan pelanggan disimbolkan dengan A sampai dengan E.

Dataset pada penelitian ini adalah data 96 orang pelanggan yang dipilih secara acak untuk mengisi kuesioner kepuasan pelanggan di Toko HBC Computer. Pengembangan kuesioner menggunakan skala *likert* dengan 5 (lima) variabel. Skor jawaban kuesioner kepuasan pelanggan disajikan pada Tabel 3.2 .

**Tabel 2.** Skor Jawaban Kuesioner

No	Jawaban	Singkatan	Skor
1	Sangat Baik	SB	5
2	Baik	B	4
3	Cukup Baik	CB	3
4	Tidak Baik	TB	2
5	Sangat Tidak Baik	STB	1

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa jawaban atas kuesioner yang menggunakan skala *likert* diberi singkatan atau dijadikan ke dalam bentuk symbol dan diberi skor dengan jawaban Sangat Baik sebagai jawaban dengan skor tertinggi yaitu 5 dan jawaban sangat tidak baik dengan skor terendah yaitu 1.

### 3.1. Decision System

Tabel *Decision System* adalah tabel informasi yang mengandung 5 (lima) item atribut kondisi ditambah dengan 1 (satu) atribut keputusan. Tabel *Decision System* disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Decision System**

No	Pelanggan	A	B	C	D	E	Kepuasan
1	R1	B	B	CB	CB	CB	CP
2	R2	SB	SB	B	B	SB	SP
3	R3	CB	B	B	TB	CB	CP
4	R4	B	SB	SB	B	B	SP
5	R5	SB	SB	B	B	SB	SP
6	R6	SB	SB	B	B	SB	SP
7	R7	CB	SB	TB	SB	SB	SP
8	R8	B	B	CB	CB	CB	CP
9	R9	B	B	CB	CB	CB	CP
10	R10	CB	B	B	TB	CB	CP
...	...	...	...	...	...	...	...
96	R96	B	TB	B	B	CB	CP

### 3.2. Equivalence Class

Tahap *Equivalence Class* adalah proses mengelompokkan objek-objek yang memiliki nilai atribut kondisi dan atribut keputusan yang sama sesuai dengan Persamaan (2). Tabel *Equivalence Class* disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 4. Equivalence Class**

	A	B	C	D	E	Kepuasan
<b>EC1</b>	B	B	CB	CB	CB	CP
<b>EC2</b>	SB	SB	B	B	SB	SP
<b>EC3</b>	CB	B	B	TB	CB	CP
<b>EC4</b>	B	SB	SB	B	B	P
<b>EC5</b>	SB	SB	B	SB	SB	SP
<b>EC6</b>	B	TB	B	B	CB	P
<b>EC7</b>	CB	SB	TB	SB	SB	SP
<b>EC8</b>	CB	CB	B	B	B	P
<b>EC9</b>	B	SB	CB	B	CB	P
<b>EC10</b>	B	SB	SB	B	SB	SP
...	...	...	...	...	...	...
<b>EC21</b>	B	B	B	SB	B	P

Berdasarkan Tabel 3.4 diketahui terdapat 21 *Equivalence Class* yang telah terbentuk dari 96 data pelanggan. Masing-masing *Equivalence Class* diberi nama EC1 sampai dengan EC21.

### 3.3. Discernibility Matrix dan Discernibility Matrix Modulo-D

*Discernibility Matrix* dan *Discernibility Matrix Modulo-D* yaitu proses mengumpulkan atribut kondisi yang mempunyai atribut kondisi dan atribut keputusan yang berbeda sehingga membentuk sebuah matriks. Hasil dari

*Discernibility Matrix* disajikan pada Tabel 5. Hasil dari *Discernibility Matrix Modulo-D* disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 5. *Discernibility Matrix***

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	...	EC21
EC1	X	ABCDE	ACD	BCDE	ABCDE	BCD	ABCDE	ABCDE	BD	...	CDE
EC2	ABCDE	X	ABDE	ACE	D	ABE	ACD	ABE	ACE	...	ABDE
EC3	ACD	ABDE	X	ABCDE	ABDE	ABD	BCDE	BDE	ABCD	...	ADE
EC4	BCDE	ACE	ABCDE	X	ACDE	BCE	ACDE	ABC	CE	...	BCD
EC5	ABCDE	D	ABDE	ACDE	X	ABDE	AC	ABDE	ACDE	...	ABE
EC6	BCD	ABE	ABD	BCE	ABDE	X	ABCDE	ABE	BC	...	BDE
EC7	ABCDE	ACD	BCDE	ACDE	AC	ABCDE	X	BCDE	ACDE	...	ABCE
EC8	ABCDE	ABE	BDE	ABC	ABDE	ABE	BCDE	X	ABCE	...	ABD
EC9	BD	ACE	ABCD	CE	ACDE	BC	ACDE	ABCE	X	...	BCDE
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
EC21	CDE	ABDE	ADE	BCD	ABE	BDE	ABCE	ABD	BCDE	...	X

