

---

## **ANALISIS KORESPONDENSI PADA KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS BERDASARKAN PROVINSI DI INDONESIA**

### ***ANALYSIS OF CORRESPONDENCE IN VICTIMS OF TRAFFIC ACCIDENTS BASED ON PROVINCE IN INDONESIA***

**Mahmudi<sup>1</sup>, Mulkan Fahmi<sup>2</sup>, Nuwairy El Furqany<sup>3</sup>  
Siti Sarah<sup>4</sup>, Asep Rusyana<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Syiah Kuala, mahmudi@unsyiah.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Syiah Kuala, mulkam@mhs.unsyiah.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Syiah Kuala, nuwairy@mhs.unsyiah.ac.id

<sup>4</sup>Universitas Syiah Kuala, siti98@mhs.unsyiah.ac.id

<sup>5</sup>Universitas Syiah Kuala, asep.rusyana@unsyiah.ac.id

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan mengenai tingkat kecelakaan lalu lintas berdasarkan provinsi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data kecelakaan lalu lintas kuartal kedua tahun 2019 di Indonesia. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, uji *chi-square*, analisis profil baris dan kolom, analisis nilai inersia baris dan kolom, serta grafik korespondensi. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kecelakaan luka ringan merupakan tingkat kecelakaan dengan jumlah terbesar di Indonesia, dominan terjadi di Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan grafik korespondensi korban kecelakaan luka ringan dan meninggal dunia dominan terjadi di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat. Kecelakaan luka berat dominan terjadi di Provinsi Sumatera Utara dan Lampung.

**Kata kunci:** *Kecelakaan Lalu Lintas, Analisis Korespondensi, Grafik Korespondensi*

#### **Abstract**

*This aims of this study to investigate the relationship between the level of traffic accidents based on the provinces in Indonesia. This research uses secondary data, the second quarter of 2019 traffic accident data in Indonesia. Analysis of the data in this study using descriptive analysis, chi-square test, row and column profile analysis, analysis of row and column inertia values, and correspondence graph. Based on the results, minor injuries are the biggest number of accidents in Indonesia, dominant in East Java Province and Central Java Province. Based on the correspondence graph, the minor casualty accident victims and death accidents were dominant in the provinces of East Java, Central Java, and West Java. Serious injuries often occur in North Sumatera and Lampung Province.*

**Keywords:** *Traffic Accidents, Correspondence Analysis, Graph Correspondence*

---

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Pasal 1 ayat 24 UU Nomor 22 Tahun 2009 mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menjelaskan kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja dengan melibatkan kendaraan dengan dan/atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas sangat sering terjadi di Indonesia dan menimbulkan banyak kerugian. Kerugian yang ditimbulkan kecelakaan lalu lintas dapat berupa materil baik kerusakan kendaraan maupun barang bawaan dan tidak sedikit yang meregang nyawa karena kecelakaan dalam berlalu lintas. Berdasarkan Laporan Kecelakaan Polda tiap provinsi di Indonesia, terjadi total 27.504 kecelakaan pada seperempat tahun terakhir di tahun 2019 dengan total korban sebanyak 41.857 orang dan total nilai kerugian sekitar 47 milyar rupiah. Jika diperhatikan sejak akhir tahun 2017 maka jumlah kecelakaan ini meningkat sampai pertengahan tahun 2018 dan jumlahnya tetap tinggi sampai pertengahan tahun 2019. Hal itu dapat dilihat dari data pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Laporan Kecelakaan Polda Tiap Provinsi di Indonesia**

Periode	Banyak Kecelakaan
8 Oktober 2017 s.d. 5 Januari 2018	24.866
6 Januari 2018 s.d. 5 April 2018	25.058
6 April s.d. 4 Juli 2018	26.502
5 Juli s.d. 2 Oktober 2018	27.933
3 Oktober s.d. 31 Desember 2018	28.247
1 Januari 2019 s.d. 31 Maret 2019	27.879

Sumber (KORLANTAS POLRI, 2019)

Mengingat dampak yang luar biasa tersebut, maka diperlukan adanya pencegahan dengan menggunakan prinsip serta cara yang tepat dan cepat. Pencegahan ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi daerah yang paling rawan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Terdapat beberapa cara dalam metode statistika untuk melakukan hal tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan analisis korespondensi.

