

## Penerapan Metode *If-Then* dari *Rough Set Theory* dalam Menangani Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Samarinda Tahun 2016

### *The Application of If-Then Method from Rough Set Theory in Handling of Traffic Accidents in Samarinda City 2016*

Martua Tri Januar Sinaga<sup>1</sup>, Rito Goejantoro, dan Fidia Deny Tisna Amijaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Statistika Komputasi FMIPA Universitas Mulawarman

<sup>2,3</sup>Jurusan Matematika FMIPA Universitas Mulawarman

<sup>1</sup>E – mail: [martu.boy69@gmail.com](mailto:martu.boy69@gmail.com)

#### Abstract

Traffic accidents have caused many victims and lost materials, so it becomes one of cases need special attention every year. Therefore, it required a serious treatment to avoid the incidence of traffic accidents, so it can reduce the number of victims be inflicted. The aim of this study to determine the greatest factor/condition causing the fatality rate of traffic accidents and to determine the rules of decision rules from data that has been collected. The data used was secondary data taken from the report of traffic accidents recapitulation at Laka Lantas Unit, Sat Lantas Samarinda City. The analytical methods used to analyze the data are descriptive statistics analysis and *Rough Set Theory*. Based on the result, it can be seen the largest frequency of the victim who died is in traffic accidents that occur in sunny conditions. Moreover it is obtained 53 decision rules from the fatalities of victims by the traffic accidents in Samarinda City. The most powerful rule is "if a male student involved in a traffic accident at residential area and the road condition feasible passed by vehicles then the victim is likely to get serious injuries" with weight of 0.80.

Keywords: Traffic accidents, *Rough Set*, Decision Rule

#### Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang begitu pesat telah memberikan pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan manusia. Salah satu di antaranya adalah di bidang informasi, di mana proses pendokumentasian data jauh lebih mudah dan lebih kompleks. Data dikumpulkan setelah kejadian berlangsung kemudian hasil dokumentasi (data) tersebut disimpan dalam sebuah media penyimpanan yang disebut dengan basis data (*database*). Menurut Nugroho (2005) dalam suatu basis data dapat dilakukan pendokumentasian data dalam jumlah yang besar.

Pengolahan basis data dapat dilakukan dengan menerapkan metode dari bidang ilmu statistika, yaitu analisis statistika deskriptif akan tetapi analisis deskriptif tidak dapat menggali lebih dalam lagi dari basis data yang dikumpulkan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan metode yang lain yang mampu mengatasi masalah tersebut, salah satunya adalah *data mining*. Di dalam *data mining* terdapat berbagai macam metode, salah satunya adalah metode *Rough Set*.

Metode *Rough Set* merupakan pendekatan matematika baru untuk analisis data yang samar dan tidak pasti. Menurut Pawlak (2002a), metode *Rough Set* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode yang lain, seperti menyediakan algoritma yang efisien untuk menemukan pola yang tersembunyi dalam data, menemukan reduksi dari himpunan data, mengevaluasi signifikansi data, menghasilkan himpunan aturan-aturan keputusan dari data, mudah untuk dipahami, memberikan interpretasi

yang mudah dari hasil, dan dapat digunakan untuk data kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian sebelumnya mengenai *Rough Set Theory* yang dilakukan oleh Khaerunnisa (2016). Dengan metode *if-then rule* diperoleh faktor kepastian atau yang paling mungkin menyebabkan kasus pembegalan di jalan raya jika "Di TKP 1 korban berkendara pada malam hari dan korban tidak melakukan perlawanan kepada pelaku" dengan persentase kejadian sebesar 88,2% pada kondisi yang sama. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada proses analisis *Rough Set Theory* menggunakan *software R 3.4.0* dan dalam menentukan aturan keputusan nilai yang digunakan adalah *Support* dan *Laplace Correction*.

