



**TUGAS AKHIR - SS 145561**

**ANALISIS POLA KECENDERUNGAN JENIS  
PELANGGARAN LALU LINTAS KENDARAAN  
BERMOTOR ANGKUTAN BARANG  
DI UPT LLAJ SURABAYA DAN BANGKALAN**

**Andini Rahma Purwasih  
NRP 1061150000007**

**Pembimbing  
Dra. Destri Susilaningrum, M.Si.**

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





**TUGAS AKHIR - SS 145561**

**ANALISIS POLA KECENDERUNGAN JENIS  
PELANGGARAN LALU LINTAS KENDARAAN  
BERMOTOR ANGKUTAN BARANG  
DI UPT LLAJ SURABAYA DAN BANGKALAN**

Andini Rahma Purwasih  
NRP 10611500000007

**Pembimbing**  
Dra. Destri Susilaningrum, M.Si.

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





**FINAL PROJECT - SS 145561**

**THE ANALYSIS OF PATTERN TENDENCY OF  
TRAFFIC VIOLATIONS BY VEHICLE OF GOODS  
TRANSPORT IN UPT LLAJ SURABAYA AND  
BANGKALAN**

**Andini Rahma Purwasih  
NRP 10611500000007**

**Supervisor  
Dra. Destri Susilaningrum, M.Si.**

**Study Programme of Diploma III  
Department Of Business Statistics  
Faculty of Vocations  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2018**



## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS POLA KECENDERUNGAN JENIS PELANGGARAN LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR ANGKUTAN BARANG DI UPT LLAJ SURABAYA DAN BANGKALAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Ahli Madya pada  
Departemen Statistika Bisnis  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Oleh :

**ANDINI RAHMA PURWASIH**

**NRP. 10611500000007**

Surabaya, 25 Juni 2018

Menyetujui,

Pembimbing Tugas Akhir



**Dra. Destri Susilaningrum, M.Si**

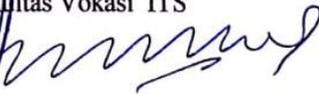
**NIP. 19601213 198601 2 001**



Mengetahui,

Kepala Departemen Statistika Bisnis

Fakultas Vokasi ITS



**Dra. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si**

**NIP. 19740328 199802 1 001**

**ANALISIS POLA KECENDERUNGAN JENIS  
PELANGGARAN LALU LINTAS KENDARAAN  
BERMOTOR ANGKUTAN BARANG  
DI UPT LLAJ SURABAYA DAN BANGKALAN**

**Nama** : Andini Rahma Purwasih  
**NRP** : 1061150000007  
**Departemen** : Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS  
**Pembimbing** : Dra. Destri Susilaningrum, M.Si.

**Abstrak**

Penelitian ini menganalisis pola kecenderungan jenis pelanggaran kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kasus pelanggaran lalu lintas dan menentukan pola kecenderungan setiap jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di wilayah UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017. Metode statistik yang digunakan adalah analisis korespondensi dengan menggunakan data jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang pada tahun 2017. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas angkutan barang yang terjadi di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017. Pada UPT LLAJ Surabaya, kendaraan 4 roda cenderung melanggar STUK, kendaraan 6 roda cenderung melanggar SIM atau STNK dan laik jalan, kendaraan 10 roda cenderung melanggar muatan, dan kendaraan lebih dari 10 roda cenderung melanggar dimensi. Sedangkan di UPT LLAJ Bangkalan; kendaraan 4 roda cenderung melanggar muatan, kendaraan roda 6 cenderung melanggar STUK dan dimensi, kendaraan 10 roda cenderung melanggar laik jalan, dan kendaraan lebih dari 10 roda cenderung melanggar SIM atau STNK.

**Kata Kunci** : Analisis Korespondensi, Jenis Pelanggaran Lalu Lintas, Kendaraan Bermotor Angkutan Barang, UPT LLAJ Bangkalan, UPT LLAJ Surabaya

# THE ANALYSIS OF PATTERN TENDENCY OF TRAFFIC VIOLATIONS BY VEHICLE OF GOODS TRANSPORT IN UPT LLAJ SURABAYA AND BANGKALAN

**Name** : Andini Rahma Purwasih  
**NRP** : 10611500000007  
**Department** : Business Statistics Faculty of Vocational ITS  
**Supervisor** : Dra. Destri Susilaningrum, M.Si.

## Abstract

*This study analyzes pattern tendency of traffic violations by vehicle of goods transport in UPT LLAJ Surabaya and Bangkalan. The purpose of this study is to describe cases of traffic violations and comparing the pattern tendency of every type of traffic violations by vehicle of goods transport in UPT LLAJ Surabaya and Bangkalan in 2017. The statistical methods used is analysis correspondence using data types violations traffic by vehicle of goods transport in 2017. The results of this study are indicated that there are differences in the tendency of the types of traffic violations by vehicle of goods transport in UPT LLAJ Surabaya and Bangkalan in 2017. In UPT LLAJ Surabaya, vehicle of 4 wheels tend to violate STUK (card of periodical vehicle inspection certificate), vehicle of 6 wheels tend to violate without SIM or STNK (driving license or vehicle registration certificate) and roadworthy, vehicle of 10 wheels tend to violate load, and vehicle of up to 10 wheels tend to violate dimension. While in UPT LLAJ Bangkalan, vehicle of 4 wheels tend to violate load, vehicle of 6 wheels tend to violate STUK (card of periodical vehicle inspection certificate) and dimension, vehicle of 10 wheels tend to violate roadworthy, and vehicle of up to 10 wheels tend to violate without SIM or STNK (driving license or vehicle registration certificate).*

**Keywords** : Correspondence Analysis, Traffic Violations, UPT LLAJ Bangkalan, UPT LLAJ Surabaya, Vehicle of Goods Transport



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Pola Kecenderungan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Angkutan Barang Di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan**”.

Proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Destri Susilaningrum, M.Si selaku pembimbing yang telah membimbing dalam pelaksanaan Tugas Akhir serta penyusunan laporan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si selaku dosen penguji dan validator serta selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS.
3. Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si selaku dosen penguji dan selaku Kepala Program Studi Diploma III Statistika Bisnis yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Segenap dosen dan karyawan Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS atas bimbingan dan bantuannya.
5. Bapak Dr. Ir. Wahid Wahyudi, M.T. selaku Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur yang sudah memperkenankan penulis untuk mengambil data untuk keperluan Tugas Akhir.
6. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan dukungan material maupun spiritual.
7. Sahabat-sahabat tercinta Ria, Dika, Mbak Tias, Mas Aris, Mbak Himma, dan HIMADATA ITS, Seluruh teman-teman Heroes Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS

angkatan 2015, dan seluruh teman-teman seperjuangan di ITS yang selalu mengingatkan, memberikan dukungan dan do'a untuk kelancaran Tugas Akhir.

8. Pihak-pihak lainnya yang telah mendukung dan membantu penulisan dan penyusunan Tugas Akhir yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun isi dan materi yang disampaikan. Untuk itu, diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk menunjang perbaikan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surabaya, Juni 2018

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Statistika Deskriptif.....	5
2.2 Tabel Kontingensi.....	5
2.3 Uji Independensi .....	5
2.4 Analisis Korespondensi.....	7
2.4.1 Matriks Data .....	7
2.4.2 <i>Singular Value Decomposition (SVD)</i> .....	10
2.4.3 Nilai Dekomposisi Inersia .....	11
2.4.4 Jarak <i>Euclidian</i> .....	12
2.5 Jenis Kendaraan Angkutan Barang .....	12
2.6 Pelanggaran Lalu Lintas.....	15
2.7 Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Angkutan Barang .....	155
2.8 Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan .....	18
2.9 UPT LLAJ .....	19

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1    Sumber Data .....	23
3.2    Variabel Penelitian.....	23
3.3    Metode Analisis .....	25
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1    Karakteristik Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan .....	29
4.2    Pola Kecenderungan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan .....	30
4.2.1  Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya .....	31
4.2.2  Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bengkalan .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1    Kesimpulan.....	51
5.2    Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b>	Tabel Kontingensi Dua Dimensi..... 5
<b>Tabel 2.2</b>	Bentuk Umum Tabel Profil Baris dan Profil Kolom ..... 9
<b>Tabel 3.1</b>	Variabel Penelitian Jenis Pelanggaran Lalu Lintas .....23
<b>Tabel 3.2</b>	Variabel Penelitian Jenis Kendaraan Angkutan Barang .....24
<b>Tabel 3.3</b>	Struktur Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas.....25
<b>Tabel 4.1</b>	Tabel Kontingensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya .....31
<b>Tabel 4.2</b>	Penggabungan Jenis Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Surabaya .....32
<b>Tabel 4.3</b>	Reduksi Dimensi Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya.....333
<b>Tabel 4.4</b>	Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Baris UPT LLAJ Surabaya .....34
<b>Tabel 4.5</b>	Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Kolom UPT LLAJ Surabaya .....35
<b>Tabel 4.6</b>	Koordinat Profil Baris UPT LLAJ Surabaya.....36
<b>Tabel 4.7</b>	Koordinat Profil Kolom UPT LLAJ Surabaya .....366
<b>Tabel 4.8</b>	Jarak <i>Euclidian</i> Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya .....38
<b>Tabel 4.9</b>	Tabel Kontingensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan .....40
<b>Tabel 4.10</b>	Penggabungan Jenis Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Bangkalan .....400
<b>Tabel 4.11</b>	Reduksi Dimensi Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan .....42
<b>Tabel 4.12</b>	Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Baris UPT LLAJ Bangkalan .....42
<b>Tabel 4.13</b>	Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Kolom UPT LLAJ Bangkalan .....43

<b>Tabel 4.14</b>	Koordinat Profil Baris UPT LLAJ Bangkalan.....	45
<b>Tabel 4.15</b>	Koordinat Profil Kolom UPT LLAJ Bangkalan .....	45
<b>Tabel 4.16</b>	Jarak <i>Euclidian</i> Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan .....	47
<b>Tabel 4.17</b>	Perbandingan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan Tahun 2017 .....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Kendaraan 4 Roda Jenis Angkutan Barang.....	13
<b>Gambar 2.2</b> Truk .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Truk Tandem .....	13
<b>Gambar 2.4</b> Kereta Gandengan .....	14
<b>Gambar 2.5</b> Kereta Tempelan 20 <i>feet</i> .....	14
<b>Gambar 2.6</b> Kereta Tempelan 40 <i>feet</i> .....	14
<b>Gambar 2.7</b> Kereta Tempelan 45 <i>feet</i> .....	15
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir .....	27
<b>Gambar 4.1</b> Karakteristik Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya.....	29
<b>Gambar 4.2</b> Karakteristik Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan .....	30
<b>Gambar 4.3</b> Plot Korespondensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya .....	37
<b>Gambar 4.4</b> Plot Korespondensi UPT LLAJ Surabaya (Pengelompokkan).....	39
<b>Gambar 4.5</b> Plot Korespondensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan .....	46
<b>Gambar 4.6</b> Plot Korespondensi UPT LLAJ Bangkalan (Pengelompokkan).....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

<b>Lampiran 1.</b>	Surat Permohonan Penelitian .....	55
<b>Lampiran 2.</b>	Surat Persetujuan Penelitian.....	56
<b>Lampiran 3.</b>	Surat Pernyataan Keaslian Data .....	57
<b>Lampiran 4.1</b>	Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Surabaya Tahun 2017.....	58
<b>Lampiran 4.2</b>	Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Bangkalan Tahun 2017.....	59
<b>Lampiran 5.1</b>	Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Surabaya Tahun 2017 (Dikelompokkan) .....	60
<b>Lampiran 5.2</b>	Tabel Kontingensi dan Uji Independensi UPT LLAJ Surabaya .....	61
<b>Lampiran 5.3</b>	Profil Baris UPT LLAJ Surabaya.....	63
<b>Lampiran 5.4</b>	Profil Kolom UPT LLAJ Surabaya .....	64
<b>Lampiran 5.5</b>	<i>Summary</i> UPT LLAJ Surabaya .....	65
<b>Lampiran 5.6</b>	<i>Overview Row Point</i> UPT LLAJ Surabaya .....	66
<b>Lampiran 5.7</b>	<i>Overview Column Point</i> UPT LLAJ Surabaya...	67
<b>Lampiran 5.8</b>	Plot Korespondensi UPT LLAJ Surabaya.....	68
<b>Lampiran 5.9</b>	Jarak <i>Euclidian</i> UPT LLAJ Surabaya.....	69
<b>Lampiran 6.1</b>	Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Bangkalan Tahun 2017 (Dikelompokkan).....	70
<b>Lampiran 6.2</b>	Tabel Kontingensi dan Uji Independensi UPT LLAJ Bangkalan .....	71
<b>Lampiran 6.3</b>	Profil Baris UPT LLAJ Bangkalan.....	73
<b>Lampiran 6.4</b>	Profil Kolom UPT LLAJ Bangkalan .....	74
<b>Lampiran 6.5</b>	<i>Summary</i> UPT LLAJ Bangkalan .....	75

<b>Lampiran 6.6</b>	<i>Overview Row Point</i> UPT LLAJ Bangkalan.....	76
<b>Lampiran 6.7</b>	<i>Overview Column Point</i> UPT LLAJ Bangkalan .....	77
<b>Lampiran 6.8</b>	Plot Korespondensi UPT LLAJ Bangkalan .....	78
<b>Lampiran 6.9</b>	Jarak <i>Euclidian</i> UPT LLAJ Bangkalan.....	79

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Data lembaga kesehatan *World Health Organization (WHO)* yang menjelaskan mengenai *The Global Report on Road Safety 2017*, menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat ketiga di Asia dengan *rating* 17,3% per 100.000 populasi dalam hal kecelakaan lalu lintas. Hal ini dikarenakan angka pelanggaran lalu lintas di Indonesia yang mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2015, jumlah pelanggaran lalu lintas di Indonesia sebanyak 7.965.214 kasus, meningkat sebanyak 8.497.779 kasus pada tahun 2016 (Kompas, 2017). Hal tersebut sering dihubungkan dengan berbagai permasalahan, salah satunya adalah permasalahan transportasi yang berujung pada terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat banyaknya kendaraan yang melanggar lalu lintas.

