

# Penerapan Algoritma Rought Set Untuk Memprediksi Jumlah Permintaan Produk

Suci Utari

Fakultas, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Dharma, Medan, Indonesia

Email: [suciutari01@gmail.com](mailto:suciutari01@gmail.com)

**Abstrak**—Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terikat dari berbagai database besar. Permintaan adalah sejumlah barang yang dibeli atau diminta pada suatu harga dan waktu tertentu. Permintaan berkaitan dengan keinginan konsumen akan suatu barang dan jasa yang ingin dipenuhi. Dan kecenderungan Permintaan konsumen akan barang dan jasa tak terbatas. Menurut pengertian sehari-hari permintaan diartikan secara absolut yaitu jumlah barang yang dibutuhkan. Jalan pikiran ini didasarkan atas pemikiran manusia mempunyai kebutuhan. Atas kebutuhan inilah individu tersebut mempunyai permintaan akan barang, semakin banyak penduduk suatu negara maka makin besar permintaan masyarakat akan jenis barang. Rapid Miner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (open source). Rapid Miner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining dan analisis pengelompokan. Rapid Miner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik.

**Kata Kunci:** Algoritma Rought Set; Prediksi; Jumlah Permintaan

**Abstract**—Data Mining is a term used to describe the discovery of knowledge in databases. Data mining is a process that uses statistical, mathematical, artificial intelligence, and machine learning techniques to extract and identify useful information and tied knowledge from large databases. Demand is a number of goods purchased or requested at a certain price and time. Demand is related to consumer desires for goods and services to be fulfilled. And the tendency of consumer demand for goods and services is unlimited. According to the everyday sense of demand is defined in absolute terms, namely the number of goods needed. This way of thinking is based on the idea that humans have needs. For this need, the individual has a demand for goods, the more residents of a country, the greater the public's demand for goods. Rapid Miner is open source software. Rapid Miner is a solution for analyzing data mining, text mining and clustering analysis. Rapid Miner uses a variety of descriptive and predictive techniques to provide users with insights so they can make the best decisions.

**Keywords:** Rought Set Algorithm; Prediction; Number of Requests

## 1. PENDAHULUAN

PT. Duta Abadi Primantara merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri produk Spring Bed Industry. produk-produk tersebut merupakan produk siap pakai yang langsung dijual ke pasaran untuk melayani permintaan baik dalam maupun luar negeri, dimana dalam melakukan aktifitas produksinya perusahaan ini memproduksi berdasarkan pesanan dari konsumen. Sebagai perusahaan yang memproduksi berdasarkan pesanan, maka hasil produksinya akan selalu mengalami perubahan pada setiap periode, baik jumlah maupun jenisnya. Dengan perubahan-perubahan rencana produksi pada setiap periode pemesanan serta adanya komponen-komponen yang masih dipesan dari luar perusahaan, baik, didalam negeri maupun diluar negeri akan menyebabkan timbulnya masalah dalam hal persediaan bahan baku, dimana bahan baku tersebut merupakan salah satu faktor yang menunjang aktifitas produksi.

Prediksi merupakan sumber informasi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mempersiapkan diri dalam menentukan strategi ke depan yang lebih baik. Prediksi penjualan adalah salah satu cara untuk dapat bersaing atau bahkan dapat meningkatkan laba perusahaan sehingga prediksi diperlukan untuk menyetarakan antara perbedaan waktu yang sekarang dan yang akan datang terhadap kebutuhan. Data Mining adalah proses ekstraksi informasi dari kumpulan data melalui penggunaan algoritma dan teknik yang melibatkan bidang ilmu statistik, mesin pembelajaran, dan system manajemen database. Algoritma Rought Set merupakan satu teknik Data Mining yang digunakan untuk menangani masalah Uncertainty, Imprecision dan Vagueness dalam aplikasi Artificial Intelligence (AI). Oleh Karena itu dengan menggunakan Algoritma Rought Set dapat membantu mempermudah didalam proses memprediksi jumlah permintaan produk, dengan mendapatkan rule – rule dari data proses persetujuan memprediksi permintaan produk sebelumnya agar kiranya tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama untuk melakukan pertimbangan terhadap proses persetujuan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Data Mining

Menurut Dicky Nofriansyah dalam bukunya yang berjudul “Algoritma dan Pengujiannya” dengan mengambil kutipan dari Larose menyebutkan, data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara berbeda dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data[2]. Data mining merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar..