#### *Rough Set Theory*

*Rough Set Theory* pertama kali diperkenalkan oleh Pawlak di awal 1980-an. Menurut Polkowski (2002) *Rough Set Theory* dapat digunakan untuk pemilihan fitur, ekstraksi fitur, reduksi data, generasi aturan keputusan, ekstraksi pola, dan lain lain. Teori ini telah datang sebagai alternatif metode yang banyak digunakan pada *machine learning* dan analisis data statistika. Data yang dipresentasikan dalam kerangka *Rough Set* berbentuk tabel sistem informasi. Sistem informasi adalah suatu tabel di mana setiap baris data tabel yang mewakili suatu objek dan setiap kolom merupakan suatu atribut yang dapat diukur dari setiap objek. *Rough Set Theory* berasal dari teori himpunan biasa sehingga asumsi teknik penelitian klasik kuantitatif tidak berlaku.

Menurut Pawlak (2002b), masalah ketidaksempurnaan pada data ditandai dengan adanya masalah dari fakta yang ada, di mana dengan kondisi yang sama namun memiliki kesimpulan yang berbeda. *Rough Set* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini. Metode *Rough Set* adalah suatu pendekatan matematis baru untuk menganalisa data yang bersifat samar atau tak pasti.

**Indiscernibility Relation**

Konsep utama yang digunakan dalam *variable selection* menggunakan *Rough Set* adalah *Indiscernibility*. Setiap *subset P* dari *A*,  $P \subseteq A$ , menentukan sebuah hubungan biner  $IND(P)$  pada *U*, yang akan disebut suatu *Indiscernibility Relation*, yang didefinisikan sebagai  $(x,y) \in IND(P)$  jika dan hanya jika  $a(x)=a(y)$  untuk setiap  $a \in P$ . Di mana  $a(x)$  menandakan nilai atribut *a* untuk *x*. Misalkan,  $IS=(U,A)$  adalah sebuah sistem informasi, maka dengan setiap  $P \subseteq A$ , terdapat sebuah hubungan yang ekuivalen, didefinisikan dalam bentuk:

$$IND_{IS}(P)=\{(x,y) \in U^2 | \forall a \in P, a(x) = a(y)\} \quad (1)$$

**Set Approximation**

Untuk *decision system*, sangat penting menemukan seluruh *subset* menggunakan kelas yang ekuivalen yaitu yang mempunyai nilai kelas yang sama. Tetapi, *subset* ini tidak selalu didefinisikan dengan tepat. Meskipun data tabel tidak dapat didefinisikan dengan tepat, hal ini juga dapat diatasi dengan melakukan perkiraan dengan menggunakan *lower* dan *upper approximations* yang didefinisikan sebagai :

$$\begin{aligned} \underline{B}X &= \{x \in U: B(x) \subseteq X\} \text{ dan} \\ \overline{B}X &= \{x \in U: B(x) \cap X \neq \emptyset\} \end{aligned} \quad (2)$$

di mana  $\underline{B}X$  adalah *lower approximations* dari himpunan *X*, sedangkan  $\overline{B}X$  adalah *upper approximations* dari himpunan *X*, dimana *X* merupakan nilai dari atribut keputusan. *B* adalah *boundary region* dari himpunan *X*, jika

$$BN_B(X) = \overline{B}X - \underline{B}X \quad (3)$$

Menurut Khaerunnisa (2016) *Boundary Region B* himpunan *X* terdiri dari objek-objek dari himpunan *U* yang tidak dapat diklasifikasikan ke dalam himpunan *X* maupun ke dalam himpunan *U-X* yang diwakili oleh atribut himpunan *B*. Jika *boundary region* yang diberikan himpunan *X* adalah himpunan kosong, maka dapat dikatakan bahwa *X crisp* terhadap himpunan atribut.

**Reduksi Data**

Menurut Polkowski (2002) dalam sistem informasi, kita hanya ingin menyimpan atribut-atribut yang menjaga hubungan *indiscernibility*. Atribut yang tersisa dapat dianggap sebagai atribut berlebihan.

