



TUGAS AKHIR - SS 145561

**POLA KECENDERUNGAN KORBAN
KECELAKAAN LALU LINTAS BERDASARKAN
TEMPAT KEJADIAN PERKARA
DI KABUPATEN SAMPANG TAHUN 2017**

Kurrotul Aini
NRP 1061150000070

Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.

Program Studi Diploma III
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018



TUGAS AAKHIR - SS 145561

**POLA KECENDERUNGAN KORBAN
KECELAKAAN LALU LINTAS BERDASARKAN
TEMPAT KEJADIAN PERKARA
DI KABUPATEN SAMPANG TAHUN 2017**

Kurrotul Aini
NRP 1061150000070

Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.

Program Studi Diploma III
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018



FINAL PROJECT - SS 145561

**TRENDS PATTERN OF TRAFFIC ACCIDENT
VICTIMS BASED ON CRIME SCENE
IN DISTRICT OF SAMPANG YEAR 2017**

Kurrotul Aini
NRP 10611500000070

Supervisor
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.

Diploma III Program
Business Statistic Department
Faculty of Vocations
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

LEMBAR PENGESAHAN

**POLA KECENDERUNGAN KORBAN KECELAKAAN
LALU LINTAS BERDASARAKAN TEMPAT KEJADIAN
PERKARA DI KABUPATEN SAMPANG
TAHUN 2017**

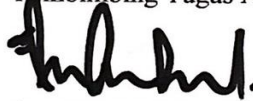
TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Pada Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
Surabaya, 28 Mei 2018

Oleh:

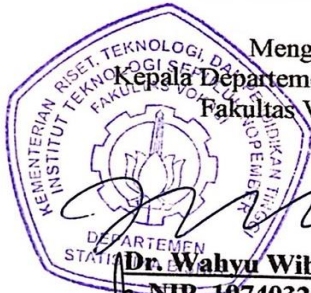
Kurrotul Aini
NRP 1061150000070


Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir



Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.
NIP. 19620603 198701 2 001

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS




Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si.
NIP. 19740328 199802 1 001

**POLA KECENDERUNGAN KORBAN KECELAKAAN
LALU LINTAS BERDASARKAN TEMPAT KEJADIAN
PERKARA DI KABUPATEN SAMPANG
TAHUN 2017**

Nama : Kurrotul Aini
NRP : 10611500000070
Departemen : Statistika Bisnis
Dosen Pembimbing : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas menjadi pembunuh terbesar ketiga dibawah penyakit jantung koroner dan tuberculosis/TBC di Indonesia. Kabupaten Sampang merupakan kabupaten yang ada di pulau Madura, Provinsi Jawa Timur dengan jumlah korban kecelakaan lalu lintas pada tahun 2015 sebanyak 182 orang, pada 2016 sebanyak 191 orang, sedangkan pada tahun 2017 semakin meningkat menjadi 207 orang. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dianalisis untuk mengetahui pola kecenderungan peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan berdasarkan tempat kejadian perkara (TKP) menggunakan analisis korespondensi untuk memberikan informasi kepada pihak terkait mengenai kecenderungan korban kecelakaan lalu lintas. Analisis korespondensi digunakan untuk mengetahui kecenderungan dari suatu objek. Pada analisis korespondensi diperoleh kesimpulan TKP bagian selatan cenderung peran korban sebagai pengemudi dan pejalan kaki, waktu kejadian pada pukul 18.01-23.59 WIB dan kasus kecelakaan tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang dan tabrak depan-samping/tabrak samping-samping. TKP bagian tengah cenderung korban sebagai pengemudi, waktu kejadian pukul 11.01-18.00 WIB dan tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang. TKP bagian utara cenderung korban sebagai penumpang, waktu kejadian pukul 00.00-11.00 WIB dan kasus kecelakaan lainnya.

Kata Kunci : *Analisis Korespondensi, Kecelakaan Lalu Lintas*

**TRENDS PATTERN OF TRAFFIC ACCIDENT
VICTIMS BASED ON CRIME SCENE IN DISTRICT
OF SAMPANG YEAR 2017**

Name : **Kurrotul Aini**
NRP : **1061150000070**
Departement : **Business Statistics**
Supervisor : **Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.**

ABSTRACT

Traffic accident is an unexpected and accidental road accident involving a vehicle with or without other road users, resulting in human casualties or property losses. Traffic accidents are the third largest killer under coronary heart disease and tuberculosis in Indonesia. Sampang regency is an existing district on the island of Madura, East Java Province with the number of traffic accidents victims in 2015 as 182 people, in 2016 as 191 people, while in 2017 increased to 207 people. Therefore, in this research will be analyzed to find out the pattern of victim role inclination, the time of the incident and the case of accidents based on the crime scene using correspondence analysis to provide information to the parties concerned. Correspondence analysis is used to determine the tendency of an object. Conclusion of the correspondence analysis is the southern crime scene tends to the role of the victim as a driver and pedestrian, the time of the incident at 06:01 to 11:59 PM and hit front-front/front-rear and hit the front-side/side-side. The center crime scene tends to victim as the driver, the time of the incident at 11.01 to 06.00 PM and hit front-front/front-rear. The northern crime scene tends to victim as a passenger, the time of the incident at 00.00 to 11.00 AM and the case of another accident.

Keywords : *Correspondence Analysis, Traffic Accident*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kedarirat Allah atas limpahan rahmat dan berkah yang tidak pernah berhenti sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan dengan baik Tugas Akhir yang berjudul **“POLA KECENDERUNGAN KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS BERDASARKAN TEMPAT KEJADIAN PERKARA DI KABUPATEN SAMPANG TAHUN 2017”**. Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis merasa masih banyak kekurangan pada teknis penulisan maupun materi, maka dari itu perlunya kritik dan saran yang penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan laporan ini. Tak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini, khususnya kepada:

1. Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si selaku dosen pembimbing sekaligus Kepala Program Studi Diploma III Departemen Statistika Bisnis, Fakultas Vokasi ITS yang telah membimbing dan memberikan pengarahan hingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji dan validator, sekaligus sebagai Kepala Departemen Statistika Bisnis, Fakultas Vokasi ITS.
3. Ibu Ir. Mutiah Salamah M.Kes. selaku dosen penguji.
4. Seluruh dosen serta karyawan/karyawati Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang telah banyak membantu memberikan informasi dan membantu penulis selama masa perkuliahan.
5. Bapak Siswanto, SH., selaku Kepala Unit Kecelakaan Lalu Lintas (Unit Laka Lantas) Polres Sampang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan pengambilan data di Unit Kecelakaan Lalu Lintas Polres Sampang.
6. Bapak Subairi selaku karyawan di Unit Laka Lantas Polres Sampang yang telah membantu merekap data serta para staff Unit Laka Lantas Polres Sampang lainnya.

7. Kedua orangtua, adik dan keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan pengorbanan berupa materi dan tenaga, mendoakan penulis dan menjadi penyemangat penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
8. Etik, Diah, Nada, Syeni dan Teman-teman mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS khususnya angkatan 2015 “HEROES” yang sudah membantu dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan serta sahabat-sahabat di rumah dan teman-teman lainnya.
9. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu dan mendukung penulisan serta penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Penulis

Surabaya, 5 Juni 2018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TITTLE PAGE	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup / Batasan Masalah.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Statistika Deskriptif	5
2.1.1 <i>Cross Tabulation</i>	5
2.2 Uji Independensi.....	5
2.3 Analisis Korespondensi	6
2.3.1 Matriks Data.....	6
2.3.2 <i>Singular Value Decomposition (SVD)</i>	8
2.3.3 Nilai Dekomposisi Inersia.....	9
2.3.4 Jarak <i>Euclidean</i>	10
2.4 Kecelakaan Lalu Lintas	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data.....	13
3.2 Variabel Penelitian	13
3.3 Struktur Data	15
3.4 Langkah Analisis	16
3.5 Diagram Alir	17

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Statistika Deskriptif	19
4.2 Uji Independensi	22
4.3 Analisis Korespondensi	23
4.3.1 Pola Kecenderungan Peran Korban terhadap TKP	23
4.3.2 Pola Kecenderungan Waktu Kejadian terhadap TKP	28
4.3.3 Pola Kecenderungan Kasus Kecelakaan terhadap TKP	33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIODATA PENULIS

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Cross Tabulation</i> Dua Dimensi	5
Tabel 2.2 Bentuk Umum Tabel Profil Baris dan Kolom	7
Tabel 3.1 Variabel Tempat Kejadian Perkara	13
Tabel 3.2 Variabel Peran Korban	14
Tabel 3.3 Variabel Waktu Kejadian	14
Tabel 3.4 Variabel Kasus Kecelakaan	14
Tabel 3.5 Struktur Data Peran Korban dengan TKP	15
Tabel 3.6 Struktur Data Waktu Kejadian dengan TKP	15
Tabel 3.7 Struktur Data Kasus Kecelakaan dengan TKP	16
Tabel 4.1 Tabel Kontingensi Peran Korban dengan TKP	21
Tabel 4.2 Tabel Kontingensi Waktu Kejadian dengan TKP	21
Tabel 4.3 Tabel Kontingensi Kasus Kecelakaan dengan TKP	22
Tabel 4.4 Hasil Analisis Uji Independensi	23
Tabel 4.5 Reduksi Dimensi Peran Korban	24
Tabel 4.6 <i>Output</i> Profil Baris Peran Korban	24
Tabel 4.7 <i>Output</i> Profil Kolom Peran Korban	25
Tabel 4.8 Koordinat Profil Baris Peran Korban	26
Tabel 4.9 Koordinat Profil Kolom Peran Korban	26
Tabel 4.10 Jarak <i>Euclidean</i> Peran Korban	27
Tabel 4.11 Reduksi Dimensi Waktu Kejadian	28
Tabel 4.12 <i>Output</i> Profil Baris Waktu Kejadian	29
Tabel 4.13 <i>Output</i> Profil Kolom Waktu Kejadian	30
Tabel 4.14 Koordinat Profil Baris Peran Korban	31
Tabel 4.15 Koordinat Profil Kolom Waktu Kejadian	31
Tabel 4.16 Jarak <i>Euclidean</i> Waktu Kejadian	32
Tabel 4.17 Reduksi Dimensi Kasus Kecelakaan	33
Tabel 4.18 <i>Output</i> Profil Baris Kasus Kecelakaan	34
Tabel 4.19 <i>Output</i> Profil Kolom Kasus Kecelakaan	35
Tabel 4.20 Koordinat Profil Baris Kasus Kecelakaan	36
Tabel 4.21 Koordinat Profil Kolom Kasus Kecelakaan	36
Tabel 4.22 Jarak <i>Euclidean</i> Kasus Kecelakaan	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta Kabupaten Sampang.....	3
Gambar 3.1 Diagram Alir	17
Gambar 4.1 Karakteristik Kasus Kecelakaan.....	19
Gambar 4.2 Karakteristik berdasarkan Kota/Kecamatan	20
Gambar 4.3 Plot Korespondensi Peran Korban.....	27
Gambar 4.4 Plot Korespondensi Waktu Kejadian	32
Gambar 4.5 Plot Korespondensi Kasus Kecelakaan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Surat Penerimaan Pengambilan Data43
Lampiran 2	Surat Keaslian Data44
Lampiran 3	Data Peran Korban terhadap TKP45
Lampiran 4	DataWaku Kejadian terhadap TKP45
Lampiran 5	DataKasus Kecelakaan terhadap TKP45
Lampiran 6	DataBerdasarkan Kasus Kecelakaan45
Lampiran 7	Data Berdasarkan Kecamatan46
Lampiran 8	<i>Output Software</i> Uji Independensi46
Lampiran 9	<i>Output Software</i> Korespondensi antara peran Korban dan TKP48
Lampiran 10	<i>Output Software</i> Korespondensi antara Waktu Kejadian dan TKP49
Lampiran 11	<i>Output Software</i> Korespondensi antara Kasus Kecelakaan dan TKP51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Menurut WHO, Indonesia menjadi negara ketiga di Asia di bawah Tiongkok dan India pada jumlah korban yang meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas di tahun 2015 (Situmorang, 2016). Jumlah kecelakaan lalu lintas di Jawa Timur sendiri pada tahun 2017 mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2016. Tahun 2016 ada 23.103 kejadian, sedangkan tahun 2017 tercatat 24.197 kejadian (Jajeli, 2017).