Analisis korespondensi adalah analisis yang melibatkan *multivariate* untuk melihat hubungan dari dua atau lebih peubah dengan berbagai kategori dalam baris dan kolom secara serempak dari tabel kontingensi. Analisis korespondensi digunakan untuk mereduksi dimensi dan menggambarkan secara visual suatu matriks data dari tabel kontingensi (Greenacre, 2007). Tabel kontingensi sering muncul dalam analisis data, terutama data-data yang dapat dikelompokkan dalam dua kategori berbeda (Yelland, 2010). Beberapa hal yang harus dipenuhi oleh data supaya grafik yang dihasilkan oleh analisis korespondensi dapat bernilai signifikan antara lain data homogen, data berupa diskrit, data memuat beberapa kategori, dan semua nilai dalam tabel kontingensi bernilai positif (Doey & Kurta, 2011).

Penggunaan analisis korespondensi telah meluas dalam berbagai bidang penelitian. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut, pada bidang epidemiologi seperti kajian yang dilakukan oleh Souriala, dkk (2010), demikian juga pada bidang psikologi telah dilakukan penelitian dengan menggunakan analisis korespondensi mengenai perilaku berisiko pada masa perkembangan usia muda (Doey & Kurta, 2011). Selain itu, terdapat juga pada bidang sosial seperti yang dilakukan Azalia (2013) dan Kusuma, Srinadi, & Sari (2016). Disamping itu, bidang pariwisata yaitu untuk meningkatkan pelayanan publik (Ramadhani & Rusyana, 2010), dan bidang

pendidikan yaitu untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap waktu pengerjaan proyek akhir seperti yang dilakukan oleh Rusyana, Nurhasanah dan Maulizasari (2018).

Dengan demikian, penelitian ini bermaksud untuk mengkaji analisis korespondensi pada kecelakaan lalu lintas berdasarkan provinsi di Indonesia menggunakan tabel kontingensi, uji *chi-square*, dan grafik korespondensi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data tentang jumlah korban kecelakaan lalu-lintas di Indonesia pada kurun waktu kuartal kedua tahun 2019 (KORLANTAS POLRI, 2019). Terdapat 2 variabel dalam data tersebut, variabel provinsi dengan 31 kategori dan variabel jumlah korban dengan 3 kategori, yaitu kategori meninggal dunia, kategori luka berat, dan kategori luka ringan. Menurut penjelasan pasal 229 ayat (3) dan ayat (4) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, luka ringan adalah luka yang mengakibatkan korban menderita sakit yang tidak memerlukan perawatan inap di rumah sakit atau selain yang di klasifikasikan dalam luka berat. Sementara luka berat adalah luka yang mengakibatkan korban jatuh sakit dan tidak ada harapan sembuh sama sekali atau menimbulkan bahaya maut; tidak mampu terus-menerus untuk menjalankan tugas jabatan atau pekerjaan; kehilangan salah satu pancaindra; menderita cacat berat atau lumpuh; terganggu daya pikir selama 4 (empat) minggu lebih; gugur atau matinya kandungan seorang perempuan; atau luka yang membutuhkan perawatan di rumah sakit lebih dari 30 (tiga puluh) hari.

Tahapan analisis dimulai dengan membentuk tabel kontingensi dan membuat grafik korespondensi untuk mendapatkan informasi optimal mengenai korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Analisis Korespondensi ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS*. Adapun tahapan analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut. Pertama, analisis deskriptif untuk melihat jumlah korban kecelakaan lalu lintas pada masing-masing provinsi di Indonesia. Kedua, analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan secara sistematis suatu variabel tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel tersebut dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2010).

Pada analisis kedua ini dapat diketahui nilai rata-rata, nilai tengah, dan informasi lainnya dari data korban kecelakaan lalu lintas. Pada analisis kedua ini, dilakukan uji *chi-square* dan analisis korespondensi. Uji *chi-square* dilakukan untuk melihat independensi antar peubah provinsi dengan peubah korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Uji *chi-square* merupakan jenis uji statistik nonparametrik untuk dua variabel dengan data berskala nominal. Ada beberapa syarat yang harus diperhatikan sebelum melakukan uji *chi-square*, yaitu semua sel harus bernilai lebih dari 1 dan frekuensi nilai harapan tidak boleh kurang dari 20%. Nilai *chi-square* didefinisikan sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (1)$$

dengan:

$O_{ij}$  = Jumlah amatan pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$E_{ij}$  = nilai harapan

Jika hasil dari uji *chi-square* adalah variabel tidak saling bebas, maka data akan memberi informasi yang lebih optimum (Rencher, 2002).

