

Digital Repository Universitas Jember

ISSN 9654-9794



# JOURNAL OF INDONESIA ROAD SAFETY

Vol. 2 No. 1 (2019)



Published by  
Traffic Accident Research Center  
Indonesian National Police Traffic Corps  
and  
Faculty of Engineering, University of Jember



# JOURNAL OF INDONESIA ROAD SAFETY

Vol. 2 No. 1 (2019)



Published by  
Traffic Accident Research Center  
Indonesian National Police Traffic Corps  
and  
Faculty of Engineering, University of Jember

## INDEX JURNAL



## **JOURNAL OF INDONESIA ROAD SAFETY**

*Vol. 2 No. 2 April 2019 - eISSN 2564-9794*

### **EDITORIAL BOARD**

#### **Pelindung**

Irjen. Pol. Drs. Refdi Andri, M.Si. Kepala Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Drs. Mohamaad Hasan, M.Sc., Ph.D. Rektor Universitas Jember, Indonesia

#### **Direktur Eksekutif**

Brigjen. Pol. Dr. Chryshnanda Dwilaksana, M.Si. Direktur Keamanan dan Keselamatan Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Brigjen Pol. Drs. Pujiyono Dulrachman M.H. Direktur Penegakan Hukum Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Brigjen. Pol. Drs. Halim Pagarra, S.H., M.H. Direktur Registrasi dan Identifikasi Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM., IPM. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Jember, Indonesia

#### **Pimpinan Editor**

Ir. Tri Tjahjono, M.Sc., Ph.D. Universitas Indonesia, Indonesia

#### **Editor**

Kombes. Pol. Prahoro Tri Wahyono, S.I.K. Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
KBP. Kingkin Winisuda, S.H., S.IK. Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Prof. Drs. Slamim, M.Comp., Sc., Ph.D. Universitas Jember, Indonesia  
Drs. Siswoyo, M.Sc., Ph.D. Universitas Jember, Indonesia  
Prof. Dr. Guritnaningsih Universitas Indonesia, Indonesia  
Andyka Kusuma, S.T., M.Sc., Ph.D. Universitas Indonesia, Indonesia  
Dr. A. Wahyurudhanto, M.Si. Perguruan Tinggi Ilmu Kepolisian, Indonesia

#### **Editor Manager**

Ir. Sonya Sulistyono, ST., MT., IPM. Universitas Jember, Indonesia  
AKBP. Aswin Azhar Siregar, SIK, M.Si., M.Sc. (Eng). Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia

## Editor Produksi

Ir. Nunung Nuring Hayati, ST., MT., IPM. Universitas Jember, Indonesia  
AKBP Ni Nyoman Suartini, S.IK., M.Mtr. Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia

## Editor Layout dan Pemeliharaan Web

Ir. Willy Kriswardhana, ST., MT. Universitas Jember, Indonesia

## REVIEWER

Brigjen. Pol. Dr. Chryshnanda Dwilaksana, M.Si. Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Brigjen Pol. Drs. M. Naufal Yahya, M.Sc. (Eng) Markas Besar Polri, Indonesia  
KBP. Dr. Bakharuddin, MS., M.Si. Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
AKBP. Aswin Azhar Siregar, SIK, M.Si., M.Sc. (Eng). Korps Lalu Lintas Polri, Indonesia  
Prof. Ir. Wimpy Santosa, M.Eng., MSCE., Ph.D. Universitas Parahyangan, Indonesia  
Prof. Dr. Ir. Erika Buchari, M.Sc. Universitas Sriwijaya, Indonesia  
Prof. Dr. Guritnaningsih, Psikolog. Universitas Indonesia, Indonesia  
Prof. Dr. Noorhasan Ismail, S.H., M.Si. Universitas Gajah Mada, Indonesia  
Prof. Dr. Irmawati, Psikolog. Universitas Sumatera Utara, Indonesia  
Ir. Tri Tjahjono, M.Sc., Ph.D. Universitas Indonesia, Indonesia  
Andyka Kusuma, S.T., M.Sc., Ph.D. Universitas Indonesia, Indonesia  
Aine Kusumawati, S.T., M.T., Ph.D. Institut Teknologi Bandung, Indonesia  
Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T. Universitas Hasanudin, Indonesia  
Dr. Ir. Sofyan M. Saleh, M.Sc.Eng. Universitas Syiah Kuala, Indonesia  
Dr. Wahyurudhanto, M.Si. Perguruan Tinggi Ilmu Kepolisian, Indonesia  
Dr. Vita Mayastinasari, M.Si. Perguruan Tinggi Ilmu Kepolisian, Indonesia

