

Prediksi Peluang Kelulusan Mahasiswa PTIK dalam Uji Kompetensi Microsoft Office 2010 menggunakan Teori Rough Set

Karmila Suryani*

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
FKIP Universitas Bung Hatta
(corresponding author) kamilasuryani.ptik@gmail.com*

Abstract - PTIK and Microsoft Partner Joint Partnership has held Microsoft Office 2010 Competency Test, covering the subjects among others Excell, Power Point dan Word. In this Competency Test, Microsoft Partner has previously trained and provided the students with an international standard curriculum material tailored in such a way to meet the need of business world. The test showed that there are still some students of PTIK who failed to pass the test at every batch. This article aim to see decision making order in determination of opportunity pass student of PTIK in interest test of Microsoft 2010. The level of passing the test of PTIK students in the three subjects can be predicted by using Rough Set Theory, that is 4 who surely pass 100%, 8 people with probability 67% and also 6 people with probability 33%.

Key words. Level of Passing Microsoft Office 2010 Test, Rough Set Theory, Rule of Decision.

Intisari - Kerjasama PTIK dan Microsoft partner telah melakukan uji kompetensi penguasaan Microsoft office 2010, diantaranya Excell, Power Point dan Word. Microsoft partner telah menyusun materi kurikulum berstandar internasional berdasarkan kebutuhan dunia usaha untuk uji kompetensi. Dengan uji kompetensi tersebut masih terdapat mahasiswa yang tidak lulus disetiap angkatan. Tulisan ini bertujuan untuk melihat aturan pengambilan keputusan dalam penentuan peluang lulus mahasiswa PTIK dalam uji kompetensi Microsoft 2010. Melalui teori Rough Set maka dapat diprediksi tingkat kelulusan mahasiswa PTIK dalam menguasai ketiga materi, yaitu 4 orang yang pasti lulus 100%, 8 orang dengan peluang 67% serta 6 orang dengan peluang 33%.

Kata kunci. Tingkat kelulusan Microsoft Office 2010, Teori Rough Set, Rule Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi merupakan sebuah lembaga pendidikan untuk menyelenggarakan pendidikan tinggi bagi tamatan sekolah menengah atas. Mahasiswa sering disebut dengan kelompok masyarakat yang memiliki intelektual yang lebih luas dibandingkan dengan kelompok usia mereka yang bukan mahasiswa ataupun kelompok usia lain dibawah mereka. Dengan intelektual tinggi yang mereka miliki maka mereka mampu untuk menghadapi dan mencari solusi dalam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari agar mereka dapat bersaing di dunia kerja. Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia yang menjadi dasar untuk mengembangkan sebuah ukuran kualifikasi lulusan pendidikan di Indonesia dalam bentuk sebuah kerangka kualifikasi, yang kemudian dikenal dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan menjadi sebuah tonggak sejarah baru bagi dunia pendidikan tinggi di Indonesia agar menghasilkan sumber daya manusia berkualitas dan bersaing di tingkat global seiring dengan MEA.

Universitas Bung Hatta Padang merupakan perguruan tinggi swasta di Sumatera Barat ikut serta dalam upaya menciptakan lulusan yang berkualitas. Melalui program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK), lulusan dipersiapkan untuk dapat bersaing dengan dunia luar melalui penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Sementara itu, kebijakan Dikti menyatakan bahwa perguruan tinggi harus dapat mempersiapkan lulusannya agar dapat bersaing di pasar kerja yang kompetitif. Hal ini karena terjadinya ketidakseimbangan antara permintaan dengan penawaran, serta kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Penguasaan keterampilan komputer merupakan salah satu komponen TIK yang menunjukkan kualitas SDM yang siap pakai.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan masyarakat yang mendorong terciptanya era baru dari era industri ke era Informasi. Referensi [3] menyatakan bahwa masyarakat era informasi lebih memusatkan pada aset pengetahuan dibandingkan dengan aset modal. Hal ini mengisyaratkan semua komponen masyarakat harus terbiasa dengan TIK. Dalam upaya mempersiapkan mahasiswa yang mampu bersaing dalam era pasar bebas, maka jurusan PTIK telah menjalin kerjasama dengan Microsoft Partner Surabaya untuk melakukan uji kompetensi tentang kemampuan dasar komputer yaitu Microsoft Office meliputi Microsoft Office Excell, Power Point dan Word. Materi uji kompetensi tersebut sesuai dengan kurikulum Microsoft yang berlaku secara Internasional.