Kabupaten Sampang termasuk wilayah Pulau Madura yang secara administrasi terletak dalam wilayah Provinsi Jawa Timur dengan luas wilayah sebanyak 1.233,30 Km² dan terdiri dari 14 kecamatan (Anonim_1, 2010). Kabupaten Sampang menjadi penghubung antar Kabupaten yang ada di Madura dan juga menjadi penghubung bagi masyarakat yang ada di Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep menuju ke Pulau Jawa, begitupula sebaliknya. Jumlah penduduk di Kabupaten Sampang pada tahun 2015 menurut data BPS sebanyak 919.825 jiwa, dimana lebih besar dari Kabupaten Pamekasan yang juga menjadi penghubung dengan jumlah 854.194 jiwa. Kepadatan penduduk di Kabupaten Sampang sebanyak 746 orang/Km² sedangkan di Kabupaten Pamekasan sebanyak 1.078 orang/Km². Jumlah korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang pada tahun 2015 sebanyak 182 orang, pada 2016 sebanyak 191 orang, sedangkan pada tahun 2017 semakin meningkat menjadi 207 orang.

Penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas yaitu karena faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor jalan. Faktor manusia merupakan faktor yang paling dominan dalam terjadinya

kecelakaan lalu lintas, salah satunya yaitu kelalaian dalam mengendarakan kendaraan seperti mengantuk dan ugal-ugalan. Sebanyak 93 kasus kecelakaan lalu lintas (Laka Lantas) di Kabupaten Sampang selama tahun 2015, sebagian besar disebabkan kelalaian manusia (*Human Error*) yaitu pengendara kurang konsentrasi saat berkendara, dan juga tidak mematuhi aturan dalam berkendara (Zamachsari, 2016). Faktor jalan bisa disebabkan karena jalan yang rusak, panjang jalan nasional di Kabupaten Sampang sepanjang 32 Km, sedangkan panjang jalan kabupaten sepanjang 558,308 Km dengan rincian 472,56 Km kondisi baik dan 85,748 dalam kondisi rusak (BPS Kabupaten Sampang, 2016). Selain faktor-faktor diatas, faktor lainnya yang menyebabkan terjadinya kecelakaan yaitu faktor lingkungan seperti cuaca, misalnya hujan yang menyebabkan jalanan licin.

Pengendara sepeda motor adalah kelompok yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan di jalan raya. Pada tahun 2015, sepeda motor menjadi penyumbang tertinggi angka kecelakaan yakni sebanyak 56 persen atau 5.036 kecelakaan dari total 9.002 kejadian kecelakaan di Indonesia (Nugroho, 2016). Sedangkan menurut data Laka Lantas Polres Sampang, kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan paling banyak yaitu sepeda motor. Pada tahun 2016 sebanyak 151 sepeda motor dari 110 kecelakaan. Sepeda motor tidak hanya digunakan oleh orang dewasa, bahkan para pelajar SMP dan SMA banyak menggunakan sepeda motor untuk berangkat ke sekolah dibandingkan naik angkutan umum.

Penelitian sebelumnya yaitu oleh Riayanti (2014) dengan judul “Analisis Keperahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Di Surabaya Tahun 2012, Analisa Statistik Log Linear dan Logistik” diperoleh kesimpulan bahwa variabel yang memiliki hubungan terhadap keperahan korban dengan uji individu adalah umur, jenis kendaraan, jenis tabrakan, peran korban, waktu kejadian. Sedangkan pada uji serentak terdapat dua variabel yang memiliki hubungan yaitu jenis tabrakan dan umur. Sedangkan pada penelitian Pratiwi (2016) dengan judul “Pemetaan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Tiap Rayon Polres Di Jawa Timur Dengan

Pendekatan Analisis Korespondensi” menggunakan variabel keparahan korban dengan rayon polres, usia korban dengan rayon polres, pendidikan korban dengan rayon polres dan jenis kendaraan terlibat dengan rayon polres.

Penelitian tentang korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang menggunakan metode korespondensi belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, untuk mendapatkan plot korban kecelakaan lalu lintas maka penelitian dilakukan untuk mengetahui pola kecenderungan peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan di setiap bagian tempat kejadian perkara (TKP) di Kabupaten Sampang tahun 2017. Peran korban ada tiga kategori yaitu pengemudi, penumpang dan pejalan kaki. Waktu kejadian dikategorikan menjadi tiga yaitu pukul 00.00-11.00, pukul 11.01-18.00 dan pukul 18.01-23.59 WIB, sedangkan kasus kecelakaan dikategorikan menjadi tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang, tabrak depan-samping/tabrak samping-samping dan lainnya. Kategori TKP sendiri dikategorikan menjadi bagian selatan, bagian tengah dan bagian utara, pengkategorian tersebut berdasarkan letak peta Kabupaten Sampang yang memanjang sebagai berikut.



Gambar 1.1 Peta Kabupaten Sampang

1.2 Rumusan Masalah

Kabupaten Sampang merupakan Kabupaten yang ada di Pulau Madura dengan jumlah korban kecelakaan pada tahun 2017 sebanyak 207 korban dimana lebih tinggi dari tahun-tahun sebelumnya. Penelitian tentang korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang menggunakan analisis korespondensi belum pernah dilakukan, oleh karena itu untuk mendapatkan plot korban kecelakaan maka dilakukan analisis kecenderungan korban kecelakaan lalu lintas yaitu kecenderungan peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan disetiap bagian TKP di Kabupaten Sampang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mendapatkan pola kecenderungan peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan disetiap bagian TKP di Kabupaten Sampang.

1.4 Ruang Lingkup / Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah data dari unit kecelakaan lalu lintas Polres Sampang tentang korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017. Data tersebut meliputi tempat kejadian perkara, peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan dengan jumlah korban sebanyak 207 orang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada pihak unit kecelakaan lalu lintas Polres Sampang mengenai pemetaan korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna tanpa menarik inferensia atau kesimpulan. Penyajian data dalam statistika deskriptif dapat berbentuk tabel maupun grafik (Walpole, 2012).

2.1.1 Cross Tabulation

Cross tabulation atau yang disebut dengan tabel kontingensi merupakan suatu metode statistik yang menggambarkan dua atau lebih variabel secara simultan dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel yang merefleksikan distribusi bersama dua atau lebih variabel dengan jumlah kategori yang terbatas (Agresti, 2002). Struktur *cross tabulation* adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 *Cross Tabulation* Dua Dimensi

		B				Total
		B ₁	B ₂	...	B _J	
A	A ₁	n ₁₁	n ₁₂	...	n _{1J}	n _{1.}
	A ₂	n ₂₁	n ₂₂	...	n _{2J}	n _{2.}
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	A _I	n _{I1}	n _{I2}	...	n _{IJ}	n _{I.}
	Total	n _{.1}	n _{.2}	...	n _{.J}	n

2.2 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (Agresti, 2002).

Hipotesis:

$H_0 : P_{ij} = P_{i.} \times P_{.j}$ (Tidak ada hubungan antara dua variabel yang diamati atau independen)

$H_1 : P_{ij} \neq P_{i.} \times P_{.j}$ (Ada hubungan antara dua variabel yang diamati atau dependen)

Statistik uji χ^2 pada tabel kontingensi I x J adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2.1)$$

$$E_{ij} = \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n} \quad (2.2)$$

Keterangan:

n_{ij} : Nilai observasi baris ke-i, kolom ke-j

E_{ij} : Nilai ekspektasi baris ke-i, kolom ke-j dengan rumus

n : Total frekuensi

Kriteria penolakan H_0 pada taraf signifikan α yaitu jika $\chi^2 > \chi^2_{((i-1)(j-1), \alpha)}$.

2.3 Analisis Korepondensi

Analisis korepondensi merupakan prosedur grafis yang digambarkan dalam bentuk tabel frekuensi. Hasil dari analisis korepondensi adalah biplot dari dimensi terbaik yang mempresentasikan data bersama dengan titik koordinat yang diplotkan pada setiap dimensi (Johnson & Wichern, 2007).

2.3.1 Matriks Data

Proses analisis dimulai dari matriks data \mathbf{X} dengan elemen yaitu n_{ij} dari tabel kontingensi dua dimensi I x J. jika n adalah total frekuensi matriks \mathbf{X} , yang pertama dilakukan adalah penyusunan matriks proporsi $\mathbf{P} = \{p_{ij}\}$ dengan membagi masing-masing elemen \mathbf{X} dengan n (Johnson & Wichern, 2007).

$$\mathbf{P}_{ij} = \frac{n_{ij}}{n} \text{ atau } \mathbf{P}_{ij} \mathbf{P} = \frac{1}{n} \mathbf{X} \quad (2.3)$$

Dimana $i = 1, 2, \dots, I$ dan $j = 1, 2, \dots, J$

$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1j} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{i1} & p_{i2} & \cdots & p_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Matriks \mathbf{P} disebut matriks korespondensi. Selanjutnya mencari vektor baris (\mathbf{r}) dan vektor kolom (\mathbf{c}). perlu diketahui bahwa $\mathbf{r}=\{r_i\}$ dan $\mathbf{c}=\{c_j\}$ dimana $r_i > 0$ ($i=1,2,\dots,I$), $c_j > 0$ ($j=1,2,\dots,J$), dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$r_i = \sum_{j=1}^J P_{ij} = \sum_{j=1}^J \frac{x_{ij}}{n}, i = 1,2,\dots,I \text{ atau } \mathbf{r} = \mathbf{P} \mathbf{1}_J \quad (2.5)$$

$(I \times 1)$ $(I \times J)$ $(J \times 1)$

$$c_j = \sum_{i=1}^I P_{ij} = \sum_{i=1}^I \frac{x_{ij}}{n}, j = 1,2,\dots,J \text{ atau } \mathbf{c} = \mathbf{P} \mathbf{1}_I \quad (2.6)$$

$(J \times 1)$ $(J \times I)$ $(I \times 1)$

Dimana r_i adalah massa baris dan c_j adalah massa kolom. Berikut adalah vektor baris \mathbf{r} dan vektor baris \mathbf{c} .

$$\mathbf{r} = \begin{bmatrix} r_1 \\ r_2 \\ \vdots \\ r_I \end{bmatrix} \text{ dan } \mathbf{c} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_J \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

