



TUGAS AKHIR - SS 145561

**ANALISIS KORESPONDENSI UNTUK PEMETAAN
KARAKTERISTIK ANTARA BENCANA ALAM
KLIMATOLOGIS DENGAN KABUPATEN/KOTA
DI PULAU JAWA TAHUN 2015**

**MUCHAMMAD HILMI ROFIQI
NRP 1313 030 054**

**Dosen Pembimbing
Dr. Drs. I Nyoman Latra, MS**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**



FINAL PROJECT - SS 145561

**CORRESPONDENCE ANALYSIS FOR MAPPING
CHARACTERISTICS ON CLIMATOLOGICAL
DISASTERS IN JAVA ISLAND DURING 2015**

**MUCHAMMAD HILMI ROFIQI
NRP 1313 030 054**

**Supervisor
Dr. Drs. I Nyoman Latra, MS**

**DIPLOMA III STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics an Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KORESPONDENSI UNTUK PEMETAAN
KARAKTERISTIK ANTARA BENCANA ALAM
KLIMATOLOGIS DENGAN KABUPATEN/KOTA DI
PULAU JAWA TAHUN 2015**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya**

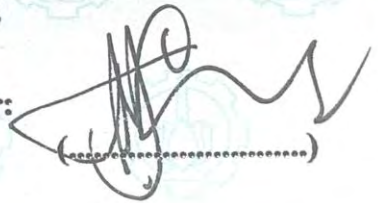
pada

**Program Studi Diploma III Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

**MUCHAMMAD HILMI ROFIQI
NRP. 1313 030 054**

**Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:
Dr. Drs. I Nyoman Latra, MS
NIP. 1951130 197901 1 001**



Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Subartono

**NIP. 19710929 199512 1 001
SURABAYA, JUNI 2016**



**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Muhammad Hilmi Rafiqi

Nrp. : 1313 030 054

Jurusan / Fak. : Statistika / FMIPA

Alamat kontak :

a. Email : hilmi.rafai.13@gmail.com

b. Telp/HP : 0857 4602 4646

Menyatakan bahwa semua data yang saya *upload* di Digital Library ITS merupakan hasil final (revisi terakhir) dari karya ilmiah saya yang sudah disahkan oleh dosen penguji. Apabila dikemudian hari ditemukan ada ketidaksesuaian dengan kenyataan, maka saya bersedia menerima sanksi.

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right)** kepada Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis korespondensi untuk Pemetaan Karakteristik antara Bencana Alam Klimatologis dengan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta. Saya bersedia menanggung secara pribadi, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya Ilmiah saya ini tanpa melibatkan pihak Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

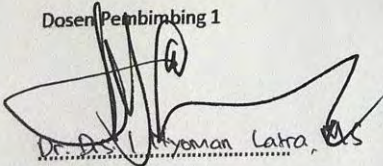
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 28 Juni 2016

Yang menyatakan,

Dosen Pembimbing 1


.....
Dr. H. Nyoman Latra, MS

NIP. 19311130 197901 1 001


.....
Muhammad Hilmi Rafiqi

Nrp. 1313 030 054

KETERANGAN :

Tanda tangan pembimbing wajib dibubuhi stempel jurusan.

Form dicetak dan diserahkan di bagian Pengadaan saat mengumpulkan hard copy TA/Tesis/Disertasi.