Terdapat hampir 60 orang yang sudah disertifikasi Microsoft atau 3 angkatan. Namun masih ada yang belum lulus uji kompetensi, hal ini karena belum dikuasainya materi secara baik. Untuk setiap angkatan, minimal terdapat 3 (tiga) orang yang tidak lulus sertifikasi Microsoft. Oleh karenanya perlu dilakukan perhitungan yang akurat untuk memprediksi peluang lulus mahasiswa yang mengikuti sertifikasi Microsoft. Metoda yang sangat cocok untuk menentukan tingkat kelulusan sertifikasi Microsoft adalah menggunakan Teori Roughset. Teori Rough set dikembangkan oleh Zdzislaw Pawlak pada awal tahun delapan puluhan. Teori ini muncul karena adanya Rough pada suatu himpunan, dimana dalam teori Rough set, data dapat direpresentasikan dalam dua system yaitu system informasi dan system keputusan yang ada pada [5].

Penggunaan teori Rough set yang pernah penulis gunakan diantaranya dalam menganalisa kelayakan pemberian kredit penjualan ban Good year[6] dan dalam penentuan distribusi persentase terbaik bagi mata kuliah di Jurusan PTIK Universitas Bung Hatta[7]. Sementara aplikasi yang pernah digunakan dalam penentuan kebijakan laka Lantas di kabupaten Sleman[2] dan penerapannya pada laka lantas sepeda motor di kota Magelang[1]. Masih banyak lagi aplikasi teori Rough Set dalam penyelesaian masalah dalam bidang-bidang diantaranya seperti *medicine, pharmacology, business, banking, market research, engineering design, meteorology, vibration analysis, conflict analysis, image processing dan decision analysis, software security* dan bidang lainnya.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menganalisa dan mendeskripsikan melalui instrumen yang tepat untuk memperoleh tujuan yang hendak dicapai. Menurut [4], penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya, dengan tujuan menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat. Fakta yang diteliti dalam penelitian ini adalah pelatihan Microsoft Office 2010 yang dirancang oleh Microsoft Partner sangat efektif untuk diberikan ke mahasiswa.

B. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini populasi yang diteliti adalah seluruh mahasiswa PTIK-FKIP Universitas Bung Hatta yang sudah mendapatkan ID dari Microsoft Partner sebanyak 60 Orang. Karena jumlah populasinya kurang dari 100 maka sampel penelitian adalah semua populasi. Pemilihan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik bertujuan atau *purposive sampling*. Dengan teknik *purposive sampling* pemilihan kelas sampel dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Sebagaimana dipaparkan dalam [4] bahwa untuk menentukan seseorang jadi sampel atau tidak didasarkan pada tujuan tertentu, misalnya dengan pertimbangan profesional yang dimiliki oleh si peneliti dalam usahanya memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang.

C. Teknik Analisa Data

Analisis data bertujuan untuk melihat berapa peluang mahasiswa lulus dalam pelaksanaan uji kompetensi Microsoft Office 2010. Untuk menemukan sebuah *knowledge* tentang peluang kelulusan dengan teori *Rough Set* dilakukan langkah-langkah seperti gambar 1.



Gambar 1. Proses Penemuan Knowledge dengan Rough Set

Uraian untuk masing-masing langkah menurut gambar 1 adalah sebagai berikut:

a. *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 klasifikasi yang diketahui.