**Tabel 6. *Discernibility Matrix Modulo-D***

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	...	EC21
EC1	X	ABCDE	X	BCDE	ABCDE	BCD	ABCDE	ABCDE	BD	...	CDE
EC2	ABCDE	X	ABDE	ACE	X	ABE	X	ABE	ACE	...	ABDE
EC3	X	ABDE	X	ABCDE	ABDE	ABD	BCDE	BDE	ABCD	...	ADE
EC4	BCDE	ACE	ABCDE	X	ACDE	X	ACDE	X	X	...	X
EC5	ABCDE	X	ABDE	ACDE	X	ABDE	X	ABDE	ACDE	...	ABE
EC6	BCD	X	ABD	X	ABDE	X	ABCDE	X	X	...	X
EC7	ABCDE	ACD	BCDE	ACDE	X	ABCDE	X	BCDE	ACDE	...	ABCE
EC8	ABCDE	ABE	BDE	X	ABDE	X	BCDE	X	X	...	X
EC9	BD	ACE	ABCD	X	ACDE	X	ACDE	X	X	...	X
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
EC21	CDE	ABDE	ADE	X	ABE	X	ABCE	X	X	...	X

### 3.4. Reduction

*Reduction* merupakan proses memilih atribut kondisi dan membuat persamaan Aljabar Boolean berdasarkan *Discernibility Matrix Modulo-D* yang dihasilkan. Persamaan Aljabar Boolean yang terbentuk disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 7. Proses Reduction**

No	Class	Persamaan Aljabar Boolean	Prime Implicant	Reduct
1	E1	$(A \vee B \vee C \vee D \vee E) \wedge (B \vee C \vee D \vee E) \wedge (B \vee C \vee D) \wedge (B \vee D) \wedge (B \vee C \vee E) \wedge (A \vee D \vee E) \wedge (A \vee C \vee D) \wedge (C \vee D \vee E)$	ABC+ABE+BCE+BD+CD+DE	{ABC}, {ABE}, {BCE}, {BD}, {CD}, {DE}
2	E2	$(A \vee B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee D \vee E) \wedge (A \vee C \vee E) \wedge (A \vee B \vee E) \wedge (A \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee C \vee E)$	A+BCD+E	{A}, {BCD}, {E}
3	E3	$(A \vee B \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee D) \wedge (B \vee C \vee D \vee E) \wedge (B \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee C \vee D) \wedge (B \vee C \vee E) \wedge (C \vee D \vee E) \wedge (C \vee D) \wedge (A \vee D \vee E)$	ABC+ACE+BCE+BD+CD+DE	{ABC}, {ACE}, {BCE}, {BD}, {CD}, {DE}

**Tabel 8. Proses Reduction**

No	Class	Persamaan Aljabar Boolean	Prime Implicant	Reduct
4	E4	$(B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee C \vee E) \wedge (A \vee B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee C \vee D \vee E) \wedge E \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C \vee E) \wedge (A \vee B \vee E) \wedge (A \vee B \vee D \vee E)$	AE+BE+CE	{AE}, {BE}, {CE}
5	E5	$(A \vee B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee D \vee E) \wedge (A \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee D \vee E) \wedge (A \vee E)$	A+E	{A}, {E}

No	Class	Persamaan Aljabar Boolean	Prime Implicant	Reduct
		$(A \vee B \vee E)$		
...	...	...	...	...
21	E21	$(C \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee D \vee E) \wedge (A \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee E) \wedge (A \vee B \vee C \vee E) \wedge (B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee B \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee C \vee D \vee E) \wedge (A \vee D \vee E \vee C)$	$AC + AD + BD + E$	$\{AC\}, \{AD\}, \{BD\}, \{E\}$

Berdasarkan penyederhanaan Persamaan Aljabar Boolean, maka dari proses *reduction* menghasilkan 21 *reduct* yaitu berupa indikator kepuasan pelanggan yang *interesting*.