**ANALISIS KORESPONDENSI UNTUK PEMETAAN
KARAKTERISTIK ANTARA BENCANA ALAM
KLIMATOLOGIS DENGAN KABUPATEN/KOTA
DI PULAU JAWA TAHUN 2015**

Nama Mahasiswa : Muchammad Hilmi Rofiqi
NRP : 1313 030 054
Program : Diploma III
Jurusan : Statistika FMIPA ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Drs. I Nyoman Latra, MS

Abstrak

Bencana adalah peristiwa yang mengancam kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau manusia sehingga mengakibatkan dampak psikologis dan lingkungan. Mengetahui keterkaitan antara bencana alam klimatologis yang terjadi di Pulau Jawa maka dalam penelitian ini dilakukan analisis korespondensi untuk memetakan wilayah yang memiliki keterkaitan atau kecenderungan terhadap beberapa jenis dari bencana alam klimatologis dengan kabupaten/kota di Pulau Jawa. Data yang digunakan untuk penelitian ini merupakan data sekunder yang berasal dari website DIBI BNPB (Data dan Informasi Bencana Indonesia Badan Nasional Penanggulangan Bencana). DIBI BNPB merupakan badan nasional penanggulangan bencana alam yang menyajikan data-data bencana alam di Indonesia. Data yang diambil adalah data bencana alam klimatologis pada 119 kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015. Beberapa kabupaten/kota di Pulau Jawa memiliki kecenderungan tertentu terhadap bencana alam klimatologis tahun 2015 dikarenakan memiliki kondisi geografis yang hampir mirip untuk satu kabupaten/kota satu dengan yang lainnya.

Kata Kunci : *Bencana Alam Klimatologis, Kabupaten/Kota di Pulau Jawa, dan Analisis Korespondensi.*

CORRESPONDENCE ANALYSIS FOR MAPPING CHARACTERISTICS ON CLIMATOLOGICAL DISASTERS IN JAVA ISLAND DURING 2015

Student Name : Muchammad Hilmi Rofiqi
NRP : 1313 030 054
Programme : Diploma III
Department : Statistika FMIPA ITS
Supervisor : Dr. Drs. I Nyoman Latra, MS

Abstract

Disasters are events that threaten the lives and livelihood caused by both natural factors and or human, resulting in psychological and environmental impact. Knowing climatological link between natural disasters that occurred in Java, so in this reseacrh uses correspondence analysis to map areas several types of natural disasters which have any relation in Java. The data used for this research are secondary data derived from website DIBI BNPB (Data and Disaster Information Indonesian National Disaster Management Agency). DIBI BNPB is a national disaster response agency who presents the data of disasters in Indonesia. Data is taken from climatological record of natural disasters in 119 cities in Java in 2015. Some [regencies / cities] in Java have a certain tendency to natural disasters due to climatological 2015 geographic conditions almost similar to a regency / city each more.

Keywords: *Climatological Disaster, Cities on the island of Java, and Correspondence Analysis.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TITLE PAGE	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tabel Kontingensi	5
2.2 Analisis Korespondensi	6
2.2.1 <i>Singular Value Decomposition</i>	8
2.2.2 Nilai Dekomposisi Inersia	8
2.2.3 Jarak <i>Chi-square</i>	10
2.3 Bencana Alam	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	13
3.2 Variabel Penelitian	13
3.3 Struktur Data	14
3.4 Langkah Analisis	15
3.5 Diagram Alir	16

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015	17
4.2 Pola Penyebaran Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015.....	18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA	33
-----------------------------	----