Angka pelanggaran lalu lintas dari tahun ke tahun terus meningkat dengan jenis kecelakaan beragam di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan hasil operasi keselamatan dan ketertiban Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur tahun 2016, jumlah kendaraan yang melanggar 17.371 kendaraan. Kendaraan bermotor yang terlibat dalam pelanggaran lalu lintas adalah angkutan orang sebanyak 2.940 pelanggaran, angkutan barang sebanyak 9.208 pelanggaran dan lain-lain (sepeda motor dan mobil pribadi) sebanyak 5.223 pelanggaran. Sedangkan pada tahun 2017, jumlah kendaraan yang melanggar 17.713 kendaraan. Kendaraan bermotor yang terlibat dalam pelanggaran lalu lintas adalah angkutan orang sebanyak 2.482 pelanggaran, angkutan barang sebanyak 10.525 pelanggaran dan lain-lain (sepeda motor dan mobil pribadi) sebanyak 4.706 pelanggaran. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di jalan raya dan peningkatan mobilitas masyarakat yang didukung dengan mudahnya kepemilikan kendaraan bermotor, serta perkembangan sarana dan prasarana lalu lintas yang lebih lambat dari pertumbuhan lalu

lintas, menjadi faktor penyebab tingginya angka pelanggaran lalu lintas (Zayu, 2012).

Kendaraan bermotor angkutan orang dan angkutan barang merupakan kendaraan wajib uji berkala. Uji berkala dilakukan dalam rangka pemenuhan persyaratan laik jalan. Kendaraan angkutan orang adalah mobil penumpang umum, mobil bus sedangkan kendaraan angkutan barang adalah mobil box, kereta gandengan dan kereta tempelan. Setiap mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan dan kereta tempelan yang dioperasikan di jalan wajib melakukan uji berkala. Pengujian berkala meliputi kegiatan pemeriksaan dan pengujian fisik kendaraan bermotor serta pengesahan hasil uji.

Berdasarkan data Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur tahun 2017, pelanggaran lalu lintas tertinggi diantara kendaraan yang lain yaitu kendaraan bermotor angkutan barang sebanyak 10.525 pelanggaran, dimana pelanggaran tanpa Surat Izin Mengemudi (SIM) atau Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) sebanyak 2.178 kasus, pelanggaran STUK (Surat Tanda Uji Kendaraan) sebanyak 4.630 kasus, pelanggaran laik jalan sebanyak 824 kasus, pelanggaran dimensi sebanyak 2.233 dan pelanggaran muatan sebanyak 660 kasus. Sedangkan pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di tiap UPT LLAJ yaitu Surabaya terjadi 827 kasus, Malang terjadi 677 kasus, Mojokerto terjadi 960 kasus, Kediri terjadi 1.125 kasus, Tulungagung terjadi 979 kasus, Madiun terjadi 699 kasus, Lamongan terjadi 1.332 kasus, Probolinggo terjadi 1.202 kasus, Jember terjadi 864 kasus, Banyuwangi terjadi 1.549 kasus, dan Bangkalan terjadi 311 kasus. Dari kasus pelanggaran lalu lintas yang terjadi, Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur telah melakukan upaya untuk menurunkan angka pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang melalui operasi keselamatan dan ketertiban, tetapi hal ini belum memberikan hasil yang maksimal.

Penelitian terdahulu tentang pelanggaran lalu lintas yang pernah dilakukan adalah penelitian Santoso (2011) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang membedakan jenis pelanggaran lalu

lintas kendaraan bermotor di Polres Sidoarjo yang berpengaruh signifikan adalah jenis pekerjaan, jenis kendaraan dan hari terjadinya pelanggaran. Penelitian Arfiah (2017) yang berjudul “Analisis Pola Kecenderungan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Roda Dua Tiap Polisi Sektor (POLSEK) di Surabaya” menyatakan bahwa pelanggaran lalu lintas tanpa SIM atau STNK merupakan jumlah pelanggaran tertinggi pada tahun 2015 maupun tahun 2016. Wilayah dengan kasus tersebut didominasi oleh wilayah Polsek Tandes dan Jambangan pada tahun 2015, sedangkan pada tahun 2016 di wilayah Polsek Benowo, Tandes, Dukuh Pakis, dan Jambangan. Terjadi perubahan pola pengelompokan wilayah Polsek terhadap kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas pada tahun 2015 yaitu 5 kelompok pola, sedangkan 2016 terdapat 4 kelompok pola.

Sehingga perlu adanya penelitian tentang pelanggaran tersebut. Maka dari itu, pada penelitian ini dilakukan pemetaan terhadap pelanggaran lalu lintas dengan menggunakan metode analisis korespondensi untuk mengetahui pola kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ. Hasil analisis tersebut dapat digunakan sebagai masukan untuk Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur untuk membuat metode yang tepat dalam hal mengurangi angka pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas bahwa jumlah pelanggaran tertinggi adalah angkutan barang dan dari tahun ke tahun mengalami kenaikan. Pada penelitian ini dirumuskan masalah berikut.

1. Bagaimana karakteristik jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017?
2. Bagaimana pola kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017.
2. Menentukan pola kecenderungan setiap jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah memperoleh hasil pola kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang yang tercatat di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan. Memberikan masukan dan informasi kepada pihak Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur untuk mengadakan pengaturan, pengawasan serta sosialisasi atau penyuluhan kepada masyarakat yang sering melakukan pelanggaran lalu lintas.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah data jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017 dengan menggunakan 5 jenis pelanggaran meliputi Surat Izin Mengemudi (SIM) atau Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK), STUK (Surat Tanda Uji Kendaraan), persyaratan laik jalan, ketentuan dimensi dan muatan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan analisis yang berhubungan dengan pengumpulan serta penyajian data dengan cara yang lebih mudah dipahami, sehingga dapat memberikan informasi yang berguna. Dalam statistika deskriptif hanya ditarik kesimpulan pada obyek yang diteliti tetapi tidak sampai digeneralisasi (Walpole dkk, 2012), penyusunan diagram lingkaran atau *pie chart* merupakan bagian dari statistika deskriptif yang akan digunakan dalam analisis pada penelitian ini.

#### 2.2 Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi merupakan tabulasi silang antar dua atau lebih variabel secara simultan yang berisikan frekuensi pada setiap sel. Misalkan tabel kontingensi terdiri atas  $i$  baris dan  $j$  kolom dengan  $n_{ij}$  menyatakan frekuensi untuk setiap kombinasi baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  (Johnson & Winchern, 2007). Adapun bentuk umum dari tabel kontingensi dua dimensi sebagaimana terdapat pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

**Tabel 2.1** Tabel Kontingensi Dua Dimensi

Variabel 1 (i)	Variabel 2 (j)				Total Baris
	1	2	...	J	
1	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1j}$	$n_{1.}$
2	$n_{21}$	$n_{22}$	...	$n_{2j}$	$n_{2.}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$I$	$n_{I1}$	$n_{I2}$	...	$n_{Ij}$	$n_{I.}$
<b>Total Kolom</b>	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.j}$	$n_{..}$

#### 2.3 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar dua variabel. Setiap level atau kelas dari

variabel-variabel harus memenuhi syarat sebagai berikut (Agresti, 2007).

- a. Homogen  
Homogen adalah dalam setiap sel tersebut harus merupakan obyek yang sama. Sehingga jika datanya heterogen tidak bisa dianalisis menggunakan tabel kontingensi.
- b. *Mutually Exclusive* dan *Mutually Exhaustive*  
*Mutually exclusive* (saling asing) adalah antara level satu dengan level yang lain harus saling bebas (independen). Sedangkan *mutually exhaustive* merupakan dekomposisi secara lengkap sampai pada unit terkecil. Sehingga jika mengklasifikasi satu unsur, maka hanya dapat diklasifikasikan dalam satu unit saja, dengan kata lain semua nilai harus masuk dalam klasifikasi yang dilakukan.
- c. Skala Nominal dan Skala Ordinal  
Skala nominal adalah skala yang bersifat kategorikal atau klasifikasi, skala tersebut dapat berfungsi untuk membedakan tetapi tidak merupakan hubungan kuantitatif dan tingkatan. Skala ordinal adalah merupakan skala yang bersifat kategorikal atau klasifikasi, skala ordinal berfungsi membedakan skala yang bersifat kategorikal atau klasifikasi, skala ordinal berfungsi untuk membedakan dan berfungsi untuk menunjukkan adanya suatu urutan atau tingkatan.

Berikut ini adalah pengujian independensi dengan perumusan hipotesisnya diberikan sebagai berikut.

Hipotesis :

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara dua variabel yang diamati (independen).

$H_1$  : Terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati (dependen).

Statistik uji :

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

dengan 
$$\mu_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n..} \quad (2.2)$$

Keterangan :

$n_{ij}$  = total frekuensi untuk masing-masing baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$\mu_{ij}$  = taksiran nilai harapan pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$i = 1, 2, 3, \dots, I$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, J$

Statistik uji pada persamaan (2.1) dibandingkan dengan distribusi  $\chi^2$  dengan derajat bebas  $(i-1)(j-1)$ . Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 > \chi^2_{\alpha; (I-1)(J-1)}$  atau dapat dilihat melalui  $P$ -value yang lebih kecil dari  $\alpha$ . Dimana  $i$  mewakili banyaknya baris dan  $j$  mewakili banyaknya kolom.

## 2.4 Analisis Korespondensi

Analisis korespondensi merupakan bagian analisis multivariat yang mempelajari hubungan antara dua atau lebih variabel dengan memperagakan baris dan kolom secara serempak dari tabel kontingensi dua arah dalam ruang vektor berdimensi rendah (dua). Analisis korespondensi digunakan untuk mereduksi dimensi variabel dan menggambarkan profil vektor baris dan vektor kolom suatu matrik data dari tabel kontingensi. Hasil dari analisis korespondensi biasanya menghasilkan dua dimensi terbaik untuk mempresentasikan data, yang menjadi koordinat titik dan suatu ukuran jumlah informasi yang ada dalam setiap dimensi yang biasa dinamakan inersia (Johnson & Winchern, 2007).

### 2.4.1 Matriks Data

Diberikan  $\mathbf{X}$  dengan elemen  $n_{ij}$ , sebuah  $I \times J$  tabel frekuensi dua dimensi. Baris dan kolom dari tabel kontingensi  $\mathbf{X}$  cocok untuk kategori berbeda dari dua karakteristik berbeda. Jika  $n$  adalah total frekuensi matriks  $\mathbf{X}$ , yang pertama dilakukan adalah menyusun

matriks proporsi  $\mathbf{P} = \{ p_{ij} \}$  dengan membagi masing-masing elemen dari  $\mathbf{X}$  dengan  $n$  (Johnson & Winchern, 2007).

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{n}, \quad i = 1, 2, \dots, I, j = 1, 2, \dots, J \text{ atau } \mathbf{P} = \frac{1}{n} \mathbf{X} \quad (2.3)$$

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

$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1J} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2J} \\ \vdots & \dots & \ddots & \dots \\ p_{I1} & p_{I2} & \dots & p_{IJ} \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Matriks  $\mathbf{P}$  disebut matriks korespondensi. Kemudian mencari vektor baris  $\mathbf{r}$  dan kolom  $\mathbf{c}$ , dan diagonal matriks  $\mathbf{D}_r$  dan  $\mathbf{D}_c$  dengan elemen  $\mathbf{r}$  dan  $\mathbf{c}$  diagonal, sehingga

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

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

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

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

Dimana  $r_i$  adalah massa baris dan  $c_j$  adalah massa kolom,  $\mathbf{1}_J$  adalah vektor  $J \times 1$  dan  $\mathbf{1}_I$  adalah vektor  $I \times 1$ . Berikut adalah vektor baris  $\mathbf{r}$  dan kolom  $\mathbf{c}$ .