Cover picture: courtesy by detik.com

## DAFTAR ISI

EVALUASI PELAPORAN KAMSELTIBCAR LANTAS DALAM MENDUKUNG PELAPORAN DEKADE AKSI KESELAMATAN JALAN <i>Evaluation of Kamseltibcar Lantas Reporting in Support of on Decades of Road Safety Action Report</i>	1-10
Nunung Nuring Hayati, Ni Nyoman Suartini, Achmad Wicaksono, Ike Fibriani, Mirtha Firmansyah, Sonya Sulistyono	
ANALISA PERILAKU LALU LINTAS PENGGUNA JALAN DI SEKITAR SIMPANG GENDENGAN <i>Traffic Behavior Analysis of Road Users around the Gendengan Intersection</i>	11-20
Nurul Hidayati, Agung Erwanda	
PENENTUAN SIMPANG BERSINYAL RAWAN KECELAKAAN UNTUK IDENTIFIKASI AWAL TERHADAP POTENSI RED LIGHT RUNNING (RLR) DI BANDA ACEH <i>Determination of Accident-Prone Signalized Intersection for Early Identification of Potential Red Light Running (RLR) in Banda Aceh</i>	21-31
Sofyan M. Saleh, Sugiarto, Endang Handayani	
PENGARUH PERILAKU PENGENDARA TERHADAP KECELAKAAN PEJALAN KAKI-SEPEDA MOTOR <i>The Influence of Rider Behaviour to Pedestrian-Motorcycle Accident</i>	32-44
Febriane Paulina Makalew, Bambang Widodo, Muhammad Isran Ramli	
ANALISIS HUBUNGAN KECEPATAN TERHADAP KECELAKAAN LALU-LINTAS DI KOTA BANJARMASIN <i>Analysis Relationship of Speed on Traffic Accidents in Banjarmasin City</i>	45-55
Huddan Rahmani, Akhmad Gazali, Jarkawi, Muhammad Isran Ramli	
GAMBARAN PERILAKU DISIPLIN BERLALU LINTAS DAN PENYEBAB KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN NASIONAL KOTA SAMARINDA <i>Overview of Traffic Disciplinary Behavior and Traffic Accidents Causes on National Road in Samarinda City</i>	56-64
Tiopan Herny Manto Gultom, Lisda Sofia, Tri Tjahjono, Sonya Sulistyono	



## EVALUASI PELAPORAN KAMSELTIBCAR LANTAS DALAM MENDUKUNG PELAPORAN DEKADE AKSI KESELAMATAN JALAN

*Evaluation of Kamseltibcar Lantas Reports in Support of Reporting on  
Decades of Road Safety Action*

**Nunung Nuring Hayati**  
Prodi Perenc. Wilayah dan Kota  
Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37  
Jember, Jawa Timur  
[nunung.nuring@unej.ac.id](mailto:nunung.nuring@unej.ac.id)

**Ni Nyoman Suartini**  
Direktorat Keamanan dan  
Keselamatan, Korlantas Polri  
Jl. M.T. Haryono Kav. 37-38  
Jakarta Selatan, DKI Jakarta  
[chomank5454@gmail.com](mailto:chomank5454@gmail.com)

**Achmad Wicaksono**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Brawijaya  
Jl. MT.Haryono 167  
Malang, Jawa Timur  
[wicaksono68@ub.ac.id](mailto:wicaksono68@ub.ac.id)

**Ike Fibriani,**  
Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37  
Jember, Jawa Timur  
[ikefibriani.teknik@unej.ac.id](mailto:ikefibriani.teknik@unej.ac.id)

**Mirtha Firmansyah**  
Prodi Perenc. Wilayah dan Kota  
Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37  
Jember, Jawa Timur  
[mirtha.firmansyah@gmail.com](mailto:mirtha.firmansyah@gmail.com)

**Sonya Sulistyono**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37  
Jember, Jawa Timur  
[sonya.sulistyono@unej.ac.id](mailto:sonya.sulistyono@unej.ac.id)

### Abstrak

Kamseltibcar Lantas or secure, safety, orderliness, and fluency of traffic are made in support of road safety actions reporting on traffic due to the lack of public knowledge about the importance of using self-protection tools that have been determined in traffic law number 22 of 2009 concerning traffic and road transport. By using this program, you can find out the relationship between the factors that cause accidents. From those collected from various regions in East Java, taken from 2016 to 2018. The data obtained can be processed using data mining techniques. This technique works by using a pattern that is a reference for decision making. By using the Fp-Growth algorithm that works with the data tree system to find out the patterns of reporting activities that are happening, this pattern is determined by two parameters, namely support (support value) and confidence (certainty value). With this system, it can help the parties concerned to improve facilities in various Kamseltibcar Lantas reporting activities.