## 2.2 Algoritma Rought Set

Teori rough set adalah sebuah teknik matematik yang dikembangkan oleh Pawlack pada tahun 1980. Rough set adalah satu teknik data mining yang digunakan untuk menangani masalah Uncertainly, 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.

Dapat dijelaskan bahwasanya metode rough set merupakan sebuah pendekatan pertama diteruskan oleh matematikawan Zdislaw Pawlak pada awal tahun delapan puluhan, melainkan digunakan sebagai alat matematika untuk mengobati kabur dan tidak tepat. Teori set kasar mirip dengan teori set fuzzy, namun pasti dan ketidaktepatan dalam pendekatan ini diungkapkan oleh daerah batas set, dan bukan oleh keanggotaan parsial seperti pada teori set fuzzy. Konsep set kasar dapat didefinisikan secara umum cukup dengan cara operasi interior dan penutupan topologi perkiraan. Berikut ini adalah skema penyelesaian menggunakan metode rough set yaitu[2]:

### 1. Decision System

Decision system adalah information system dengan atribut tambahan yang dinamakan dengan decision attribute, dalam data mining dikenal dengan nama kelas atau target. Atribut ini merepresentasikan hasil dari

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

klasifikasi yang diketahui. Decision system merupakan fungsi yang mendeskripsikan information system, maka Information System (IS) menjadi:

Keterangan:

$U = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$  yang merupakan sekumpulan example

$A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  yang merupakan sekumpulan attribute kondisi secara berurutan.

$C =$  decision attributes (keputusan).

### 2. Equivalence Class

Equivalence class adalah mengelompokkan objek-objek yang sama untuk attribute  $A$  ( $U, A$ ).

### 3. Discernibility Matrix

Definisi Discernibility Matrix: Diberikan sebuah IS  $A = (U, A)$  and  $B$  gabung  $A$ , discernibility matrix dari  $A$  adalah  $MB$ , dimana tiap-tiap entry  $MB(i, j)$  terdiri dari sekumpulan attribute yang berbeda antara objek  $X_i$  dan  $X_j$ .

### 4. Discernibility Matrix Modulo D

Discernibility matrix modulo  $D$  didefinisikan seperti berikut dimana Modulo  $(i, j)$  adalah sekumpulan attribute yang berbeda antara objek  $x_i$  dan  $x_j$  dan juga berbeda attribute keputusan. Diberikan sebuah  $DS A = (U, A \cup \{d\})$  dan subset dari attribute  $B$  gabung  $A$ , discernibility matrix modulo  $D$  dari  $A$ ,  $MB_d$ , didefinisikan seperti berikut dimana  $MB(i, j)$  adalah sekumpulan attribute yang berbeda antara objek  $X_i$  dan  $X_j$  dan juga berbeda attribute keputusan.

### 5. Reduction

Untuk data yang jumlah variabel yang sangat besar sangat tidak mungkin mencari seluruh kombinasi variabel yang ada, karena jumlah indiscernibility yang dicari  $= (2^n - 1)$ . Oleh karena itu dibuat satu teknik pencarian kombinasi atribut yang mungkin yang dikenal dengan Quick Reduct, yaitu dengan cara:

- Nilai indiscernibility yang pertama dicari adalah indiscernibility untuk kombinasi atribut yang terkecil yaitu 1.
- Kemudian lakukan proses pencarian dependency attributes. Jika nilai dependency attributes yang didapat  $= 1$  maka indiscernibility untuk himpunan minimal variabel adalah variabel tersebut.
- Jika pada proses pencarian kombinasi atribut tidak ditemukan dependency attributes  $= 1$ , maka lakukan pencarian kombinasi yang lebih besar, di mana kombinasi variabel yang dicari adalah kombinasi dari variabel di tahap sebelumnya yang nilai dependency attributes paling besar. Lakukan proses (3), sampai didapat nilai dependency attributes  $= 1$ .