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

Adapun bentuk umum dari tabel profil baris dan profil kolom sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Bentuk Umum Tabel Profil Baris dan Profil Kolom

Variabel 1	Variabel 2						Massa Baris
	1	2	...	...	...	J	
1	$p_{11}$	$p_{12}$	...	...	...	$P_{1J}$	$p_{1.} = r_1$
2	$p_{21}$	$p_{22}$	...	...	...	$p_{2J}$	$p_{2.} = r_2$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$I$	$p_{I1}$	$p_{I2}$	...	...	...	$p_{IJ}$	$p_{I.} = r_I$
<b>Massa Kolom</b>	$p_{.1} = c_1$	$p_{.2} = c_2$	...	...	...	$p_{.J} = c_J$	$p_{..} = 1$

Kemudian membentuk diagonal massa matriks baris dan kolom dari matriks korespondensi adalah sebagai berikut.

$$D_r = \begin{bmatrix} r_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & r_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \dots & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & r_I \end{bmatrix} \quad (2.8)$$

$$D_c = \begin{bmatrix} c_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \dots & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & c_J \end{bmatrix} \quad (2.9)$$

Sehingga untuk menghitung diagonal massa matriks akar kuadrat adalah sebagai berikut.

$$D_r^{1/2} = \text{diag}(\sqrt{r_1}, \dots, \sqrt{r_I}), \quad D_r^{-1/2} = \text{diag}\left(\frac{1}{\sqrt{r_1}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{r_I}}\right) \quad (2.10)$$

$$D_c^{1/2} = \text{diag}(\sqrt{c_1}, \dots, \sqrt{c_J}), \quad D_c^{-1/2} = \text{diag}\left(\frac{1}{\sqrt{c_1}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{c_J}}\right) \quad (2.11)$$

Profil baris dan kolom dari matriks P yang didefinisikan sebagai vektor baris dan kolom matriks P dibagi dengan massanya (Johnson & Winchern, 2007). Matriks profil baris dan profil kolom akan ditunjukkan dalam Persamaan (2.12).

$$\begin{array}{cc}
 \text{Matriks profil baris} & \text{Matriks profil kolom} \\
 \mathbf{R} = \mathbf{D}_r^{-1} \mathbf{P}' = \begin{bmatrix} \tilde{r}_1' \\ \cdots \\ \cdots \\ \tilde{r}_I' \end{bmatrix} & \mathbf{C} = \mathbf{D}_c^{-1} \mathbf{P}' = \begin{bmatrix} \tilde{c}_1' \\ \cdots \\ \cdots \\ \tilde{c}_J' \end{bmatrix}
 \end{array} \quad (2.12)$$

Kolom profil yaitu profil baris  $\tilde{r}_i$  dengan  $i = 1, 2, \dots, I$  dan profil kolom  $\tilde{c}_j$  dengan  $j = 1, 2, \dots, J$  dituliskan secara berurutan dalam baris R dan kolom C (Greenacre, 1984).

### 2.4.2 Singular Value Decomposition (SVD)

Penguraian nilai singular atau *Singular Value Decomposition* (selanjutnya ditulis SVD) merupakan satu dari banyak cara pada algoritma matriks dan terdiri dari konsep dekomposisi eigen *value* dan eigen vektor (biasa disebut dengan eigen dekomposisi). Nilai singular dicari untuk memperoleh koordinat profil baris dan kolom sehingga hasil analisis korespondensi dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik (Johnson & Winchern, 2007). Penguraian nilai singular (SVD) dari matriks  $\mathbf{P}$  atau matriks korespondensi dapat dirumuskan dalam Persamaan (2.13).

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

Dimana  $\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T$  adalah nilai singular dekomposisi umum dari matriks  $\mathbf{P}$  atau matriks korespondensi,  $\tilde{\lambda}_k$  adalah nilai singular yang merupakan hasil akar kuadrat dari *eigen value* matriks  $\mathbf{P}$ , 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  $(I \times J)$ , dan rank (k) menyatakan banyaknya solusi dimensi dalam matriks  $\mathbf{P}$  dengan  $k = 1, 2, \dots, I$  atau  $J$  dimana  $I$  menunjukkan profil baris dan  $J$  menunjukkan profil kolom dimana  $k = \min[(I-1), (J-1)]$ . Sementara persamaan dalam menentukan koordinat profil baris dan kolom dapat didefinisikan sebagai Persaman (2.14).

Koordinat profil baris:

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

Koordinat profil kolom:

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

### 2.4.3 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. Total inersia dapat didefinisikan sebagai berikut (Greenacre,2007).

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

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- $j$  di dalam dimensi ke- $k$  dan dinyatakan dalam persen inersia baris ke- $i$  atau kolom ke- $j$ . Persamaan inersia utama baris dan kolom dapat dinyatakan pada Persamaan (2.16).

$$\text{Kontribusi baris ke-}i : \frac{r_i f_{ik}^2}{\lambda_k} \quad (2.17)$$

$$\text{Kontribusi kolom ke-}j : \frac{c_j g_{jk}^2}{\lambda_k} \quad (2.18)$$

Dimana  $f_{ik}^2$  adalah koordinat profil baris ke- $i$  menuju axis dengan dimensi ke- $k$ , dan  $g_{jk}^2$  adalah profil kolom ke- $j$  menuju axis dengan dimensi ke- $k$ . Kontribusi dari axis menuju inersia baris ke- $i$  atau kolom ke- $j$  memiliki persamaan sebagai berikut.

$$\text{Kontribusi baris ke-}i \text{ pada axis ke-}k : \frac{f_{ik}^2}{\sum_{k=1}^K f_{ik}^2} \quad (2.19)$$

$$\text{Kontribusi kolom ke-}j \text{ pada axis ke-}k : \frac{g_{jk}^2}{\sum_{k=1}^K g_{jk}^2} \quad (2.20)$$

#### 2.4.4 Jarak *Euclidian*

Ukuran jarak yang digunakan ketika terdapat objek yang berada pada titik yang berbeda, jarak antar objek sering juga disebut jarak kemiripan. Ketika data multivariat dapat digambarkan pada dua atau tiga dimensi, sehingga secara visual data akan dapat dijelaskan. Dalam hal multivariat 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 *euclidian* (Greenacre, 2007).

Jika nilai  $F$  adalah nilai dari koordinat titik pada baris dan nilai  $G$  adalah nilai koordinat dari titik pada kolom serta nilai  $k$  adalah banyaknya solusi dimensi, maka diperoleh Persamaan 2.21 berikut ini.

$$d(\mathbf{F}, \mathbf{G}) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (\mathbf{F}_i - \mathbf{G}_i)^2} \quad (2.21)$$

Dimana nilai  $d(\mathbf{F}, \mathbf{G})$  adalah jarak *euclidian* antara titik koordinat profil baris dengan titik koordinat profil kolom. Nilai  $F_i$  adalah nilai koordinat profil baris pada dimensi ke- $i$ , sedangkan nilai  $G_i$  adalah nilai koordinat profil kolom pada dimensi ke- $i$ .

### 2.5 Jenis Kendaraan Angkutan Barang

Kendaraan bermotor angkutan barang berdasarkan jumlah roda digolongkan menjadi enam jenis yaitu :

1. Kendaraan 4 roda, kendaraan bermotor yang mempunyai dua sumbu dan memiliki 4 roda.

*Pick Up**Blind Van***Gambar 2.1** Kendaraan 4 roda Jenis Angkutan Barang

2. Kendaraan 6 roda, kendaraan bermotor yang mempunyai dua sumbu dan memiliki 6 roda.

**Gambar 2.2** Truk

3. Kendaraan 10 roda, kendaraan bermotor yang mempunyai tiga sumbu dan memiliki 10 roda.

**Gambar 2.3** Truk Tandem

4. Kendaraan 14 roda, rangkaian kendaraan bermotor dengan kereta gandengan atau kereta tempelan yang mempunyai empat sumbu dan memiliki 14 roda.



**Gambar 2.4** Kereta Gandengan



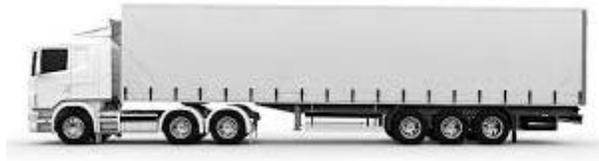
**Gambar 2.5** Kereta Tempelan 20 feet

5. Kendaraan 18 roda, rangkaian kendaraan bermotor dengan kereta tempelan yang mempunyai enam sumbu dan memiliki 18 roda.



**Gambar 2.6** Kereta Tempelan 40 feet

6. Kendaraan 22 roda, rangkaian kendaraan bermotor dengan kereta tempelan yang mempunyai enam sumbu dan memiliki 22 roda.



**Gambar 2.7** Kereta Tempelan 45 feet

## **2.6 Pelanggaran Lalu Lintas**

Pelanggaran lalu lintas adalah suatu perbuatan atau tindakan yang dilakukan seseorang yang mengemudi kendaraan umum atau kendaraan bermotor juga pejalan kaki yang bertentangan dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Untuk mencegah pelanggaran lalu lintas yang semakin banyak, maka diperlukan adanya pengawasan oleh instansi yang berwenang. Salah satu urusan Pemerintah Provinsi dalam melakukan pembinaan lalu lintas dan angkutan jalan adalah pengawasan terhadap pelaksanaan lalu lintas dan angkutan jalan provinsi. Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur merupakan unsur pelaksana Pemerintah Provinsi Jawa Timur di bidang Perhubungan.

## **2.7 Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Angkutan Barang**

Ketentuan mengemudikan kendaraan bermotor angkutan barang diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ) sebagai berikut.

- a. Memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM), berdasarkan Pasal 77 ayat (1) “Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib memiliki Surat Izin Mengemudi sesuai dengan jenis kendaraan bermotor yang dikemudikan”.
- b. Menunjukkan dokumen yang sah saat dilakukan pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan, berdasarkan Pasal 106 ayat (5) ”Pada saat diadakan pemeriksaan kendaraan ber-

motor di jalan setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor wajib menunjukkan: (a) Surat Tanda Nomor Kendaraan Bermotor atau Surat Tanda Coba Kendaraan Bermotor; (b) Surat Izin Mengemudi; (c) bukti lulus uji berkala; dan/atau (d) tanda bukti lain yang sah”.

- c. Habis masa uji, berdasarkan Pasal 53 ayat (1) “Uji berkala sebagaimana dimaksud dalam Pasal 49 ayat (2) huruf b diwajibkan untuk mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang diope-rasikan di jalan”. Pengujian berkala sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi kegiatan: pemeriksaan dan pengujian fisik kendaraan bermotor serta pengesahan hasil uji.
- d. Persyaratan teknis dan laik jalan, berdasarkan Pasal 106 ayat (3) “Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mematuhi ketentuan tentang persyaratan teknis dan laik jalan”. Persyaratan laik jalan sebagaimana dimaksud Pasal 48 ayat (3) ditentukan oleh kinerja minimal kendaraan bermotor yang diukur sekurang-kurangnya terdiri atas: emisi gas buang, kebisingan suara, efisiensi sistem rem utama dan rem parkir, kincup roda depan, suara klakson, radius putar, daya pancar dan arah sinar lampu utama, akurasi alat penunjuk kecepatan, kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban, serta kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat kendaraan.
- e. Dimensi dan muatan, berdasarkan Pasal 169 ayat (1) “Pengemudi dan/atau Perusahaan Angkutan Umum barang wajib mematuhi ketentuan mengenai tata cara pemuatan, daya angkut, dimensi kendaraan, dan kelas jalan”. Untuk mengawasi pemenuhan terhadap ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan pengawasan muatan angkutan barang. Pengawasan muatan angkutan barang dilakukan dengan menggunakan alat penimbangan.

Pelanggaran terhadap ketentuan tersebut diatas akan dikenakan sanksi administratif dan sanksi pidana. Berikut ini merupakan penjelasan dari jenis-jenis pelanggaran lalu lintas mobil

barang yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ).

- a. Tidak membawa atau memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) atau Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK). Berdasarkan Pasal 281 “Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan yang tidak memiliki SIM sebagaimana dimaksud dalam Pasal 77 ayat (1) dipidana dengan pidana kurungan paling lama 4 (empat) bulan atau denda paling banyak Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah)”. Berdasarkan Pasal 288 ayat (1) dan ayat (2) “Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan yang tidak dilengkapi dengan STNK yang ditetapkan oleh Kepolisian Negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Pasal 106 ayat (5) huruf a dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 (dua) bulan atau denda paling banyak Rp 500.000,00 (lima ratus ribu rupiah) dan tidak dapat menunjukkan SIM yang sah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 106 ayat (5) huruf b dipidana dengan pidana kurungan paling lama 1 (satu) bulan dan/atau denda paling banyak Rp 250.000,00 (dua ratus lima puluh ribu rupiah)”.
- b. Tidak dilengkapi dengan Surat Tanda Uji Kendaraan (STUK)/buku uji. Berdasarkan pasal 288 ayat 3 “Setiap orang yang mengemudikan mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang tidak dilengkapi dengan surat keterangan uji berkala dan tanda lulus uji berkala sebagaimana dimaksud dalam Pasal 106 ayat (5) huruf c dipidana dengan pidana kurungan paling lama 1 (satu) bulan dan/atau denda paling banyak Rp 500.000,00 (lima ratus ribu rupiah).
- c. Habis masa berlaku uji. Berdasarkan Pasal 76 ayat (1) “Setiap orang yang melanggar ketentuan Pasal 53 ayat (1), Pasal 54 ayat (2) atau ayat (3), atau Pasal 60 ayat (3) dikenai sanksi administratif berupa: peringatan tertulis, pembayaran denda, pembekuan izin, dan/atau pencabutan izin”.

- d. Tidak memenuhi persyaratan laik jalan. Berdasarkan Pasal 286 “Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor beroda empat atau lebih di jalan yang tidak memenuhi persyaratan laik jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 106 ayat (3) *juncto* Pasal 48 ayat (3) dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 (dua) bulan atau denda paling banyak Rp 500.000,00 (lima ratus ribu rupiah).
- e. Tidak mematuhi ketentuan mengenai tata cara pemuatan, daya angkut, dimensi kendaraan berdasarkan Pasal 307 “Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor Angkutan Umum Barang yang tidak mematuhi ketentuan mengenai tata cara pemuatan, daya angkut, dimensi kendaraan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 169 ayat (1) dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 (dua) bulan atau denda paling banyak Rp 500.000,00 (lima ratus ribu rupiah).