Selain melakukan uji *chi-square*, dilakukan juga analisis korespondensi antar peubah provinsi dengan peubah korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia dengan tahap sebagai berikut. Tahapan pertama pada analisis korespondensi adalah membentuk tabel profil baris dan kolom berdasarkan tabel kontingensi. Tabel kontingensi dua arah merupakan tabel dari hasil pengamatan yang terdiri baris dan kolom dan terdapat 2 variabel dimana setiap variabel memiliki kategori (Mattjik & Sumertajaya, 2011).

**Tabel 2. Tabel Kontingensi dengan  $n$  baris dan  $m$  kolom**

Baris	Kolom						Total Baris
	1	2	3	...	...	m	
1	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	...	...	$x_{1m}$	$x_{1.}$
2	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{23}$	...	...	$x_{2m}$	$x_{2.}$
...	...	...	...	...	...	...	...
n	$x_{n1}$	$x_{n2}$	$x_{n3}$	...	...	$x_{nm}$	$x_{n.}$
Total Kolom	$x_{.1}$	$x_{.2}$	$x_{.3}$	...	...	$x_{.m}$	$x_{..}$

dengan keterangan:

- $x_i = \sum_{j=1}^m x_{ij}; i = 1, 2, \dots, n$  Peluang marginal baris
- $x_j = \sum_{i=1}^n x_{ij}; j = 1, 2, \dots, m$  Peluang marginal kolom
- $x_{..} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_{ij}; i = 1, 2, \dots, n$  Total jumlah frekuensi matriks P
- $x_{ij}; i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$  Frekuensi pengamatan baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

Berdasarkan tabel kontingensi maka dapat dibuat matriks P

$$P_{n \times m} = [p_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{ij} \\ x_{..} \end{bmatrix} \tag{2}$$

Selanjutnya membentuk matriks diagonal baris  $D_r$  dan matriks diagonal kolom  $D_c$  sebagai berikut.

$$D_r = \begin{bmatrix} p_{1.} & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & p_{2.} & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & 0 & \ddots & 0 & \vdots \\ 0 & \vdots & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & p_{n.} \end{bmatrix} \text{ dan } D_c = \begin{bmatrix} p_{.1} & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & p_{.2} & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & 0 & \ddots & 0 & \vdots \\ 0 & \vdots & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & p_{.m} \end{bmatrix}$$

dengan  $p_i$  adalah jumlah semua entri pada baris ke- $i$  pada matriks P dan  $p_j$  adalah jumlah semua entri pada kolom ke- $j$  pada matriks P. Selanjutnya dapat dibentuk matriks profil baris dan matriks profil kolom dari P sebagai berikut.

$$R = D_r^{-1}P = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{1.}} & \frac{p_{12}}{p_{1.}} & \dots & \frac{p_{1m}}{p_{1.}} \\ \frac{p_{21}}{p_{2.}} & \frac{p_{22}}{p_{2.}} & \dots & \frac{p_{2m}}{p_{2.}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{n1}}{p_{n.}} & \frac{p_{n2}}{p_{n.}} & \dots & \frac{p_{nm}}{p_{n.}} \\ p_{n.} & p_{n.} & \dots & p_{n.} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1^T \\ r_2^T \\ \vdots \\ r_n^T \end{bmatrix}$$

dan

$$C = D_C^{-1}P^T = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{.1}} & \frac{p_{22}}{p_{.1}} & \dots & \frac{p_{n1}}{p_{.1}} \\ \frac{p_{12}}{p_{.2}} & \frac{p_{22}}{p_{.2}} & \dots & \frac{p_{n2}}{p_{.2}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{1m}}{p_{.m}} & \frac{p_{2m}}{p_{.m}} & \dots & \frac{p_{nm}}{p_{.m}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1^T \\ c_2^T \\ \vdots \\ c_m^T \end{bmatrix}$$

$$C = D_C^{-1}P^T = \begin{bmatrix} \frac{p_{11}}{p_{.1}} & \frac{p_{22}}{p_{.1}} & \dots & \frac{p_{n1}}{p_{.1}} \\ \frac{p_{12}}{p_{.2}} & \frac{p_{22}}{p_{.2}} & \dots & \frac{p_{n2}}{p_{.2}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{p_{1m}}{p_{.m}} & \frac{p_{2m}}{p_{.m}} & \dots & \frac{p_{nm}}{p_{.m}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1^T \\ c_2^T \\ \vdots \\ c_m^T \end{bmatrix}$$