Tabel 2.2 Bentuk Umum Tabel Profil Baris Dan Kolom

		Variabel II				Massa Baris
		1	2	...	J	
Variabel I	1	p ₁₁	p ₁₂	...	p _{1J}	p _{1.}
	2	p ₂₁	p ₂₂	...	p _{2J}	p _{2.}
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	I	p _{I1}	p _{I2}	...	p _{IJ}	p _{I.}
	Massa Kolom	p _{.1}	p _{.2}	...	p _{.J}	1

Selanjutnya mencari matriks diagonal $\mathbf{D}_r = \text{diagonal}(r_1, r_2, \dots, r_I)$ dan matriks $\mathbf{D}_c = \text{diagonal}(c_1, c_2, \dots, c_J)$ sebagai berikut.

$$\mathbf{D}_r = \begin{bmatrix} r_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & r_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & r_I \end{bmatrix} \text{ dan } \mathbf{D}_c = \begin{bmatrix} c_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & c_J \end{bmatrix} \quad (2.8)$$

Menghitung diagonal massa matriks akar kuadrat adalah sebagai berikut.

$$\mathbf{D}_r^{1/2} = \text{diag}(\sqrt{r_1}, \dots, \sqrt{r_I}), \quad \mathbf{D}_r^{-1/2} = \text{diag}\left(\frac{1}{\sqrt{r_1}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{r_I}}\right) \quad (2.9)$$

$$\mathbf{D}_c^{1/2} = \text{diag}(\sqrt{c_1}, \dots, \sqrt{c_J}), \quad \mathbf{D}_c^{-1/2} = \text{diag}\left(\frac{1}{\sqrt{c_1}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{c_J}}\right) \quad (2.10)$$

Profil baris dan kolom dari matriks \mathbf{P} didefinisikan sebagai vektor baris dan vektor kolom dari matriks \mathbf{P} dibagi dengan nilai totalnya (Greenacre, 1984). Berikut adalah matriks dari profil baris dan profil kolom.

Matriks profil baris :

$$\mathbf{R} = \mathbf{D}_r^{-1} \mathbf{P} = \begin{bmatrix} r_1^T \\ \vdots \\ r_I^T \end{bmatrix} \quad (2.11)$$

Matriks profil kolom :

$$\mathbf{C} = \mathbf{P} \mathbf{D}_c^{-1} = \begin{bmatrix} c_1^T \\ \vdots \\ c_J^T \end{bmatrix} \quad (2.12)$$

2.3.2 Singular Value Decomposition (SVD)

Singular value decomposition (SVD) adalah satu dari banyak cara pada algoritma matriks dan terdiri atas konsep dekomposisi *eigen value* atau *eigen* vektor (Johnson & Wichern, 2007). Analisis korespodensi dapat dirumuskan dengan kuadrat

terkecil terboboti (*Weighted Least Square*) untuk $\hat{\mathbf{P}} = \{\hat{p}_{ij}\}$, sebuah matriks dilakukan spesifikasi untuk direduksi. Berikut menghitung banyaknya dimensi.

Penguraian nilai singular (SVD) dari matriks \mathbf{P} dapat dirumuskan dalam persamaan (2.13).

$$\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}^T = \sum_{k=1}^K \lambda_k (\mathbf{D}_r^{1/2} \mathbf{u}_k) (\mathbf{D}_c^{1/2} \mathbf{v}_k)^T \quad (2.13)$$

Dimana $\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}^T$ adalah nilai singular dekomposisi umum dari matriks \mathbf{P} , λ_k adalah nilai singular, vektor \mathbf{u}_k dengan ukuran $(I \times 1)$ dan vektor \mathbf{v}_k dengan ukuran $(J \times 1)$ merupakan singular vektor korespondensi matriks yang berukuran $(I \times J)$ pada matriks $\mathbf{D}_r^{-1/2} (\mathbf{P} - \mathbf{r}\mathbf{c}^T) \mathbf{D}_c^{-1/2}$. Persamaan dalam menentukan koordinat profil baris dan kolom adalah sebagai berikut (Johnson & Wichern, 2007).

Koordinat profil baris :

$$\mathbf{F} = \lambda_k \mathbf{D}_r^{-1/2} \mathbf{u}_k \quad (2.14)$$

Koordinat profil kolom :

$$\mathbf{G} = \lambda_k \mathbf{D}_c^{-1/2} \mathbf{v}_k \quad (2.15)$$

2.3.3 Nilai Dekomposisi Inersia

Nilai inersia merupakan jumlah kuadrat dari nilai singular yang menunjukkan kontribusi dari baris ke- i dan kolom ke- j pada inersia total. Sementara inersia total adalah ukuran variasi data dan ditentukan dengan jumlah kuadrat terboboti jarak-jarak ke pusat dan massa (Greenacre, 2007).

$$\text{Inersia} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(\mathbf{P}_{ij} \mathbf{r}_i \mathbf{c}_j)^2}{\mathbf{r}_i \mathbf{c}_j} = \sum_{k=1}^{J-1} \lambda_k^2 \quad (2.16)$$

$$\text{Total Inersia} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(\mathbf{P}_{ij} \mathbf{r}_i \mathbf{c}_j)^2}{\mathbf{r}_i \mathbf{c}_j} = \frac{\chi^2}{n} \quad (2.17)$$

Kontribusi relatif atau korelasi baris ke- i atau kolom ke- j dengan komponen k adalah kontribusi *axis* ke inersia baris ke- i

atau kolom ke- j dalam dimensi ke- k dan dinyatakan dalam persentase inersia baris ke- i atau kolom ke- j .

Kontribusi baris ke- i menuju inersia:

$$\frac{r_i f_{ik}^2}{\lambda_k} \quad (2.18)$$

Kontribusi kolom ke- j menuju inersia :

$$\frac{c_i g_{jk}^2}{\lambda_k} \quad (2.19)$$

Keterangan:

f_{ik}^2 = koordinat profil baris ke- i menuju *axis* dengan dimensi ke- k

g_{jk}^2 = koordinat profil kolom ke- j menuju *axis* dengan dimensi ke- k

Kontribusi dimensi ke inersia baris/kolom adalah proporsi keragaman yang diterangkan masing-masing inersia terhadap sumbu utamanya (Greenacre, 2007). Berikut adalah kontribusi dari *axis* menuju inersia baris ke- i atau kolom ke- j .

Kontribusi dari *axis* menuju inersia baris ke- i :

$$\frac{f_{ik}^2}{\sum_{k=1}^K f_{ik}^2} \quad (2.20)$$

Kontribusi dari *axis* menuju inersia kolom ke- j :

$$\frac{g_{jk}^2}{\sum_{k=1}^K g_{jk}^2} \quad (2.21)$$

2.3.4 Jarak *Euclidean*

Ukuran jarak yang digunakan ketika ada objek yang berada pada titik yang berbeda, jarak anatar objek sering juga disebut jarak kemiripan. Dalam istilah informal sering digunakan untuk mengukur perbedaan yang berasal dari objek untuk

menggambarkan karakteristik dan pola kecenderungan. Salah satu cara mengetahui ukuran tersebut yaitu dengan menggunakan persamaan jarak *euclidean* (Greenace, 1984). Secara umum jarak *euclidean* antara dua titik dalam sebuah k yaitu banyaknya solusi dimensi ($k = 1, 2, \dots, K$) adalah sebagai berikut.

$$d(\mathbf{F}, \mathbf{G}) = \sqrt{\sum_{k=1}^K (\mathbf{F}_k - \mathbf{G}_k)^2} \quad (2.22)$$

Dimana nilai $d(\mathbf{F}, \mathbf{G})$ adalah jarak *Euclidean* antara titik koordinat profil baris dengan titik koordinat profil kolom. Nilai \mathbf{F}_k adalah nilai koordinat profil baris pada dimensi ke- k , dan nilai \mathbf{G}_k adalah nilai koordinat profil kolom pada dimensi ke- k .

2.4 Kecelakaan Lalu-Lintas

Kecelakaan lalu-lintas adalah kejadian dimana sebuah kendaraan bermotor tabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Kadang, kecelakaan ini dapat mengakibatkan luka-luka atau kematian manusia atau binatang. Ada tiga faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan, pertama adalah faktor manusia, kedua adalah faktor kendaraan, dan yang terakhir adalah faktor jalan. Disamping itu masih ada faktor lingkungan, cuaca yang juga bisa berkontribusi terhadap kecelakaan (SB, 2010).

Menurut undang-undang lalu lintas UU RI No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, pada pasal 229 tentang pengolongan kecelakaan lalu lintas digolongkan atas:

- a. Kecelakaan lalu lintas ringan, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan kendaraan dan/atau barang
- b. Kecelakaan lalu lintas sedang, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan luka ringan dan kerusakan kendaraan dan/atau barang
- c. Kecelakaan lalu lintas berat, yaitu kecelakaan yang mengakibatkan korban meninggal dunia atau luka berat, dapat disebabkan oleh kelalaian pengguna jalan, ketidaklaksanaan kendaraan, serta ketidaklaksanaan jalan dan/atau lingkungan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang prasarana jalan raya dan lalu lintas pasal 93, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Korban kecelakaan lalu lintas sebagaimana dimaksud dapat diklasifikasikan berdasarkan kondisi korban menjadi 3, yaitu:

- a. Korban meninggal dunia, adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut.
- b. Korban luka berat, adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan.
- c. Korban luka ringan, adalah korban yang tidak termasuk dalam pengertian poin a dan b.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder berupa data korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017 yang didapat dari Unit Laka Lantas (Kecelakaan Lalu Lintas) Polres (Kepolisian Resort) Sampang Jl. Jamaluddin No. 2 Sampang.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel yang terdapat pada laporan Laka Lantas Polres Sampang yaitu peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan berdasarkan tempat kejadian perkara.

Tabel 3.1 Variabel Tempat Kejadian Perkara

Kode	Keterangan
S	Bagian selatan yang terdiri dari 6 Kecamatan yaitu Kecamatan Camplong, Kecamatan Sampang, Kecamatan Torjun, Kecamatan Jrengik, Kecamatan Pangarengan dan Kecamatan Sreseh.
T	Bagian tengah terdiri dari 5 Kecamatan yaitu Kecamatan Omben, Kecamatan Kedungdung, Kecamatan Tambelangan, Kecamatan Karang penang dan Kecamatan Robatal.
U	Bagian utara terdiri dari 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Sokobanah, Kecamatan Ketapang dan Kecamatan Banyuates.

Tabel 3.2 Variabel Peran Korban

Kode	Keterangan	Definisi operasional
1	Pengemudi	Korban kecelakaan lalu lintas yang mengemudikan kendaraan bermotor atau orang yang secara langsung mengawasi calon pengemudi yang sedang belajar mengemudikan kendaraan bermotor (PP No. 43 Tahun 1993).
2	Penumpang	Korban kecelakaan lalu lintas yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan (UU No. 22 Tahun 2009).
3	Pejalan kaki	Korban kecelakaan lalu lintas yang berjalan di ruang lalu lintas jalan (UU No. 22 Tahun 2009).