Reduct adalah penyeleksian attribute minimal (interesting attribute) dari sekumpulan attribute kondisi dengan menggunakan prime implicant fungsi boolean. Gunkan aljabar boolean untuk mencari prime implicant (Term / Kandidat) dan CNF (Conjunctive Normal Forma) dari fungsi boolean. Juga menggunakan Fungsi OR pada proses Reduct.  $A+1=1+A=0$

$$AA=A$$

### 6. General Rules

Proses utama menemukan pengetahuan dalam database adalah ekstraksi aturan dari sistem pengambilan keputusan. Metode set kasar dalam menghasilkan aturan-aturan keputusan dari tabel keputusan didasarkan pada perhitungan set mengecil.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pembahasan

Proses pembentukan pola kombinasi merk dan tipe dimulai dari analisis data. Data yang digunakan adalah data transaksi jumlah produksi pada PT. Duta Abadi Primantara. Kemudian dilanjutkan dengan pembentukan pola kombinasi merk dan tipe dari pola kombinasi wilayah terbentuk association rules.

#### 3.2 Penerapan Algoritma Rough Set

Tahap dalam menganalisis data dengan algoritma rough set dimulai dengan menyeleksi data-data yang akan dianalisa, kemudian dicari semua jenis item yang ada di dalam list transaksi pendaftaran, selanjutnya dicari jumlah item yang ada pada semua transaksi pendaftaran. Pembentukan pola kombinasi didasarkan pada nilai.

#### 3.3 Information System

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 yang dapat digambarkan sebagai:

$$S = (U, A)$$

Dimana U adalah set sehingga yang tidak kosong dari objek yang disebut dengan universe dan A set sehingga tidak kosong dari atribut dimana:

$$a : U \rightarrow V_a$$

untuk tiap  $a \in A$ . Set  $V_a$  disebut value set dari information system dalam penelitian ini dapat ditunjukkan dalam tabel 4.1

**Tabel 1** Information System Data Produksi per Tahun

No	Merk	Tipe	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
1	Florence	Kasur	1076	1154	1186
2	Florence	Divan	987	1099	1010
3	Florence	Box	1989	2076	2171
4	Florence	Sorong	1890	1975	2130
5	King Koil	Kasur	103	75	57
6	King Koil	Divan	597	645	605
7	King Koil	Box	176	145	118
8	King Koil	Sorong	133	104	87
9	Serta	Kasur	1566	1689	1750
10	Serta	Divan	421	502	564
11	Serta	Box	133	97	88
12	Serta	Sorong	219	175	117

Pada tabel tersebut yang merupakan U adalah (merk) yang merupakan merek. Sedangkan A adalah (tipe) yang merupakan jumlah produksi pertahunnya. Dalam penggunaan *Information System*, terdapat *outcome* dari klasifikasi yang telah diketahui yang disebut dengan atribut keputusan. *Information System* tersebut disebut dengan *Decision System*. *Decision System* dapat digambarkan pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Decision System Laporan Data produksi per Tahun

No	Merk	Tipe	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Keputusan
1	Florence	Kasur	1076	1154	1186	Naik
2	Florence	Divan	987	1099	1010	Stabil
3	Florence	Box	1989	2076	2171	Naik
4	Florence	Sorong	1890	1975	2130	Naik
5	King Koil	Kasur	103	75	57	Turun
6	King Koil	Divan	597	645	605	Stabil
7	King Koil	Box	176	145	118	Turun
8	King Koil	Sorong	133	104	87	Turun
9	Serta	Kasur	1566	1689	1750	Naik
10	Serta	Divan	421	502	564	Stabil
11	Serta	Box	133	97	88	Turun
12	Serta	Sorong	219	175	117	Turun

### 3.4 Teknik Data Transformation

Teknik *data transformation* adalah suatu teknik yang digunakan untuk mentransformasikan data mentah ke dalam data yang ditransformasikan. Untuk melakukan data transformasi dapat digunakan dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah algoritma fungsi interval.