Nilai massa matriks profil baris dapat dihitung menggunakan rumus

$$massa = \begin{bmatrix} x_j \\ x_{..} \end{bmatrix} \tag{3}$$

sementara nilai massa matriks profil kolom dapat dihitung menggunakan rumus

$$massa = \begin{bmatrix} x_i \\ x_{..} \end{bmatrix} \tag{4}$$

Tahapan kedua pada analisis korespondensi adalah menghitung nilai proporsi inersia baris dan kolom berdasarkan tabel profil. Nilai inersia menyatakan kontribusi dari baris ke-*i* pada inersia total. Inersia total merupakan jumlah bobot kuadrat titik-titik ke pusat massa (Greenacre, 2007). Nilai inersia dirumuskan sebagai berikut:

$$in(n) = \sum r_i (r_i - c)^T D_c^{-1} (r_i - c) \tag{5}$$

dengan *in(n)* merupakan inersia total baris, dan

$$in(m) = \sum c_j (c_j - r)^T D_r^{-1} (c_j - r) \tag{6}$$

dengan *in(m)* merupakan inersia total kolom.

Tahapan ketiga pada analisis korespondensi adalah membentuk grafik korespondensi. Grafik korespondensi berguna untuk mempresentasikan secara visual baris-baris dan kolom-kolom tabel kontingensi dalam dimensi rendah namun memuat informasi yang optimal. Grafik korespondensi digambarkan menurut nilai *singular value decomposition* yang menyatakan inersia baris dan kolom untuk menampilkan titik koordinat masing-masing variabel provinsi kedalam plot dua dimensi (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Deskriptif data Korban Kecelakaan Lalu lintas

Berikut adalah deskriptif data korban kecelakaan lalu lintas di 31 provinsi Indonesia pada kurun waktu kuartal kedua tahun 2019.

**Tabel 3. Deskriptif Data Korban Kecelakaan Lalu Lintas**

Status korban	Jumlah
Meninggal Dunia	6.573
Luka Berat	3.074
Luka Ringan	32.210
<b>Total</b>	<b>41.857</b>

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa total jumlah korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan data dari tiap provinsi adalah sebesar 41.857 jiwa. Kecelakaan luka ringan merupakan kecelakaan dengan jumlah korban terbanyak, yaitu 32.210 jiwa.

#### Uji Chi-Square data Korban Kecelakaan Lalu lintas

Sebelum melakukan uji chi-square, syarat-syarat dari uji *chi-square* telah dipenuhi. Pertama, data dapat dibentuk menjadi tabel kontingensi 2 arah dalam hal ini peubah provinsi sebagai baris dan peubah jenis kecelakaan sebagai kolom. Baris sebanyak 31 dan kolom sebanyak 3. Kedua, kategori dari peubah provinsi dan tingkat korban kecelakaan masing-masing berskala nominal dan ordinal. Kemudian frekuensi harapan yang berjumlah nol tidak lebih dari 20%.

**Tabel 4. Nilai *Chi-Square* Data Korban Kecelakaan Lalu Lintas**

Uji	Nilai	Derajat Bebas	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	7400,290	60	0,000

Nilai *chi-square* diperoleh dari tabel kontingensi dimana barisnya adalah provinsi dan kolomnya adalah jenis korban kecelakaan. Nilai *chi-square* ini dihasilkan dengan menggunakan rumus (1). Pada kasus ini  $O_{ij}$  adalah banyaknya kecelakaan di provinsi ke- $i$  dan jenis kecelakaan ke- $j$ . Sedangkan  $E_{ij}$  adalah frekuensi harapan yang dihasilkan dari nilai  $X_i$  dan  $X_j$ . Dengan  $X_i$  adalah total frekuensi provinsi ke- $i$  dan  $X_j$  adalah total frekuensi jenis korban ke- $j$ .