LAMPIRAN	37
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir	16
Gambar 4.1 Karakteristik Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015.....	17
Gambar 4.2 Gabungan Plot Bencana Alam Klimatologis dengan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Kontingensi Dua Arah antara Variabel X dan Variabel Y	5
Tabel 2.2 Frekuensi Relatif Dua Dimensi.....	7
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	13
Tabel 3.2 Struktur Data.....	14
Tabel 4.1 Tabel Kontingensi antara Bencana Alam Klimatologis dengan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015.....	18
Tabel 4.2 Tabel Frekuensi Relatif Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015.....	19
Tabel 4.3 Tabel <i>Row</i> Profile Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015	20
Tabel 4.4 Tabel <i>Column</i> Profile Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015	21
Tabel 4.5 Reduksi Faktor Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015.....	22
Tabel 4.6 Tabel Kontribusi Baris Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015	23
Tabel 4.7 Tabel Kontribusi Kolom Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015	24
Tabel 4.8 Koordinat Profil Baris Data Pulau Jawa Tahun 2015	26
Tabel 4.9 Koordinat Profil Kolom Data Pulau Jawa Tahun 2015	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015.....	35
Lampiran 2. Profil Baris Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015.....	39
Lampiran 3. Nilai Koordinat Profil Baris Data Tahun 2015	43
Lampiran 4. <i>Output Software SPSS Row Profile</i>	47
Lampiran 5. <i>Output Software SPSS Column Profile</i>	50
Lampiran 6. <i>Output Software SPSS Reduksi Dimensi Data</i> Pulau Jawa Tahun 2015.....	53
Lampiran 7. <i>Output Software SPSS Overview Row Points</i>	54
Lampiran 8. <i>Output Software SPSS Overview Column Points</i>	58
Lampiran 9. <i>Output Software SPSS Confidence Row Points</i> ...	59
Lampiran 10. <i>Output Software SPSS Confidence Column Points</i>	62
Lampiran 11. <i>Output Software Minitab Peta Koordinat</i> Jenis Bencana Alam dan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015.....	63
Lampiran 12. <i>Output Software Minitab Ringkasan Peta</i> Gabungan Koordinat Jenis Bencana Alam dan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana adalah peristiwa yang mengancam kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau manusia sehingga mengakibatkan dampak psikologis dan lingkungan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2015). Bencana alam tidak hanya menimbulkan dampak fisik dengan banyaknya korban meninggal maupun cedera yang diakibatkannya, melainkan juga menimbulkan dampak psikologis atau kejiwaan. Hilangnya harta benda dan nyawa dari orang-orang yang dicintai membuat sebagian korban bencana alam mengalami stres atau mengalami gangguan kejiwaan. Hal tersebut akan sangat berbahaya terutama bagi anak-anak karena dapat mengganggu perkembangan jiwanya (Setiawan, 2010).

Bencana alam yang terjadi akibat ulah manusia seperti banjir, dimana sampah yang menumpuk di selokan-selokan menyebabkan penyumbatan aliran air dan menimbulkan banjir atau juga dapat disebabkan oleh pembalakan hutan secara besar-besaran sehingga air tidak terserap sempurna oleh pohon-pohon di hutan. Hal ini mengakibatkan air akan langsung mengalir ke sungai-sungai yang menyebabkan volume air di sungai akan meningkat dan dapat pula menyebabkan banjir maupun tanah longsor. Berdasarkan data luas hutan di Indonesia yang dikeluarkan oleh kementerian lingkungan hidup dan kehutanan tahun 2014, luas hutan Pulau Jawa hanya 23,48% dari luas Pulau Jawa sendiri. Luas hutan yang hanya 23,48% ini merupakan wilayah hutan tersempit kedua setelah Pulau Bali dengan luas hutan 22,01%. Salah satu faktor inilah yang menyebabkan sering terjadinya bencana alam klimatologis seperti banjir dan lain sebagainya. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana, frekuensi bencana alam klimatologis di Pulau Jawa sendiri memiliki persentase tertinggi dibandingkan dengan pulau-pulau besar lainnya di Indonesia dengan persentase lebih dari 50%.

Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa Pulau Jawa memiliki risiko sangat tinggi untuk terjadinya bencana alam klimatologis tersebut. Hal ini menuntut pemerintah dan masyarakat untuk jauh lebih waspada. Salah satu upaya tersebut diupayakan dalam bentuk pencegahan dan penanggulangan bencana alam yang efektif. Dalam upaya pencegahan ini dapat dilakukan mulai dari daerah yang paling sering terjadi peristiwa bencana alam klimatologis. Mengingat Pulau Jawa merupakan pulau yang paling padat penduduknya di Indonesia dan sebagian besar pusat pemerintahan dan ekonomi berada di Pulau Jawa. Maka sangat penting untuk menganalisis daerah rawan bencana alam klimatologis di Pulau Jawa.