Algoritma *data transformation* dengan cara algoritma fungsi interval ini adalah dengan langkah-langkah pada algoritma berikut ini:

1. Input : data lengkap
2. Output : data yang ditransformasikan
3. Metode :
  - a. Tentukan nilai terbesar ( $X_{\max}$ ), terkecil ( $X_{\min}$ )
  - b. Tentukan range nilai ( $X_{\text{range}} = X_{\max} - X_{\min}$ )
  - c. Tentukan jumlah kelas,  $k = 1 + 3.3 \log(n)$
  - d. Tentukan nilai interval,  $\text{int} = (X_{\text{range}}/k)$
  - e. Transformasikan data dengan:  
 $\{[X_{\min}], [X_{\min} + \text{int}], \dots, [X_{\min} + n(\text{int})]\}$
1. Berdasarkan atribut jumlah Florence maka dihasilkan:
  - a. Nilai terbesar = 2171  
Nilai terkecil = 987
  - b. Range nilai =  $2171 - 987 = 1184$
  - c. Jumlah kelas =  $1 + 3.3 \log 12 = 5$
  - d. Nilai interval =  $1184/5 = 237$   
 Transformasi data  $[X_{\min} + \text{Int}]$  :  
 Range antara 987 sampai dengan 1223 ditransformasikan dengan angka 1  
 Range antara 1224 sampai dengan 1460 ditransformasikan dengan angka 2  
 Range antara 1461 sampai dengan 1697 ditransformasikan dengan angka 3  
 Range antara 1698 sampai dengan 1934 ditransformasikan dengan angka 4  
 Range antara 1935 sampai dengan 2171 ditransformasikan dengan angka 5
2. Berdasarkan atribut jumlah King Koil maka dihasilkan:
  - a. Nilai terbesar = 645  
Nilai terkecil = 57
  - b. Range nilai =  $645 - 57 = 588$
  - c. Jumlah kelas =  $1 + 3.3 \log 12 = 5$
  - d. Nilai interval =  $588/5 = 118$   
 Transformasi Data  $[X_{\min} + \text{Int}]$  :  
 Range antara 57 sampai dengan 174 ditransformasikan dengan angka 1  
 Range antara 175 sampai dengan 292 ditransformasikan dengan angka 2  
 Range antara 293 sampai dengan 410 ditransformasikan dengan angka 3  
 Range antara 411 sampai dengan 528 ditransformasikan dengan angka 4  
 Range antara 529 sampai dengan 645 ditransformasikan dengan angka 5
3. Berdasarkan atribut jumlah Serta maka dihasilkan:
  - a. Nilai terbesar = 1750  
Nilai terkecil = 88
  - b. Range nilai =  $1750 - 88 = 1662$
  - c. Jumlah kelas =  $1 + 3.3 \log 12 = 5$
  - d. Nilai interval =  $1662/5 = 332$   
 Transformasi Data  $[X_{\min} + \text{Int}]$  :  
 Range antara 88 sampai dengan 419 ditransformasikan dengan angka 1  
 Range antara 420 sampai dengan 751 ditransformasikan dengan angka 2  
 Range antara 752 sampai dengan 1083 ditransformasikan dengan angka 3  
 Range antara 1084 sampai dengan 1415 ditransformasikan dengan angka 4  
 Range antara 1416 sampai dengan 1750 ditransformasikan dengan angka 5

Berdasarkan pengolahan data transformasi di atas, maka didapat hasil data transformasinya seperti pada tabel 3

**Tabel 3.** Data Dengan Teknik Data Transformation

No	Merk	Tipe	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Keputusan
1	Florence	Kasur	1	1	1	Naik
2	Florence	Divan	1	1	1	Stabil
3	Florence	Box	5	5	5	Naik
4	Florence	Sorong	4	5	5	Naik
5	King Koil	Kasur	1	1	1	Turun
6	King Koil	Divan	5	5	5	Stabil

No	Merk	Tipe	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Keputusan
7	King Koil	Box	2	1	1	Turun
8	King Koil	Sorong	1	1	1	Turun
9	Serta	Kasur	5	5	5	Naik
10	Serta	Divan	2	2	2	Stabil
11	Serta	Box	1	1	1	Turun
12	Serta	Sorong	1	1	1	Turun