Berdasarkan Tabel 4, hasil pengujian kebebasan antar variabel *Pearson Chi-Square* diperoleh nilai uji sebesar 7400,290 dan *Asymp. Sig. (2-sided)* sebesar 0,000. Artinya antara provinsi dengan kecelakaan lalu lintas memiliki hubungan yang sangat signifikan.

#### Profil Baris dan Kolom Data Korban Kecelakaan Lalu – Lintas

Analisis korespondensi adalah suatu teknik peubah ganda secara grafik yang digunakan untuk eksplorasi data dari sebuah tabel kontingensi (Ramadhani & Rusyana, 2010). Secara manual, analisis korespondensi dimulai dengan mencari matriks P dengan rumus pada nomor (2), matriks P dari penelitian ini berukuran  $31 \times 3$ , karena provinsi sebanyak 31 dan status korban kecelakaan sebanyak 3.

Analisis korespondensi diawali dengan membahas profil baris dan kolom. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecelakaan lalu lintas setiap provinsi di Indonesia. Berikut disajikan nilai profil baris dan kolom pada Tabel 5 dan Tabel 6.

**Tabel 5. Nilai Profil Baris**

Polda	Korban Kecelakaan			Total
	Meninggal	Luka	Luka	
	Dunia	Berat	Ringan	
Prov. Aceh	0,106	0,068	0,826	1,000
Prov. Sumut	0,171	0,166	0,663	1,000
Prov. Sumbar	0,126	0,034	0,840	1,000
Prov. Riau	0,313	0,202	0,485	1,000
Prov. Bengkulu	0,250	0,255	0,495	1,000
Prov. Jambi	0,180	0,082	0,738	1,000
Prov. Sumsel	0,264	0,206	0,530	1,000
Prov. Lampung	0,207	0,345	0,448	1,000
Prov. Babel	0,464	0,291	0,245	1,000
Prov. Kepri	0,143	0,108	0,748	1,000
Prov. Jakarta	0,197	0,113	0,690	1,000
Prov. Jabar	0,269	0,082	0,649	1,000
Prov. Jateng	0,123	0,005	0,872	1,000
Prov. Jogja	0,066	0,002	0,932	1,000
Prov. Jatim	0,135	0,019	0,846	1,000
Prov. Banten	0,275	0,070	0,654	1,000
Prov. Bali	0,118	0,056	0,825	1,000
Prov. NTB	0,191	0,129	0,681	1,000
Prov. NTT	0,147	0,135	0,718	1,000
Prov. Kalbar	0,203	0,251	0,546	1,000
Prov. Kalteng	0,252	0,117	0,630	1,000
Prov. Kalsel	0,330	0,103	0,568	1,000
Prov. Kaltim	0,382	0,147	0,471	1,000
Prov. Sulut	0,096	0,077	0,826	1,000
Prov. Sulteng	0,139	0,279	0,582	1,000
Prov. Sulsel	0,117	0,025	0,858	1,000
Prov. Sultra	0,156	0,042	0,803	1,000
Prov. Gorontalo	0,185	0,009	0,806	1,000
Prov. Maluku	0,197	0,250	0,553	1,000
Prov. Maluku	0,430	0,118	0,452	1,000
Prov. Papua	0,084	0,288	0,628	1,000
<b>Massa</b>	0,157	0,073	0,770	

Profil baris dihasilkan dengan menggunakan rumus (3). Profil baris dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai massa terbesar adalah 0,770 yang terdapat pada korban kecelakaan luka ringan. Artinya, kecelakaan luka ringan merupakan tingkat kecelakaan dengan jumlah korban terbesar di Indonesia, yaitu sebesar 32.210 orang. Dapat dihitung bahwa 32.210 dari total 41.857 adalah sebesar 0,7695 yang dapat dibulatkan menjadi 0,770.