Decision system merupakan fungsi yang mendeskripsikan *information system* yaitu

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

dimana :

U= objek

A= atribut kondisi

C= atribut keputusan

b. *Equivalence Class*

Equivalence Class adalah mengelompokkan objek-objek yang mempunyai nilai atribut yang sama menjadi satu bagian.

c. *Discernibility Matrix*

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

d. *Discernibility Matrix Modulo D*

Sama seperti *Discernibility Matrix*, pada *Discernibility Matrix Modulo D* juga terdiri dari sekumpulan attribute 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 atributnya sama maka tidak menghasilkan suatu nilai, tetapi jika nilai atribut yang dibandingkan berbeda maka akan menghasilkan nilai.

e. *Reduct*

Reduct adalah penyelesaian atribut minimal (*interesting attribute*) dari kesimpulan atribut kondisi dengan menggunakan *Prime Implicant* fungsi *Boolean*. Kumpulan dari semua *prime implicant* mendeterminasikan *sets of reduct*. *Discernibility matrix modulo D* pada Tabel 10 dapat ditulis sebagai formula CNF

f. *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 mana nantinya dari proses *Generating Rules* ini akan dihasilkan suatu *rules/knowledge* yang dapat digunakan dalam sebuah pengambilan keputusan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data sampel yang diperoleh dari hasil uji kompetensi Microsoft untuk mahasiswa PTIK Universitas Bung Hatta, menurut teori *Roughset*, langkah pertama yang dilakukan adalah proses pengelolaan data mentah ke dalam data mining dengan langkah-langkah sebagai berikut;

A. Proses Transformasi Data

Proses transformasi data merupakan proses persiapan merubah data dari data mentah (*raw data*) ke bentuk lain sehingga dapat digunakan untuk proses prediksi. Sebelumnya semua data yang menjadi sampel dalam penelitian diungkapkan dalam tabel 1 berupa *information system*.

Tabel 1. *Information System*

No.	Nama Peserta	Nilai			Keterangan
		Word	Excel	PP	
1	MUHAMMAD IKRAM JASMAN	86	66	70	Lulus
2	HIDAYATUL IKHSAN	73	45	73	Lulus
3	MEGA KURNIA	66	35	35	Gagal
4	VAHELGA RESDIA	45	20	80	Gagal
5	OKTRIYANISHA LUBIS	25	55	83	Lulus
6	MUTHYA YURVIALLEY	43	78	50	Lulus
7	RAHMADEWI YUNAS	66	20	43	Gagal
8	PUTRI NURMADANI	51	51	50	Lulus
9	MUSLIM JAMIL M	66	55	55	Lulus
10	SISKA ASRA	60	34	55	Gagal
11	KARTIKA ENZA ROSADY	51	30	51	Gagal
12	DELSI FITRIATI	85	40	43	Lulus
13	SISWANTO	86	10	51	Gagal
14	TRIO BOYKE	76	60	80	Lulus
15	GUSTRI WANDI	86	36	86	Lulus
16	AGUNG MUHAMAD RIDWAN	70	76	35	Lulus
17	ANDIKA PARDI	66	45	35	Gagal
18	NIKEN RESKIA DINA	66	55	66	Lulus

Tabel 1 menjelaskan bahwa data sampel direpresentasikan menjadi atribut kondisi dan atribut keputusan. Atribut keputusan dari decision data adalah peluang lulus, sedangkan atribut kondisinya adalah nilai Word, nilai Excel dan nilai Power Point (PP). Proses Transformasi data selanjutnya dilakukan dengan langkah diantaranya:

- a. Mengklasifikasi atribut kondisi dan atribut keputusan menggunakan metode *unary encoding* dan *categorical data* adalah sebagai berikut :

83-90	: A	} Lulus
75-82	: B	
67-74	: C	
59-66	: D	
50-58	: E	
0-49	: F	→ Gagal

Keterangan

- ✗ Rata-rata < 50 (gagal) : 0 dan
- ✗ Rata-rata ≥ 50 (lulus) : 1.