## **2.8 Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**

Penindakan pelanggaran lalu lintas angkutan jalan dapat dilakukan dengan pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan. Pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan dilakukan oleh petugas Kepolisian Republik Indonesia dan penyidik Pegawai Negeri Sipil di bidang lalu lintas dan angkutan jalan (PP. RI Nomor 80 Tahun 2012). Pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan meliputi pemeriksaan:

- a. Surat Izin Mengemudi, Surat Tanda Nomor Kendaraan Bermotor, Surat Tanda Coba Kendaraan Bermotor, Tanda Nomor Kendaraan Bermotor, atau Tanda Coba Kendaraan Bermotor;
- b. tanda bukti lulus uji bagi kendaraan wajib uji;
- c. fisik kendaraan bermotor;
- d. daya angkut dan/atau cara pengangkutan barang;
- e. dan/atau izin penyelenggaraan angkutan

Penyidik Pegawai Negeri Sipil yang melakukan pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan wajib berkoordinasi dengan dan harus didampingi oleh petugas Kepolisian Negara Republik Indonesia. Penyidik Pegawai Negeri Sipil bidang lalu lintas dan angkutan jalan berwenang untuk:

- a. Melakukan pemeriksaan atas pelanggaran persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan bermotor yang pembuktiannya memerlukan keahlian dan peralatan khusus;
- b. Melakukan pemeriksaan atas pelanggaran perizinan angkutan orang dan/atau barang dengan kendaraan bermotor umum;
- c. Melakukan pemeriksaan atas pelanggaran muatan dan/atau dimensi kendaraan bermotor di tempat penimbangan yang dipasang secara tetap;
- d. Melarang atau menunda pengoperasian kendaraan bermotor yang tidak memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan;
- e. Meminta keterangan dari Pengemudi, pemilik kendaraan bermotor, atau Perusahaan angkutan umum atas pelanggaran persyaratan teknis dan laik jalan, pengujian kendaraan bermotor, dan perizinan; dan/atau
- f. Melakukan penyitaan surat tanda lulus uji dan/atau surat izin penyelenggaraan angkutan umum atas pelanggaran sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, dan huruf c dengan membuat dan menandatangani berita acara pemeriksaan.

Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur dalam menjalankan tugas pengawasan bidang lalu lintas dan angkutan jalan dengan melakukan operasi keselamatan dan ketertiban pada setiap UPT LLAJ di Jawa Timur secara berkala. Pelaksanaan operasi keselamatan dan ketertiban berkoordinasi dengan Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Timur.

## **2.9 UPT LLAJ**

UPT LLAJ merupakan unsur pelaksana teknis Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur dalam melaksanakan tugas

teknis operasional bidang lalu lintas dan angkutan jalan. UPT LLAJ mempunyai tugas melaksanakan sebagian tugas Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur di bidang pelayanan, pengaturan, pengendalian, pemeriksaan pelanggaran dan penyidikan di bidang lalu lintas dan angkutan jalan (Pergub Nomor 109, 2016).

Kedudukan dan wilayah kerja UPT LLAJ di Jawa Timur sebagai berikut.

- a. UPT LLAJ Surabaya berkedudukan di Kota Surabaya dengan wilayah kerja meliputi Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Gresik.
- b. UPT LLAJ Malang berkedudukan di Kota Malang dengan wilayah kerja meliputi Kota Malang, Kabupaten Malang dan Kota Batu.
- c. UPT LLAJ Mojokerto berkedudukan di Kabupaten Mojokerto dengan wilayah kerja meliputi Kabupaten Mojokerto, Kota Mojokerto dan Kabupaten Jombang.
- d. UPT LLAJ Kediri berkedudukan di Kota Kediri dengan wilayah kerja meliputi Kota Kediri, Kabupaten Kediri dan Kabupaten Nganjuk.
- e. UPT LLAJ Tulungagung berkedudukan di Kabupaten Tulungagung dengan wilayah kerja meliputi Kabupaten Tulungagung, Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Blitar dan Kota Blitar.
- f. UPT LLAJ Madiun berkedudukan di Kota Madiun dengan wilayah kerja meliputi Kota Madiun, Kabupaten Madiun, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Pacitan, Kabupaten Ngawi dan Kabupaten Magetan.
- g. UPT LLAJ Lamongan berkedudukan di Kabupaten Lamongan dengan wilayah kerja meliputi Kabupaten Lamongan, Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro.
- h. UPT LLAJ Probolinggo berkedudukan di Kota Probolinggo dengan wilayah kerja meliputi Kota Probolinggo, Kabupaten Probolinggo, Kota Pasuruan dan Kabupaten Pasuruan.

- i. UPT LLAJ Jember berkedudukan di Kabupaten Jember dengan wilayah kerja meliputi Kabupaten Jember, Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Bondowoso.
- j. UPT LLAJ Banyuwangi berkedudukan di Kabupaten Banyuwangi dengan wilayah kerja meliputi Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo.
- k. UPT LLAJ Bangkalan berkedudukan di Kabupaten Bangkalan dengan wilayah kerja meliputi Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang yang diambil dari Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur tahun 2017 pada Lampiran 4.1 dan 4.2. Surat permohonan penelitian, persetujuan penelitian, dan pernyataan keaslian data dapat dilihat pada Lampiran 1, 2, dan 3.

#### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang yang tercatat di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan. Berikut adalah variabel yang digunakan pada penelitian ini.

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian Jenis Pelanggaran Lalu Lintas

<b>Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Angkutan Barang</b>	<b>Definisi Operasional</b>
Tanpa Surat Izin Mengemudi (SIM) atau Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK)	Pelanggaran terhadap pengemudi yang tidak dapat menunjukkan atau tidak memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) yang sah atau tidak dilengkapi dengan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) yang ditetapkan oleh Kepolisian Republik Indonesia.
STUK (Surat Tanda Uji Kendaraan)	Pelanggaran terhadap kewajiban uji berkala atau pengemudi yang tidak dapat menunjukkan atau tidak memiliki tanda bukti lulus uji berkala.

Tabel 3.1 Lanjutan

<b>Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Angkutan Barang</b>	<b>Definisi Operasional</b>
Laik Jalan	Pelanggaran terhadap pengemudi yang tidak memenuhi persyaratan laik jalan meliputi: emisi gas buang, kebisingan suara, efisiensi sistem rem utama dan rem parkir, kincup roda depan, suara klakson, radius putar, daya pancar dan arah sinar lampu utama, akurasi alat penunjuk kecepatan, kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban, serta kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat kendaraan.
Dimensi	Pelanggaran terhadap pengemudi kendaraan bermotor angkutan barang yang tidak mematuhi ketentuan mengenai dimensi kendaraan.
Muatan	Pelanggaran terhadap pengemudi kendaraan bermotor angkutan barang yang tidak mematuhi ketentuan mengenai tata cara pemuatan dan daya angkut.

Variabel penelitian jenis kendaraan bermotor angkutan barang yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian Jenis Kendaraan Angkutan Barang

<b>No.</b>	<b>Klasifikasi</b>	<b>Jenis Kendaraan Angkutan Barang</b>
1	Kendaraan 4 Roda	<i>Pick Up, Blind Van</i>
2	Kendaraan 6 Roda	Truk
3	Kendaraan 10 Roda	Truk Tandem/Tronton
4	Kendaraan >10 Roda	Kereta Gandengan, Kereta Tempelan

Struktur data yang digunakan untuk variabel penelitian jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang yang ditunjukkan pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

**Tabel 3.3** Struktur Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas

Jenis Kendaraan Bermotor Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran Lalu Lintas				
	A	B	C	D	E
1	$n_{1A}$	$n_{1B}$	$n_{1C}$	$n_{1D}$	$n_{1E}$
2	$n_{2A}$	$n_{2B}$	$n_{2C}$	$n_{2D}$	$n_{2E}$
3	$n_{3A}$	$n_{3B}$	$n_{3C}$	$n_{3D}$	$n_{3E}$
4	$n_{4A}$	$n_{4B}$	$n_{4C}$	$n_{4D}$	$n_{4E}$

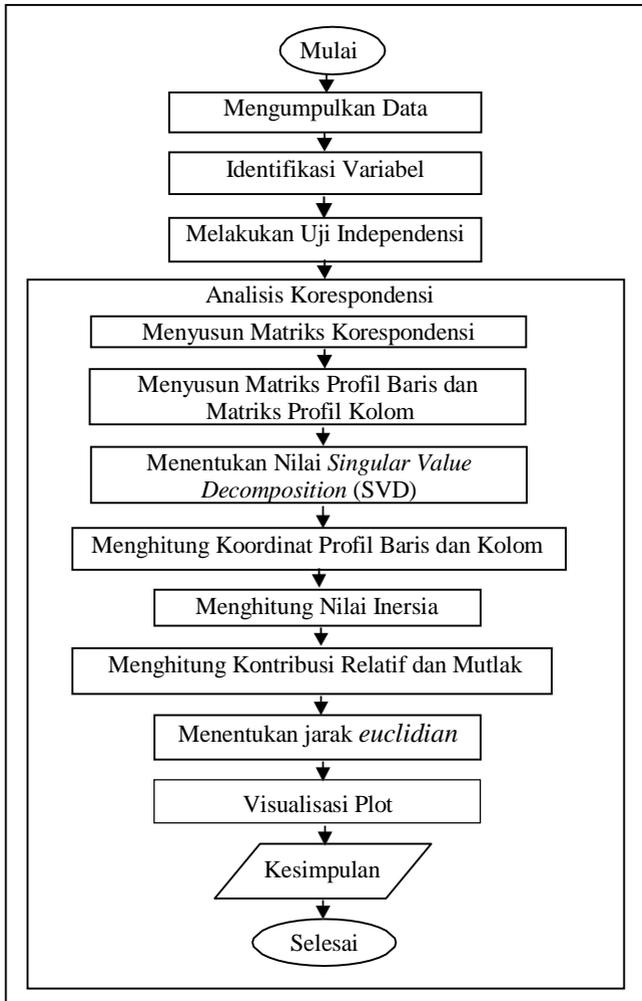
### 3.3 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan dari penelitian yaitu metode analisis statistika deskriptif dan analisis korespondensi. Analisis statistika deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran atau informasi jumlah pelanggaran lalu lintas di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017. Sedangkan analisis korespondensi digunakan untuk mengetahui pola kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017. Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data dan mendeskripsikan jumlah pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017 dengan menggunakan diagram lingkaran.
2. Melakukan analisis korespondensi untuk pemetaan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017.
  - a. Membuat tabel kontingensi
  - b. Melakukan uji independensi
  - c. Menyusun matriks korespondensi berdasarkan tabel kontingensi

- d. Menyusun matriks profil baris dan matriks profil kolom
- e. Menentukan nilai *Singular Value Decomposition* (SVD)
- f. Menghitung koordinat profil baris dan kolom
- g. Menentukan nilai inersia
- h. Menentukan nilai kontribusi relatif dan kontribusi mutlak
- i. Menentukan jarak *euclidian*.
- j. Memvisualisasikan plot antara profil vektor baris dan profil vektor kolom data jenis-jenis pelanggaran lalu lintas dengan kendaraan angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan
- k. Menarik kesimpulan dan saran

Langkah-langkah analisis dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir seperti pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Diagram Alir

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

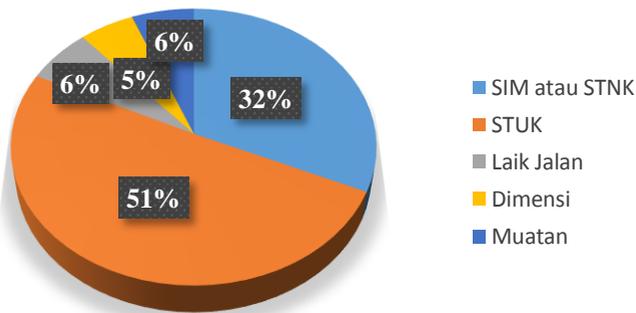
## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang analisis yang dilakukan pada penelitian jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017. Analisis yang dilakukan meliputi karakteristik, uji independensi dan pola kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan.

#### 4.1 Karakteristik Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan

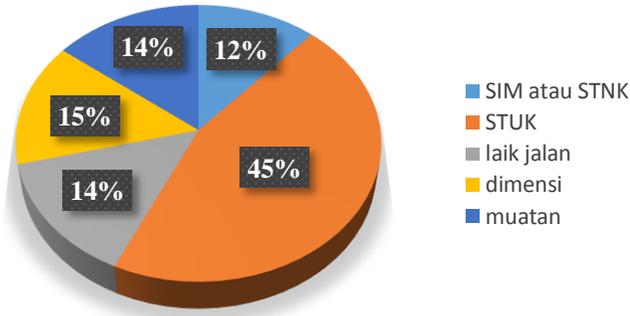
Karakteristik jenis pelanggaran lalu lintas digunakan untuk mengetahui informasi dari gambaran umum jenis pelanggaran lalu lintas yang sering terjadi dengan menggunakan statistika deskriptif. Berikut adalah analisis karakteristik jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017 dengan menggunakan diagram lingkaran, data dapat dilihat pada Lampiran 5.1 dan Lampiran 6.1.



**Gambar 4.1** Karakteristik Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan prosentase jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di

UPT LLAJ Surabaya tahun 2017. Jenis pelanggaran STUK sebesar 51 % (418 kasus) dari 827 kasus merupakan jenis pelanggaran lalu lintas tertinggi. Sedangkan jenis pelanggaran dimensi sebesar 5 % (44 kasus) dari 827 kasus merupakan jenis pelanggaran terendah.



**Gambar 4.2** Karakteristik Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan prosentase jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017. Jenis pelanggaran STUK sebesar 45 % (141 kasus) dari 311 kasus merupakan jenis pelanggaran lalu lintas tertinggi. Sedangkan jenis pelanggaran SIM atau STNK sebesar 12 % (36 kasus) dari 311 kasus merupakan jenis pelanggaran-an terendah.

Hasil analisis karakteristik Gambar 4.1 dan 4.2 dapat diketahui bahwa jenis pelanggaran tertinggi adalah STUK terjadi di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan. Jenis pelanggaran lalu lintas terendah adalah dimensi terjadi di UPT LLAJ Surabaya sedangkan jenis pelanggaran lalu lintas terendah di Bangkalan adalah SIM atau STNK.