**Keywords:** Kamseltibcar Lantas, clustering, Data Mining, Fp-growth

### Abstrak

Kamseltibcar lantas atau keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dibuat dalam pedoman mendukung pelaporan aksi keselamatan jalan pada lalu lintas yang dikarenakan minimnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya penggunaan alat perlindungan diri yang telah ditentukan pada undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Dengan menggunakan program ini dapat mengetahui hubungan antara faktor-faktor penyebab kecelakaan. Data yang dikumpulkan dari berbagai daerah yang ada di wilayah Jawa Timur diambil pada tahun 2016 sampai dengan 2018. Data yang telah didapat dapat diolah menggunakan teknik data mining. Teknik ini berfungsi dengan menggunakan pola yang menjadi acuan untuk penentuan keputusan. Dengan menggunakan algoritma Fp-Growth yang bekerja dengan sistem data tree untuk mengetahui pola kegiatan pelaporan kamseltibcar lalu lintas yang sedang terjadi, pola ini ditentukan dengan dua parameter, yaitu support (nilai penunjang) dan confidence (nilai kepastian). Dengan sistem ini dapat membantu pihak yang berkaitan untuk meningkatkan fasilitas dalam berbagai kegiatan pelaporan Kamseltibcar Lantas.

**Kata kunci:** Kamseltibcar Lantas, clustering, Data Mining, Fp-growth

## PENDAHULUAN

Dalam pembangunan kota, salah satu hal yang menjadi isu adalah tingkat keselamatan jalan. Berdasarkan data kepolisian di Indonesia rata-rata 3 orang meninggal setiap jam akibat kecelakaan. Sedangkan berdasarkan data WHO tahun 2013 korban kecelakaan di Asia Tenggara pada tahun 2010 sebanyak 33.815 korban meninggal dimana hal ini sama dengan 18,5 orang korban meninggal per 100.000 populasi. Pada tahun 2010 sidang Umum PBB mengeluarkan resolusi no 64/255 dan menetapkan Dekade Aksi Keselamatan jalan 2011-2020. Pemerintah Indonesia dalam hal ini mengeluarkan Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan Tahun 2011-2035 dan Inpres No 4 Tahun 2013.

Permasalahan keselamatan lalu lintas salah satu penyebabnya adalah tidak sebandingnya ketersediaan kualitas dan kuantitas prasarana jalan dengan pertumbuhan kendaraan. Resiko keselamatan di jalan raya semakin tinggi karena ditambah dengan perilaku berkendara masyarakat yang masih rendah. Hal ini terlihat dalam indeks keselamatan jalan yang terbagi menjadi 2 yakni *Traffic Safety Index* dan *Personal Safety Index*. Berdasarkan penelitian Romansyah, Nilai *Traffic Safety Index* dari provinsi di Indonesia secara berturut-turut adalah DKI Jakarta sebesar 1,93; Jawa Barat 15,89; Jawa Timur 8,18; Jawa Tengah 6,58 dan Bali 10,20. Sedangkan untuk nilai *Personal Safety Index* berturut-turut adalah DKI Jakarta sebesar 0,53; Jawa Barat 0,44; Jawa Timur 0,51; Jawa Tengah 0,59 dan Bali 2,33. Kejadian kecelakaan lalu lintas di Jawa Timur pada tahun 2016 tercatat mencapai 23.103 kejadian dengan korban meninggal sebanyak 5794 orang. Sedangkan untuk kejadian kecelakaan lalu lintas di Jawa Timur pada tahun 2017 tercatat sebesar 24.196 kejadian dengan korban jiwa sebanyak 5.346 orang.

Kondisi permasalahan Kamseltibcar tersebut harus dilakukan penanggulangan. Kegiatan penanggulangan dilakukan oleh Ditlantas Polda Jawa Timur bersama instansi yang memiliki kepentingan tergabung dalam Forum LLAJ Provinsi Jawa Timur. Salah satu hal yang dilakukan oleh Ditlantas Polda Jawa Timur adalah dengan melakukan pelaporan Kamseltibcar Lantas yang terjadi. Namun pelaporan tersebut banyak terjadi ketidak-konsistenan dalam penyajiannya. Terdapat kegiatan yang sama namun masuk kategori yang berbeda. Seperti kegiatan penyuluhan yang terdapat dalam kegiatan dikmas namun masuk dalam kegiatan sosialisasi. Hal ini menyebabkan kesulitan pengukuran kegiatan. Selain itu, kegiatan pelaporan masih dalam bentuk yang tidak dapat dikuantitatifkan. Bentuk pelaporan yang berupa kualitatif yang sulit untuk dianalisa.

Dalam tahapan evaluasi laporan diperlukan sebuah nilai yang dibandingkan dengan tolak ukur yang jelas (Thoha, 1991). Tentunya hal yang dilakukan Ditlantas Polda Jawa Timur dan jajaran bersama Forum Lalu Lintas yang ada di Jawa Timur merupakan langkah nyata dalam permasalahan Kamseltibcar. Penelitian ini dilakukan untuk membuat konsep evaluasi terkait pelaporan Kamseltibcar Lantas. Evaluasi yang akan dilakukan dengan tahapan yang mengarahkan ke proses kuantitatif.