- b. Atribut kondisi yang digunakan diberi simbol;

- ✗ Nilai Word : K
- ✗ Nilai Excel : L
- ✗ Nilai Power Point : M

Atribut Keputusan (Peluang Lulus) dengan simbol : N

Berdasarkan tabel 1, maka data ditransformasi yang disebut hasil dari transformasi data 1 menurut atribut kondisi dan Keputusan seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Transformasi Data 1

Sampel	K	L	M	N
S1	A	D	C	?
S2	C	F	C	?
S3	D	F	F	?
S4	F	F	B	?
S5	F	E	A	?
S6	F	B	F	?
S7	D	F	F	?
S8	E	E	F	?
S9	D	E	E	?
S10	D	F	E	?
S11	E	F	E	?
S12	A	F	F	?
S13	A	F	E	?
S14	B	E	B	?
S15	A	F	A	?
S16	C	B	F	?
S17	D	F	F	?
S18	D	E	D	?

Tabel 2 menjelaskan bahwa atribut kondisi (nilai Microsoft Office Word, Excel dan Power Point) sudah ditransformasikan menjadi K, L dan M sedangkan atribut keputusannya ditransformasikan dengan N. Proses Transformasi data 1 ini bertujuan untuk mendapatkan data *equivalen class*, dimana apabila ada sampel yang mempunyai atribut kondisi dan atribut keputusan sama maka dijadikan satu sampel saja. Selanjutnya dilakukan proses transformasi data 2 yakni dengan mengganti nilai yang ada atribut kondisi dan atribut keputusan dengan 0 dan 1. Untuk nilai pada atribut kondisi bernilai 1 apabila kode dari data A sampai E dan bernilai 0 apabila kode nilai dari data F, sementara atribut keputusannya (peluang Lulus) belum bisa diisi karena belum ditentukan berapa persentase peluang lulus dari masing-masing sampel. Transformasi data 2 dapat dilihat pada tabel tabel 3.

Tabel 3. Transformasi Data 2

Sampel	K	L	M	N
S1	1	1	1	?
S2	1	0	1	?
S3	1	0	0	?
S4	0	0	1	?
S5	0	1	1	?
S6	0	1	0	?
S7	1	0	0	?
S8	1	1	0	?
S9	1	1	1	?
S10	1	0	1	?
S11	1	0	1	?
S12	1	0	0	?
S13	1	0	1	?
S14	1	1	1	?
S15	1	0	1	?
S16	1	1	0	?
S17	1	0	0	?
S18	1	1	1	?

Tabel 3 menunjukan data pada atribut kondisi sudah ditransformasikan menjadi nilai 0 dan 1, untuk melengkapi isi dari atribut keputusan maka dikelompokkan data dari sampel yang bernilai sama, seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Equivalence Class pada transformasi data 2

Equivalence Class	K	L	M	N	Jml Objek
EC1	1	1	1	1	4
EC2	1	0	1	2	8
EC3	1	0	0	3	6

Proses perhitungan untuk melengkapi nilai atribut keputusan (E) sebagai berikut :

$$EC_1 = \frac{1+1+1}{3} \times 100\% = 100\% \quad : 1$$

$$EC_2 = \frac{1+0+1}{3} \times 100\% = 67\% \quad : 2$$

$$EC_3 = \frac{1+0+0}{3} \times 100\% = 33\% \quad : 3$$

B. Proses Penemuan Knowledge dengan Rough Set

Setelah data direpresentasikan melalui proses transformasi data maka selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan Rough Set yang langkah-langkahnya sebagai berikut;

a. Decision System

Decision System dari sampel dapat dilihat dari tabel 3 yaitu :

- 100% : S₁, S₉, S₁₄, S₁₈
- 67% : S₂, S₅, S₈, S₁₀, S₁₁, S₁₃, S₁₅, S₁₆
- 33% : S₃, S₄, S₆, S₇, S₁₂, S₁₇

b. Equivalence Class

Berdasarkan tabel 2 transformasi data 1 maka data atribut kondisi dan atribut keputusan bernilai sama S₃, S₇ dan S₁₇, sehingga data pada sampel tersebut dipilih satu saja sehingga hasil transformasi data 1 terlihat seperti tabel 5 *Equivalence Class*.