### 3.5 Generating Rules

Berdasarkan data hasil transformasi yang telah didapatkan, maka data-data tersebut akan diolah sehingga menghasilkan suatu *rules / knowledge* yang dapat dipahami untuk pengambilan suatu keputusan. Dari data transformasi yang didapat pada tabel 3 maka dapat dilakukan proses pencarian *knowledge* seperti langkah-langkah ini :

#### 1. *Discernibility Matrix Modulo D*

Dalam *Discernibility Matrix* maka variabel-variabel kondisi yang terdiri dari Tipe, Tahun 2016, Tahun 2017, Tahun 2018.

Dan variabel keputusan terdiri dari :

Turun = 1

Stabil = 2

Naik = 3

Kemudian masing-masing nama wilayah dikelompokkan dalam bentuk *Equivalence Class* disederhanakan namanya menjadi EC1, EC2, EC3, EC4, EC5, EC6, EC7, EC8, EC9, EC10, EC11 dan EC12 sehingga hasilnya dapat dilihat seperti pada tabel 4

**Tabel 4** Data Transformation Yang Disederhanakan

EC	A	B	C	D	E	CLASS
EC1	Florence	Kasur	1	1	1	Naik
EC2	Florence	Divan	1	1	1	Stabil
EC3	Florence	Box	5	5	5	Naik
EC4	Florence	Sorong	4	5	5	Naik
EC5	King Koil	Kasur	1	1	1	Turun
EC6	King Koil	Divan	5	5	5	Stabil
EC7	King Koil	Box	2	1	1	Turun
EC8	King Koil	Sorong	1	1	1	Turun
EC9	Serta	Kasur	5	5	5	Naik
EC10	Serta	Divan	2	2	2	Stabil
EC11	Serta	Box	1	1	1	Turun
EC12	Serta	Sorong	1	1	1	Turun

Dari hasil data transformasi yang telah disederhanakan pada tabel 4 kemudian dibandingkan data-data yang terdapat dalam masing-masing *Equivalence Class*. Dalam proses perbandingan ini, yang diperhatikan hanya variabel-variabel kondisinya saja, tanpa memperhatikan variabel keputusan, dan yang dibandingkan adalah antara data-data pada variabel kondisi yang sama pada *discernibility matrix modulo D* juga terdiri dari sekumpulan atribut yang berbeda antara objek  $X_i$  dan  $X_j$ . Proses untuk menghasilkan *discernibility matrix modulo D* ini juga membandingkan isi sebuah atribut suatu objek dengan objek yang lainnya. Perbedaan dengan *discernibility matrix* adalah dalam proses membandingkannya yang diperhatikan tidak hanya atribut kondisinya saja, tetapi juga atribut keputusannya. Yang mana jika nilai atribut keputusannya sama maka tidak menghasilkan suatu nilai, tetapi jika nilai atribut keputusan yang dibandingkan berbeda maka bandingkan atribut kondisi. Jika atribut kondisi berbeda maka akan menghasilkan suatu nilai, seperti dapat dilihat pada tabel berikut ini yang merupakan *discernibility matrix modulo D*.

**Tabel 5.** *Discernibility Matrix Modulo D*

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10	EC11	EC12
EC1	-	B	-	-	A	ABCDE	ABC	AB	-	ABCDE	AB	AB
EC2	B	-	BCDE	BCDE	AB	-	ACDE	AB	ABCDE	-	AB	AB
EC3	-	BCDE	-	-	ABCDE	AB	ACDE	ABCDE	-	ABCDE	ACDE	ABCDE
EC4	-	BCDE	-	-	ABCDE	ABC	ABCDE	ACDE	-	ABCDE	ABCDE	ACDE
EC5	A	AB	ABCDE	ABCDE	-	BCDE	-	-	ACDE	ABCDE	-	-
EC6	ABCDE	-	ACDE	ACDE	BCDE	-	BCDE	BCDE	AB	-	ABCDE	ABCDE
EC7	ABC	ACDE	ACDE	ABCDE	-	BCDE	-	-	ABCDE	ABDE	-	-
EC8	AB	AB	ABCDE	ACDE	-	BCDE	-	-	ABCDE	ABCDE	-	-
EC9	-	ABCDE	-	-	ACDE	AB	ABCDE	ABCDE	-	BCDE	BCDE	BCDE
EC10	ABCDE	-	ABCDE	ABCDE	ABCDE	-	ABDE	ABCDE	BCDE	-	BCDE	BCDE
EC11	AB	AB	ACDE	ABCDE	-	ABCDE	-	-	BCDE	BCDE	-	-
EC12	AB	AB	ABCDE	ACDE	-	ABCDE	-	-	BCDE	BCDE	-	-