#### **4.2 Pola Kecenderungan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan**

Berdasarkan tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui dan membandingkan pola kecenderungan setiap jenis pelanggaran

lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan tahun 2017 maka dilakukan analisis korespondensi.

#### 4.2.1 Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya

Sebelum melakukan analisis korespondensi, maka perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu dengan cara membuat tabel kontingensi. Variabel yang digunakan dalam tabel kontingensi sudah memenuhi syarat tabel kontingensi. Tabel kontingensi jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya tahun 2017 yang dapat dilihat pada Lampiran 4.1 dan ditunjukkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Tabel Kontingensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran							Total
	SIM	STNK	STUK		Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
			Masa Uji	Tidak Ada				
Pick Up	40	52	150	15	16	13	20	306
Blind Van	5	4	13	2	1	0	0	25
Truk	61	73	159	20	25	17	18	373
Truk Tandem	5	6	36	10	6	7	7	77
Kereta Gandengan	4	7	5	5	4	3	4	32
Kereta Tempelan	2	3	2	1	1	4	1	14
Total	117	145	365	53	53	44	50	827

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa pada tabel kontingensi tersebut masih terdapat sel-sel yang mempunyai nilai frekuensi lebih kecil dari 5. Untuk melakukan uji independensi, maka sel-sel yang mempunyai nilai frekuensi lebih kecil dari 5 harus dilakukan penggabungan dengan sel lain sehingga nilai tiap sel memenuhi kondisi lebih besar atau sama dengan dari 5, dalam hal ini dengan cara menggabungkan jenis pelanggaran SIM, STNK, dan STUK serta jenis kendaraan angkutan barang berdasarkan jumlah roda.

Hasil dari penggabungan jenis pelanggaran dan jenis kendaraan dapat dilihat pada Lampiran 5.1 dan ditunjukkan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Penggabungan Jenis Kendaraan Angkutan Barang  
UPT LLAJ Surabaya

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran					Jumlah
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
Kendaraan 4 Roda	101	180	17	13	20	331
Kendaraan 6 Roda	134	179	25	17	18	373
Kendaraan 10 Roda	11	46	6	7	7	77
Kendaraan >10 Roda	16	13	5	7	5	46
Jumlah	262	418	53	44	50	827

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa jenis pelanggaran STUK merupakan jumlah pelanggaran tertinggi di UPT LLAJ Surabaya sebanyak 180 pelanggaran dengan didominasi oleh kendaraan 4 roda dan sebanyak 179 pelanggaran didominasi oleh kendaraan 6 roda. Sedangkan jenis pelanggaran dimensi merupakan jumlah pelanggaran terendah di UPT LLAJ Surabaya sebanyak 7 pelanggaran dengan didominasi oleh kendaraan 10 roda dan kendaraan lebih dari 10 roda.

Setelah dilakukan penggabungan jenis pelanggaran dan jenis kendaraan angkutan barang, maka selanjutnya dilakukan uji independensi. Uji independensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya tahun 2017 dengan pengujian sebagai berikut.

Hipotesis:

- $H_0$  : Tidak ada hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Surabaya (independen)
- $H_1$  : Ada hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Surabaya (dependen)

$$\text{Statistik uji : } \chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - \mu_{ij})^2}{\mu_{ij}} = 35,566$$

Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$  maka  $\chi^2_{(0,05;12)} = 21,026$

Daerah penolakan : Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;12)}$

Dari hasil uji independensi yang dapat dilihat pada Lampiran 5.2 didapatkan nilai  $\chi^2$  sebesar 35,566 dan nilai  $\chi^2_{(0,05;12)}$  sebesar 21,026. Sehingga diperoleh keputusan tolak  $H_0$ , karena  $\chi^2 = 35,566$  lebih besar daripada  $\chi^2_{(0,05;12)} = 21,026$  berarti bahwa terdapat hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Surabaya (dependen).

Selanjutnya, untuk mengetahui kecenderungan dari setiap jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya tahun 2017, maka dilakukan analisis korespondensi. Langkah pertama dari analisis korespondensi adalah dengan membuat tabel korespondensi sebagaimana data pada Lampiran 5.1 dan menentukan berapa dimensi yang akan digunakan dengan melihat nilai inersia, proporsi dan kumulatifnya sesuai data pada Lampiran 5.5 yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Reduksi Dimensi Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya

Dimensi	Inersia	Proporsi	Kumulatif
1	0,025	0,573	0,573
2	0,018	0,411	0,983
3	0,001	0,017	1,000

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dimensi 1 memiliki nilai inersia sebesar 0,025 dengan proporsi sebesar 0,573, yang berarti bahwa dimensi 1 dapat menjelaskan keragaman data sebesar 57,3% dari keseluruhan data. Kemudian untuk dimensi 2 memiliki nilai inersia sebesar 0,018 dengan proporsi sebesar 0,411, yang berarti dimensi 2 dapat menjelaskan keragaman data sebesar 41,1 % dari

keseluruhan data. Jadi, dengan menggunakan 2 dimensi didapatkan total kumulatif sebesar 98,3% untuk kedua dimensi.

Kontribusi profil baris merupakan nilai kontribusi baris menuju inersia atau sebaliknya disetiap profil baris. Nilai profil baris dapat dilihat pada Lampiran 5.3 yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi jenis kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya tahun 2017 dengan jenis pelanggaran lalu lintas berdasarkan kontribusi relatif dan mutlak dengan pembentukan sumbu-sumbunya yang dapat dilihat pada Lampiran 5.6 dan yang akan ditunjukkan pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4** Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Baris UPT LLAJ Surabaya

Jenis Kendaraan	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
	Dimensi 1	Dimensi 2	Dimensi 1	Dimensi 2
Kendaraan 4 roda	0,090	0,072	0,584	0,334
Kendaraan 6 roda	0,041	0,202	0,212	<b>0,743</b>
Kendaraan 10 roda	0,189	<b>0,560</b>	0,317	0,675
Kendaraan >10 roda	<b>0,680</b>	0,166	<b>0,848</b>	0,148

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa profil baris yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 1 adalah kendaraan lebih dari 10 roda dengan nilai kontribusi mutlak sebesar 0,680 yang berarti kendaraan lebih dari 10 roda dapat menjelaskan dimensi 1 sebesar 68% dari total keseluruhan dimensi 1. Untuk penyusun kontribusi relatif terbesar pada dimensi 1 adalah sebesar 0,848 yaitu kendaraan lebih dari 10 roda, artinya dimensi 1 dapat menjelaskan 84,8% terhadap kendaraan lebih dari 10 roda.

Profil baris yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 2 adalah kendaraan 10 roda dengan nilai kontribusi mutlak sebesar 0,560 yang berarti kendaraan 10 roda dapat menjelaskan dimensi 2 sebesar 56% dari total keseluruhan dimensi 2. Kemudian untuk penyusun kontribusi relatif terbesar pada dimensi 2 adalah sebesar 0,743 yaitu kendaraan 6 roda, artinya dimensi 2 yang dapat menjelaskan 74,3% terhadap kendaraan 6 roda.

Sedangkan nilai kontribusi profil kolom dapat dilihat pada Lampiran 5.4 yang selanjutnya akan digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi dalam pembentukan sumbu pertama dan sumbu kedua dengan melakukan pengelompokan berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya Tahun 2017 berdasarkan kontribusi relatif dan mutlak yang dapat dilihat pada Lampiran 5.7 dan ditunjukkan pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Kolom UPT LLAJ Surabaya

Jenis Pelanggaran Lalu Lintas	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
	Dimensi 1	Dimensi 2	Dimensi 1	Dimensi 2
SIM atau STNK	0,054	<b>0,591</b>	0,114	<b>0,884</b>
STUK	0,098	0,359	0,275	0,724
Laik Jalan	0,099	0,015	0,795	0,088
Dimensi	<b>0,595</b>	0,001	<b>0,999</b>	0,001
Muatan	0,153	0,034	0,805	0,127

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui nilai kontribusi mutlak dan relatif pada masing-masing jenis pelanggaran lalu lintas. Profil kolom yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 1 adalah jenis pelanggaran lalu lintas berupa pelanggaran dimensi (ukuran kendaraan) dengan nilai kontribusi mutlak 0,595 yang berarti jenis pelanggaran dimensi (ukuran kendaraan) dapat menjelaskan dimensi 1 sebesar 59,5% dari total keseluruhan dimensi 1. Kemudian untuk penyusunan kontribusi relatif terbesar pada dimensi 1 adalah sebesar 0,999 yaitu jenis pelanggaran dimensi (ukuran kendaraan), artinya dimensi 1 dapat menjelaskan 99,9% terhadap jenis pelanggaran dimensi (ukuran kendaraan).

Sedangkan profil kolom yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 2 adalah jenis pelanggaran lalu lintas berupa pelanggaran SIM atau STNK dengan nilai kontribusi mutlak 0,591 yang berarti jenis pelanggaran tanpa SIM atau STNK dapat menjelaskan dimensi 2 sebesar 59,1% dari total keseluruhan

dimensi 2. Kemudian untuk penyusunan kontribusi relatif terbesar pada dimensi 2 adalah sebesar 0,884 yaitu jenis pelanggaran tanpa SIM atau STNK, artinya dimensi 2 dapat menjelaskan 88,4% terhadap jenis pelanggaran tanpa SIM atau STNK.

Sebelum memvisualisasikan dalam bentuk plot terhadap pengelompokkan kecenderungan antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas maka perlu menentukan nilai koordinat profil baris dan kolom.

Nilai koordinat profil baris dan kolom digunakan untuk menggambarkan plot korespondensi berdasarkan letak dari profil baris dan profil kolom. Sedangkan untuk koordinat profil baris dapat dilihat pada Lampiran 5.6 dan ditunjukkan pada Tabel 4.6. Tabel 4.6 diperoleh dari nilai kontribusi baris/kolom menuju dimensi inersia.

**Tabel 4.6** Koordinat Profil Baris UPT LLAJ Surabaya

Jenis Kendaraan	Dimensi 1	Dimensi 2
Kendaraan 4 roda	0,188	-0,155
Kendaraan 6 roda	0,120	0,244
Kendaraan 10 roda	-0,564	-0,894
Kendaraan >10 roda	-1,385	0,630

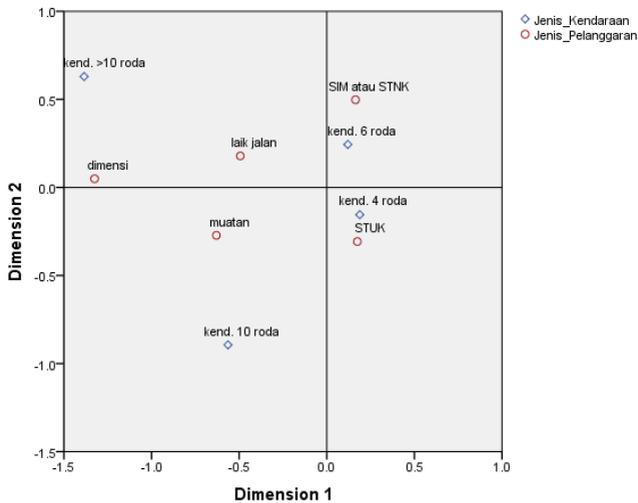
Sedangkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai koordinat profil kolom diperoleh dari nilai kontribusi kolom/baris menuju dimensi inersia yang sesuai pada Lampiran 5.7.

**Tabel 4.7** Koordinat Profil Kolom UPT LLAJ Surabaya

Jenis Pelanggaran Lalu Lintas	Dimensi 1	Dimensi 2
SIM atau STNK	0,164	0,498
STUK	0,175	-0,307
Laik Jalan	-0,493	0,179
Dimensi	-1,325	0,050
Muatan	-0,630	-0,272

Visualisasi plot penggabungan antara koordinat profil baris dan kolom adalah digunakan untuk melihat pola kecenderungan antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas, dimana dengan melihat jarak terdekat antara profil baris

dan kolom. Gambaran mengenai pola kecenderungan antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas UPT LLAJ Surabaya tahun 2017 yang dapat dilihat pada Lampiran 5.8 dan ditunjukkan pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Plot Korespondensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya

Gambar 4.3 menunjukkan pola kecenderungan yang lebih dikhususkan berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas tiap jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Surabaya tahun 2017. Untuk memastikan kebenaran pola kecenderungan secara sistematis, maka digunakan jarak *euclidian*. Jarak *euclidian* digunakan untuk menghitung jarak antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas yang didapatkan dari perhitungan koordinat profil baris dan kolom. Jarak *euclidian* dikatakan dekat, apabila jarak antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas berdasarkan baris dan kolom memiliki

nilai jarak paling terkecil. Hasil perhitungan jarak *Euclidian* dapat dilihat pada Lampiran 5.9 yang diberikan pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Jarak *Euclidian* Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya

Jenis Kendaraan	Jenis Pelanggaran Lalu Lintas				
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan
Kendaraan 4 roda	0,653441	0,152555	0,758497	1,526825	0,826325
Kendaraan 6 roda	0,257783	0,553738	0,616437	1,457965	0,91036
Kendaraan 10 roda	1,570875	0,943764	1,075346	1,212542	0,625492
Kendaraan >10 roda	1,554614	1,819772	0,999532	0,583095	1,176278

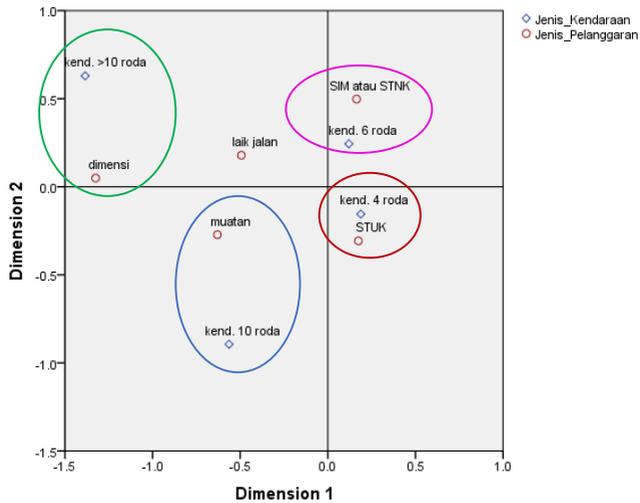
Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui kecenderungan pada tiap jenis kendaraan angkutan barang berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas UPT LLAJ Surabaya tahun 2017 sebagai berikut.