## METODE PENELITIAN

Proses yang dilakukan dalam kegiatan penelitian ini adalah melakukan analisa terkait cluster yang dapat dibentuk dari kegiatan pelaporan Kamseltibcar Lantas yang dilakukan oleh Satlantas Polres Jajaran Polda Jawa Timur. Proses clustering dilakukan dengan mengelompokkan laporan-laporan kualitatif yang ada dengan sebuah aturan terkait. Tahap selanjutnya adalah membuat sebuah konsep pembobotan yang digunakan untuk melihat

bobot laporan yang dibuat oleh Satlantas Polres Jajaran Polda Jawa Timur. Pelaporan yang telah dibuat memiliki beban kerja, waktu dan proses yang berbeda. Dalam tahapan ini dilakukan penilaian terkait nilai bobot yang bisa diberikan dalam setiap jenis kegiatan yang telah dilaksanakan dalam pelaporan. Tahap terakhir adalah membuat konsep evaluasi terkait pelaporan Kamseltibcar Lantas guna mendukung Dekade Aksi Keselamatan Jalan. Analisa evaluasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 3 tahun data Kamseltibcar Lantas Satlantas Polres Jajaran Polda Jawa Timur.

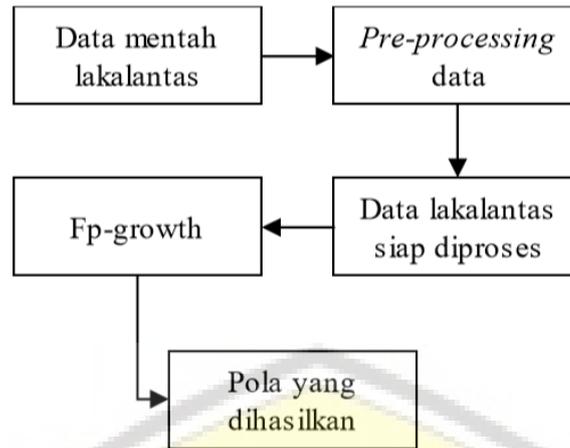
Analisa pengelompokan (*Cluster*) pada dasarnya adalah melakukan pengelompokan sekumpulan data tanpa atribut kelas yang telah disusun dan didefinisikan clustering (pengelompokan) mempertimbangkan metode pendekatan untuk mencari persamaan dalam suatu data dan menempatkan data yang sama ke dalam kelompok kelompok. Clustering membagi kumpulan data menjadi beberapa kelompok dimana kesamaan dalam sebuah kelompok lebih besar (Rui Xu, 2009). Terdapat beberapa teknik clustering salah satunya adalah konseptual clustering dimana menghimpun data berupa kelas-kelas dan menjadikan himpunan berdasarkan aturan yang diklasifikasikan dengan acuan tertentu.

Analisa pembobotan merupakan tahap kedua yang dilakukan dalam penelitian ini. Menurut Malczewski ada 4 cara melakukan pembobotan yakni metode *ranking*, *rating*, *pairwise comparison*, dan *trade-off analysis*. Penelitian ini melakukan evaluasi terkait pelaksanaan pelaporan Kamseltibcar Lantas yang dilakukan oleh Satlantas Polres Jajaran Polda Jawa Timur dan membuat data yang awal kualitatif menjadi kuantitatif. Proses mengkuantitatifkan pelaporan Kamseltibcar Lantas dilakukan dengan kegiatan clustering dan pembobotan.

Dari data yang telah didapat dari pihak Polres setiap daerah di Jawa timur, untuk mendapatkan pola dari data kecelakaan lalu lintas yang terjadi, dapat digunakan teknik pengumpulan data atau data mining yang merupakan teknik untuk menemukan pola yang berkaitan dengan suatu sistem, pola ini sering disebut dengan teknik *association rule*. Pada tahapan ini algoritma yang digunakan yaitu dengan metode algoritma *Fp-growth*, *Fp-growth* sendiri adalah metode dalam data mining untuk mencari frekuensi dari suatu masalah tanpa menggunakan *candidate generation*

Algoritma ini merupakan pengembangan dari algoritma apriori. Algoritma apriori sendiri masih memiliki kekurangan karena masih menggunakan *candidate generation* atau masih melihat faktor-faktor penunjang, sedangkan *Fp-growth* menggunakan teknik *tree* dalam pencarian suatu masalah dengan menganalisa hubungan kegiatan pelaporan kamseltibcar dengan variabel-variabel tertentu yang terjadi di Jawa timur. Pada studi kasus kali ini yaitu menganalisa tentang hubungan antara kegiatan kegiatan pelaporan kamseltibcar lalu lintas yang semakin tinggi dengan program kamseltibcar lantas yang berfungsi untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas.