Untuk data yang jumlah variabel yang sangat besar sangat tidak mungkin mencari seluruh kombinasi variabel yang ada. Menurut Ambarita (2008) proses pencarian kombinasi untuk atribut kondisi cukup besar dapat menggunakan *Quick Reduct*, yaitu dengan cara:

1. Nilai *indiscernibility* yang pertama dicari adalah *indiscernibility* untuk kombinasi atribut yang terkecil yaitu 1.
2. Kemudian lakukan proses pencarian *dependency attributes*. Jika nilai *dependency attributes* yang didapat = 1, maka *indiscernibility* untuk himpunan variabel minimal adalah variabel tersebut.
3. 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.
4. Lakukan proses (3), sampai didapat nilai *dependency attributes* = 1.

**Decision Rule**

Menurut Pawlak (2002b), sebuah *decision rule* dalam *Rough Set* adalah sebuah implikasi bentuk “if  $\Phi$  then  $\Psi$ ” atau “ $\Phi \Rightarrow \Psi$ ”. Di mana  $\Phi$  adalah *condition* dan  $\Psi$  merupakan *decision* dari *rule*. *Condition* adalah atribut-atribut beserta nilai-nilainya yang berada di sebelah kiri panah sedangkan *decision* adalah atribut dan nilai atribut yang berada di sebelah kanan tanda panah. *Decision rule* adalah sebuah *association rule* karena merupakan ekspresi hubungan yang ada antara *condition* dan *decision*.

*Quantitative Measure* adalah ukuran yang dapat diekspresikan dalam jumlah atau ukuran yang terbatas. *Quantitative Measure* terdiri dari beberapa pengukuran, yaitu *support* dan *Laplace Correction*. Menurut Pawlak (1991), kaidah dalam metode *quantitative measure* adalah sebagai berikut:

a. *Support*

*Support* dalam *decision rule* adalah jumlah objek yang *antecedent* dan *conclusion*-nya sesuai. Misalkan  $S_D = (U, A, D)$  adalah sistem keputusan, *support* dalam  $\Phi \Rightarrow \Psi$  didefinisikan sebagai:

$$Support(\Phi \Rightarrow \Psi) = card(\|\Phi\|_i \cap \|\Psi\|_i) \quad (5)$$

*card* menunjukkan jumlah dari anggota himpunan dan  $card(\|\Phi\|_i \cap \|\Psi\|_i)$  merupakan jumlah semua kelas yang sesuai dengan  $\Phi$  dan  $\Psi$ . Dalam pembentukan *decision rule* tidak menutup kemungkinan *conclusion* yang dihasilkan lebih dari satu nilai, sehingga *support* dibagi menjadi dua, yaitu *left support* dan *right support*.

b. *Laplace Correction*

Probabilitas dari suatu peristiwa yang sama dengan rasio antara jumlah realisasi hasil yang diberikan dan jumlah total kemungkinan realisasi.

*Certainty values* pada *decision rule* sering diartikan sebagai indikator apakah aturan keputusan yang terbentuk tersebut benar atau tepat. Menurut Polkowski (2002), sebuah contoh dari ukuran kualitas aturan keputusan yang terbentuk, dalam pengertiannya, menggabungkan sifat-sifat yang diinginkan dari *support values* dan *certainty values* adalah *Laplace estimate*.

*Laplace correction* (atau *Laplace estimate*) adalah suatu cara untuk menangani nilai probabilitas 0 (nol). Menurut Han (2006) dari sekian banyak data di *training set*, pada setiap perhitungan datanya ditambah 1 (satu) dan tidak akan membuat perbedaan yang berarti pada estimasi probabilitas sehingga bisa menghindari kasus nilai probabilitas 0 (nol).

$$Laplace (\Phi \Rightarrow \Psi) = \frac{Support (\Phi \Rightarrow \Psi) + 1}{card \|\Phi\|_i + |C|} \quad (6)$$

di mana  $|C|$  adalah jumlah kelas atribut keputusan dan  $card \|\Phi\|_i$  adalah jumlah semua kelas yang sesuai dengan *condition attribute* ( $\Phi$ ) ke- $i$ .