### 3.5 Generale Rule

*General Rule* merupakan tahap akhir dari proses *Rough Set*. Hasil akhirnya yaitu berupa *rule* atau *knowledge* yang didapatkan dari *equivalence class* dan proses *reduction*. Berdasarkan 21 *reduct* yang terbentuk, maka dapat dihasilkan *rules* kepuasan pelanggan berikut ini:

**Reduct 1:** {A} atau {Kualitas Produk}

Rule:

1. IF Kualitas Produk = "Baik" THEN Kepuasan = "Cukup Puas"
2. IF Kualitas Produk = "Sangat Baik" THEN Kepuasan = "Sangat Puas"
3. IF Kualitas Produk = "Cukup Baik" THEN Kepuasan = "Cukup Puas"
4. IF Kualitas Produk = "Tidak Baik" THEN Kepuasan = "Sangat Puas"

Dan seterusnya sampai dengan *Reduct 21*

**Reduct 21:** {CDE} atau {Emosional, Harga, Akses Lokasi}

Rule:

239. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Baik" AND Akses Lokasi = "Sangat Baik" THEN Kepuasan = "Sangat Puas"
240. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Baik" AND Akses Lokasi = "Cukup Baik" THEN Kepuasan = "Puas"
241. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Baik" AND Akses Lokasi = "Baik" THEN Kepuasan = "Puas"
242. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Cukup Baik" AND Akses Lokasi = "Baik" THEN Kepuasan = "Puas"
243. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Sangat Baik" AND Akses Lokasi = "Sangat Baik" THEN Kepuasan = "Sangat Puas"
244. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Sangat Baik" AND Akses Lokasi = "Baik" THEN Kepuasan = "Puas"
245. IF Emosional = "Baik" AND Harga = "Tidak Baik" AND Akses Lokasi = "Cukup Baik" THEN Kepuasan = "Cukup Puas"
246. IF Emosional = "Cukup Baik" AND Harga = "Baik" AND Akses Lokasi = "Cukup Baik" THEN Kepuasan = "Cukup Puas" OR Kepuasan = "Sangat Puas"
247. IF Emosional = "Cukup Baik" AND Harga = "Baik" AND Akses Lokasi = "Baik" THEN Kepuasan = "Puas"
248. IF Emosional = "Cukup Baik" AND Harga = "Cukup Baik" AND Akses Lokasi = "Cukup Baik" THEN Kepuasan = "Cukup Puas"

- 249. IF Emosional = “Sangat Baik” AND Harga = “Baik” AND Akses Lokasi = “Baik” THEN Kepuasan = “Puas”
- 250. IF Emosional = “Sangat Baik” AND Harga = “Baik” AND Akses Lokasi = “Sangat Baik” THEN Kepuasan = “Sangat Puas”
- 251. IF Emosional = “Sangat Baik” AND Harga = “Baik” AND Akses Lokasi = “Cukup Baik” THEN Kepuasan = “Cukup Puas”
- 252. IF Emosional = “Sangat Baik” AND Harga = “Sangat Baik” AND Akses Lokasi = “Cukup Baik” THEN Kepuasan = “Sangat Puas”
- 253. IF Emosional = “Tidak Baik” AND Harga = “Sangat Baik” AND Akses Lokasi = “Sangat Baik” THEN Kepuasan = “Sangat Puas”
- 254. IF Emosional = “Tidak Baik” AND Harga = “Tidak Baik” AND Akses Lokasi = “Sangat Tidak Baik” THEN Kepuasan = “Tidak Puas”
- 255. IF Emosional = “Sangat Baik” AND Harga = “Sangat Baik” AND Akses Lokasi = “Cukup Baik” THEN Kepuasan = “Sangat Puas”
- 256. IF Emosional = “Tidak Baik” AND Harga = “Sangat Baik” AND Akses Lokasi = “Sangat Baik” THEN Kepuasan = “Sangat Puas”
- 257. IF Emosional = “Tidak Baik” AND Harga = “Tidak Baik” AND Akses Lokasi = “Sangat Tidak Baik” THEN Kepuasan = “Tidak Puas”

Terdapat 257 informasi baru dalam bentuk *rule* kepuasan pelanggan dengan menggunakan 5 indikator kepuasan pelanggan yaitu Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Emosional, Harga dan Akses Lokasi yang dapat digunakan oleh pihak HBC Computer dalam mengambil keputusan terkait kepuasan pelanggan.