Dalam penelitian ini dilakukan pemetaan yang menghubungkan beberapa jenis bencana alam klimatologis dengan semua kabupaten/kota di Pulau Jawa. Metode analisis yang diusulkan yaitu analisis korespondensi yang nantinya untuk memperoleh visualisasi keterkaitan hubungan bencana alam klimatologis dengan kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015, dimana nantinya dapat membantu pemerintah memberikan kebijakan terkait bencana alam yang terjadi terhadap masyarakat. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Rosalina (2013) mengenai kecenderungan provinsi-provinsi di Pulau Jawa terhadap bencana alam klimatologis dapat ditarik kesimpulan bahwa Pulau Jawa yaitu Provinsi Jawa Barat, DKI Jakarta dan Banten memiliki jarak terdekat dengan bencana banjir.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah mengenai keterkaitan secara visual antara bencana yang terjadi pada kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan permasalahan di atas adalah mengetahui keterkaitan secara visual antara bencana yang

terjadi pada kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015 menggunakan analisis korespondensi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah menunjukkan kepada pemerintah mengenai bencana alam klimatologis di Pulau Jawa untuk memberikan kebijakan setelah terjadinya bencana alam klimatologis tersebut. Manfaat bagi penulis adalah dapat mengetahui kecenderungan antara wilayah provinsi di Pulau Jawa dengan bencana alam klimatologis yang terjadi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015. Data yang diperoleh merupakan frekuensi lima bencana yang terjadi pada provinsi-provinsi di Pulau Jawa, dimana bencana-bencana tersebut adalah bencana banjir tanpa tanah longsor, tanah longsor tanpa banjir, banjir disertai tanah longsor, kekeringan dan bencana puting beliung.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Teori statistika dan nonstatistika yang akan digunakan dalam penelitian mengenai analisis korespondensi terhadap bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015 adalah sebagai berikut.

2.1 Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi atau yang disebut tabulasi silang adalah tabel yang berisi data jumlah atau frekuensi atau beberapa klasifikasi (kategori). Tabel kontingensi merupakan suatu metode statistik yang menggambarkan dua atau lebih variabel secara simultan dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel yang merefleksikan distribusi bersama atau lebih variabel dengan jumlah kategori yang terbatas (Agresti, 2002).

Tabel 2.1 Tabel Kontingensi Dua Arah antara Variabel X dan Variabel Y

Variabel Y	Variabel X					Total
	1	2	3	....	J	
1	n_{11}	n_{12}	n_{13}	....	n_{1J}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	n_{23}	....	n_{2J}	$n_{2.}$
3	n_{31}	n_{32}	n_{33}	....	n_{3J}	$n_{3.}$
...
<i>I</i>	n_{I1}	n_{I2}	n_{I3}	....	n_{IJ}	$n_{I.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{.3}$	....	$n_{.J}$	$n_{..}$

Keterangan :

$$\text{jumlah seluruh baris pada kolom ke-}j \quad : n_{.j} = \sum_{i=1}^c n_{ij} \quad (2.1)$$

$$\text{jumlah seluruh kolom pada baris ke-}i \quad : n_{i.} = \sum_{j=1}^r n_{ij} \quad (2.2)$$

$$\text{Sehingga jumlah seluruh sampel} \quad : n_{..} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij} \quad (2.3)$$

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

2.2 Analisis Korespondensi

Analisis korespondensi merupakan analisis yang memunculkan baris dan kolom secara serempak dari tabel kontingensi dua arah, yang kemudian dapat diperluas untuk tabel kontingensi multi arah. Hasil yang diperoleh merupakan penumpang tindihan profil-profil baris dan kolom, yang dalam analisis ini diperoleh dari tabel kontingensi dengan menggunakan jarak *Chi-Square*. Penggunaan penguraian nilai singular (*singular value decomposition*) dalam perhitungan analisis ini akan memberikan keterkaitannya dengan analisis lain dalam multivariat.