Tabel 3.3 Variabel Waktu Kejadian

Kode	Keterangan
1	Korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kecelakaan pada pukul 00.00 sampai 11.00 WIB.
2	Korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kecelakaan pada pukul 11.01 sampai 18.00 WIB.
3	Korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kecelakaan pada pukul 18.01 sampai 23.59 WIB.

Tabel 3.4 Variabel Kasus Kecelakaan

Kode	Keterangan	Definisi operasional
1	Tabrak depan-depan/ Tabrak depan belakang	Tabrak depan-depan adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi antara 2 kendaraan dari arah yang berlawanan. Tabrak depan-belakang Adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi dari dua atau lebih kendaraan dimana kendaraan menabrak kendaraan di depannya (Gemilang, 2013).

Lanjutan Tabel 3.4 Variabel Kasus Kecelakaan

Kode	Keterangan	Definisi operasional
2	Tabrak depan-samping/ Tabrak samping-samping	Tabrak depan-samping adalah jenis tabrakan dimana terjadi antara dua kendaraan secara bersampingan dengan arah yang sama. Tabrak samping-samping adalah jenis tabrakan dimana tabrakan terjadi hanya pada satu kendaraan yang keluar dari jalan dan menabrak sesuatu (Gemilang, 2013).
3	Lainnya	Lainnya yang dimaksud berupa Menabrak pejalan kaki dan kecelakaan tunggal. Menabrak pejalan kaki adalah kecelakaan dimana kendaraan yang menabrak orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan. Kecelakaan tunggal yaitu kecelakaan yang hanya melibatkan satu kendaraan bermotor dan tidak melibatkan pemakai jalan lainnya (Anonim_2, 2016).

3.3 Struktur Data

Struktur data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Struktur Data Peran Korban dengan TKP

Peran Korban	TKP		
	S	T	U
1	X_{1S}	X_{1T}	X_{1U}
2	X_{2S}	X_{2T}	X_{2U}
3	X_{3S}	X_{3T}	X_{3U}

Tabel 3.6 Struktur Data Waktu Kejadian dengan TKP

Waktu Kejadian	TKP		
	S	T	U
1	X_{1S}	X_{1T}	X_{1U}
2	X_{2S}	X_{2T}	X_{2U}
3	X_{3S}	X_{3T}	X_{3U}

Tabel 3.7 Struktur Data Kasus Kecelakaan dengan TKP

Kausus Kecelakaan	TKP		
	S	T	U
1	X_{1S}	X_{1T}	X_{1U}
2	X_{2S}	X_{2T}	X_{2U}
3	X_{3S}	X_{3T}	X_{3U}

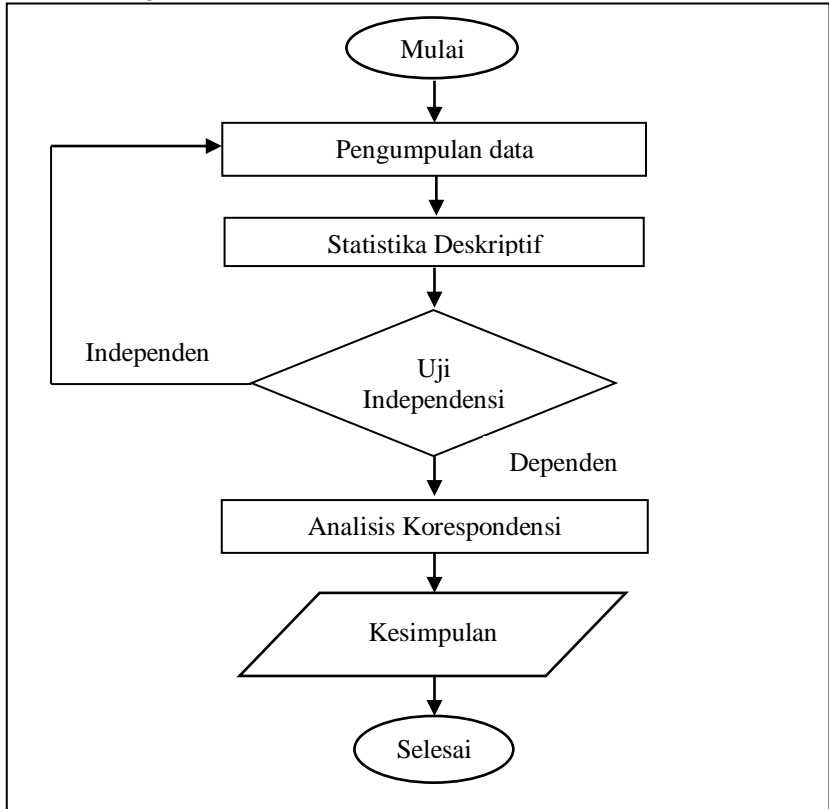
3.4 Langkah Analisis

Langkah-langkah analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data mengenai korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017.
2. Menganalisis statistika deskriptif pada data korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan peran korban, waktu kejadian, kasus kecelakaan dan TKP.
3. Melakukan uji independensi antara peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan dengan TKP.
4. Melakukan analisis korespondensi pada data korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017.
 - a) Analisis korespondensi variabel peran korban dengan TKP.
 - b) Analisis korespondensi variabel waktu kejadian dengan TKP.
 - c) Analisis korespondensi berdasarkan variabel kasus kecelakaan dengan TKP.
5. Menarik kesimpulan dan saran.

3.5 Diagram Alir

Adapun diagram alir yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alir

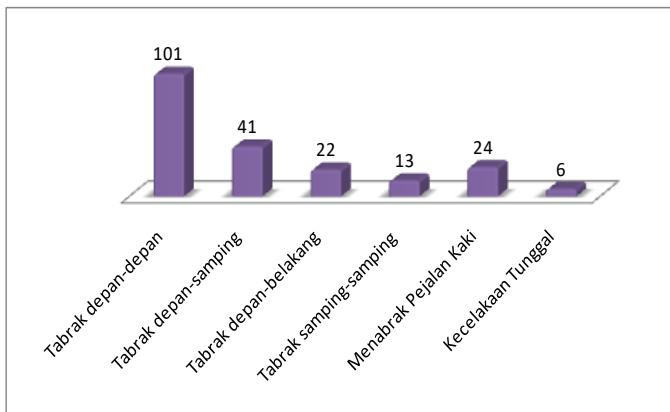
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada analisis dan pembahasan ini akan dijelaskan mengenai karakteristik korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan tempat kejadian perkara (TKP), peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan di Kabupaten Sampang tahun 2017, selain itu juga dilakukan uji independensi dan analisis korespondensi antara variabel peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan berdasarkan TKP. Data yang akan dianalisis pada penelitian ini yaitu sebanyak 207 korban, dimana surat penerimaan mengambil data dan surat keaslian data dapat dilihat di Lampiran 1 dan Lampiran 2.

4.1 Analisis Statistika Deskriptif

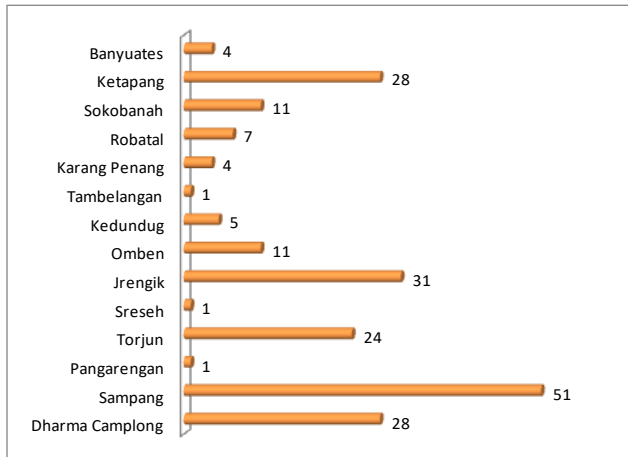
Analisis statistika deskriptif pada data korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017 adalah sebagai berikut.



Gambar 4.1 Karakteristik Kasus Kecelakaan

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa kasus kecelakaan yang dialami korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017 paling banyak yaitu tabrak depan-depan sebanyak 101 korban dari total 207 korban dan

terbanyak kedua yaitu pada tabrak depan-samping sebanyak 41 korban. Sedangkan yang paling sedikit yaitu pada kasus kecelakaan tunggal yang hanya terjadi pada 6 korban. Data yang digunakan terlampir dalam Lampiran 6. Kategori pada analisis korespondensi digunakan 3 kategori, dimana dalam penggabungannya berdasarkan arah yang menabrak.



Gambar 4.2 Karakteristik berdasarkan Kota/Kecamatan

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang tahun 2017 paling banyak terjadi di Kota Sampang sebanyak 51 korban, selanjutnya di Kecamatan Jrengik sebanyak 31 korban dan terbanyak ketiga di Kecamatan Dharma Camplong dan Kecamatan Ketapang sebanyak 28 korban. Korban paling sedikit terdapat pada Kecamatan Pangarengan, Kecamatan Sreseh dan Kecamatan Tambelangan sebanyak 1 korban. Data yang digunakan terlampir dalam Lampiran 7.

Tabel 4.1 *Cross Tabulation* Peran Korban dengan TKP

Peran Korban	TKP			Total
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	
Pengemudi	98 47,3%	23 11,1%	23 11,1%	144 69,6%
Penumpang	19 9,2%	3 1,4%	12 5,8%	34 16,4%
Pejalan kaki	20 9,7%	2 1,0%	7 3,4%	29 14%
Total	137 66,2%	28 13,5%	42 20,3%	207 100%

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa peran korban kecelakaan lalu lintas paling banyak yaitu sebagai pengemudi yang mengalami kecelakaan di bagian selatan Kabupaten Sampang sebanyak 98 orang. Peran korban paling sedikit berdasarkan TKP yaitu pejalan kaki yang mengalami kecelakaan di TKP bagian tengah Kabupaten Sampang sebanyak 2 orang. TKP yang banyak mengalami korban yaitu pada bagian selatan Kabupaten Sampang sebesar 66,2%.

Tabel 4.2 *Cross Tabulation* Waktu Kejadian dengan TKP

Waktu Kejadian	TKP			Total
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	
00.00-11.00	43 20,8%	5 2,4%	21 10,1%	69 33,3%
11.01-18.00	50 24,2%	16 7,7%	15 7,2%	81 39,1%
18.01-23.59	44 21,3%	7 3,4%	6 2,9%	57 27,5%
Total	137 66,2%	28 13,5%	42 20,3%	207 100%

Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa waktu kejadian korban mengalami kecelakaan berdasarkan TKP paling banyak yaitu pada pukul 11.01-18.00 WIB yang terjadi di bagian selatan Kabupaten Sampang sebesar 24,2% dan paling sedikit pada pukul

00.00-11.00 WIB yang terjadi di bagian tengah Kabupaten Sampang sebesar 2,4%.

Tabel 4.3 Cross Tabulation Waktu Kejadian dengan TKP

Kasus Kecelakaan	TKP			Total
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	
Tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang	79 38,2%	23 11,1%	21 10,1%	123 59,4%
Tabrak depan-samping/tabrak samping-samping	38 18,4%	3 1,4%	13 6,3%	54 26,1%
Lainnya	20 9,7%	2 1,0%	8 3,9%	30 14,5%
Total	137 66,2%	28 13,5%	42 20,5%	207 100%

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa kasus kecelakaan yang dialami korban kecelakaan lalu lintas paling banyak yaitu pada tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang yang terjadi di TKP bagian selatan Kabupaten Sampang sebanyak 79 orang, sedangkan yang paling sedikit yaitu pada kasus kecelakaan lainnya yang terjadi di TKP bagian tengah Kabupaten Sampang sebesar 2 orang.