**Metodologi Penelitian**

**Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2017. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium StatistikaKomputasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman. Adapun pengambilan data penelitian ini dilaksanakan di Unit Laka Lantas POLRES Kota Samarinda, Jl. Slamet Riyadi No.1 Samarinda.

**Rancangan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian non-eksperimen karena pada teori *Rough Set* dijelaskan bahwa teori bekerja untuk data yang sudah tersedia (*available data*). Penelitian menggunakan rancangan kausal komparatif yang bersifat *ex post facto* (*after the fact*) yang artinya data dikumpulkan setelah semua kejadian yang dipersoalkan berlangsung.

**Populasi Dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah data jumlah kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Timur. Untuk sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah kecelakaan lalu lintas di Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016.

**Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini dirumuskan bahwa yang menjadi atribut keputusan (*decision*) adalah konsekuensi yang ditimbulkan akibat kecelakaan lalu lintas yaitu tingkat fatalitas korban kecelakaan. Sedangkan untuk atribut aturan kondisi (*condition*) yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 atribut yaitu jenis laka lantas (A1), jenis hari (A2), waktu kejadian (A3),

kepadatan lalu lintas (A4), jenis kelamin (A5), usia korban (A6), pendidikan korban (A7), pekerjaan korban (A8), kepemilikan SIM (A9), etika pengendara (A10), peran korban (A11), jenis kendaraan (A12), pola arus lalu lintas (A13), ruas jalan (A14), kelembapan jalan (A15), tata guna lahan (A16), cuaca (A17), material penyusun jalan (A18), kondisi jalan (A19) dan sifat kecelakaan (A20) yang merupakan faktor-faktor penyebab tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas di ambil dari beberapa penelitian terdahulu dan berdasarkan dari tinjauan pustaka yang ada.

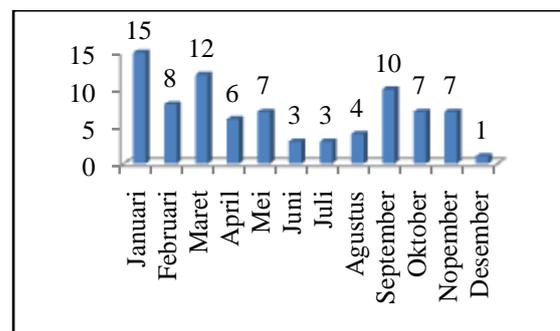
**Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis statistika deskriptif.
2. Membentuk sistem informasi dan sistem keputusan dari data yang dikumpulkan.
3. Mencari *indiscernibility relation* (hubungan yang tidak dapat dipisahkan) dari aturan kondisi yang terbentuk.
4. Mencari *Set Approximation* dari setiap kelas atribut keputusan.
5. Melakukan reduksi data, dikarenakan jumlah variabel dalam penelitian ini cukup besar maka pencarian kombinasi atribut menggunakan algoritma *Quick Reduct* dengan bantuan *software R 3.4.0*.
6. Menentukan *Decision Rule* dengan melihat nilai *Support* dan *Laplace Correction*.
7. Menginterpretasikan *Decision Rule* terbaik dengan melihat nilai *Support* dan *Laplace Correction* terbesar dari *Rule* yang terbentuk.

**Hasil Dan Pembahasan**

**Karakteristik Kejadian dan Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Samarinda Tahun 2016**



Gambar 1. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas yang Terjadi di Kota Samarinda Tahun 2016

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa jumlah korban kecelakaan lalu lintas yang ada di kota Samarinda bersifat fluktuatif atau tidak stabil, di mana setiap bulan korban kecelakaan mengalami peningkatan ataupun penurunan yang

tidak teratur. Untuk jumlah kasus kecelakaan yang terbesar terjadi pada bulan Januari tahun 2016 sebanyak 15 kasus dan jumlah kasus kecelakaan yang terkecil terjadi pada bulan Desember tahun 2016 sebanyak 1 kasus.