Dari diagram blok sistem *data mining* pada gambar 1 dapat dilihat dari proses pertama yaitu dengan mengumpulkan data mentah dari kepolisian yang terjadi kecelakaan lalu lintas setiap kabupaten di Jawa timur tanpa adanya klasifikasi waktu kejadian kecelakaan, yang kedua yaitu *pre-processing* data merupakan tahap dimana data mentah yang didapat di bagi menjadi beberapa data sesuai klasifikasinya bisa berupa waktu, tempat, daerah, dan jumlah kecelakaan lalu lintas yang terjadi. Selanjutnya pada tahap ini data lakalantas yang telah didapat dapat diproses dengan menggunakan algoritma *Fp-growth* sehingga dari data yang didapat diperoleh pola yang dihasilkan yang dapat menunjang program kamseltibcar lantas sehingga angka kecelakaan lalu lintas dapat semakin kecil.



Gambar 1. Diagram blok sistem secara garis besar

## Teknik Association Rule

*Association rule* atau analisis asosiasi merupakan teknik data mining untuk mengumpulkan data dari berbagai faktor penunjang. Contoh metode ini yaitu pada suatu toko barang, berapa besar kemungkinan seorang pelanggan dapat membeli barang dengan jenis yang sama dan jumlah yang sama. *Association rule* menggunakan dua parameter data pada analisis kali ini yaitu penyebab atau faktor kecelakaan lalu lintas dengan jumlah kecelakaan yang terdapat pada beberapa daerah khususnya yang berada pada provinsi Jawa Timur. Metodologi yang mendasari metode asosiasi ini adalah analisis pola frekuensi tinggi dan pembentukan aturan asosiatif.

## Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Pada tahap ini dengan menggunakan analisis tersebut dapat ditentukan apa saja faktor yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam data yang telah didapat. Nilai *support* sebuah data item dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan (1) sedangkan jika nilai *support* diambil dari 2 faktor item maka menggunakan persamaan (2).

$$support(A) = \frac{\sum Data\ mining\ A}{\sum\ jumlah\ data} \times 100\% \quad (1)$$

$$Support(A, B) = P(A \cap B) = \frac{\sum\ data\ mining\ A \cap B}{\sum\ Jumlah\ data} \times 100\% \quad (2)$$

Dengan keterangan: *Data mining A* = Kota, *Data mining B* = Bulan Terjadi, dan jumlah data kegiatan.

## Algoritma Fp-growth

Algoritma *Fp-growth* ini merupakan algoritma yang berfungsi jika menggunakan teknik *association rule* yang saling berkaitan dan menggunakan himpunan data yang paling sering muncul dari beberapa faktor pendukung. Algoritma ini merupakan pengembangan dari algoritma apriori yang dikembangkan lebih lanjut pada metode *scanning database* dan akurasi rulesnya. Algoritma *fp-growth* memiliki kelebihan yaitu pada pengambilan data sampling yang hanya menggunakan 1 data dengan faktor pendukungnya sedangkan pada algoritma apriori harus menggunakan data pendukung yang banyak dan diambil data sampling yang sering muncul pada semua data yang diperoleh. Namun, kedua algoritma ini memiliki tujuan yang sama untuk menentukan *frequent itemset*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa data yang ada, kegiatan laporan Kamseltibcar Lantas dibagi menjadi 6 yakni audit kajian keamanan dan keselamatan lalu lintas, aksi keselamatan, pencegahan lalu lintas, kesepakatan nota kerja sama, penggunaan jalan selain kegiatan lalu lintas, Dikmas Kamsel. Pembagian ini didasarkan dengan acuan perbedaan kegiatan. Kegiatan yang ada di dalam laporan Kamseltibcar Lantas secara keseluruhan membahas terkait substansi 6 jenis kegiatan.

Pada algoritma *fp-growth* ini memiliki tiga metode dasar dengan tahapan sebagai berikut, yaitu yang pertama tahap pembangkitan atau *conditional pattern base* yang merupakan sub-database yang berisi *prefix path* dan *suffix pattern* (pola akhiran) , pada tahap yang kedua yaitu tahap pembangkitan *Conditional fp-tree*, dimana tahap ini perhitungan dukungan atau *support count* dari setiap item untuk *conditional pattern base* yang dijumlahkan menjadi satu acuan data. Yang ketika tahap pencarian *frequent itemset*, merupakan lalu lintas tunggal atau *single path*, kemudian didapatkan *quent itemset* dengan melakukan kombinasi *item* untuk sistem yang mengacu pada *conditional fp-tree*. Berikut data dari penelitian kali ini :