### 3.6. Implementasi dan Pengujian dengan *Software Rosetta*

Pada *Software Rosetta*, tahapan-tahapan yang terdapat pada Algoritma *Rough Set* dipersingkat. Proses *Discernibility Matrix* dan *Discernibility Matrix Modulo-D* dilakukan secara implisit. Proses dimulai dengan *reduction* hingga *generale rule*. Hasil *reduction* disajikan pada Gambar 2.

	Reduct	Support	Length
1	{Kualitas Pelayanan, Emosional, Akses Lokasi}	33	3
2	{Kualitas Pelayanan, Harga, Akses Lokasi}	26	3
3	{Kualitas Produk, Harga, Akses Lokasi}	42	3
4	{Kualitas Produk, Akses Lokasi}	5	2
5	{Kualitas Pelayanan, Akses Lokasi}	22	2
6	{Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Emosional}	13	3
7	{Kualitas Produk, Emosional, Harga}	11	3
8	{Emosional, Harga, Akses Lokasi}	13	3
9	{Emosional, Akses Lokasi}	2	2
10	{Kualitas Produk, Emosional, Akses Lokasi}	9	3
11	{Kualitas Pelayanan, Emosional, Harga}	3	3
12	{Harga, Akses Lokasi}	6	2
13	{Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Akses Lokasi}	3	3
14	{Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Harga}	3	3
15	{Kualitas Pelayanan, Harga}	3	2
16	{Kualitas Pelayanan, Emosional}	2	2
17	{Akses Lokasi}	4	1
18	{Kualitas Produk, Harga}	2	2
19	{Emosional, Harga}	3	2
20	{Kualitas Produk, Emosional}	1	2
21	{Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan}	1	2

Gambar 2. Hasil *Reduction*



Gambar 3. Rules Kepuasan Pelanggan

Dari Gambar 3 diperoleh informasi bahwa *rule* kepuasan pelanggan yang terbentuk berdasarkan proses analisa data menggunakan *Software Rosetta* berjumlah 257 *rule* kepuasan pelanggan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk menganalisis kepuasan pelanggan menggunakan 96 data sampel dengan Algoritma *Rough Set* dengan menggunakan 5 kriteria kepuasan pelanggan yaitu Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Emosional, Harga dan Akses Lokasi; maka dapat disimpulkan bahwa Algoritma *Rough Set* dapat digunakan dalam menganalisis tingkat kepuasan pelanggan; Analisis data kepuasan pelanggan menggunakan Algoritma *Rough Set* menghasilkan 21 *reduct* yaitu indikator kepuasan pelanggan yang dianggap penting dan menghasilkan 257 pengetahuan baru dalam bentuk *rules* yang dapat digunakan oleh pihak HBC Computer dalam menentukan keputusan di dalam bidang kepuasan pelanggan; Pengujian hasil analisis Algoritma *Rough Set* dengan menggunakan *Tools Rosetta* menghasilkan informasi yang sama yaitu 21 *reduct* dan 257 *rules* kepuasan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. A. Sembiring, R. T. A. Agus, M. F. L. Sibuea, "Analisis Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode *Rough Set*", *Journal of Science and Social Research*, Vol. 4, No. 2, pp. 227-230, 2021.

[2] N. Istianingsih, S. Defit, "*Rough Set Method for Determining Knowledge Attribute on Customer Satisfaction*", *International Journal of Economics and Business Administration*, Vol. 9, No. 1, pp. 66-78, 2021.

[3] E. Astuti, N. E. Saragih, P. Yunita, "Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan terhadap Penjualan Air Minum Kangen *Water* dengan Metode *Rough Set*", *Bulletion of Information Technology*, Vol. 3, No. 3, pp. 179-188, 2022.

- [4] S. Lestari, "Analisis Kepuasan Pelanggan dalam Membeli Peralatan Kue dengan Menggunakan Metode *Rough Set* pada PT.XYZ", *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 1, No. 3, pp. 300-312, 2022.
- [5] S. Novianti, P. M. Hasugian, "Implementasi Algoritma *Rough Set* untuk Memprediksi Jumlah Pendaftar Siswa Baru pada SMKS Swasta Sina Harapan", *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas*, Vol. 6, No. 2, pp.248-259, 2021.