Tabel 5. Equivalence Class pada transformasi data 1

EQ	K	L	M	N
EC1	A	D	C	1
EC2	C	F	C	2
EC3	D	F	F	3
EC4	F	F	B	3
EC5	F	E	A	2
EC6	F	B	F	3
EC7	E	E	F	2
EC8	D	E	E	1
EC9	D	F	E	2
EC10	E	F	E	2
EC11	A	F	F	3
EC12	A	F	E	2
EC13	B	E	B	1
EC14	A	F	A	2
EC15	C	B	F	2
EC16	D	E	D	1

Tabel 5 menunjukkan bahwa sampel yang dijadikan penemuan knowledge baru berjumlah 16 buah, sehingga hasil transformasi data 1 dan transformasi data 2 dapat dibentuk seperti terlihat pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Hasil Transformasi Data 1

Sampel	K	L	M	N
S1	A	D	C	1
S2	C	F	C	2
S3	D	F	F	3
S4	F	F	B	3
S5	F	E	A	2
S6	F	B	F	3
S7	E	E	F	2
S8	D	E	E	1
S9	D	F	E	2
S10	E	F	E	2
S11	A	F	F	3
S12	A	F	E	2
S13	B	E	B	1
S14	A	F	A	2
S15	C	B	F	2
S16	D	E	D	1

Tabel 7. Hasil Transformasi Data 2

Sampel	K	L	M	N
S1	1	1	1	1
S2	1	0	1	2
S3	1	0	0	3
S4	0	0	1	3
S5	0	1	1	2
S6	0	1	0	3
S7	1	1	0	2
S8	1	1	1	1
S9	1	0	1	2
S10	1	0	1	2
S11	1	0	0	3
S12	1	0	1	2
S13	1	1	1	1
S14	1	0	1	2
S15	1	1	0	2
S16	1	1	1	1

c. *Discernibility Matrix*

Berdasarkan Tabel 6 dan table 7 maka diperoleh discernibility matrix dan discernibility matrix modulo D untuk mendapatkan reduct dan rule keputusan seperti terlihat pada tabel 8 dan tabel 9. *Discernibility matrix* hanya memperhatikan atribut kondisinya saja seperti terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. *Discernibility Matrix*

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10	EC11	EC12	EC13	EC14	EC15	EC16
EC1		KL	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	LM	LM	KLM	LM	KLM	KLM
EC2	KL		KM	KM	KLM	KLM	KLM	KLM	KM	KM	KM	KM	KLM	KM	LM	KLM
EC3	KLM	KM		KM	KLM	KL	KL	LM	M	KM	K	KL	KLM	KLM	KL	KLM
EC4	KLM	KM	KM		LM	LM	KLM	KLM	KM	KM	KM	KM	KL	KM	KLM	KLM
EC5	KLM	KLM	KLM	LM		LM	KM	KM	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	KL	KLM	KM
EC6	KLM	KLM	KL	LM	LM		KL	KLM	KLM	KLM	KL	KLM	KLM	KLM	K	KLM
EC7	KLM	KLM	KL	KLM	KM	KL		KM	KLM	LM	KL	KLM	KL	KLM	KL	KM
EC8	KLM	KLM	LM	KLM	KM	KLM	KM		L	KL	KLM	KL	KM	KLM	KLM	KM
EC9	KLM	KM	M	KM	KLM	KLM	KLM	L		K	KLM	KL	KLM	KLM	KLM	LM
EC10	KLM	KM	KM	KM	KLM	KLM	LM	KL	K		KM	K	KLM	KM	KLM	KLM
EC11	LM	KM	K	KM	KLM	KL	KL	KLM	KLM	KM		M	KLM	KM	KLM	KLM
EC12	LM	KM	KL	KM	KLM	KLM	KLM	KL	KL	K	M		KLM	KM	KLM	KLM
EC13	KLM	KLM	KLM	KL	KLM	KLM	KL	KM	KLM	KLM	KLM	KLM		KLM	KLM	KM
EC14	LM	KM	KLM	KM	KL	KLM	KLM	KLM	KLM	KM	KM	KM	KLM		KLM	KLM
EC15	KLM	LM	KL	KLM	KLM	K	KL	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM		KLM
EC16	KLM	KLM	KLM	KLM	KM	KLM	KM	KM	LM	KLM	KLM	KLM	KM	KLM	KLM	

d. *Discernibility Matrix Modulo D*

Matrik ini merupakan penyederhanaan matrik *discernibility* dengan cara membandingkan semua atribut, yaitu atribut kondisi dan atribut keputusan.