**Tabel 1.** Hasil uji coba nilai support

No.	Polres	Tahun 2018	Ratio	No.	Polres	Tahun 2018	Ratio
1	Tabes Surabaya	8	66,7 %	21	Nganjuk	10	83,3 %
2	Tanjung Perak	8	66,7 %	22	Jombang	12	100 %
3	Sidoarjo	8	66,7 %	23	Tulungagung	11	91,7 %
4	Gresik	5	41,7 %	24	Blitar	3	25,0 %
5	Mojokerto	5	41,7 %	25	Blitar Kota	11	91,7 %
6	Mojokerto Kota	9	75,0 %	26	Trenggalek	10	83,3 %
7	Malang	10	83,3 %	27	Madiun	5	41,7 %
8	Malang Kota	6	50,0 %	28	Madiun Kota	11	91,7 %
9	Batu	5	41,7 %	29	Ngawi	10	83,3 %
10	Pasuruan	9	75,0 %	30	Pacitan	10	83,3 %
11	Pasuruan Kota	6	50,0 %	31	Ponorogo	12	100 %
12	Probolinggo	6	50,0 %	32	Magetan	10	83,3 %
13	Probolinggo Kota	8	66,7 %	33	Bojonegoro	9	75,0 %
14	Jember	9	75,0 %	34	Tuban	5	41,7 %
15	Lumajang	10	83,3 %	35	Lamongan	0	0,0 %
16	Situbondo	10	83,3 %	36	Sumenep	9	75,0 %
17	Banyuwangi	10	83,3 %	37	Pamekasan	12	100 %
18	Bondowoso	5	41,7 %	38	Sampang	11	91,7 %
19	Kediri	8	66,7 %	39	Bangkalan	2	16,7 %
20	Kediri Kota	9	75,0 %				

Sumber : Laporan Bulanan Ditlantas Polda Jawa Timur, 2018

**Tabel 2.** Clustering dan pembobotan laporan Kegiatan Kamseltibcar Lantas

Bobot	Jenis Kegiatan	Aksi Kegiatan
6	Audit Kajian Keamanan dan Keselamatan Lalu Lintas	Pengecatan
		Rekayasa Lalu Lintas
		Koordinasi Andalalin
5	Aksi Keselamatan	Penjagaan, Pengamanan Hotspot
		Pemetaan
		Penanganan TKP
		Penanganan Pasca Laka Lantas
4	Pencegahan lalu Lintas	Pemasangan Spanduk
		Himbauan Traffic Light
		Pemutaran Iklan Videotron
		Pengaturan Penjagaan
		Patroli
3	Kesepakatan Nota Kerja Sama	Universitas
		Perusahaan
		Pemerintah Daerah
		Lembaga Masyarakat
2	Penggunaan jalan selain kegiatan lalu lintas	Pembagian Barang
		Kegiatan Aniversary
1	Dikmas Kamsel	Penyuluhan polsanak
		Patroli Keselamatan
		Sosialisasi Safety
		Kampanye Masyarakat
		Sosialisasi Kerjsama dengan Instansi terkait

Jenis kegiatan Audit Kajian Keamanan dan Keselamatan berisi kegiatan yang membahas kegaitan kepolisian yang melakukan peneltian, pengamatan, dan rekayasa lalu lintas yang bermasalah. Kegiatan audit kajian kemanan merupakan kegiatan yang memiliki bobot tertinggi. Hal ini didasarkan pada jenis kegiatan yang memerlukan waktu, pengetahuan dan tenaga yang banyak. Bukan hanya pengamatan, dalam kegiatan ini dilakukan sebuah perhitungan dan rekayasa lalu lintas. Atas dasar waktu, ilmu dan tenaga tersebut jenis kegaitan audit, kajian kemanan dan keselamatan merupakan jenis kegiatan yang memiliki bobot tertinggi.

Kegiatan aksi keselamatan berisi tentang kegiatan penjagaan dan pengamanan *Hotspot* Kecelakaan, Pengananan TKP kecelakaan, Penanganan Pasca Laka Lantas. Kegitan ini memiliki nilai pembobotan 5 hal ini didasarkan atas aksi yang dilakukan dapat dikategorikan tindakan langsung di lapangan. Jenis kegiatan yang dilakukan dalam cluster ini merupakan tindakan yang langsung bersentuhan dengan pencegahan titik rawan kecelakaan, keselamatan dan ketertiban. Kegitan ini membutuhkan tindakan segera dan

— kesigapan pengamanan. Karena yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah mengamankan dan mempelajari kejadian kecelakaan yang terjadi.