Menurut Johnson dan Wichern (2007) analisis korespondensi digunakan untuk mereduksi dimensi variabel dan menggambarkan profil vektor baris dan vektor kolom suatu matriks data dari tabel kontingensi. Hasil dari analisis korespondensi biasanya mengikuti dua dimensi terbaik untuk mempresentasikan data, yang menjadi koordinat titik dan suatu ukuran jumlah informasi yang ada dalam setiap dimensi yang biasa dinamakan inersia.

Data disusun sebagaimana matriks berukuran $I \times J$ dengan unsur n_{ij} sebagai frekuensi. Untuk mendapatkan sebuah visualisasi baris dan kolom matriks data asli dalam dimensi yang lebih rendah terlebih dahulu dibangun matriks $\mathbf{P}(I \times J)$ sebagai matriks analisis korespondensi $\mathbf{P}(I \times J)$ didefinisikan sebagai matriks frekuensi relatif dari n . Perhitungan dalam analisis korespondensi dimulai dari matriks \mathbf{N} dengan elemennya yaitu n_{ij} yang tersusun pada tabel frekuensi dua dimensi $I \times J$. Dalam analisis ini matriks \mathbf{N} memenuhi kolom ke- j dengan ukuran dimensi $I \times J$. Jika n adalah total frekuensi data matriks \mathbf{N} , yang pertama dilakukan adalah menyusun matriks proporsi $\mathbf{P} = (P_{ij})$ dengan membagi masing-masing elemen dari matriks \mathbf{N} dengan n . Berikut merupakan rumus dari P_{ij}

$$P_{ij} = \frac{n_{ij}}{n} \quad (2.4)$$

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

Tabel 2.2 Frekuensi Relatif Dua Dimensi

Variabel Y	Variabel X					Massa Baris
	1	2	3	...	J	
1	P_{11}	P_{12}	P_{13}	...	P_{1J}	$P_{1.}$
2	P_{21}	P_{22}	P_{23}	...	P_{2J}	$P_{2.}$
3	P_{31}	P_{32}	P_{33}	...	P_{3J}	$P_{3.}$
...
I	P_{I1}	P_{I2}	P_{I3}	...	P_{IJ}	$P_{I.}$
Massa Kolom	$P_{.1}$	$P_{.2}$	$P_{.3}$	...	$P_{.J}$	1

Matriks \mathbf{P} juga dapat disebut sebagai matriks korespondensi dengan dimensi ukuran $I \times J$, kemudian mencari massa baris dan kolom yang dinotasikan \mathbf{r} dan \mathbf{c} , lalu diagonal matriks \mathbf{D}_r dan \mathbf{D}_c dengan elemen r dan c pada diagonal sehingga

$$r_i = \sum_{j=1}^J p_{ij} = \sum_{j=1}^J \frac{n_{i.}}{n_{..}}, i = 1, 2, \dots, I \quad (2.5)$$

$$c_j = \sum_{i=1}^I p_{ij} = \sum_{i=1}^I \frac{n_{.j}}{n_{..}}, j = 1, 2, \dots, J \quad (2.6)$$

Dalam (2.5) dan (2.6), notasi 1 digunakan untuk vektor yang memiliki panjang yang sesuai dengan penggunaannya, 1_J adalah vektor $J \times 1$ dan 1_I adalah vektor $I \times 1$. Kemudian untuk diagonal massa matriks baris dan kolom.

$\mathbf{D}_r = \text{diag}(r_1, r_2, \dots, r_I)$ dan $\mathbf{D}_c = \text{diag}(c_1, c_2, \dots, c_J)$ (2.7) dengan r_i dalam (2.7) adalah massa baris dan c_j adalah massa kolom. Cara menghitung akar diagonal massa matriks dalam (2.7) adalah sebagai berikut.