Tabel 9. Discernibility Matrix Modulo D

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10	EC11	EC12	EC13	EC14	EC15	EC16
EC1		KL	KLM	KLM	KLM	KLM	KLM		KLM	KLM	LM	LM		LM	KLM	
EC2	KL		KM	KM		KLM		KLM			KM		KLM			KLM
EC3	KLM	KM			KLM		KL	LM	M	KM		KL	KLM	KLM	KL	KLM
EC4	KLM	KM			LM		KLM	KLM	KM	KM		KM	KL	KM	KLM	KLM
EC5	KLM		KLM	LM		LM		KM			KLM		KLM			KM
EC6	KLM	KLM			LM		KL	KLM	KLM	KLM		KLM	KLM	KLM	K	KLM
EC7	KLM		KL	KLM		KL		KM			KL		KL			KM
EC8		KLM	LM	KLM	KM	KLM	KM		L	KL	KLM	KL		KLM	KLM	
EC9	KLM		M	KM		KLM		L			KLM		KLM			LM
EC10	KLM		KM	KM		KLM		KL			KM		KLM			KLM
EC11	LM	KM			KLM		KL	KLM	KLM	KM		M	KLM	KM	KLM	KLM
EC12	LM		KL	KM		KLM		KL			M		KLM			KLM
EC13		KLM	KLM	KL	KLM	KLM	KL		KLM	KLM	KLM	KLM		KLM	KLM	
EC14	LM		KLM	KM		KLM		KLM			KM		KLM			KLM
EC15	KLM		KL	KLM		K		KLM			KLM		KLM			KLM
EC16		KLM	KLM	KLM	KM	KLM	KM		LM	KLM	KLM	KLM		KLM	KLM	

e. *Reduct*

Berdasarkan tabel 9 maka dapat disusun *reduct* yang merupakan himpunan minimal dari atribut dengan memperhatikan operasi Boolean seperti terlihat pada table 10.

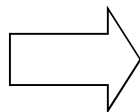
Tabel 10. Hasil reduct melalui operasi Boolean

CLASS	CNF of Boolean Function	Prime Implicant	Reducts
EC ₁	$(K \vee L \vee M) \wedge (L \vee M) \wedge (K \vee L)$	$(L) \vee (M \wedge K)$	{L} {M,K}
EC ₂	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (K \vee L)$	$(K) \vee (L \wedge M)$	{K} {L,M}
EC ₃	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (K \vee L) \wedge (L \vee M) \wedge (M)$	$(M) \vee (K \wedge L)$	{M} {K,L}
EC ₄	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (L \vee M) \wedge (K \vee L)$	$(K \wedge L) \vee (M \wedge L) \vee (K \wedge M)$	{K,L} {M,L} {K,M}
EC ₅	$(K \vee L \vee M) \wedge (L \vee M) \wedge (K \vee M)$	$(K \wedge L) \vee (M)$	{K,L} {M}
EC ₆	$(K \vee L \vee M) \wedge (L \vee M) \wedge (K \vee L) \wedge (L)$	(L)	{L}
EC ₇	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (K \vee L)$	$(K) \vee (L \wedge M)$	{K} {L,M}
EC ₈	$(K \vee L \vee M) \wedge (L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (L)$	$(K \wedge L) \vee (M \wedge L)$	{K,L} {M,L}
EC ₉	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (L \vee M) \wedge (L)$	$(L) \vee (K \vee M)$	{L} {K,M}
EC ₁₀	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (K \vee L)$	$(K) \vee (L \wedge M)$	{K} {L,M}
EC ₁₁	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (K \vee L) \wedge (L \vee M) \wedge (M)$	$(M \wedge K) \vee (M \wedge L)$	{M,K} {M,L}
EC ₁₂	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (K \vee L) \wedge (L \vee M) \wedge (M)$	$(M \wedge K) \vee (M \wedge L)$	{M,K} {M,L}
EC ₁₃	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee L)$	$(K \vee L)$	{K} {L}
EC ₁₄	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee M) \wedge (L \vee M)$	$(L \wedge K) \vee (M)$	{L,K} {M}
EC ₁₅	$(K \vee L \vee M) \wedge (K \vee L) \wedge (k)$	(K)	{K}
EC ₁₆	$(K \vee L \vee M) \wedge (L \vee M)$	$(L \vee M)$	{L} {M}