Kegiatan Pencegahan lalu lintas berisi kegiatan pemasangan spanduk tata tertib lalu lintas, Pemutaran Iklan Videotron, Pengaturan Penjagaan, Patroli. Jenis kegiatan pencegahan memiliki bobot 4 hal ini didasarkan atas kegaitan yang melakukan banyak kegiatan pengaturan dan pengawasan di lapangan yang rawan terjadinya masalah dan pelanggaran.

Kegiatan kesepakatan nota kerjasama berisi perjanjian pihak kepolisian dengan instansi terkait mulai dari pihak Universitas, Perusahaan Swasta, Pemerintah Daerah, dan lembaga Masyarakat. Jenis kegiatan ini memiliki nilai bobot 3 didasarkan atas kemampuan bekerjasama dengan pihak lain. Untuk mengatur lalu lintas pihak kepolisian tidak dapat melakukannya sendiri. Diperlukan kesepakatan kepada pihak lain terutama pemilik persil, lahan atau kawasan yang berpotensi memiliki masalah lalu lintas. Salah satu kawasan yang memiliki potensi masalah adalah kawasan pendidikan, industri dan perdagangan jasa. Dengan adanya nota kesepakatan kerjasama, pihak kepolisian dapat melakukan pengaturan yang lebih baik.

Kegiatan penggunaan jalan selain kegiatan lalu lintas merupakan suatu kegiatan pengamanan yang dilakukan pihak kepolisian kepada acara pihak lain yang menggunakan jalan dalam pelaksanaannya, contohnya pembagian barang dan kegiatan perayaan tertentu. Kegiatan ini memiliki bobot 2 dikarenakan pihak kepolisian memberikan pengamanan pada perayaan pada waktu tertentu. Kegiatan ini memerlukan waktu dan tenaga untuk proses pengamanannya.

Kegiatan terakhir adalah kegaitan dikmas Kamsel. Kegiatan Dimas Kamsel adalah kegaitan yang berfokus terhadap pemeberian pendidikan kepada masyarakat terkait keselamatan. Contoh kegaitan dikmas kamsel adalah penyuluhan polsanak, patroli keselamatan, sosialisasi Safety, Kampanye Masyarakat, Sosialisasi Kerjasama dengan Instansi terkait. Jenis kegaitan ini mendapat bobot nilai 1 karena hanya melakukan penyuluhan kepada masyarakat. Hal ini bertujuan untuk sosialisasi aturan, dan tata tertib kegiatan lalu lintas. Jenis kegiatan ini lebih ringan baik dalam segi waktu, tenaga dan ilmu.

Data yang ada di dalam laporan Kamseltibcar Lantas di klasifikasikan berdasarakan 6 cluster kegiatan. Cluster yang ada diberikan pembobotan berdasarkan bobot kegaitan. Dari data yang telah dibobotkan tersebut dilakukan analisa *Hierarchial cluster*. Analisa Cluster dilakukan dengan bantuan *software SPSS*. Berikut ini adalah hasil analisa cluster

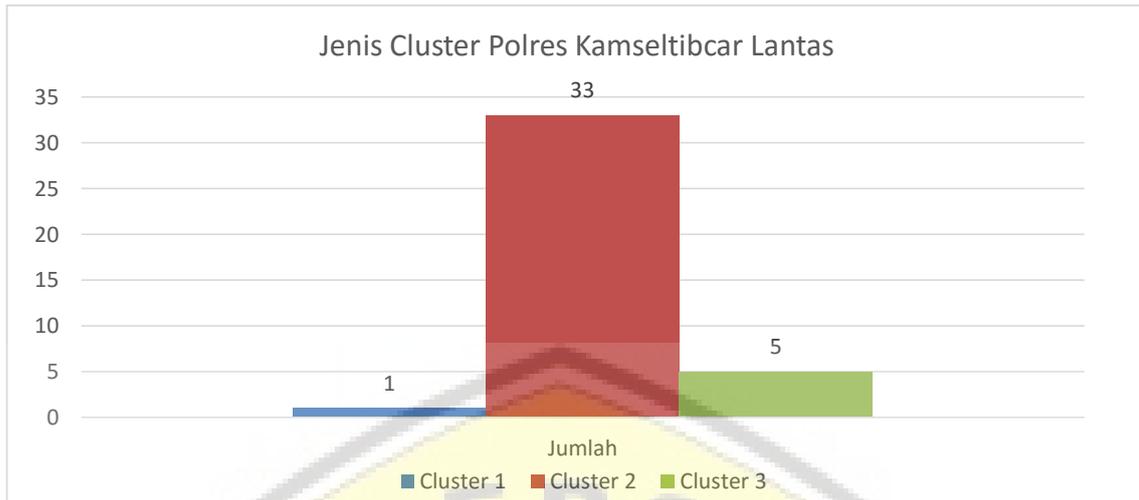
**Tabel 3.** Hasil analisa cluster

No.	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
1	Surabaya	Tanjung Perak	Probolinggo Kota
2		Sidoarjo	Lumajang
3		Gresik	Bondowoso
4		Mojokerto	Nganjuk
5		Mojokerto Kota	Blitar
6		Malang	
7		Malang Kota	
8		Batu	