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

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

Profil baris dan kolom matriks korespondensi \mathbf{P} didapatkan dari vektor baris dan vektor kolom matriks korespondensi \mathbf{P} dibagi dengan jumlahnya sendiri (Greenacre, 2007).

2.2.1 Singular Value Decomposition

Penguraian nilai singular atau *singular value decomposition* (SVD) merupakan satu dari banyak cara pada algoritma matriks dan terdiri dari konsep dekomposisi *eigenvalue* atau *eigenvector* (biasa disebut eigen dekomposisi). Nilai singular dicari untuk memperoleh koordinat profil baris dan kolom sehingga hasil analisis korespondensi dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik (Greenacre, 2007). Penguraian nilai singular (SVD) dari matriks \mathbf{P} atau matriks korespondensi dapat dirumuskan dalam persamaan sebagai berikut.

$$\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T = \sum_{k=1}^K \} _k (D_r^{1/2} \mathbf{u}_k)(D_c^{1/2} \mathbf{v}_k)^T \quad (2.8)$$

Dimana $\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T$ dalam persamaan (2.8) adalah nilai singular dekomposisi umum dai matriks \mathbf{P} atau matriks korespondensi, $\} _k$ adalah nilai singular, merupakan hasil akar kuadrat dari eigenvalue 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 $D_r^{-1/2} (\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T) D_c^{-1/2}$ yang berukuran $I \times J$, dan nilai rank (k) menyatakan banyaknya solusi faktor dalam matriks \mathbf{P} dengan $k = 1, 2, \dots, K$ dimana $K = \min[(I - 1), (J - 1)]$.

Sementara persamaan dalam menentukan koordinat profil dan kolom dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$\text{Koordinat profil baris} : F = \} _k D_r^{-1/2} \mathbf{u}_k$$

$$\text{Koordinat profil kolom} : G = \} _k D_c^{-1/2} \mathbf{v}_k$$

2.2.2 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).

$$\begin{aligned} & \text{tr}[\mathbf{D}_r^{-1/2}(\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T)\mathbf{D}_c^{-1/2}(\mathbf{D}_r^{-1/2}(\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T)\mathbf{D}_c^{-1/2})^T] \\ &= \sum_i \sum_j \frac{(p_{ij} - r_i c_j)^2}{r_i c_j} = \sum_{k=1}^K \Gamma_k^2 \end{aligned} \quad (2.9)$$

Jumlah bobot kuadrat koordinat titik dalam sumbu dengan dimensi ke- k pada tiap himpunan titik Γ_k^2 dapat juga dinotasikan dengan Γ_k . nilai juga disebut sebagai nilai singular dari nilai singular dekomposisi matriks $\mathbf{D}_r^{-1/2}(\mathbf{P} - \mathbf{rc}^T)\mathbf{D}_c^{-1/2}$ yang menunjukkan inersia utama pada dimensi ke- k . Persamaan inersia utama baris dan kolom dinyatakan sebagai berikut (Greenacre, 2007).

Inersia baris :

$$\text{Inersia (baris)} = \sum_i r_i (\mathbf{r}_i - \mathbf{c})^T \mathbf{D}_c^{-1} (\mathbf{r}_i - \mathbf{c}) \text{ atau}$$

$$\text{Inersia (baris)} = \text{trace}[\mathbf{D}_r (\mathbf{R} - \mathbf{1c}^T) \mathbf{D}_c^{-1} (\mathbf{R} - \mathbf{1c}^T)^T] \text{ atau}$$

$$\text{Inersia (baris)} = \sum_{i=1}^I r_i \sum_{j=1}^J \left(\frac{p_{ij}}{r_i} - c_j \right)^2 / c_j$$