4.2 Uji Independensi

Uji Independensi atau uji *chi-square* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara keparahan korban dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Hipotesis :

H_0 : $P_{ij} = P_i \times P_j$ (Tidak ada hubungan antara variabel dengan TKP)

H_1 : $P_{ij} \neq P_i \times P_j$ (Ada hubungan antara variabel dengan TKP)

Taraf signifikan : $\alpha = 0,1$

$$\text{Statistik uji : } \chi^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika nilai $\chi^2 > \chi^2_{\alpha,df}$ dan $P\text{-value} < \alpha (0,1)$

Tabel 4.4 Hasil Analisis Uji Independensi

Variabel	χ^2	$\chi^2_{\alpha,df}$	df	$P\text{-value}$	Keputusan
Peran korban	8,098	7,779	4	0,088	Tolak H_0
Waktu Kejadian	12,145	7,779	4	0,016	Tolak H_0
Kasus kecelakaan	7,838	7,779	4	0,098	Tolak H_0

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa dengan taraf signifikan 0,1 didapatkan nilai χ^2 lebih kecil dari nilai $\chi^2_{\alpha,df}$ dan mempunyai nilai $P\text{-value}$ kurang dari 0,1 sehingga semua variabel diperoleh keputusan H_0 ditolak. Artinya ada hubungan antara peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan dengan TKP. *Output software* secara rinci termuat dalam Lampiran 8.

4.3 Analisis Korespondensi

Analisis korespondensi digunakan untuk mengetahui kecenderungan dari suatu objek. Pada analisis ini variabel yang digunakan yaitu peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan terhadap tempat kejadian perkara (TKP).

4.3.1 Pola Kecenderungan Peran Korban terhadap TKP

Variabel peran korban diperoleh kesimpulan ada hubungan dengan TKP, maka selanjutnya dilakukan analisis korespondensi dengan data yang digunakan pada Lampiran 2 sebagai berikut.

a. Reduksi Dimensi

Reduksi dimensi dilakukan untuk melihat pola kecenderungan antara kategori peran korban dengan kategori TKP, diperoleh hasil *output* pada Lampiran 9 dan diringkaskan sebagai berikut.

Tabel 4.5 Reduksi Dimensi Peran Korban

Koordinat	Inersia	Proporsi inersia	
		Proporsi	Proporsi kumulatif
x	0,036	0,914	0,914
y	0,003	0,086	1,000
Total	0,039	1,000	1,000

Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa koordinat x mempunyai nilai inersia 0,036 dan proporsi sebesar 0,914. Sedangkan nilai inersia pada koordinat y sebesar 0,003 dengan nilai proporsi yaitu 0,086. Koordinat x mampu menjelaskan keragaman data sebesar 91,4%.

b. Kontribusi dari Profil Baris

Hasil pengelompokkan pada profil baris berupa kontribusi peran korban ke koordinat inersia atau sebaliknya untuk mengetahui pola kecenderungan antara peran korban terhadap TKP.

Tabel 4.6 Output Profil Baris Peran Korban

Peran korban	Kontribusi peran korban ke koordinat inersia		Kontribusi koordinat ke inersia peran korban	
	Koordinat x	Koordinat y	Koordinat x	Koordinat y
Pengemudi	0,272	0,032	0,989	0,011
Penumpang	0,640	0,196	0,972	0,028
Pejalan kaki	0,088	0,772	0,546	0,454

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa peran korban kecelakaan lalu lintas yang masuk dalam koordinat x terbesar yaitu pada penumpang sebesar 64% dilanjutkan pengemudi sebesar 27,2 %, jadi total kontribusi pada koordinat x sebesar 91,2%. Penyusunan kontribusi koordinat menuju titik inersia peran korban terbesar pada koordinat x sebesar 98,9% pada pengemudi, artinya pada koordinat x dapat menjelaskan 98,9% terhadap kategori pengemudi.

Kategori pejalan kaki mempunyai kontribusi terbesar pada koordinat y yaitu sebesar 77,2%. Penyusunan kontribusi dimensi menuju inersia peran korban terbesar pada koordinat y yaitu kategori pejalan kaki sebesar 45,4% sehingga pada koordinat y

mampu menjelaskan keragaman sebesar 45,4% terhadap kategori pejalan kaki. *Output* secara rinci terdapat dalam Lampiran 9.

c. Kontribusi dari Profil Kolom

Hasil pengelompokan pada profil kolom berupa kontribusi TKP ke koordinat inersia atau sebaliknya untuk mengetahui pola kecederungan antara kategori peran korban terhadap TKP.

Tabel 4.7 *Output* Profil Kolom Peran Korban

TKP	Kontribusi TKP ke koordinat inersia		Kontribusi koordinat ke inersia TKP	
	Koordinat x	Koordinat y	Koordinat x	Koordinat y
Bagian Selatan	0,063	0,276	0,706	0,294
Bagian Tengah	0,229	0,636	0,792	0,208
Bagian Utara	0,709	0,088	0,988	0,012

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui TKP yang masuk dalam koordinat x dengan nilai kontribusi terbesar pertama adalah bagian utara sebesar 70,9% dan nilai kontribusi terbesar kedua pada bagian tengah sebesar 22,29%. Jadi nilai total kontribusi pada koordinat x sebesar 93,1%. Penyusunan kontribusi koordinat menuju inersia TKP terbesar pada koordinat x sebesar 98,8% pada bagian utara yang artinya koordinat x dapat menjelaskan 98,8% terhadap kategori bagian utara Kabupaten Sampang.

Kategori yang termasuk pada koordinat y dengan nilai kontribusi terbesar pertama adalah pada bagian tengah sebesar 63,6% dilanjutkan dengan bagian selatan sebesar 27,6%. Artinya pada kategori bagian tengah dan bagian selatan Kabupaten Sampang mampu menjelaskan keragaman data pada koordinat y sebesar 91,2%. Penyusunan kontribusi dimensi menuju inersia TKP pada koordinat y terdapat pada bagian selatan sebesar 29,4%, sehingga dapat dikatakan bahwa pada koordinat y dapat menjelaskan 29,4% terhadap kategori bagian selatan Kabupaten Sampang. *Output* secara lebih rinci terdapat dalam Lampiran 9.

d. Plot Korespondensi

Langkah selanjutnya yaitu membuat plot korespondensi, namun sebelum membuat plot korespondensi perlu menentukan nilai koordinat profil baris dan nilai koordinat profil kolom. Berikut adalah nilai koordinat profil baris dan koordinat profil kolom sesuai pada Lampiran 9.

Tabel 4.8 Koordinat Profil Baris Peran Korban

Peran Korban	Koordinat x	Koordinat y
Pengemudi	-0,272	0,052
Penumpang	0,858	0,263
Pejalan kaki	0,344	-0,566

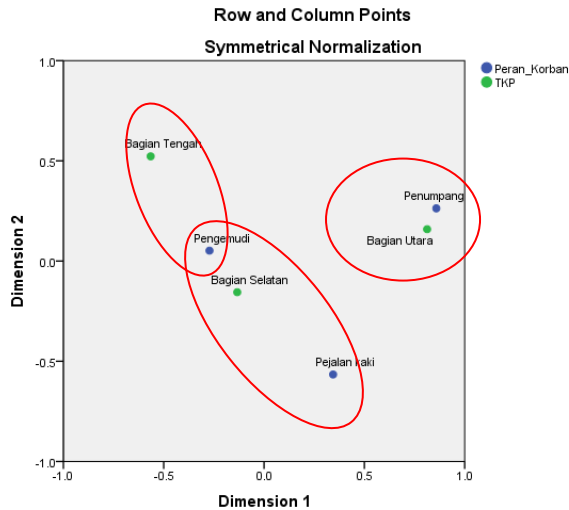
Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan nilai dari koordinat profil peran korban yang diperoleh dari nilai kontribusi peran korban dan TKP menuju koordinat inersia ataupun sebaliknya. Nilai koordinat tersebut digunakan untuk menggambarkan plot korespondensi berdasarkan letak dari profil peran korban dan profil TKP dengan melihat jarak yang terdekat antara profil peran korban dengan profil TKP.

Tabel 4.9 Koordinat Profil Kolom Peran Korban

TKP	Koordinat x	Koordinat y
Bagian Selatan	-0,134	-0,156
Bagian Tengah	-0,565	0,523
Bagian Utara	0,813	0,159

Tabel 4.9 menunjukkan nilai koordinat profil TKP untuk membuat plot korespondensi yang dilihat jarak terdekat antara profil peran korban dan profil TKP sehingga diperoleh pola kecenderungan peran korban berdasarkan TKP.

Pola kecenderungan peran korban berdasarkan TKP berdasarkan nilai koordinat profil peran korban dan koordinat profil TKP menggunakan plot korespondensi adalah sebagai berikut.



Gambar 4.3. Plot Korespondensi Peran Korban

Gambar 4.3 dapat diketahui bahwa peran korban yang bertindak sebagai pengemudi cenderung mengalami kecelakaan di bagian selatan dan bagian tengah Kabupaten Sampang, peran korban sebagai penumpang cenderung mengalami kecelakaan di bagian utara Kabupaten Sampang sedangkan peran korban sebagai pejalan kaki cenderung mengalami kecelakaan di bagian selatan Kabupaten Sampang.

e. Jarak Euclidean

Perhitungan jarak *euclidean* untuk melihat pola kecenderungan antara kategori peran korban dengan TKP adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10 Jarak *Euclidean* Peran Korban

TKP	Peran korban		
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara
Pegemudi	0,249615705	0,554698116	1,090263271
Penumpang	1,076858858	1,446557638	0,113318136
Pejalan kaki	0,629749156	1,418521061	0,863473219

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa peran korban sebagai pengemudi cenderung mengalami kecelakaan di

bagian selatan Kabupaten Sampang, peran korban sebagai penumpang cenderung mengalami kecelakaan di bagian utara Kabupaten Sampang sedangkan peran korban pejalan kaki cenderung mengalami kecelakaan di bagian tengah Kabupaten Sampang.

4.3.2 Pola Kecenderungan Waktu Kejadian terhadap TKP

Variabel waktu kejadian pada uji independensi diperoleh keputusan H_0 ditolak yang artinya memiliki hubungan dengan TKP, sehingga dilanjutkan pada analisis korespondensi sebagai berikut. Data yang digunakan termuat dalam Lampiran 4.

a. Reduksi Dimensi

Reduksi dimensi untuk melihat pola kecenderungan antara kategori waktu kejadian dengan kategori TKP, diperoleh hasil *output* pada Lampiran 10 dan diringkas pada Tabel 4.11 sebagai berikut.