**Karakteristik Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Lalu Lintas**

Tabel 1. Frekuensi Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Lalu Lintas

Lalu Lintas		
Fatalitas	F	%
Meninggal Dunia	51	45,54
Luka Ringan	21	18,75
Luka Berat	40	35,71
Total	112	100

Dari Tabel 1 dapat diketahui, bahwa korban kecelakaan lalu lintas di Kota Samarinda pada tahun 2016 yang meninggal dunia sebanyak 51 jiwa dengan persentase 45,54%, korban yang mengalami luka ringan sebanyak 21 jiwa dengan persentase 18,75% dan korban yang mengalami luka berat sebanyak 40 jiwa dengan persentase sebesar 35,71%.

**Karakteristik Atribut Kondisi Terhadap Tingkat Fatalitas Korban Kecelakaan Lalu Lintas**

Analisis Deskriptif digunakan untuk menentukan nilai persentase dari masing-masing atribut kondisi terhadap tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas. Di mana, nilai frekuensi yang terbesar adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Frekuensi Terbesar dari Atribut Kondisi

Kondisi	Fatalitas	F	%
Cerah	MD	39	76,47
	LR	20	95,24
	LB	33	82,5
Laki-Laki	MD	30	58,82
	LR	18	85,714
	LB	33	82,5

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa frekuensi terbesar korban meninggal dunia dan luka ringan yaitu untuk kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada kondisi cuaca yang cerah dan frekuensi terbesar korban mengalami luka berat yaitu untuk kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada kondisi cuaca cerah ataupun korban berjenis kelamin laki-laki.

**Rough Set Theory**

Metode *Rough Set Theory* digunakan untuk mencari informasi lebih lanjut mengenai pola yang tersembunyi dan hubungan antar objek penelitian. Menurut Polkowski (2002), ada beberapa tahapan

yang perlu dilakukan untuk menemukan aturan keputusan (*decision rule*), yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Informasi

Menurut Ambarita (2008) Sistem Informasi adalah tabel yang terdiri dari baris yang merepresentasikan data dan kolom yang merepresentasikan atribut atau variabel dari data. Analisis *Rough Set Theory* menggunakan sistem informasi yang terdiri dari 112 objek, 20 atribut kondisi dan 1 atribut keputusan yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sistem Informasi

U	A1	A2	...	A20	Fatalitas
1	c	a	...	b	MD
2	a	a	...	b	MD
...	...	...	...	...	...
52	d	a	...	b	LR
53	c	a	...	b	LR
...	...	...	...	...	...
111	a	a	...	b	LB
112	b	a	...	c	LB

2. *Indiscernibility Relation*

Konsep *indiscernibility relation* ini bertujuan untuk menemukan hubungan yang tidak terpisahkan antar objek satu dengan objek lainnya karena memiliki nilai sama untuk satu atau lebih dari atribut kondisi yang terbentuk. Tujuannya yaitu untuk mengatasi adanya objek yang berlebih pada sistem keputusan. Dengan menggunakan *software R 3.4.0* dapat diketahui bahwa objek ke 34 dan 86; 60, 68 dan 81; 46 dan 94; 62 dan 63; 64 dan 112; 72 dan 90; 6 dan 59; 30 dan 61 serta 176 dan 77 membentuk hubungan kesetaraan karena memiliki kesamaan atribut kondisi (A1-A20).