**Tabel 6. Nilai Profil Kolom**

Polda	Korban Kecelakaan			
	Meninggal	Luka	Luka	Massa
	Dunia	Berat	Ringan	
Prov. Aceh	0,028	0,038	0,045	0,042
Prov. Sumut	0,076	0,157	0,060	0,070
Prov. Sumbar	0,024	0,014	0,033	0,030
Prov. Riau	0,030	0,041	0,009	0,015
Prov. Bengkulu	0,008	0,017	0,003	0,005
Prov. Jambi	0,014	0,014	0,012	0,012
Prov. Sumsel	0,026	0,044	0,011	0,016
Prov. Lampung	0,026	0,091	0,011	0,019
Prov. Babel	0,008	0,010	0,001	0,003
Prov. Kepri	0,007	0,011	0,007	0,008
Prov. Jakarta	0,051	0,063	0,037	0,041
Prov. Jabar	0,123	0,081	0,061	0,072
Prov. Jateng	0,138	0,012	0,201	0,177
Prov. Jogja	0,019	0,001	0,054	0,044
Prov. Jatim	0,184	0,054	0,235	0,214
Prov. Banten	0,026	0,014	0,013	0,015
Prov. Bali	0,021	0,021	0,030	0,028
Prov. NTB	0,019	0,028	0,014	0,016
Prov. NTT	0,014	0,028	0,014	0,015
Prov. Kalbar	0,013	0,034	0,007	0,010
Prov. Kalteng	0,013	0,013	0,007	0,008
Prov. Kalsel	0,014	0,009	0,005	0,007
Prov. Kaltim	0,014	0,011	0,003	0,006
Prov. Sulut	0,011	0,019	0,019	0,018
Prov. Sulteng	0,017	0,074	0,015	0,019
Prov. Sulsel	0,043	0,020	0,064	0,058
Prov. Sultra	0,009	0,005	0,009	0,009
Prov. Gorontalo	0,006	0,001	0,005	0,005
Prov. Maluku	0,005	0,012	0,003	0,004
Prov. Malut	0,006	0,004	0,001	0,002
Prov. Papua	0,008	0,059	0,012	0,015
<b>Total</b>	1,000	1,000	1,000	

Nilai profil kolom diperoleh dengan rumus (4). Profil kolom dalam Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat 1 provinsi dengan jumlah kecelakaan di atas 20%, yaitu Provinsi Jawa Timur sebesar 21,4% (8941 orang dari total 41.857 orang). Terdapat satu provinsi dengan tingkat kecelakaan 10%-20%, yaitu di Provinsi Jawa Tengah dengan tingkat kecelakaan sebesar 17,7% (7.405 korban dari total korban 41.857 orang). Tiga provinsi dengan tingkat kecelakaan 5%-10%, yaitu di Provinsi Jabar sebesar 7,2%, di Provinsi Sumut sebesar 7%, dan di Provinsi Sulsel sebesar 5,8%. Berturut-turut banyaknya korban adalah 3.008 orang, 2.920 orang, dan 2.420



orang dari total korban 41.857 orang. Sementara persentase korban kecelakaan lalu lintas di provinsi lainnya berkisar dibawah 5%.

**Nilai Inersia Baris dan Kolom Data Korban Kecelakaan Lalu–Lintas**

Berikut disajikan nilai proporsi inersia pada Tabel 7.

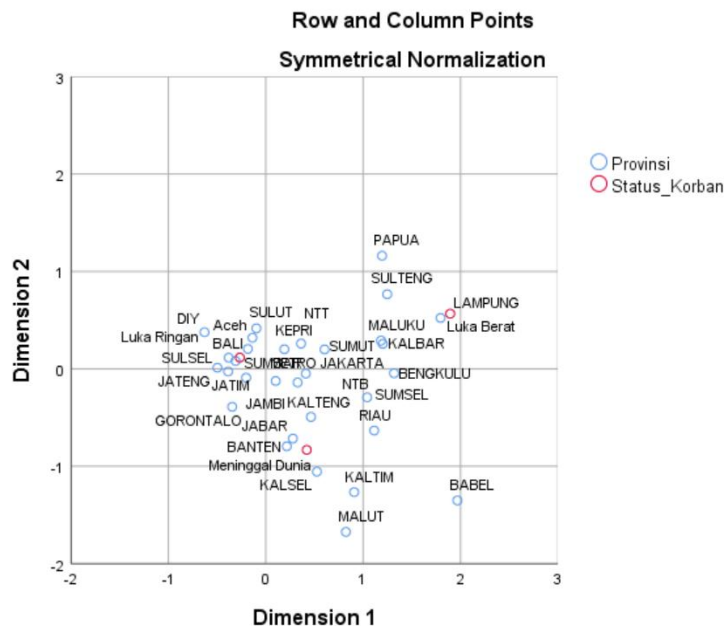
**Tabel 7. Nilai Proporsi Inersia**

Dimensi	Nilai Singular	Inersia	Proporsi Inersia	
			Accounted for	Cumulative
1	0,346	0,120	0,855	0,855
2	0,143	0,020	0,145	1
Total		0,140	1	1