Tabel 4.11 Reduksi Dimensi Waktu Kejadian

Koordinat	Inersia	Proporsi inersia	
		Proporsi	Proporsi kumulatif
x	0,042	0,712	0,712
y	0,017	0,288	1,000
Total	0,059	1,000	1,000

Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa koordinat x mempunyai nilai inersia sebesar 0,042 dan proporsi sebesar 0,712. Sedangkan nilai inersia pada koordinat y yaitu sebesar 0,017 dengan nilai proporsi sebesar 0,288. Koordinat x mampu menjelaskan keragaman data sebesar 71,2%.

b. Kontribusi dari Profil Baris

Hasil pengelompokan pada profil baris berupa kontribusi waktu kejadian ke koordinat inersia atau sebaliknya untuk mengetahui pola kecenderungan antara waktu kejadian terhadap TKP berdasarkan *output* pada Lampiran 10 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Output Profil Baris Waktu Kejadian

Waktu Kejadian	Kontribusi waktu kejadian ke koordinat inersia		Kontribusi koordinat ke inersia waktu kejadian	
	Koordinat x	Koordinat y	Koordinat x	Koordinat y
00.00-11.00	0,648	0,018	0,989	0,011
11.01-18.00	0,109	0,500	0,349	0,651
18.01-23.59	0,243	0,482	0,555	0,445

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa pada koordinat x nilai kontribusi yang paling besar yaitu pada pukul 00.00-11.00 sebesar 64,8% dan terbesar kedua sebesar 24,3% pada pukul 18.01-23.59, jadi total kontribusi pada koordinat x sebesar 89,1%. Penyusunan kontribusi koordinat menuju titik inersia waktu kejadian pada koordinat x dengan nilai terbesar yaitu 98,9% pada pukul 00.00-11.00 sehingga dapat dikatakan koordinat x mampu menjelaskan keragaman data kategori waktu kejadian 00.00-11.00 sebesar 89,1%.

Nilai kontribusi terbesar pada koordinat y yaitu pada kategori waktu kejadian pukul 11.01-18.00 sebesar 50% dan terbesar kedua yaitu kategori pukul 18.01-23.59 sebesar 48,2%. Pada waktu kejadian tersebut mempunyai total kontribusi 98,2%. Penyusunan kontribusi koordinat menuju titik inersia waktu kejadian pada koordinat y yaitu diperoleh nilai terbesar pada kategori waktu kejadian pukul 11.01-18.00 sebesar 65,1% sehingga dapat dikatakan pada koordinat y mampu menjelaskan keragaman sebesar 65,1% terhadap kategori pukul 11.01-18.00.

c. **Kontribusi dari Profil Kolom**

Hasil pengelompokkan pada profil kolom berupa kontribusi TKP ke koordinat inersia atau sebaliknya untuk mengetahui pola kecenderungan antara kategori waktu kejadian terhadap TKP berdasarkan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.13 *Output* Profil Kolom Waktu Kejadian

TKP	Kontribusi TKP ke koordinat inersia		Kontribusi koordinat ke inersia TKP	
	koordinat x	koordinat y	koordinat x	koordinat y
Bagian Selatan	0,050	0,288	0,301	0,699
Bagian Tengah	0,267	0,598	0,524	0,476
Bagian Utara	0,683	0,114	0,937	0,063

Berdasarkan Tabel 4.13 menunjukkan bahwa yang masuk kedalam koordinat x dengan nilai kontribusi terbesar yaitu TKP bagian utara sebesar 68,3%, nilai terbesar kedua pada bagian tengah sebesar 26,7%. Jadi nilai total kontribusi pada koordinat x sebesar 95% yang artinya kategori bagian utara dan bagian tengah Kabupaten Sampang dapat menjelaskan keragaman data pada koordinat x sebesar 95%. Penyusunan kontribusi koordinat menuju titik inersia pada koordinat x yang terbesar yaitu pada bagian utara dengan kontribusi sebesar 93,7% yang artinya pada koordinat x mampu menjelaskan sebesar 93,7% terhadap kategori bagian utara Kabupaten Sampang.

Kategori TKP yang masuk kedalam koordinat y dengan nilai terbesar yaitu pada bagian tengah sebesar 59,8% dan terbesar kedua sebesar 28,8% pada bagian selatan, jadi kategori bagian utara dan bagian selatan Kabupaten Sampang mempunyai nilai total kontribusi sebesar 88,6% yang artinya kategori tersebut dapat menjelaskan keragaman koordinat y sebesar 88,6%. Penyusunan kontribusi dimensi ke inersia yang terbesar pada koordinat y yaitu pada kategori bagian selatan dengan nilai kontribusi sebesar 69,9% sehingga dapat dikatakan bahwa pada koordinat y mampu menjelaskan sebesar 69,9% terhadap kategori bagian selatan Kabupaten Sampang. *Output* secara lebih rinci terdapat dalam Lampiran 10.

d. Plot Korespondensi

Pengelompokkan kecenderungan antara waktu kejadian dengan TKP berdasarkan nilai koordinat profil waktu kejadian

dan koordinat profil TKP sesuai koordinat x dan y menggunakan plot korespondensi. Sehingga perlu mencari nilai koordinat profil waktu kejadian dan koordinat profil TKP sebagai berikut berdasarkan *Output* pada Lampiran 10.

Tabel 4.14 Koordinat Profil Baris Waktu Kejadian

Peran Korban	koordinat x	koordinat y
00.00-11.00	0,630	0,085
11.01-18.00	-0,238	-0,408
18.01-23.59	-0,425	0,477

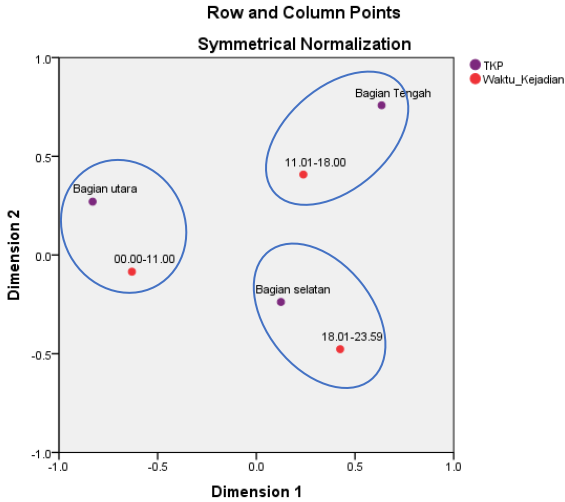
Tabel 4.14 menunjukkan nilai koordinat profil waktu kejadian untuk membuat plot korespondensi yang dilihat jarak terdekat antara profil waktu kejadian dan profil TKP sehingga diperoleh pola kecenderungan waktu kejadian terhadap TKP.

Tabel 4.15 Koordinat Profil Kolom Waktu Kejadian

TKP	koordinat x	koordinat y
Bagian Selatan	-0,125	0,238
Bagian Tengah	-0,635	-0,758
Bagian Utara	0,829	-0,270

Tabel 4.15 menunjukkan nilai dari koordinat profil TKP dari nilai kontribusi TKP menuju koordinat inersia ataupun sebaliknya. Nilai koordinat tersebut digunakan untuk menggambarkan plot korespondensi berdasarkan letak dari profil waktu kejadian dan profil TKP.

Visualisasi plot korespondensi dari waktu kejadian dan TKP berdasarkan nilai koordinat profil waktu kejadian dan koordinat profil TKP adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4 Plot Korespondensi Waktu Kejadian

Gambar 4.4 dapat dilihat secara visual bahwa korban yang mengalami kecelakaan pada pukul 00.00-11.00 menunjukkan kecenderungan terjadi pada bagian utara Kabupaten Sampang, korban yang mengalami kecelakaan pada pukul 11.01-18.00 lebih cenderung terjadi pada bagian tengah Kabupaten Sampang sedangkan korban yang mengalami kecelakaan pada pukul 18.01-23.59 cenderung terjadi di bagian selatan Kabupaten Sampang.

e. Jarak Euclidean

Perhitungan jarak *euclidean* untuk melihat pola kecenderungan antara waktu kejadian dengan TKP adalah sebagai berikut.

Tabel 4.16 Jarak *Euclidean* Waktu Kejadian

Waktu Kejadian	TKP		
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara
00.00-11.00	0,770346675	1,520155913	0,406971743
11.01-18.00	0,655808661	0,529253248	1,075887076
18.01-23.59	0,383563554	1,252727025	1,459631803

Berdasarkan Tabel 4.16 dapat diketahui korban yang mengalami kecelakaan lalu lintas pada pukul 00.00-11.00 WIB

cenderung terjadi di TKP bagian utara karena memiliki nilai jarak *euclidean* yang terkecil. Korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kecelakaan pada pukul 11.01-18.00 cenderung terjadi di TKP bagian tengah sedangkan korban yang mengalami kecelakaan lalu lintas pada pukul 18.01-23.59 cenderung terjadi di TKP bagian selatan.

4.3.3 Pola Kecenderungan Kasus Kecelakaan terhadap TKP

Analisis korespondensi digunakan untuk membuat pola kecenderungan antara kasus kecelakaan terhadap TKP di Kabupaten Sampang sebagai berikut, dengan data yang digunakan terlampir dalam Lampiran 5.

a. Reduksi Dimensi

Reduksi dimensi untuk melihat pola kecenderungan antara kategori kasus kecelakaan dengan kategori TKP, diperoleh hasil *output* pada Lampiran 11 dan diringkaskan pada Tabel 4.17 sebagai berikut.

Tabel 4.17 Reduksi Dimensi Kasus Kecelakaan

Koordinat	Inersia	Proporsi inersia	
		Proporsi	Proporsi kumulatif
x	0,037	0,985	0,985
y	0,001	0,015	1,000
Total	0,038	1,000	1,000

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa koordinat x mempunyai nilai inersia sebesar 0,037 dengan nilai proporsi sebesar 0,985. Sedangkan nilai inersia pada koordinat y yaitu sebesar 0,001 dengan nilai proporsi sebesar 0,015. Koordinat x mampu menjelaskan keragaman data sebesar 98,5%.

b. Kontribusi dari Profil Baris

Hasil pengelompokkan pada profil kasus kecelakaan berupa kontribusi kasus kecelakaan ke koordinat inersia atau sebaliknya untuk mengetahui pola kecenderungan antara kasus kecelakaan terhadap TKP sesuai Lampiran 11 sebagai berikut.

Tabel 4.18 Output Profil Baris Kasus Kecelakaan

Kasus Kecelakaan	Kontribusi kasus kecelakaan ke koordinat inersia		Kontribusi koordinat ke inersia kasus kecelakaan	
	Koordinat x	Koordinat y	Koordinat x	Koordinat y
Tabrak depan- depan/Tabrak depan-belakang	0,406	0,000	1,000	0,000
Tabrak depan- samping/Tabrak samping- samping	0,391	0,348	0,986	0,014
Lainnya	0,203	0,652	0,952	0,048

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa koordinat x memiliki nilai kontribusi yang paling besar pada kategori tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang sebesar 40,6% dan nilai terkecil sebesar 20,3% pada kategori lainnya. Total nilai kontribusi pada koordinat x sebesar 60,9% yang artinya kategori tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang sebesar dan kategori lainnya mampu menjelaskan keragaman data pada koordinat x sebesar 60,9%. Penyusunan koordinat x menuju inersia kasus kecelakaan yaitu pada tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang sebesar 100% yang berarti koordinat x mampu menjelaskan keragaman sebesar 100% terhadap kategori tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang.