1. Pada kendaraan 4 roda (*pick up, blind van*) cenderung melanggar STUK.
2. Pada kendaraan 6 roda (truk) cenderung melanggar SIM atau STNK.
3. Pada kendaraan 10 roda (truk tronton) cenderung melakukan pelanggaran muatan.
4. Pada kendaraan >10 roda (kereta gandengan, kereta tempelan) cenderung melanggar ketentuan dimensi kendaraan.

Sehingga didapatkan hasil visualisasi plot dengan mengelompokkan jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang yang ditunjukkan pada Gambar 4.4. Gambar 4.4 menjelaskan pola kecenderungan yang lebih dikhususkan berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas tiap jenis kendaraan angkutan barang. Sehingga dapat disimpulkan pola kecenderungannya adalah sebagai berikut.

1. Pada kendaraan 4 roda (*pick up, blind van*) cenderung melanggar STUK.

2. Pada kendaraan 6 roda (truk) cenderung melanggar SIM atau STNK.
3. Pada kendaraan 10 roda (truk tronton) cenderung melakukan pelanggaran muatan.
4. Pada kendaraan >10 roda (kereta gandengan, kereta tempelan) cenderung melanggar ketentuan dimensi kendaraan.



**Gambar 4.4** Plot Korespondensi UPT LLAJ Surabaya (Pengelompokan)

#### 4.2.2 Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan

Sebelum melakukan analisis korespondensi, maka perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu dengan cara membuat tabel kontingensi. Variabel yang digunakan dalam tabel kontingensi sudah memenuhi syarat tabel kontingensi. Tabel kontingensi jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya tahun 2017 yang dapat dilihat pada Lampiran 4.2 dan ditunjukkan pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Tabel Kontingensi Jenis Pelanggaran Lalu lintas  
UPT LLAJ Bangkalan

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran							Total
	SIM	STNK	STUK		Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
			Masa Uji	Tidak Ada				
Pick Up	1	2	4	6	5	6	5	29
Blind Van	2	0	2	3	3	1	1	12
Truk	8	4	71	19	10	24	22	158
Truk Tandem	4	5	14	11	17	8	11	70
Kereta Gandengan	4	5	3	3	5	3	5	28
Kereta Tempelan	1	0	2	3	4	3	1	14
Total	20	16	96	45	44	45	45	311

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa pada tabel kontingensi tersebut masih terdapat sel-sel yang mempunyai nilai frekuensi lebih kecil dari 5. Untuk melakukan uji independensi, maka sel-sel yang mempunyai nilai frekuensi lebih kecil dari 5 harus dilakukan penggabungan dengan sel lain sehingga nilai tiap sel memenuhi kondisi lebih besar atau sama dengan 5, dalam hal ini dengan cara menggabungkan jenis pelanggaran SIM, STNK, dan STUK serta jenis kendaraan angkutan barang berdasarkan jumlah roda.

Hasil dari penggabungan jenis pelanggaran dan jenis kendaraan dapat dilihat pada Lampiran 6.1 dan ditunjukkan pada Tabel 4.10 sebagai berikut.

**Tabel 4.10** Penggabungan Jenis Kendaraan Angkutan Barang  
UPT LLAJ Bangkalan

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran					Jumlah
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
Kendaraan 4 Roda	5	15	8	7	6	41
Kendaraan 6 Roda	12	90	10	24	22	158
Kendaraan 10 Roda	9	25	17	8	11	70
Kendaraan >10 Roda	10	11	9	6	6	42
Jumlah	36	141	44	45	45	311

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa jenis pelanggaran STUK merupakan jumlah pelanggaran tertinggi di UPT LLAJ Bangkalan sebanyak 90 pelanggaran dengan didominasi oleh kendaraan 6 roda. Sedangkan jenis pelanggaran SIM atau STNK merupakan jumlah pelanggaran terendah di UPT LLAJ Bangkalan sebanyak 5 pelanggaran dengan didominasi oleh kendaraan 4 roda.

Setelah dilakukan penggabungan jenis pelanggaran dan jenis kendaraan angkutan barang, maka selanjutnya dilakukan uji independensi. Uji independensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang di UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017 dapat dilihat pada Lampiran 6.2 dengan pengujian sebagai berikut.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Bangkalan (independen)

$H_1$  : Ada hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Bangkalan (dependen)

Statistik uji :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - \mu_{ij})^2}{\mu_{ij}} = 33,060$$

Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$  maka  $\chi^2_{(0,05;12)} = 21,026$

Daerah penolakan : Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;12)}$

Dari hasil uji independensi didapatkan nilai  $\chi^2$  sebesar 33,060 dan nilai  $\chi^2_{(0,05;12)}$  sebesar 21,026. Sehingga diperoleh keputusan tolak  $H_0$ , karena  $\chi^2 = 33,060$  lebih besar daripada  $\chi^2_{(0,05;12)} = 21,026$  berarti bahwa terdapat hubungan antara jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Bangkalan (dependen).

Selanjutnya, untuk mengetahui kecenderungan dari setiap jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017, maka dilakukan analisis korespondensi. Langkah pertama dari analisis korespondensi adalah membuat tabel korespondensi yang dapat dilihat pada Lampiran 6.1 dan menentukan berapa dimensi yang akan digunakan dengan melihat nilai inersia, proporsi dan kumulatifnya sesuai pada Lampiran 6.5 yang ditunjukkan pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Reduksi Dimensi Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan

Dimensi	Inersia	Proporsi	Kumulatif
1	0,095	0,896	0,896
2	0,009	0,089	0,985
3	0,002	0,015	1,000

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa dimensi 1 memiliki nilai inersia sebesar 0,095 dengan proporsi sebesar 0,896, yang berarti bahwa dimensi 1 dapat menjelaskan keragaman data sebesar 89,6% dari keseluruhan data. Kemudian untuk dimensi 2 memiliki nilai inersia sebesar 0,009 dengan proporsi sebesar 0,089, yang berarti dimensi 2 dapat menjelaskan keragaman data sebesar 08,9% dari keseluruhan data. Jadi, dengan menggunakan 2 dimensi didapatkan total kumulatif sebesar 98,5% untuk kedua dimensi.

Kontribusi profil baris merupakan nilai kontribusi baris menuju inersia atau sebaliknya disetiap profil baris. Nilai profil baris dapat dilihat pada Lampiran 6.3 yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi jenis kendaraan bermotor angkutan barang UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017 dengan jenis pelanggaran lalu lintas berdasarkan kontribusi relatif dan mutlak dengan pembentukan sumbu-sumbunya yang dapat dilihat pada Lampiran 6.6 dan yang akan ditunjukkan pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Baris UPT LLAJ Bangkalan

Jenis Kendaraan	Kontribusi Mutlak	Kontribusi Relatif
-----------------	-------------------	--------------------

	Dimensi 1	Dimensi 2	Dimensi 1	Dimensi 2
Kendaraan 4 roda	0,043	0,022	0,727	0,037
Kendaraan 6 roda	<b>0,464</b>	0,016	<b>0,996</b>	0,003
Kendaraan 10 roda	0,197	0,418	0,816	<b>0,172</b>
Kendaraan >10 roda	0,297	<b>0,545</b>	0,845	0,154

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa profil baris yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 1 adalah kendaraan 6 roda dengan nilai kontribusi mutlak sebesar 0,464 yang berarti kendaraan 6 roda dapat menjelaskan dimensi 1 sebesar 46,4% dari total keseluruhan dimensi 1. Untuk penyusun kontribusi relatif terbesar pada dimensi 1 adalah sebesar 0,996 yaitu kendaraan 6 roda, artinya dimensi 1 dapat menjelaskan 99,6% terhadap kendaraan 6 roda.

Profil baris yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 2 adalah kendaraan lebih dari 10 roda dengan nilai kontribusi mutlak sebesar 0,545 yang berarti kendaraan lebih dari 10 roda dapat menjelaskan dimensi 2 sebesar 54,5% dari total keseluruhan dimensi 2. Kemudian untuk penyusun kontribusi relatif terbesar pada dimensi 2 adalah sebesar 0,172 yaitu kendaraan 10 roda, artinya dimensi 2 yang dapat menjelaskan 17,2% terhadap kendaraan 10 roda.

Sedangkan nilai kontribusi profil kolom dapat dilihat pada Lampiran 6.4 yang selanjutnya akan digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi dalam pembentukan sumbu pertama dan sumbu kedua dengan melakukan pengelompokan berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan bermotor angkutan barang di UPT LLAJ Bangkalan Tahun 2017 berdasarkan kontribusi relatif dan mutlak yang dapat dilihat pada Lampiran 6.7 dan ditunjukkan pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Nilai Kontribusi Mutlak dan Relatif Kolom UPT LLAJ Bangkalan

	Kontribusi Mutlak	Kontribusi Relatif
--	-------------------	--------------------

Jenis Pelanggaran Lalu Lintas	Dimensi 1	Dimensi 2	Dimensi 1	Dimensi 2
SIM atau STNK	0,200	<b>0,588</b>	0,769	0,225
STUK	0,342	0,013	<b>0,991</b>	0,004
Laik Jalan	<b>0,450</b>	0,334	0,931	0,069
Dimensi	0,005	0,048	0,213	0,201
Muatan	0,002	0,017	0,497	<b>0,471</b>

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat diketahui nilai kontribusi mutlak dan relatif pada masing-masing jenis pelanggaran lalu lintas. Profil kolom yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 1 adalah jenis pelanggaran lalu lintas berupa pelanggaran laik jalan dengan nilai kontribusi mutlak sebesar 0,450 yang berarti jenis pelanggaran laik jalan dapat menjelaskan dimensi 1 sebesar 45% dari total keseluruhan dimensi 1. Kemudian untuk penyusunan kontribusi relatif terbesar pada dimensi 1 adalah sebesar 0,991 yaitu jenis pelanggaran STUK, artinya dimensi 1 dapat menjelaskan 99,1% terhadap jenis pelanggaran STUK.

Sedangkan profil kolom yang memberikan kontribusi terbesar pada dimensi 2 adalah jenis pelanggaran lalu lintas berupa pelanggaran tanpa SIM atau STNK dengan nilai kontribusi mutlak sebesar 0,588 yang berarti jenis pelanggaran tanpa SIM atau STNK dapat menjelaskan dimensi 2 sebesar 58,8% dari total keseluruhan dimensi 2. Kemudian untuk penyusunan kontribusi relatif terbesar pada dimensi 2 adalah sebesar 0,471 yaitu jenis pelanggaran muatan, artinya dimensi 2 dapat menjelaskan 47,1% terhadap jenis pelanggaran muatan.

Sebelum memvisualisasikan dalam bentuk plot terhadap pengelompokkan kecenderungan antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas maka perlu menentukan nilai koordinat profil baris dan kolom.

Nilai koordinat profil baris dan kolom digunakan untuk menggambarkan plot korespondensi berdasarkan letak dari profil baris dan profil kolom. Sedangkan untuk koordinat profil baris dapat dilihat pada Lampiran 6.6 dan ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 diperoleh dari nilai kontribusi baris/kolom menuju dimensi inersia.

**Tabel 4.14** Koordinat Profil Baris UPT LLAJ Bangkalan

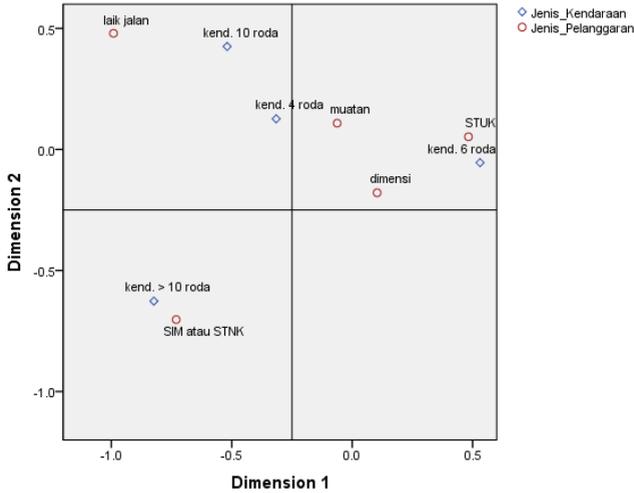
Jenis Kendaraan	Dimensi 1	Dimensi 2
Kendaraan 4 roda	-0,316	0,127
Kendaraan 6 roda	0,531	-0,055
Kendaraan 10 roda	-0,519	0,425
Kendaraan >10 roda	-0,823	-0,627

Sedangkan Tabel 4.15 menunjukkan bahwa nilai koordinat profil kolom diperoleh dari nilai kontribusi kolom/baris menuju dimensi inersia yang sesuai pada Lampiran 6.7.