Inersia kolom :

$$\text{Inersia (kolom)} = \sum_j c_j (\mathbf{c}_j - \mathbf{r})^T \mathbf{D}_r^{-1} (\mathbf{c}_j - \mathbf{r}) \text{ atau}$$

$$\text{Inersia (kolom)} = \text{trace}[\mathbf{D}_c (\mathbf{C} - \mathbf{1r}^T) \mathbf{D}_r^{-1} (\mathbf{C} - \mathbf{1r}^T)^T] \text{ atau}$$

$$\text{Inersia (kolom)} = \sum_{j=1}^J c_j \sum_{i=1}^I \left(\frac{p_{ij}}{c_j} - r_i \right)^2 / r_i$$

Koordinat 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 dinyatakan dalam persen inersia baris ke- i atau kolom ke- j (Greenacre, 1984).

$$\text{Kontribusi baris ke-}i \text{ menuju inersia} = \frac{r_i f_{ik}^2}{\} _k} \quad (2.10)$$

$$\text{Kontribusi kolom ke-}j \text{ menuju inersia} = \frac{c_j g_{jk}^2}{\} _k} \quad (2.11)$$

Dimana f_{ik}^2 dalam persamaan (2.10) adalah koordinat profil baris ke- i menuju axis dengan dimensi ke- k , dan g_{jk}^2 dalam persamaan (2.11) adalah koordinat profil kolom ke- j menuju axis dengan dimensi ke- k . Kontribusi dari axis menuju inersia baris ke- i atau kolom ke- j (kontribusi mutlak) memiliki persamaan berikut.

$$\text{Kontribusi dari axis menuju inersia baris ke-}i = \frac{f_{ik}^2}{\sum f_{ik}^2}$$

$$\text{Kontribusi dari axis menuju inersia kolom ke-}j = \frac{g_{jk}^2}{\sum f_{ik}^2}$$

2.2.3 Jarak *Chi-square*

Jarak yang digunakan untuk menggambarkan titik-titik plot korespondensi adalah jarak *Chi-square*, yang didefinisikan sebagai berikut

a. Jarak antara dua baris ke- i dan ke- i' adalah

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^J \frac{1}{p_{.j}} \left(\frac{p_{ij}}{p_{i.}} - \frac{p_{i'j}}{p_{i'.}} \right)$$

b. Jarak antara dua kolom ke- j dan ke- j' adalah

$$d^2(j, j') = \sum_{i=1}^I \frac{1}{p_{i.}} \left(\frac{p_{ij}}{p_{.j}} - \frac{p_{ij'}}{p_{.j'}} \right)$$

dengan :

p_{ij} = frekuensi relatif sel baris ke- i kolom ke- j dari matriks \mathbf{P}

p_i = frekuensi relatif baris ke- i matriks \mathbf{P}
 p_j = frekuensi relatif baris ke- j matriks \mathbf{P}
 (Lebart, 1984).

2.3 Bencana Alam

Bencana adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/atau manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2015). Bencana alam merupakan peristiwa luar biasa yang dapat menimbulkan penderitaan luar biasa bagi yang mengalaminya. Bencana alam tidak hanya menimbulkan banyak korban meninggal maupun cedera, tetapi juga menimbulkan dampak psikologis atau kejiwaan. Hilangnya harta benda dan nyawa dari orang-orang yang dicintainya membuat sebagian korban bencana alam stres atau mengalami gangguan kejiwaan. Hal tersebut akan sangat berbahaya terutama bagi anak-anak karena dapat mengganggu perkembangan jiwanya (Setiawan, 2009).

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan bencana antara lain:

- a. Bahaya alam (*natural hazards*) dan bahaya karena ulah manusia (*manmade hazards*) yang menurut United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN-ISDR) dapat dikelompokkan menjadi bahaya geologi (*geological hazards*), bahaya hidrometeorologi (*hydrometeorological hazards*), bahaya biologi (*biological hazards*), bahaya teknologi (*technological hazards*) dan penurunan kualitas lingkungan (*environmental degradation*)
- b. Kerentanan (*vulnerability*) yang tinggi dari masyarakat, infrastruktur serta elemen-elemen di dalam kota/ kawasan yang berisiko bencana

- c. Kapasitas yang rendah dari berbagai komponen di dalam masyarakat.