Nilai kontribusi terbesar pada koordinat y pada kategori kasus kecelakaan lainnya sebesar 65,2% dan nilai terkecil pada kategori tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang sebesar 0%. Sehingga mempunyai nilai total kontribusi pada koordinat y sebesar 65,2% yang artinya kategori lainnya dan kategori tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang mampu menjelaskan keragaman data pada koordinat y sebesar 65,2%. Penyusunan nilai kontribusi koordinat y menuju titik inersia kasus kecelakaan sebesar 4,8% pada kategori lainnya, yang artinya koordinat y

mampu menjelaskan keragaman data sebesar 4,8% terhadap kategori lainnya.

c. Kontribusi dari Profil Kolom

Hasil pengelompokan pada profil kolom berupa kontribusi TKP ke koordinat inersia atau sebaliknya untuk mengetahui pola kecederungan antara kasus kecelakaan terhadap TKP berdasarkan *output* pada Lampiran 11 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.19 *Output* Profil Kolom Kasus Kecelakaan

TKP	Kontribusi kasus kecelakaan ke koordinat inersia		Kontribusi koordinat ke inersia kasus kecelakaan	
	Koordinat x	Koordinat y	Koordinat x	Koordinat y
Bagian Selatan	0,023	0,315	0,824	0,176
Bagian Tengah	0,778	0,087	0,998	0,002
Bagian Utara	0,199	0,598	0,955	0,045

Tabel 4.19 menunjukkan nilai kontribusi terbesar pada koordinat x yaitu sebesar 77,8% pada TKP bagian tengah dan nilai kontribusi terkecil pada bagian selatan sebesar 2,3%. Jadi total nilai kontribusi pada koordinat x sebesar 80,1% yang artinya kategori bagian selatan dan bagian tengah Kabupaten Sampang mampu menjelaskan keragaman data pada koordinat x sebesar 80,1%. Penyusunan kontribusi koordinat x menuju titik inersia TKP sebesar 99,8% pada kategori bagian tengah yang artinya koordinat x mampu menjelaskan keragaman data sebesar 99,8% terhadap kategori bagian tengah Kabupaten Sampang.

Nilai kontribusi koordinat y yang paling besar pada kategori TKP bagian utara sebesar 59,8% dan terkecil sebesar 8,7% pada bagian tengah. Jadi total nilai kontribusi pada koordinat y sebesar 68,5% yang artinya kategori bagian tengah dan bagian utara Kabupaten Sampang mampu menjelaskan keragaman pada koordinat y sebesar 68,5%. Penyusunan nilai kontribusi koordinat y menuju titik inersia yaitu pada kategori TKP bagian selatan sebesar 17,6% yang artinya koordinat y mampu menjelaskan

keragaman data sebesar 17,6% terhadap kategori bagian selatan Kabupaten Sampang.

d. Plot Korespondensi

Plot korespondensi pada kasus kecelakaan terhadap TKP dibentuk berdasarkan nilai koordinat profil baris dan nilai koordinat profil kolom. Sehingga perlu mencari nilai koordinat profil kasus kecelakaan dan koordinat profil TKP sebagai berikut berdasarkan *Output* pada Lampiran 11.

Tabel 4.20 Koordinat Profil Baris Waktu Kejadian

Kasus Kecelakaan	Koordinat x	Koordinat y
Tabrak depan-depan/ Tabrak depan-belakang	-0,363	0,002
Tabrak depan-samping/ Tabrak samping-samping	0,538	0,179
Lainnya	0,520	-0,329

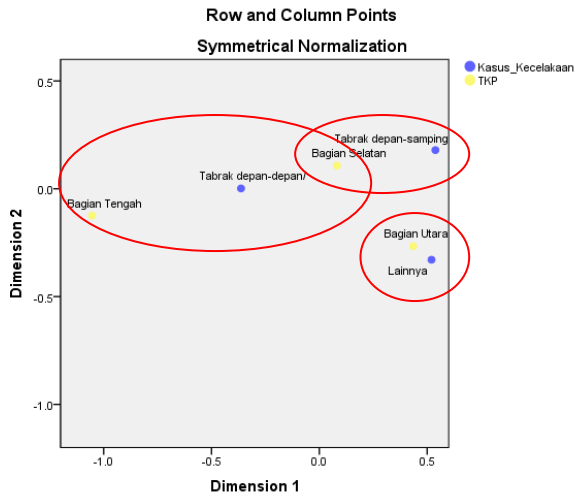
Tabel 4.20 menunjukkan nilai dari koordinat profil kasus kecelakaan dari nilai kontribusi kasus kecelakaan menuju koordinat inersia ataupun sebaliknya. Nilai koordinat tersebut digunakan untuk menggambarkan plot korespondensi berdasarkan letak dari profil kasus kecelakaan dan profil TKP.

Tabel 4.21 Koordinat Profil Kolom Kasus Kecelakaan

TKP	Dimensi 1	Dimensi 2
Bagian Selatan	0,082	0,107
Bagian Tengah	-1,054	-0,124
Bagian Utara	0,435	-0,267

Tabel 4.21 menunjukkan nilai koordinat profil TKP untuk membuat plot korespondensi yang dilihat jarak terdekat antara profil kasus kecelakaan dan profil TKP sehingga diperoleh pola kecenderungan kasus kecelakaan terhadap TKP.

Plot korespondensi dari kasus kecelakaan dan TKP berdasarkan nilai koordinat profil kasus kecelakaan dan koordinat profil TKP adalah sebagai berikut.



Gambar 4.5 Plot Korespondensi Kasus Kecelakaan

Gambar 4.5 dapat dilihat secara visual bahwa korban kecelakaan yang mengalami kasus kecelakaan tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang cenderung terjadi di TKP bagian selatan dan bagian tengah Kabupaten Sampang, korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kasus kecelakaan tabrak depan-samping/tabrak samping-samping cenderung terjadi di TKP bagian selatan Kabupaten Sampang. Korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kasus kecelakaan lainnya cenderung terjadi di TKP bagian utara Kabupaten Sampang.

e. Jarak Euclidean

Perhitungan jarak *euclidean* untuk melihat pola kecenderungan antara kategori kasus kecelakaan dengan TKP adalah sebagai berikut.

Tabel 4.22 Jarak *Euclidean* Kasus Kecelakaan

TKP	Kasus Kecelakaan		
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara
Tabrak depan-depan/Tabrak depan-belakang	0,45721986	0.702393764	0.84211935
Tabrak depan-samping/Tabrak samping-samping	0,461649217	1.620577983	0.457739009
Lainnya	0,618012945	1.587293609	0.105209315

Tabel 4.22 dapat diketahui bahwa berdasarkan jarak *euclidean*, korban kecelakaan lalu lintas yang mengalami kasus kecelakaan tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang cenderung terjadi di TKP bagian selatan Kabupaten Sampang sedangkan kasus kecelakaan tabrak depan-samping/tabrak samping-samping dan lainnya cenderung terjadi di TKP bagian utara Kabupaten Sampang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Karakteristik korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sampang paling banyak terjadi di Kecamatan Sampang. Peran korban kecelakaan lalu lintas paling banyak yaitu sebagai pengemudi, waktu kejadian korban mengalami kecelakaan paling banyak yaitu pada pukul 11.01-18.00 WIB dan kasus kecelakaan yang dialami korban paling banyak yaitu pada tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang yang terjadi di TKP bagian selatan Kabupaten Sampang.
2. Uji independensi didapatkan keputusan bahwa variabel peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan mempunyai hubungan dengan variabel TKP.
3. Analisis korespondensi peran korban, waktu kejadian dan kasus kecelakaan terhadap TKP diperoleh kesimpulan bahwa TKP bagian selatan Kabupaten Sampang cenderung peran korban sebagai pengemudi dan pejalan kaki, waktu kejadian pada pukul 18.01-23.59 WIB dan kasus kecelakaan tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang dan tabrak depan-samping/tabrak samping-samping. TKP bagian tengah Kabupaten Sampang cenderung korban sebagai pengemudi, waktu kejadian pukul 11.01-18.00 WIB dan tabrak depan-depan/tabrak depan-belakang. TKP bagian utara Kabupaten Sampang cenderung korban sebagai penumpang, waktu kejadian pukul 00.00-11.00 WIB dan kasus kecelakaan lainnya.

5.2 Saran

Saran untuk pihak terkait yaitu untuk memperbaiki infrastruktur jalan demi meminimalisir angka kecelakaan, lebih

sering melakukan operasi di titik-titik yang sering terjadi kecelakaan dan lebih tangkas dalam menerima berita kecelakaan sehingga korban kecelakaan bisa ditangani medis lebih cepat demi meminimalisir angka kematian. Saran untuk masyarakat atau pembaca yaitu lebih berhati-hati dalam berkendara.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A., 2002. *Categorical Data Analysis Second Edition*. Canada: John Wiley and Sons, Inc.
- Anonim_1. 2010. Lontar Madura: *Sekilas Kabupaten Sampang*, <URL: <http://www.lontarmadura.com/kabupaten-sampang/>>.
- Anonim_2. 2016. Hukumonline.com: *Kecelakaan Tunggal dan Contohnya*, <URL: <http://www.hukumonline.com/klinik/detail/lt576deb98253ba/bisakah-peristiwa-kecelakaan-tunggal-diproses-hukum>>.
- BPS Kabupaten Sampang. 2016. *Kabupaten Sampang Dalam Angka 2016*. Sampang: BPS.
- Gemilang, Gilang. 2013. *Jenis-jenis Kecelakaan*, <URL: <http://apakatagemilang.blogspot.com/2013/12/jenis-jenis-kecelakaan.html>>.
- Greenacre, M. J. 1984. *Theory and Applications of Correspondence analysis*. London: Academic Press, Inc.
- Greenacre, M. J. 2007. *Correspondence Analysis In Practice 2nd Edition*. New York: Chapman & Hall / CRC.
- Jajeli, Rois. 2017. Detik News: *Kecelakaan Lalu Lintas Di Jatim Meningkat, Tapi Fatalitas Menurun*, <URL: <https://news.detik.com/jawatimur/3792353/kecelakaan-lalu-lintas-di-jatim-meningkat-tapi-fatalitas-menurun>>.
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W., 1992. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 6th ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Nugroho, Setyo Adi. 2016. Kompas: *Lima Faktor Penyebab Utama Kecelakaan Sepeda Motor*, <URL: <http://sains.kompas.com/read/2016/04/05/103100030/Lima.Faktor.Penyebab.Utama.Kecelakaan.Sepeda.Motor>>.
- Pratiwi, Cicilia Ajeng. 2016. *Pemetaan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Tiap Rayon Polres Di Jawa Timur dengan Pendekatan Analisis Korespondensi*. surabaya. FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Riayanti, Septy. 2014. *Analisis Keparahan Korban Kecelakaan Lalu Lintas Di Surabaya Tahun 2012, Analisa Statistik Log Linear dan Logistik*. Surabaya: FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- SB, Danang. 2010. *Budaya Tertib Lalu lintas*. Jakarta: Sarana Bangun Pustaka.
- Situmorang, Ria. 2016. *WHO: Angka Kecelakaan Lalu Lintas diIndonesia Tertinggi se-Asia*, <URL: <http://entertainment.analisadaily.com/read/who-angka-kecelakaan-lalu-lintas-di-indonesia-tertinggi-se-asia/240063/2016/05/29>>.
- Walpole, R. E. 2012. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia.
- Zamachsari. 2016. Berita Jatim: *Laka Lantas di Sampang Mayoritas Akibat Human Error*, <URL: http://m.beritajatim.com/hukum_kriminal/256490/laka_lantas_di_sampang_mayoritas_akibat_human_error.html>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan Pengambilan Data

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH JAWA TIMUR
RESORT SAMPANG
Jalan Jamaluddin 2, Sampang 69213

Sampang, 12 Mei 2018

Nomor :
Sifat : Biasa
Statistika :
Lampiran : -
Perihal : Ijin Pengambilan Data

K e p a d a
Yth. Kepala Departemen
Bisnis Fakultas Vokasi ITS
di
SURABAYA


Menindaklanjuti surat dari Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS tanggal 13 Desember 2017 Nomor 077648/IT2.VI.8.6 /TU.00.09/2017 perihal Permohonan Ijin Memperoleh Data untuk Tugas Akhir, maka dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan menerima mahasiswa atas nama :

Nama : Kurrotul Aini
NRP : 10611500000070
Alamat : Dsn. Dharma Camplong, Kec. Camplong, Kab. Sampang

Untuk melakukan pengambilan data di Unit Kecelakaan Lalu Lintas Polres Sampang.