Proporsi inersia pada dimensi satu sebesar 85,5% artinya karakteristik data yang mampu dijelaskan jika dipetakan dalam dimensi satu sebesar 85,5% dari keragaman data seluruhnya. Sementara proporsi inersia kumulatif pada dimensi dua sebesar 100% artinya untuk kasus ini, peta dimensi dua dapat menjelaskan keragaman data secara keseluruhan. Nilai inersia dihasilkan dengan formula (5) dan (6).

**Grafik Korespondensi Data Korban Lalu Lintas**

Grafik korespondensi adalah gambaran persepsi terhadap data yang diamati. Grafik korespondensi yang dihasilkan pada penelitian ini menjelaskan bagaimana hubungan antara variabel provinsi dengan variabel korban kecelakaan lalu lintas. Grafik korespondensi digambarkan menurut dimensi yang digunakan dan penggambaran titik-titiknya didasarkan pada ukuran kedekatan yang diperoleh dari perhitungan *chi-square*. Berikut grafik korespondensi data korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan provinsi di Indonesia.



**Gambar 1. Grafik Korespondensi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Tiap Provinsi di Indonesia**

---

Gambar 1 menunjukkan grafik korespondensi antara peubah provinsi dengan peubah korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Dimensi 1 dan dimensi 2 menjelaskan mengenai keragaman data. Tabel 6 menginformasikan bahwa dimensi 1 adalah nilai singularnya 0,346 atau sebesar 85,5% dari total nilai singular, ini artinya bahwa dimensi 1 mengandung informasi sebesar 85,5% dari total data sedangkan dimensi 2 mengandung informasi sisanya.

Bulatan merah menunjukkan kategori status korban meliputi luka ringan, luka berat dan meninggal dunia. Sementara bulatan biru menunjukkan kategori provinsi. Perlu diperhatikan bahwa, untuk dapat membaca grafik korespondensi dengan tepat harus membandingkan dengan data asal. Selain itu, kedekatan suatu bulatan bersifat relatif terhadap bulatan lainnya.

Beberapa bulatan biru yang berada lebih dekat terhadap bulatan merah tertentu menunjukkan bahwa daerah tersebut memiliki kemiripan dalam jenis korban kecelakaan. Terdapat 10 Provinsi yang berada di sekitaran bulatan merah status kecelakaan dengan luka ringan, yaitu Jateng, Jatim, DIY, Sulsel, Aceh, Sumbar, Bali, Sulut, Sultra, dan Gorontalo. Hal itu menunjukkan bahwa di 10 Provinsi tersebut memiliki kemiripan dalam banyaknya terjadi kecelakaan dengan korban luka ringan dibandingkan di provinsi yang lainnya. Provinsi Gorontalo yang tertarik lebih ke bawah dan mendekati bulatan merah status kecelakaan dengan korban meninggal dunia menunjukkan bahwa Provinsi Gorontalo memiliki kemiripan dengan Provinsi lain yang dominan terjadi kecelakaan dengan korban meninggal dunia.

Beberapa provinsi terlihat berada pada posisi antara dua bulatan merah, menunjukkan bahwa provinsi tersebut selain relatif dominan terhadap kecelakaan tertentu juga relatif dominan terhadap kecelakaan lainnya. Data awal perlu diperiksa kembali sebelum menyimpulkan sesuatu berdasarkan grafik korespondensi.