**Tabel 4.15** Koordinat Profil Kolom UPT LLAJ Bangkalan

Jenis Pelanggaran Lalu Lintas	Dimensi 1	Dimensi 2
SIM atau STNK	-0,731	-0,703
STUK	0,483	0,052
Laik Jalan	-0,991	0,480
Dimensi	0,103	-0,179
Muatan	-0,062	0,108

Visualisasi plot penggabungan antara koordinat profil baris dan kolom adalah digunakan untuk melihat pola kecenderungan antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas, dimana dengan melihat jarak terdekat antara profil baris dan kolom. Gambaran mengenai pola kecenderungan antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017 yang dapat dilihat pada Lampiran 6.8 dan ditunjukkan pada Gambar 4.5.



**Gambar 4.5** Plot Korespondensi Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan

Gambar 4.5 menunjukkan pola kecenderungan yang lebih dikhususkan berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas tiap jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017. Untuk memastikan kebenaran pola kecenderungan secara sistematis, maka digunakan jarak *euclidian*. Jarak *euclidian* digunakan untuk menghitung jarak antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas yang didapatkan dari perhitungan koordinat profil baris dan kolom. Jarak *euclidian* dikatakan dekat, apabila jarak antara jenis kendaraan angkutan barang dengan jenis pelanggaran lalu lintas berdasarkan baris dan kolom memiliki nilai jarak paling terkecil. Hasil perhitungan jarak *Euclidian* dapat dilihat pada Lampiran 6.9 yang diberikan pada Tabel 4.16.

**Tabel 4.16** Jarak *Euclidian* Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Bangkalan

Jenis Kendaraan	Jenis Pelanggaran Lalu Lintas				
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan
Kendaraan 4 roda	0,927968	0,802512	0,761731	0,518842	0,25471
Kendaraan 6 roda	1,418643	0,117273	1,613291	0,445601	0,614994
Kendaraan 10 roda	1,147749	1,069174	0,475194	0,867006	0,556182
Kendaraan >10 roda	0,119331	1,471964	1,119675	1,028679	1,057991

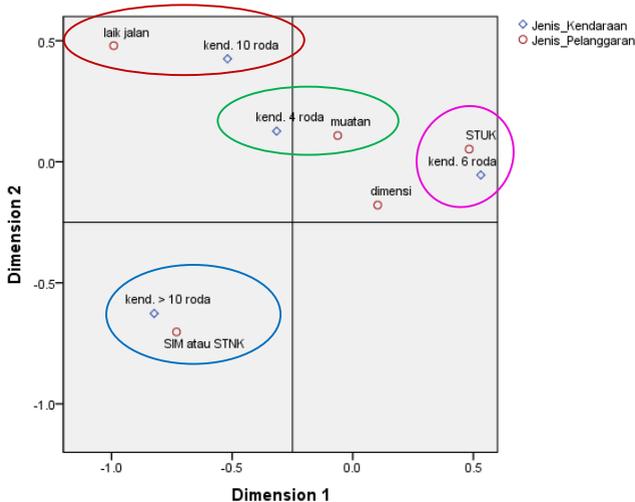
Berdasarkan Tabel 4.16 dapat diketahui kecenderungan pada tiap jenis kendaraan angkutan barang berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas UPT Bangkalan tahun 2017 sebagai berikut.

1. Pada kendaraan 4 roda (*pick up, blind van*) cenderung melakukan pelanggaran muatan.
2. Pada kendaraan 6 roda (truk) cenderung melanggar STUK.
3. Pada kendaraan 10 roda (truk tronton) cenderung melanggar persyaratan laik jalan.
4. Pada kendaraan >10 roda (kereta gandengan, kereta tempelan) cenderung melanggar SIM atau STNK.

Sehingga didapatkan hasil visualisasi plot dengan mengelompokkan jenis pelanggaran lalu lintas dengan jenis kendaraan angkutan barang UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017 yang ditunjukkan pada Gambar 4.6. Gambar 4.6 menjelaskan pola kecenderungan yang lebih dikhususkan berdasarkan jenis pelanggaran lalu lintas tiap jenis kendaraan angkutan barang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola kecenderungannya adalah sebagai berikut.

1. Pada kendaraan 4 roda (*pick up, blind van*) cenderung melakukan pelanggaran muatan.
2. Pada kendaraan 6 roda (truk) cenderung melanggar STUK.
3. Pada kendaraan 10 roda (truk tronton) cenderung melanggar persyaratan laik jalan.

4. Pada kendaraan >10 roda (kereta gandengan, kereta tempelan) cenderung melanggar SIM atau STNK.



**Gambar 4.6** Plot Korespondensi UPT LLAJ Bangkalan (Pengelompokkan)

Setelah diketahui jenis pelanggaran lalu lintas yang cenderung terjadi pada tiap jenis kendaraan angkutan barang, selanjutnya yaitu dilakukan tabel perbandingan untuk mengetahui jenis pelanggaran lalu lintas yang terjadi pada setiap jenis kendaraan angkutan barang di UPT LLAJ Surabaya dan UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017. Perbandingan visualisasi plot korespondensi jenis pelanggaran lalu lintas yang terjadi di UPT LLAJ Surabaya dan UPT LLAJ Bangkalan tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 menunjukkan perbandingan jenis pelanggaran lalu lintas yang terjadi di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017. Berdasarkan perhitungan jarak *Euclidian* dan visualisasi plot korespondensi yang diperoleh, terdapat adanya perbedaan jenis pelanggaran yang terjadi di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan pada tahun 2017.

**Tabel 4.17** Perbandingan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan Tahun 2017

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran Lalu Lintas	
	UPT LLAJ Surabaya	UPT LLAJ Bangkalan
Kendaraan 4 Roda	STUK	Muatan
Kendaraan 6 Roda	Tanpa SIM atau STNK	STUK
Kendaraan 10 Roda	Muatan	Laik Jalan
Kendaraan >10 Roda	Dimensi	Tanpa SIM atau STNK

Pada UPT LLAJ Surabaya, kendaraan 4 roda cenderung melanggar STUK, kendaraan 6 roda cenderung melanggar SIM atau STNK, kendaraan 10 roda cenderung melakukan pelanggaran muatan, kendaraan lebih dari 10 roda cenderung melanggar ketentuan dimensi kendaraan. Sedangkan pada UPT LLAJ Bangkalan, kendaraan 4 roda cenderung melakukan pelanggaran muatan, kendaraan 6 roda cenderung melanggar STUK, kendaraan 10 roda cenderung melanggar persyaratan laik jalan, kendaraan lebih dari 10 roda cenderung melanggar SIM atau STNK.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan jenis pelanggaran lalu lintas yang terjadi pada UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan dapat diberikan beberapa kesimpulan berikut.

1. Pelanggaran STUK merupakan jumlah pelanggaran tertinggi di UPT LLAJ Surabaya sebesar 51% dan Bangkalan sebesar 45%. Pada UPT LLAJ Surabaya, jenis kendaraan angkutan barang dengan kasus pelanggaran didominasi oleh kendaraan 4 roda dan kendaraan 6 roda, sedangkan pada UPT LLAJ Bangkalan didominasi kendaraan 6 roda.
2. Hasil analisa menunjukkan adanya perbedaan kecenderungan jenis pelanggaran lalu lintas kendaraan angkutan barang tahun 2017 yang terjadi di UPT LLAJ Surabaya dan Bangkalan. Pada UPT LLAJ Surabaya, kendaraan 4 roda (*pick up* dan *blind van*) cenderung melanggar STUK, kendaraan 6 roda (truk) cenderung melanggar SIM atau STNK, kendaraan 10 roda (truk tronton) cenderung melakukan pelanggaran muatan, kendaraan lebih dari 10 roda (kereta gandengan dan kereta tempelan) cenderung melanggar ketentuan dimensi kendaraan. Sedangkan pada UPT LLAJ Bangkalan, kendaraan 4 roda (*pick up* dan *blind van*) cenderung melakukan pelanggaran muatan, kendaraan 6 roda (truk) cenderung melanggar STUK, kendaraan 10 roda (truk tronton) cenderung melanggar persyaratan laik jalan, kendaraan lebih dari 10 roda (kereta gandengan dan kereta tempelan) cenderung melanggar SIM atau STNK.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan kepada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur yaitu diharapkan melakukan pemeriksaan dan pengawasan secara ketat pada wilayah UPT LLAJ yang sering terjadinya pelanggaran lalu lintas dengan pemberian sanksi tegas

terkait masalah pelanggaran lalu lintas, agar terciptanya kepatuhan dan ketertiban berlalu lintas. Dan sebaiknya, para pengemudi kendaraan bermotor angkutan barang lebih mematuhi peraturan lalu lintas terlebih khusus untuk selalu melakukan pemeriksaan uji berkala kendaraan bermotor setiap 6 bulan sekali, agar menjamin keselamatan di jalan dan mengurangi angka pelanggaran lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2007). *Categorical Data Analysis, 2nd Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Arfiah, F. (2017). *Analisis Pola Kecenderungan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Roda Dua Tiap Polisi Sektor (Polsek) di Surabaya*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Greenacre. (2007). *Correspondence Analysis in Practice 2nd Edition*. New York: Chapman & Hall/CRC.
- Greenacre, M. J. (1984). *Theory and Application of Correspondence Analysis*. London: Academic Press, Inc.
- Johnson, R., & Winchern, D. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis 6th Edition*. United States of America: Prentice Hall.
- Kompas. (2017). *www.kompas.com*. Diakses pada 15 Januari 2018
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 109 Tahun 2016 Tentang Nomenklatur, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 80 Tahun 2012. Tentang Tata Cara Pemeriksaan Kendaraan Bermotor dan Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No.20 Tahun 2009*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Santoso, F. (2012). *Faktor-faktor yang Membedakan Jenis Pelanggaran Lalu Lintas di Polres Sidoarjo Dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Biner*. Surabaya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probability & Statistics for Engineers & Scientist 9th Edition*. United States of America: Prentice Hall.

Zayu, Wiwin Putri. (2012). *Studi Kecelakaan Lalu Lintas dengan Metode Revealed Preference di Kota Padang. (Studi Kasus Mahasiswa S1 Fakultas Teknik Universitas Andalas)*. Padang: Universitas Andalas. Program Pasca sarjana.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Permohonan Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS

Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111  
Telp. : 031-594 3352, 031-599 4251 Fax. : 031-592 2940 PABX: 1213, 1214  
<http://www.statistics.its.ac.id>

Nomor : 0776A1 /IT2.VI.8.6 /TU.00.09/2017  
Perihal : Permohonan ijin memperoleh data untuk Tugas Akhir

Yth : Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur  
Jl. A. Yani No. 268, Menanggal, Gayungan  
Surabaya 60234

Dengan Hormat,

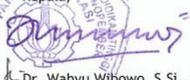
Dalam rangka menyelesaikan studi di Departemen Statistika Bisnis - ITS, mahasiswa diwajibkan untuk melakukan Tugas Akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon agar mahasiswa berikut :

Nama : ANDINI RAHMA PURWASIH  
NRP : 10611500000007  
Program Studi : Diploma III (D III)

diperkenankan memperoleh data dan penelitian untuk keperluan pelaksanaan Tugas Akhir. Adapun judul Tugas Akhir mahasiswa tersebut adalah : "Analisis Korespondensi Pada Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Mobil Barang di Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur".

Pelaksanaan dari kegiatan pengambilan data tersebut diperkirakan pada 18 Desember 2017 - 1 Januari 2018.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terima kasih.

13 Desember 2017  
Kepala,  
  
Dr. Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si  
NIP. 19740328 199802 1 001

## Lampiran 2. Surat Persetujuan Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PERHUBUNGAN**

Jl. Ahmad Yani No. 268 Tlp. (031) 8292276, 8439912, 8291530, Fax. (031) 8292433  
Jl. Jemur Andayani 1 Tlp. (031) 8432847, 8432616, Fax. (031) 8418187  
SURABAYA

Surabaya, 27 DESEMBER 2017

K e p a d a

Nomor : 072/5165/113.1/2017  
Klarifikasi :  
Lampiran :  
Perihal : Ijin Pengambilan data

Yth. Kepala Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Di -

SURABAYA

Menindaklanjuti Surat Kepala Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya No. 077641/IT2.VI.8.6/TU.00.09/2017 tanggal 13 Desember 2017 perihal tersebut pada pokok surat, bersama ini diberitahukan bahwa Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur dapat menerima ijin permintaan data mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya atas nama ANDINI RAHMA PURWASIH NRP 1061150000007 Sehubungan dengan hal tersebut diatas, agar mahasiswa tersebut menghadap ke Sekretaris Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur melalui Kepala Sub Bagian Tata Usaha untuk mendapatkan pengarahannya lebih lanjut.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

a.n. KEPALA DINAS PERHUBUNGAN  
PROVINSI JAWA TIMUR  
Sekretaris

u.b

Kepala Sub Bagian Tata Usaha



### Lampiran 3. Surat Pernyataan Keaslian Data

#### SURAT PERNYATAAN

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

Nama : Andini Rahma Purwasih  
NRP : 10611500000007

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

Sumber : Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur  
Keterangan : Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Bermotor  
Angkutan Barang Tahun 2017

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

Mengetahui,  
Kepala Seksi Teknik Kendaraan,



(A. Gus Setiyono, A.Ma, PKB, S.H, M.M.)  
NIP. 19690624 198903 1 002

Surabaya,  
Yang membuat Pernyataan

(Andini Rahma Purwasih)  
NRP. 10611500000007

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

(Dra. Destri Susilaningrum, M.Si.)  
NIP. 19601213 198601 2 001

**Lampiran 4.1** Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Surabaya Tahun 2017

NO	JENIS KENDARAAN	JUMLAH PELANGGARAN							Jumlah
		SIM	STNK	STUK		LAIK JALAN	DIMENSI	MUATAN	
				HABIS MASA UJI	TIDAK ADA				
1	Pick Up	40	52	150	15	16	13	20	306
2	Blind Van	5	4	13	2	1	0	0	25
3	Truk	61	73	159	20	25	17	18	373
4	Truk Tandem	5	6	36	10	6	7	7	77
5	Kereta Gandengan	4	7	5	5	4	3	4	32
6	Kereta Tempelan	2	3	2	1	1	4	1	14
	Jumlah	117	145	365	53	53	44	50	827