Demikian surat ini dibuat agar dipergunakan semestinya dan disampaikan terima kasih.

Kepala Unit Kecelakaan Lalu Lintas
Polres Sampang


IPDA NRP. 67090208

Lampiran 2. Surat Keaslian Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS :

Nama : Kurrotul Aini
NRP : 1061150000070


Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data
sekunder yang diambil dari :


Sumber : Unit Laka Lantas Polres Sampang
Keterangan : Korban Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Sampang Tahun
2017

Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data,
maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui, Sampang, 17 Mei 2018

Kepala Unit Kecelakaan Lalu Lintas, Yang membuat pernyataan,


(Siswanto, SH.)
IPDA NRP. 67090208


(Kurrotul Aini)
NRP. 1061150000070

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,


(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.)
NIP. 19620603198701 2 001

Lampiran 3. Data Peran Korban terhadap TKP

Peran Korban	TKP		
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara
Pengemudi	98	23	23
Penumpang	19	3	12
Pejalan Kaki	20	2	7

Lampiran 4. Data Waktu Kejadian terhadap TKP

Waktu Kejadian (WIB)	TKP		
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara
00.00-11.00	43	5	21
11.01-18.00	50	16	15
18.01-23.59	44	7	81

Lampiran 5. Data Kasus Kecelakaan terhadap TKP

Kasus Kecelakaan	TKP		
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara
Tabrak depan-depan/ tabrak depan-belakang	79	23	21
Tabrak depan-samping/ tabrak samping-samping	38	3	13
Lainnya	20	2	30

Lampiran 6. Data berdasarkan Kasus Kecelakaan

No.	Kasus Kecelakaan	Jumlah
1	Tabrak depan-depan	101
2	Tabrak depan-samping	41
3	Tabrak depan-belakang	22
4	Tabrak samping-samping	13
5	Menabrak Pejalan Kaki	24
6	Kecelakaan Tunggal	6

Lampiran 7. Data berdasarkan Kota/Kecamatan

No.	Kecamatan	Jumlah
1	Dharma Camplong	28
2	Sampang	51
3	Pangarengan	1
4	Torjun	24
5	Sreseh	1
6	Jrengik	31
7	Omben	11
8	Kedundug	5
9	Tambelangan	1
10	Karang Penang	4
11	Robatal	7
12	Sokobanah	11
13	Ketapang	28
14	Banyuates	4

Lampiran 8. *Output Software* Uji Independensi

a. Variabel TKP dengan Peran Korban

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.098 ^a	4	.088
Likelihood Ratio	7.783	4	.100
Linear-by-Linear Association	1.186	1	.276
N of Valid Cases	207		

a. 2 cells (22.2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.92.

b. Variabel TKP dengan Waktu Kejadian

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.145 ^a	4	.016
Likelihood Ratio	12.335	4	.015
Linear-by-Linear Association	5.616	1	.018
N of Valid Cases	207		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.71.

c. Variabel TKP dengan Kasus Kecelakaan

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.838 ^a	4	.098
Likelihood Ratio	8.509	4	.075
Linear-by-Linear Association	.151	1	.698
N of Valid Cases	207		

a. 1 cells (11.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.06.

Lampiran 9. *Output Software* Korespondensi antara Peran Korban dan TKP

a. Reduksi Dimensi

Summary

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation 2
1	.189	.036			.914	.914	.074	.041
2	.058	.003			.086	1.000	.059	
Total		.039	8.098	.088 ^a	1.000	1.000		

a. 4 degrees of freedom

b. Profil baris

Row Profiles

Peran_Korban	TKP			
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	Active Margin
Pengemudi	.681	.160	.160	1.000
Penumpang	.559	.088	.353	1.000
Pejalan kaki	.690	.069	.241	1.000
Mass	.662	.135	.203	

Overview Row Points^a

Peran_Korban	Mass	Score in Dimension		Inertia	Contribution				
		1	2		Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point		Total
					1	2	1	2	
Pengemudi	.696	-.272	.052	.010	.272	.032	.989	.011	1.000
Penumpang	.164	.858	.263	.024	.640	.196	.972	.028	1.000
Pejalan kaki	.140	.344	-.566	.006	.088	.772	.546	.454	1.000
Active Total	1.000			.039	1.000	1.000			

a. Symmetrical normalization

c. Profil kolom

Column Profiles

Peran_Korban	TKP			
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	Mass
Pengemudi	.715	.821	.548	.696
Penumpang	.139	.107	.286	.164
Pejalan kaki	.146	.071	.167	.140
Active Margin	1.000	1.000	1.000	

Overview Column Points^a

TKP	Mass	Score in Dimension		Inertia	Contribution				
		1	2		Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point		Total
					1	2	1	2	
Bagian Selatan	.662	-.134	-.156	.003	.063	.276	.706	.294	1.000
Bagian Tengah	.135	-.565	.523	.010	.229	.636	.792	.208	1.000
Bagian Utara	.203	.813	.159	.026	.709	.088	.988	.012	1.000
Active Total	1.000			.039	1.000	1.000			

a. Symmetrical normalization

Lampiran 10. Output Software Korespondensi antara Waktu Kejadian dan TKP

a. Reduksi Dimensi

Summary

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
1	.204	.042			.712	.712	.068	
2	.130	.017			.288	1.000	.071	
Total		.059	12.145	.016 ^a	1.000	1.000		-.043

a. 4 degrees of freedom

b. Profil baris

Row Profiles

Waktu_Kejadian	TKP			
	Bagian selatan	Bagian Tengah	Bagian utara	Active Margin
00.00-11.00	.623	.072	.304	1.000
11.01-18.00	.617	.198	.185	1.000
18.01-23.59	.772	.123	.105	1.000
Mass	.662	.135	.203	

Overview Row Points^a

Waktu_Kejadian	Mass	Score in Dimension			Inertia	Contribution				
		1	2	Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point				
				1		2	1	2	Total	
00.00-11.00	.333	-.630	-.085	.027	.648	.018	.989	.011	1.000	
11.01-18.00	.391	.238	.408	.013	.109	.500	.349	.651	1.000	
18.01-23.59	.275	.425	-.477	.018	.243	.482	.555	.445	1.000	
Active Total	1.000			.059	1.000	1.000				

a. Symmetrical normalization

c. Profil kolom

Column Profiles

Waktu_Kejadian	TKP			
	Bagian selatan	Bagian Tengah	Bagian utara	Mass
00.00-11.00	.314	.179	.500	.333
11.01-18.00	.365	.571	.357	.391
18.01-23.59	.321	.250	.143	.275
Active Margin	1.000	1.000	1.000	

Overview Column Points^a

TKP	Mass	Score in Dimension			Inertia	Contribution				
		1	2	Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point				
				1		2	1	2	Total	
Bagian selatan	.662	.125	-.238	.007	.050	.288	.301	.699	1.000	
Bagian Tengah	.135	.635	.758	.021	.267	.598	.524	.476	1.000	
Bagian utara	.203	-.829	.270	.030	.683	.114	.937	.063	1.000	
Active Total	1.000			.059	1.000	1.000				

a. Symmetrical normalization

Lampiran 11. Output Software Korespondensi antara Kasus Kecelakaan dan TKP

a. Reduksi Dimensi

Summary

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.193	.037			.985	.985	.059	.001
2	.024	.001			.015	1.000	.074	
Total		.038	7.838	.098 ^a	1.000	1.000		

a. 4 degrees of freedom

b. Profil baris

Row Profiles

Kasus_Kecelakaan	TKP			
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	Active Margin
Tabrak depan-depan/ Tabrak depan-belakang	.642	.187	.171	1.000
Tabrak depan-samping/ Tabrak samping-samping	.704	.056	.241	1.000
Lainnya	.667	.067	.267	1.000
Mass	.662	.135	.203	

Overview Row Points^a

Kasus_Kecelakaan	Mass	Score in Dimension		Inertia	Contribution				
		1	2		Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point		Total
					1	2	1	2	
Tabrak depan-depan/ Tabrak depan-belakang	.594	-.363	.002	.015	.406	.000	1.000	.000	1.000
Tabrak depan-samping/ Tabrak samping-samping	.261	.538	.179	.015	.391	.348	.986	.014	1.000
Lainnya	.145	.520	-.329	.008	.203	.652	.952	.048	1.000
Active Total	1.000			.038	1.000	1.000			

a. Symmetrical normalization

c. Profil kolom

Column Profiles

Kasus_Kecelakaan	TKP			
	Bagian Selatan	Bagian Tengah	Bagian Utara	Mass
Tabrak depan-depan/ Tabrak depan-belakang	.577	.821	.500	.594
Tabrak depan-samping/ Tabrak samping-samping	.277	.107	.310	.261
Lainnya	.146	.071	.190	.145
Active Margin	1.000	1.000	1.000	

Overview Column Points^a

TKP	Mass	Score in Dimension		Inertia	Contribution				
		1	2		Of Point to Inertia of Dimension		Of Dimension to Inertia of Point		Total
					1	2	1	2	
Bagian Selatan	.662	.082	.107	.001	.023	.315	.824	.176	1.000
Bagian Tengah	.135	-1.054	-.124	.029	.778	.087	.998	.002	1.000
Bagian Utara	.203	.435	-.267	.008	.199	.598	.955	.045	1.000
Active Total	1.000			.038	1.000	1.000			

a. Symmetrical normalization

Biodata Penulis



Nama Kurrotul Aini, biasa dipanggil Aini, lahir di Sampang, 30 September 1997 dan merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari SDN Dharma Camplong II, SMPN 1 Camplong, SMAN 1 Sampang dan selanjutnya menempuh pendidikan di Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS pada tahun 2015. Penulis tergabung dalam BEM FMIPA ITS pada periode 2016/2017 sebagai staf

Research Development. Penulis berkesempatan melakukan kerja praktek di PT POS Indonesia di Kantor Pos Krembangan, Surabaya. Apabila pembaca ingin memberikan kritik dan saran atau ingin berdiskusi mengenai Tugas Akhir ini, pembaca dapat menghubungi penulis melalui:

Email : kurrotulaini97@gmail.com
No. hp/WA : 081990972626
IG : @ainiebie