f. *Generating Rules*

Berdasarkan *reduct* pada table 10 maka dapat disusun *generating rule* yang digunakan untuk mengklasifikasi jumlah mahasiswa yang memiliki peluang yang sama dan yang berbeda.

Reduct
1) {L} , {M,K}
2) {K} , {L,M}
3) {M} , {K,L}
4) {K,L} , {M,L} , {K,M}
5) {K,L} , {M}
6) {L}
7) {K} , {L,M}
8) {K,L} , {M,L}
9) {L} , {K,M}
10) {K} , {M,L}
11) {M,K} , {M,L}
12) {M,K} , {M,L}
13) {K} , {L}
14) {L,K} , {M}
15) {K}
16) {L} , {M}



Equivalence Class				
Sampel	K	L	M	N
S1	A	D	C	1
S2	C	F	C	2
S3	D	F	F	3
S4	F	F	B	3
S5	F	E	A	2
S6	F	B	F	3
S7	E	E	F	2
S8	D	E	E	1
S9	D	F	E	2
S10	E	F	E	2
S11	A	F	F	3
S12	A	F	E	2
S13	B	E	B	1
S14	A	F	A	2
S15	C	B	F	2
S16	D	E	D	1

Berikut dijelaskan *knowledge* yang dihasilkan berdasarkan *reduct* dan *equivalence class*, dimana atribut kondisi K (Nilai Word), L (Nilai Excel) dan M (Nilai Power Point), sedangkan atribut keputusan N (Peluang Lulus).

- EC₁ $\{L\} = E_1$
 I F Nilai Excel = "D" THEN Peluang Lulus 100%
- $\{M,K\} = E_1$
 I F Nilai Power Point= "C" AND Nilai Word ="A" THEN Peluang Lulus 100%
- EC₂ $\{K\} = E_2$
 I F Nilai Word = "C" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{L, M\} = E_2$
 I F Nilai Excel ="F" AND Nilai Power Point ="C" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₃ $\{M\} = E_3$
 I F Nilai Power Point ="F" THEN Peluang Lulus 33%
- $\{K,L\} = E_3$
 I F Nilai Word = "D" AND Nilai Excel ="F" THEN Peluang Lulus 33%
- EC₄ $\{K,L\} = E_3$
 I F Nilai Word = "F" AND Nilai Excel ="F" THEN Peluang Lulus 33%
- $\{K,M\} = E_3$
 I F Nilai Word ="F" AND Nilai Power Point ="B" THEN Peluang Lulus 33%
- $\{L,M\} = E_3$
 I F Nilai Excel ="F" AND Nilai Power Point ="B" THEN Peluang Lulus 33%
- EC₅ $\{K, L\} = E_2$
 I F Nilai Word = "F" AND Nilai Excel = "E" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{M\} = E_2$
 I F Nilai Power Point ="A" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₆ $\{L\} = E_3$
 I F Nilai Excel ="B" THEN Peluang Lulus 33%
- EC₇ $\{K\} = E_2$
 I F Nilai Word="E" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{L,M\} = E_2$
 I F Nilai Excel="E" AND Nilai Power Point ="F" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₈ $\{L,K\} = E_1$
 I F Nilai Excel ="E" AND Nilai Word ="D" THEN Peluang Lulus 100%
- $\{M,L\} = E_1$
 I F Nilai Power Point ="E" AND Nilai Excel ="E" THEN Peluang Lulus 100%
- EC₉ $\{L\} = E_2$
 I F Nilai Excel ="F" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{M,K\} = E_2$
 I F Nilai Word ="D" AND Nilai Word ="D" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₁₀ $\{K\} = E_2$
 I F Nilai Word ="E" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{M,L\} = E_2$
 I F Nilai Power Point ="E" AND Nilai Excel ="F" THEN Peluang Lulus 67%