#### 4.2.5 Reduct

*Reduct* adalah penyeleksian atribut minimal (*interesting attribute*) dari sekumpulan atribut kondisi dengan menggunakan *Prime Implicant* fungsi Boolean. Kumpulan dari semua *Prime Implicant* mendeterminasikan *sets of reduct*. *Discernibility matrix modulo D* yang ada pada tabel dapat ditulis sebagai formula CNF seperti diperlihatkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 6. Reduct**

Class	CNF of Boolean Function	Prime Implicant	Reducts
E <sub>1</sub>	(B)+(A)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+(A.B)+(A.B )	(A) (B)	(A,B)
E <sub>2</sub>	(B)+(B.C.D.E)+(B.C.D.E)+(A.B)+(A.C.D.E)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+ (A.B)+(A.B)	(A) (B)	(A,B)
E <sub>3</sub>	(B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B)+(A.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C. D.E)+(A.C.D.E)+(A.B.C.D.E)	(A)+(C.D.E)	(A,C)(A,D)(A,E)
E <sub>4</sub>	(B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C)+(A.B.C.D.E)+(A.C.D.E)+(A.B. C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.C.D.E)	(C)	(C)
E <sub>5</sub>	(A)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(B.C.D.E)+(A.C.D.E)+(A. B.C.D.E)	(A) (B)	(A,B)
E <sub>6</sub>	(A.B.C.D.E)+(A.C.D.E)+(A.C.D.E)+(B.C.D.E)+(B.C.D.E)+(B.C. D.E)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)	(B)+(C.D.E)	(B,C)(B,D)(B,E)
E <sub>7</sub>	(A.B.C)+(A.C.D.E)+(A.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(B.C.D.E)+(A.B.C. D.E)+(A.B.D.E)	(A.C)+(B.E)	(A,B)(A,E)(B,C)(C,E)
E <sub>8</sub>	(A.B)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+(A.C.D.E)+(B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+( A.B.C.D.E)	(A)+(B.C.D.E)	(A,B)(A,C)(A,D)(A,E)
E <sub>9</sub>	(A.B.C.D.E)+(A.C.D.E)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(B.C. D.E)+(B.C.D.E)+(B.C.D.E)	(A)+(B.C.D.E)	(A,B)(A,C)(A,D)(A,E)
E <sub>10</sub>	(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B.D.E) +(A.B.C.D.E)+(B.C.D.E)+(B.C.D.E)+(B.C.D.E)	(B.D.E)	(B,D,E)
E <sub>11</sub>	(A.B)+(A.B)+(A.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(B.C.D.E)+( B.C.D.E)	(A)+(B.C.D.E)	(A,B)(A,C)(A,D)(A,E)
E <sub>12</sub>	(A.B)+(A.B)+(A.B.C.D.E)+(A.C.D.E)+(A.B.C.D.E)+(B.C.D.E)+( B.C.D.E)	(A)+(B.C.D.E)	(A,B)(A,C)(A,D)(A,E)

Dari hasil *reduct* yang diperoleh maka didapatkan suatu rules/knowledge seperti berikut:

- EC1 : **If** A[Merk] = Florence, B[Tipe] = Kasur **Then** Keputusan = Naik  
 EC2 : **If** A[Merk] = Florence, B[Tipe] = Divan **Then** Keputusan = Stabil  
 EC3 : **If** A[Merk] = Florence, C[Tahun 2016] = 5 **Then** Keputusan = Naik  
       **If** A[Merk] = Florence, D[Tipe 2017] = 5 **Then** Keputusan = Naik  
       **If** A[Merk] = Florence, E[Tipe 2018] = 5 **Then** Keputusan = Naik  
 EC4 : **If** C[Tahun 2016] = 4 **Then** Keputusan = Naik  
 EC5 : **If** A[Merk] = King Koil, B[Tipe] = Kasur **Then** Keputusan = Turun  
 EC6 : **If** B[Tipe] = Divan, C[Tahun 2016] = 5 **Then** Keputusan = Stabil  
       **If** B[Tipe] = Divan, D[Tahun 2017] = 5 **Then** Keputusan = Stabil  
       **If** B[Tipe] = Divan, E[Tahun 2018] = 5 **Then** Keputusan = Stabil  
 EC7 : **If** A[Merk] = King Koil, B[Tipe] = Box **Then** Keputusan = Turun  
       **If** A[Merk] = Florence, E[Tahun 2018] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
       **If** B[Tipe] = Box, C[Tahun 2016] = 2 **Then** Keputusan = Turun  
       **If** C[Tahun 2016] = 2, E[Tahun 2018] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
 EC8 : **If** A[Merk] = King Koil, B[Tipe] = Sorong **Then** Keputusan = Turun  
       **If** A[Merk] = King Koil, C[Tahun 2016] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
       **If** A[Merk] = King Koil, D[Tahun 2017] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
       **If** A[Merk] = King Koil, E[Tahun 2018] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
 EC9 : **If** A[Merk] = Serta, B[Tipe] = Kasur **Then** Keputusan = Naik  
       **If** A[Merk] = Serta, C[Tahun 2016] = 5 **Then** Keputusan = Naik  
       **If** A[Merk] = Serta, D[Tahun 2017] = 5 **Then** Keputusan = Naik  
       **If** A[Merk] = Serta, E[Tahun 2018] = 5 **Then** Keputusan = Naik  
 EC10 : **If** B[Tipe] = Divan, D[Tahun 2017] = 2, E[Tahun 2018] = 2 **Then** Keputusan = Stabil  
 EC11 : **If** A[Merk] = Serta, B[Tipe] = Box **Then** Keputusan = Turun  
       **If** A[Merk] = Serta, C[Tahun 2016] = 1 **Then** Keputusan = Turun

*If*A[Merk] = Serta, D[Tahun 2017] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
*If*A[Merk] = Serta, E[Tahun 2018] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
EC12 : *If* A[Merk] = Serta, B[Tipe] = Sorong **Then** Keputusan = Turun  
*If* A[Merk] = Serta, C[Tahun 2016] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
*If*A[Merk] = Serta, D[Tahun 2017] = 1 **Then** Keputusan = Turun  
*If*A[Merk] = Serta, E[Tahun 2018] = 1 **Then** Keputusan = Turun

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan dengan memanfaatkan data mining dapat memprediksi jumlah permintaan produk pada PT. Duta Abadi Primantara. Metode Rough Set dapat digunakan untuk memprediksi jumlah permintaan produk. Tools rosetta dapat dilakukan untuk melakukan pengujian pada metode rough set, dengan hasil berupa rule.

#### REFERENCES

- [1] T.D.T Utami<sup>1</sup>, D.Hartama<sup>2</sup>, A.P. Windarto<sup>3</sup> and Solikhun<sup>4</sup>, “Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Penjualan Air Minum Isi Ulang Dengan Menggunakan Metode Rough Set,” vol 1, no. 1, 2016
- [2] D. Nofriansyah and G. W. Nurcahyo, *Algoritma Data Mining Dan Pengujiannya*, 2017
- [3] E. Prasetyo, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, Yogyakarta; CV. Andi Offset, 2012
- [4] Kusriani and E.T. Luthfi, *Algoritma Data Mining*, 2009
- [5] B. S. D. Oetomo, *Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi*, Yogyakarta; CV. Andi Offset, 2002
- [6] A. Preantoko, *Jago Microsoft Excel 2010*, Jakarta; Kawan Pustaka, 2010
- [7] D.A.C.D.A. Baskoro, I. Ambarwati and I. W. S. Wicaksana, *Belajar Data Mining Dengan Rapid Miner*, 2013.