3. *Set Approximation*

*Set approximation* bertujuan untuk menentukan apakah objek-objek yang terbentuk memiliki kepastian keputusan atau mungkin dapat diklasifikasikan ke dalam kelas keputusan tertentu atas dasar pengetahuan yang ada. Dari hasil proses pencarian *set approximation* menggunakan *software R 3.4.0* dapat diketahui bahwa:

- Untuk korban meninggal dunia himpunan *lower approximation*, *upper approximation* dan *boundary region* adalah sebagai berikut:

a.  $\underline{B}(MD) = \{7, 2, 45, 8, 42, 20, 26, 36, 25, 18, 32, 19, 28, 37, 24, 27, 23, 38, 49, 43, 51, 48, 11, 33, 29, 5, 47, 31, 50, 17, 12, 44, 13, 15, 14, 10, 1, 4, 41, 21, 35, 40, 3, 9, 22, 39\}$

b.  $\bar{B}(MD) = \{7, 2, 34, 86, 45, 8, 42, 20, 26, 36, 25, 18, 32, 19, 28, 37, 24, 27, 16, 77, 23, 38, 49, 43, 46, 94, 51, 48, 11, 33, 29, 5, 47, 31, 50, 17, 12, 44, 6, 59, 13,$

- 15, 14, 10, 1, 4, 41, 21, 35, 40, 3, 9, 30, 61, 22, 39}
- c.  $BN_B(MD) = \{34, 86, 16, 77, 94, 6, 59, 30, 61\}$
2. Untuk korban yang mengalamiluka ringan himpunan *lower approximation, upper approximation dan boundary region* adalah sebagai berikut:
    - a.  $\underline{B}(LR) = \{70, 67, 62, 63, 56, 57, 65, 55, 58, 69, 54, 53, 71, 52, 66\}$
    - b.  $\overline{B}(LR) = \{70, 60, 68, 81, 67, 62, 63, 56, 57, 64, 112, 65, 55, 58, 69, 54, 6, 59, 53, 71, 30, 61, 52, 72, 90, 66\}$
    - c.  $BN_B(LR) = \{60, 68, 81, 64, 112, 6, 59, 30, 61, 72, 90\}$
  3. Untuk korban yang mengalamiluka berat himpunan *lower approximation, upper approximation dan boundary region* adalah sebagai berikut:
    - a.  $\underline{B}(LB) = \{99, 73, 82, 93, 100, 101, 108, 107, 80, 106, 111, 88, 102, 109, 79, 110, 96, 91, 78, 75, 84, 92, 85, 97, 98, 83, 95, 76, 105, 103, 74, 104, 87, 89\}$
    - b.  $\overline{B}(LB) = \{99, 34, 86, 73, 82, 93, 100, 101, 108, 107, 80, 60, 68, 81, 106, 16, 77, 111, 88, 102, 109, 79, 110, 46, 94, 96, 91, 78, 75, 84, 92, 64, 112, 85, 97, 98, 83, 95, 76, 105, 103, 74, 104, 87, 72, 90, 89\}$
    - c.  $BN_B(LR) = \{34, 86, 60, 68, 81, 16, 77, 46, 94, 85, 64, 112, 72, 90\}$

4. Reduksi Data

Proses Reduksi bertujuan untuk menemukan himpunan atribut kondisi yang terbaik untuk digunakan dalam menentukan aturan keputusan. Dengan menggunakan *software R 3.4.0*, didapatkan hasil seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.

	row.names	reduct	type.method	type.task	model
1	A1	1	quickreduct	feature selection	RST
2	A3	3	quickreduct	feature selection	RST
3	A5	5	quickreduct	feature selection	RST
4	A8	8	quickreduct	feature selection	RST
5	A10	10	quickreduct	feature selection	RST
6	A14	14	quickreduct	feature selection	RST
7	A16	16	quickreduct	feature selection	RST
8	A19	19	quickreduct	feature selection	RST

Gambar 2. Output Quick Reduct

dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa atribut kondisi jenis laka lantasi (A1), waktu (A3), jenis kelamin (A5), pekerjaan korban (A8), etika pengendara (A10), ruas jalan (A14), tata guna lahan (A16), dan kondisi jalan (A19) merupakan himpunan atribut minimal yang memiliki pengaruh terbesar terhadap atribut keputusan, sehingga ke 8 atribut tersebut dianggap paling tepat digunakan untuk menentukan *decision rule* tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas di Kota Samarinda tahun 2016.