Sebagai contoh, Provinsi Lampung yang berada dekat sekali dengan bulatan merah kecelakaan dengan status korban luka berat tidak langsung dapat disimpulkan bahwa di Provinsi Lampung lebih dominan terjadi kecelakaan dengan korban luka berat. Berdasarkan data, korban luka ringan merupakan yang terbanyak di Provinsi Lampung. Namun, Provinsi Lampung memiliki korban luka berat yang lebih dominan relatif terhadap provinsi lainnya. Data menunjukkan bahwa Provinsi Lampung berada dalam urutan 2 terbanyak untuk korban luka berat. Sementara urutan 1 terbanyak untuk korban luka berat adalah Provinsi Sumut. Provinsi Sumut jauh tertarik ke arah bulatan merah kecelakaan dengan status korban luka ringan, karena Provinsi Sumut masih relatif dominan dalam kelompok status korban luka ringan, yaitu urutan 5.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan didapatkan bahwa kecelakaan luka ringan merupakan tingkat kecelakaan dengan jumlah terbanyak di Indonesia, yaitu sebesar 77%. Jumlah tersebut didominasi kejadian di Provinsi Jawa Timur sebesar 21,4% dan di Provinsi Jawa Tengah sebesar 17,7%. Selain itu, juga didapatkan bahwa data korban kecelakaan luka ringan dan meninggal dunia dominan terjadi di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat. Sementara korban kecelakaan luka berat dominan di Provinsi Sumatera Utara dan Lampung.

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan, disarankan kepada pihak-

---

pihak yang berkepentingan seperti kepolisian, khususnya korps lalu lintas maupun pemerintah daerah untuk senantiasa melakukan sosialisasi keselamatan berlalu lintas. Untuk kecelakaan luka berat dan meninggal dunia dapat dilakukan peningkatan pelayanan respon rumah sakit, dengan demikian setelah terjadi kecelakaan, proses penanganan korban akan lebih maksimal. Sementara, untuk daerah dengan dominan kecelakaan luka ringan, dapat dilakukan peningkatan pelayanan pemberian surat izin mengemudi dan penambahan rutinitas operasi zebra.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Azalia. (2013). *Analisis Korespondensi Terhadap Jenis Kegiatan Utama Penduduk Usia 15 Tahun Ke Atas di Maluku Tahun 2012*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Doey, L., & Kurta, J. (2011). Correspondence Analysis applied to psychological research. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 7(1), 5-14. doi:10.20982/tqmp.07.1.p005
- Greenacre, M. J. (2007). *Correspondence Analysis in Practice*. New York: Chapman & Hall/CRC.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2010). *Multivariate Data Analysis. 7th edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- KORLANTAS POLRI. (2019). *Accident Reports by Polda*. Dipetik Mei 24, 2019, dari korlantas-irsms: <http://www.korlantas-irsms.info/graph/accidentTypeTable>
- Kusuma, A. W., Srinadi, I. G., & Sari, K. (2016). Aplikasi Analisis Korespondensi untuk Melihat Karakteristik Usaha Pariwisata di Provinsi Bali. *E-Jurnal Matematika*, 76-81.
- Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I. M. (2011). *Sidik Peubah Ganda dengan Menggunakan SAS*. Bogor: IPB Press.
- Ramadhani, E., & Rusyana, A. (2010). Correspondence Analysis on Public Service in Sabang Tourism Area. *Natural*, 10(1), 36-44. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/318135083\\_Correspondence\\_Analysis\\_on\\_Public\\_Service\\_in\\_Sabang\\_Tourism\\_Area](https://www.researchgate.net/publication/318135083_Correspondence_Analysis_on_Public_Service_in_Sabang_Tourism_Area)
- Rencher, A. C. (2002). *Methods of Multivariate Analysis. 2nd Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- Rusyana, A., Nurhasanah, & Maulizasari. (2018). Description of the supporting factors of final project in Mathematics and Natural Sciences Faculty of Syiah Kuala University with multiple correspondence analysis. 352. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Retrieved from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/352/1/012054/meta>
- Souriala, N., Wolfsona, C., Zhub, B., Quailb, J., Fletchera, J., Karunananthana, S., . . . Bergman, H. (2010). Correspondence analysis is a useful tool to uncover the relationships among categorical variables. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(6), 638-646. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.08.008>
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Undang-Undang RI Nomor 22 Tahun 2009. (2009, Juni 22). Tentang Kecelakaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96.

---

Yelland, P. M. (2010). An Introduction to Correspondence Analysis. *The Mathematica Journal*, 12.