- EC₁₁ $\{K,M\} = E_3$
 I F Nilai Word ="F" AND Nilai Word ="A" THEN Peluang Lulus 33%
- $\{L,M\} = E_3$
 I F Nilai Excel ="F" AND Nilai Word ="A" THEN Peluang Lulus 33%
- EC₁₂ $\{M,K\} = E_2$
 I F Nilai Power Point ="E" AND Nilai Word ="A" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{M,L\} = E_2$
 I F Nilai Power Point ="E" AND Nilai Excel ="F" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₁₃ $\{K\} = E_1$
 I F Nilai Word = "B" THEN Peluang Lulus 100%
- $\{L\} = E_1$
 I F Nilai Excel ="E" THEN Peluang Lulus 100%
- EC₁₄ $\{K,L\} = E_2$
 I F Nilai Word ="A" AND Nilai Excel ="F" THEN Peluang Lulus 67%
- $\{M\} = E_2$
 I F Nilai Power Point ="A" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₁₅ $\{K\} = E_2$
 I F Nilai Word = "C" THEN Peluang Lulus 67%
- EC₁₆ $\{L\} = E_1$
 I F Nilai Excel ="D" THEN Peluang Lulus 100%
- $\{M\} = E_1$
 I F Nilai Word = "D" THEN Peluang Lulus 100%

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisa dengan teori Rough Set, maka dari 18 mahasiwa yang menjadi sampel didapat 4 orang mahasiswa berpeluang lulus 100% dengan *knowledge* jika nilai word berkisar antara 51 sampai 86, nilai *Excel* berkisar antara 55 sampai 66 dan nilai Power Point berkisar antara 55 sampai 80. Mahasiswa yang berpeluang lulus 67% sebanyak 8 orang dengan *knowledge*, jika nilai word berkisar antara 25 sampai 86, nilai *excel* berkisar antara 34 sampai 55 dan nilai power point berkisar antara 35 sampai 86. Selebihnya mahasiswa hanya berpeluang lulus sebesar 33% dengan *knowledge*, jika nilai *word* berkisar anta 66 sampai 85, nilai *excel* berkisar antara 20 sampai 76 dan nilai power point berkisar antar 35 sampai 80.

REFERENSI

- [1] Arifian,M.E dan RB Fajriya Hakim, 2015, Penerapan Metode Rough Set pada Laka Lantas Sepeda Motor di Kota Magelang tahun 2014, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS, Semarang, 2015
- [2] Puspitasari,D dan RB Fajriya Hakim, 2015, Aturan Pengambilan Keputusan pada Kecelakaan Lalu lintas di Kabupaten Sleman menggunakan Algoritma IF-Then Rules pada Metode Rough Set, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS, Semarang, 2015.
- [3] Munir, 2014, Kerangka Kompetensi TIK bagi Guru, Alfa Beta, Bandung
- [4] Sugiyono, 2008, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Alfabeta, Bandung.
- [5] Suratiningsih, 2013, Min-Min Roughness(MMR) untuk klasterisasi data kategori , studi kasus kecemasan belajar pada mahasiswa tahun pertama dan keempat di UAD, Jurnal Konvergensi, Vol 3, No 2, Oktober ,pp:19-32
- [6] Suryani Karmila, 2012, Penerapan Teori *Rough Set* untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Kredit Penjualan Ban Good Year. Jurnal Sigmatek, Volume 3 No 1, No1, Vol 3, 23-31
- [7] Suryani Karmila, 2015, Penerapan Teori *Rough Set* untuk Menentukan Distribusi persentase Terbaik bagi Mata Kuliah di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Universitas Bung Hatta, Prosiding Semonar Nasional Pendidikan Teknik Informatika 1 (SNPI1) STKIP, Padang, April