5. Decision Rule

Proses akhir dan tujuan utama dari penelitian yang menggunakan metode *Rough Set Theory* adalah proses pembentukan aturan keputusan (*decision rule*). Dengan menggunakan *software R 3.4.0* dihasilkan 53 aturan keputusan (*decision rule*) tingkat fatalitas korban kecelakaan di Kota Samarinda tahun 2016 yang terbentuk. Di mana, 3 aturan keputusan yang paling kuat adalah sebagai berikut:

1. IF A5 is a and A19 is a and A16 is a and A8 is a THEN is LB; (supportSize=7; laplace=0.8)
2. IF A14 is a and A3 is b and A19 is b THEN is MD; (supportSize=6; laplace=0.778)
3. IF A3 is b and A8 is e THEN is MD; (supportSize=6; laplace=0.778)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan:

1. Karakteristik tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas di Kota Samarinda tahun 2016
  - Frekuensi terbesar pada korban meninggal dunia yaitu untuk kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada kondisi cuaca yang cerah sebesar 76,47% dari 39 korban jiwa.
  - Frekuensi terbesar pada korban yang mengalami luka ringan yaitu untuk kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada kondisi cuaca yang cerah sebesar 95,24% dari 21 korban jiwa.
  - Frekuensi terbesar pada korban yang mengalami luka berat yaitu untuk kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada korban dengan jenis kelamin laki-laki dan kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada kondisi cuaca yang cerah sebesar 82,5% dari 40 korban jiwa.
2. Analisis data tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas di kota Samarinda tahun 2016 dengan menggunakan metode *Rough Set Theory* diperoleh himpunan atribut kondisi minimal yang memiliki pengaruh yang paling besar terhadap atribut keputusan yaitu jenis laka lantasi (A1), waktu (A3), jenis kelamin (A5), pekerjaan korban (A8), etika pengendara (A10), ruas jalan (A14), tata guna lahan (A16). Dari 53 aturan keputusan (*decision rule*) yang terbentuk, aturan yang paling kuat yaitu “jika seseorang laki-laki dengan pekerjaan pelajar/mahasiswa terlibat kecelakaan lalu lintas di kawasan permukiman dan kondisi jalan laik untuk dilalui kendaraan maka korban berpeluang mengalami luka berat” dengan bobot 0,80 pada kondisi yang sama.

**Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Aiptu Leo selaku Kepala Unit Laka Lantas POLRESTA Samarinda yang telah memberikan izin, waktu dan pengetahuannya kepada penulis dalam pengambilan data.

**Daftar Pustaka**

- Ambarita, A. F. (2008). *Penggunaan Rough Set Approach Sebagai Kriteria Variable Selection Dalam Task Classification Pada Data Mining*. Bandung: IT TELKOM.
- Han, J., and Kamber. 2006. *Data Mining : Concepts and Techniques second edition*. Simon Fraser University, USA: Morgan Kaufman Publisher
- Khaerunnisa, M. (2016). *Decision Rule pada Kasus Pembegalan dengan Metode If-then dari Rough Set Theory*. Surakarta:

*Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, hal 961-970.

- Nugroho, B. (2005). *Database Relational dengan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Pawlak, Z. (1991). *Rough Sets: Theoretical Aspects of Reasoning About Data*. Berlin: Kluwer Academic Publisher.
- Pawlak, Z. (2002a). *A Primer on Rough Set: A New Appsoach to Drawing Conclusion From Data*, *Cardozo Law Review*, 22, 1407-1411.
- Pawlak, Z. (2002b). *Rough Set Theory and Its Applications*. *Journal of Telecommunication and Information Technology*, 3, 6-10.
- Polkowski, L. (2002). *Rough Set: Mathematical Foundations*. New York: Psych-Verlag Heidelberg.

...