*Sumber Data : Dinas Perhubungan Jawa Timur*

**Lampiran 4.2** Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Bangkalan Tahun 2017

No.	JENIS KENDARAAN	JUMLAH PELANGGARAN							Jumlah
		SIM	STNK	STUK		LAIK JALAN	DIMENSI	MUATAN	
				HABIS MASA UJI	TIDAK ADA				
1	Pick Up	1	2	4	6	5	6	5	29
2	Blind Van	2	0	2	3	3	1	1	12
3	Truk	8	4	71	19	10	24	22	158
4	Truk Tandem	4	5	14	11	17	8	11	70
5	Kereta Gandengan	4	5	3	3	5	3	5	28
6	Kereta Tempelan	1	0	2	3	4	3	1	14
	Jumlah	20	16	96	45	44	45	45	311

*Sumber Data : Dinas Perhubungan Jawa Timur*

**Lampiran 5.1** Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Surabaya Tahun 2017 (Dikelompokkan)

No.	Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran					Jumlah
		SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
1	Kendaraan 4 Roda	101	180	17	13	20	331
2	Kendaraan 6 Roda	134	179	25	17	18	373
3	Kendaraan 10 Roda	11	46	6	7	7	77
4	Kendaraan >10 Roda	16	13	5	7	5	46
	Jumlah	262	418	53	44	50	827

**Lampiran 5.2** Tabel Kontingensi dan Uji Independensi UPT LLAJ Surabaya

**Jenis\_Kendaraan \* Jenis\_Pelanggaran Crosstabulation**

			Jenis_Pelanggaran					Total
			SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
Jenis_Kendaraan	kend. 4 roda	Count	101	180	17	13	20	331
		Expected Count	104.9	167.3	21.2	17.6	20.0	331.0
	kend. 6 roda	Count	134	179	25	17	18	373
		Expected Count	118.2	188.5	23.9	19.8	22.6	373.0
	kend. 10 roda	Count	11	46	6	7	7	77
		Expected Count	24.4	38.9	4.9	4.1	4.7	77.0
	kend. > 10 roda	Count	16	13	5	7	5	46
		Expected Count	14.6	23.3	2.9	2.4	2.8	46.0
	Total	Count	262	418	53	44	50	827
		Expected Count	262.0	418.0	53.0	44.0	50.0	827.0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	35.566 <sup>a</sup>	12	.000
Likelihood Ratio	34.447	12	.001
Linear-by-Linear Association	7.615	1	.006
N of Valid Cases	827		

a. 6 cells (30.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.45.

### Lampiran 5.3 Profil Baris UPT LLAJ Surabaya

#### Row Profiles

Jenis_Kendaraan	Jenis_Pelanggaran					
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	Active Margin
kend. 4 roda	.305	.544	.051	.039	.060	1.000
kend. 6 roda	.359	.480	.067	.046	.048	1.000
kend. 10 roda	.143	.597	.078	.091	.091	1.000
kend. >10 roda	.348	.283	.109	.152	.109	1.000
Mass	.317	.505	.064	.053	.060	



**Lampiran 5.5 Summary** UPT LLAJ Surabaya

**Summary**

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.157	.025			.573	.573	.045	-.093
2	.133	.018			.411	.983	.031	
3	.027	.001			.017	1.000		
Total		.043	35.566	.000 <sup>a</sup>	1.000	1.000		

a. 12 degrees of freedom

**Lampiran 5.6** *Overview Row Point* UPT LLAJ Surabaya**Overview Row Points<sup>a</sup>**

Jenis_Kendaraan	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
kend. 4 roda	.400	.188	-.155	.004	.090	.072	.584	.334	.918
kend. 6 roda	.451	.120	.244	.005	.041	.202	.212	.743	.955
kend. 10 roda	.093	-.564	-.894	.015	.189	.560	.317	.675	.992
kend. > 10 roda	.056	-1.385	.630	.020	.680	.166	.848	.148	.996
Active Total	1.000			.043	1.000	1.000			

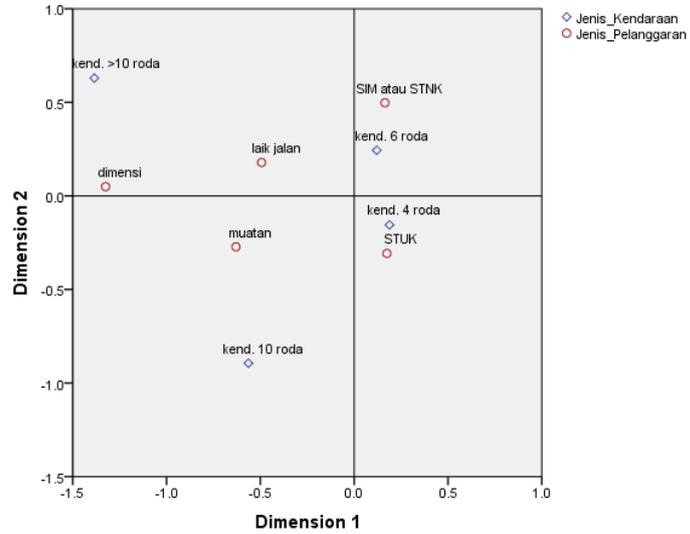
a. Symmetrical normalization

**Lampiran 5.7** *Overview Column Point* UPT LLAJ Surabaya

**Overview Column Points<sup>a</sup>**

Jenis_Pelanggaran	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
SIM atau STNK	.317	.164	.498	.012	.054	.591	.114	.884	.998
STUK	.505	.175	-.307	.009	.098	.359	.275	.724	.999
Laik Jalan	.064	-.493	.179	.003	.099	.015	.795	.088	.884
Dimensi	.053	-1.325	.050	.015	.595	.001	.999	.001	1.000
Muatan	.060	-.630	-.272	.005	.153	.034	.805	.127	.932
Active Total	1.000			.043	1.000	1.000			

a. Symmetrical normalization

**Lampiran 5.8** Plot Korespondensi UPT LLAJ Surabaya

**Lampiran 5.9** Jarak *Euclidian* UPT LLAJ Surabaya

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran Lalu Lintas				
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan
Kendaraan 4 Roda	0,653441	0,152555	0,758497	1,526825	0,826325
Kendaraan 6 Roda	0,257783	0,553738	0,616437	1,457965	0,91036
Kendaraan 10 Roda	1,570875	0,943764	1,075346	1,212542	0,625492
Kendaraan >10 Roda	1,554614	1,819772	0,999532	0,583095	1,176278

**Lampiran 6.1** Data Jenis Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang UPT LLAJ Bangkalan Tahun 2017 (Dikelompokkan)

No.	Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran					Jumlah
		SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
1	Kendaraan 4 Roda	5	15	8	7	6	41
2	Kendaraan 6 Roda	12	90	10	24	22	158
3	Kendaraan 10 Roda	9	25	17	8	11	70
4	Kendaraan >10 Roda	10	11	9	6	6	42
	Jumlah	36	141	44	45	45	311

**Lampiran 6.2** Tabel Kontingensi dan Uji Independensi UPT LLAJ Bangkalan

**Jenis\_Kendaraan \* Jenis\_Pelanggaran Crosstabulation**

			Jenis_Pelanggaran					Total
			SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	
Jenis_Kendaraan	kend. 4 roda	Count	5	15	8	7	6	41
		Expected Count	4.7	18.6	5.8	5.9	5.9	41.0
	kend. 6 roda	Count	12	90	10	24	22	158
		Expected Count	18.3	71.6	22.4	22.9	22.9	158.0
	kend. 10 roda	Count	9	25	17	8	11	70
		Expected Count	8.1	31.7	9.9	10.1	10.1	70.0
	kend. > 10 roda	Count	10	11	9	6	6	42
		Expected Count	4.9	19.0	5.9	6.1	6.1	42.0
Total		Count	36	141	44	45	45	311
		Expected Count	36.0	141.0	44.0	45.0	45.0	311.0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	33.060 <sup>a</sup>	12	.001
Likelihood Ratio	33.097	12	.001
Linear-by-Linear Association	.058	1	.810
N of Valid Cases	311		

a. 2 cells (10.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.75.

### Lampiran 6.3 Profil Baris UPT LLAJ Bangkalan

#### Row Profiles

Jenis_Kendaraan	Jenis_Pelanggaran					
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan	Active Margin
kend. 4 roda	.122	.366	.195	.171	.146	1.000
kend. 6 roda	.076	.570	.063	.152	.139	1.000
kend. 10 roda	.129	.357	.243	.114	.157	1.000
kend. >10 roda	.238	.262	.214	.143	.143	1.000
Mass	.116	.453	.141	.145	.145	



**Lampiran 6.5 Summary** UPT LLAJ Bangkalan

**Summary**

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.309	.095			.896	.896	.052	.050
2	.097	.009			.089	.985	.070	
3	.040	.002			.015	1.000		
Total		.106	33.060	.001 <sup>a</sup>	1.000	1.000		

a. 12 degrees of freedom

**Lampiran 6.6** *Overview Row Point* UPT LLAJ Bangkalan**Overview Row Points<sup>a</sup>**

Jenis_Kendaraan	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
kend. 4 roda	.132	-.316	.127	.006	.043	.022	.727	.037	.764
kend. 6 roda	.508	.531	-.055	.044	.464	.016	.996	.003	1.000
kend. 10 roda	.225	-.519	.425	.023	.197	.418	.816	.172	.989
kend. > 10 roda	.135	-.823	-.627	.033	.297	.545	.845	.154	.999
Active Total	1.000			.106	1.000	1.000			

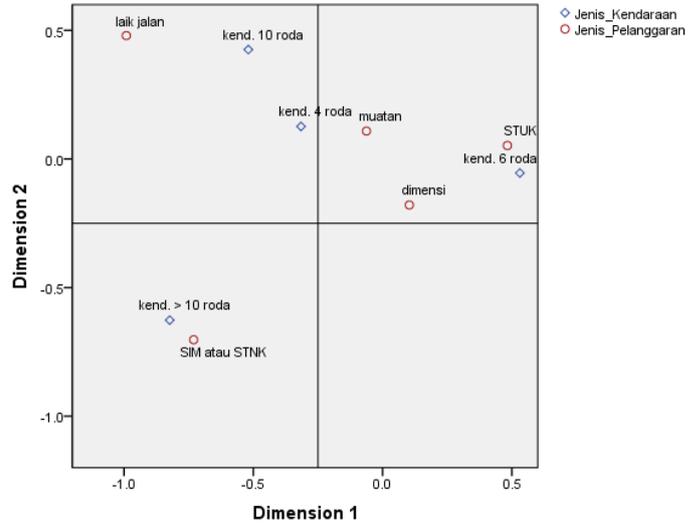
a. Symmetrical normalization

**Lampiran 6.7 Overview Column Point UPT LLAJ Bangkalan**

**Overview Column Points<sup>a</sup>**

Jenis_Pelanggaran	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
SIM atau STNK	.116	-.731	-.703	.025	.200	.588	.769	.225	.994
STUK	.453	.483	.052	.033	.342	.013	.991	.004	.995
Laik Jalan	.141	-.991	.480	.046	.450	.334	.931	.069	1.000
Dimensi	.145	.103	-.179	.002	.005	.048	.213	.201	.414
Muatan	.145	-.062	.108	.000	.002	.017	.497	.471	.967
Active Total	1.000			.106	1.000	1.000			

a. Symmetrical normalization

**Lampiran 6.8** Plot Korespondensi UPT LLAJ Bangkalan

### Lampiran 6.9 Jarak *Euclidian* UPT LLAJ Bangkalan

Jenis Kendaraan Angkutan Barang	Jenis Pelanggaran Lalu Lintas				
	SIM atau STNK	STUK	Laik Jalan	Dimensi	Muatan
Kendaraan 4 Roda	0,927968	0,802512	0,761731	0,518842	0,25471
Kendaraan 6 Roda	1,418643	0,117273	1,613291	0,445601	0,614994
Kendaraan 10 Roda	1,147749	1,069174	0,475194	0,867006	0,556182
Kendaraan >10 Roda	0,119331	1,471964	1,119675	1,028679	1,057991

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Andini Rahma Purwasih dilahirkan di Surabaya, 23 Agustus 1997, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu TK Roudlotul Mu'allimin Laban, SDN Lakarsantri I/472 Surabaya, SMP SHAFTA Surabaya dan SMA Khadijah Surabaya. Penulis melanjutkan pendidikan Diploma III di Departemen Statistika Bisnis pada tahun 2015 dan terdaftar dengan NRP. 10611500000007 melalui jalur

seleksi tulis Diploma ITS. Penulis aktif di berbagai kegiatan ORMAWA dan pelatihan. ORMAWA yang diikuti adalah JMMI ITS periode 2016/2017 sebagai staff BPU (Badan Pelayan Umat). Penulis juga pernah mengikuti kepanitiaan. Pelatihan yang diikuti adalah ESQ leadership Training, pelatihan spiritual, pelatihan LKMM Pra-TD, pelatihan LKMW (kewirausahaan) dan lain-lain. Penulis juga memiliki pengalaman kerja praktek di PLN Area Pasuruan bidang Perencanaan dan Evaluasi. Apabila ada kritik dan saran tentang Tugas Akhir ini dapat menghubungi penulis melalui email dan kontak berikut ini.

E-mail : [andinirahma08@gmail.com](mailto:andinirahma08@gmail.com)

No. HP : 081332716168