No.	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
9		Pasuruan	
10		Pasuruan Kota	
11		Probolinggo	
12		Jember	
13		Situbondo	
14		Banyuwangi	
15		Kediri	
16		Kediri Kota	
17		Jombang	
18		Tulungagung	
19		Blitar Kota	
20		Trenggalek	
21		Madiun	
22		Madiun Kota	
23		Ngawi	
24		Pacitan	
25		Ponorogo	
26		Magetan	
27		Bojonegoro	
28		Tuban	
29		Lamongan	
30		Sumenep	
31		Pamekasan	
32		Sampang	
33		Bangkalan	

Berdasarkan hasil analisa cluster yang telah dilakukan, pembagian cluster terdapat 3 jenis. Pada cluster 1, Polrestabes Surabaya merupakan satu satunya yang masuk dalam cluster. Pada Cluster 2, terdapat 34 Polres yang terdapat di dalam kelompok ini yakni Tanjung Perak, Sidoarjo, Gresik, Mojokerto, Mojokerto Kota, Malang, Malang Kota, Batu, Pasuruan, Pasuruan Kota, Probolinggo, Jember, Situbondo, Banyuwangi, Kediri, Kediri Kota, Jombang, Tulungagung, Blitar Kota, Trenggalek, Madiun, Madiun Kota, Ngawi, Pacitan, Ponorogo, Magetan, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Sumenep, Pamekasan, Sampang, Bangkalan. Untuk Cluster 3, terdapat 5 Polres yang terdapat di kelompok ini yakni Probolinggo Kota, Lumajang, Bondowoso, Nganjuk dan Blitar.

Intepretasi yang bisa dihasilkan dari analisa Cluster adalah tipe cluster 1 merupakan Polres yang memiliki jumlah kegiatan paling tinggi. Cluster 2 adalah tipe cluster yang merupakan Polres yang memiliki jumlah aktifitas yang rendah. Cluster 3 adalah tipe cluster yang memiliki kegiatan dengan jumlah sedang atau medium.



**Gambar 2.** Jenis dan jumlah anggota cluster

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi penentuan pola kecelakaan lalu lintas dengan algoritma *Fp-growth* belum berjalan seperti yang diharapkan.

Berdasarkan pengujian nilai minimum support didapatkan nilai minimum support yang tepat yaitu 0.00 dan nilai maximum support yaitu 12.0 serta nilai rata-rata dihasilkan sebesar 66.7 %. Besar kecilnya nilai minimum support akan mempengaruhi jumlah pola yang dihasilkan. Yang berarti semakin kecil error persen maka semakin baik.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat menambahkan atribut yang lain yang memiliki kategorinya jangan terlalu banyak seperti tempat kejadian kecelakaan. Dan juga penelitian selanjutnya dapat menerapkan algoritma asosiasi yang berbeda

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Korlantas Polri yang telah memberikan kesempatan dan dana penelitian kepada Tim Peneliti melalui Hibah *Traffic Accident Research Center (TARC)* Korlantas Polri. Terima kasih disampaikan pula kepada Direktorat Lalu Lintas Kepolisian Daerah Jawa Timur atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam pengambilan data kecelakaan dan kegiatan aksi keselamatan jalan selama pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, Sofian. 2007. Analisis Kebijakan Publik. Bahan diklat program magister administrasi public Universitas Gadjah Mada
- Elvik, R., Vaa, T., 2009. The Handbook of Road Safety Measures. England: Elsevier Ltd.
- Kismartini. 2004. Analisis Trade-Off Sebagai Alat Analisis Kebijakan Publik

- Kusrini, (2007), Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Andi Offset
- Saaty, T.L., (1995). The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw-Hill
- Tjahjono, T. 2017. Upaya Peningkatan Keselamatan Pada Jalan Nasional Indonesia. Jurnal Transportasi, Vol.16, No.2. Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi: Bandung.
- Turban, Efraim, (1995). Decision Support System and Expert System, USA: Prentice Hall.
- Widyastutia, H., Istiara, Thompsonb, R.G., Tayb, R., Hudac, M., Widiywatic, F., Prabawatic, A.R. 2016. Evaluation of Indonesia road safety campaigns (RUNK). Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol.227. England: Elsevier Ltd.
- World Health Organization. 2011. Decade of Action for Road Safety 2011-2020. <http://www.who.int/roadsafety/en/>. Jenewa: World Health Organization.
- World Health Organization. 2013. Global Status Report on Road Safety 2013: Supporting a Decade of Action. WHO: Geneva, Switzerland.