Bencana alam klimatologis adalah bencana alam yang disebabkan oleh hujan dan angin. Jenis-jenis bencana alam klimatologis yaitu sebagai berikut berdasarkan definisi Undang-undang Republik Indonesia nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana.

1. Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Selain itu banjir juga merupakan peristiwa dimana meningkatnya debit air yang besar secara tiba-tiba yang disebabkan terbenyungnya aliran sungai pada alur sungai.
2. Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.
3. Kekeringan adalah ketersediaan air yang jauh dibawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Faktor penyebab kekeringan adalah adanya penyimpangan iklim, adanya gangguan keseimbangan hidrologis dan kekeringan agronomis (Muhammadiyah Disaster Management Center, 2011). Adapun yang dimaksud kekeringan di bidang pertanian adalah kekeringan yang terjadi di lahan pertanian yang ada tanaman (padi, jagung, kedelai dan lain-lain) yang sedang dibudidayakan.
4. Puting beliung adalah angin yang kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat sekitar 3-5 menit (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2015).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan untuk penelitian ini merupakan data sekunder yang berasal dari website DIBI BNPB (Data dan Informasi Bencana Indonesia Badan Nasional Penanggulangan Bencana). DIBI BNPB merupakan badan nasional penanggulangan bencana alam yang menyajikan data-data bencana alam di Indonesia. Data yang diambil adalah data bencana alam klimatologis 119 kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel nama kabupaten/kota di Pulau Jawa (Y) dan variabel jenis bencana alam klimatologis (X) yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Definisi Operasional
Jenis Bencana Alam Klimatologis	Banjir Tanpa Longsor	Peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Selain itu banjir juga merupakan peristiwa dimana meningkatnya debit air yang besar secara tiba-tiba yang disebabkan terbedungnya aliran sungai pada alur sungai
	Tanah Longsor Tanpa Banjir	Jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.
	Kekeringan	Ketersediaan air yang jauh dibawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan

Tabel 3.1 Variabel Penelitian (Lanjutan)

Variabel	Kategori	Definisi Operasional
Jenis Bencana Alam Klimatologis		lingkungan. Adapun yang dimaksud kekeringan di bidang pertanian adalah kekeringan yang terjadi di lahan pertanian yang ada tanaman (padi, jagung, kedelai dan lain-lain) yang sedang dibudidayakan
	Puting Beliung	Angin yang kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat sekitar 3-5 menit
	Tanah Longsor Disertai Banjir	Peristiwa atau keadaan dimana terendahnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat yang diikuti dengan gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.

3.3 Struktur Data

Struktur data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Struktur Data Frekuensi Jenis Bencana Alam pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa

Variabel Y	Variabel X				
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
y ₁	<i>n</i> _{1 1}	<i>n</i> _{1 2}	<i>n</i> _{1 3}	<i>n</i> _{1 4}	<i>n</i> _{1 5}
y ₂	<i>n</i> _{2 1}	<i>n</i> _{2 2}	<i>n</i> _{2 3}	<i>n</i> _{2 4}	<i>n</i> _{2 5}
y ₃	<i>n</i> _{3 1}	<i>n</i> _{3 2}	<i>n</i> _{3 3}	<i>n</i> _{3 4}	<i>n</i> _{3 5}
...

Tabel 3.2 Struktur Data Frekuensi Jenis Bencana Alam pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa (Lanjutan)

Variabel Y	Variabel X				
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
y ₅₈	<i>n</i> _{58 1}	<i>n</i> _{58 2}	<i>n</i> _{58 3}	<i>n</i> _{58 4}	<i>n</i> _{58 5}
y ₅₉	<i>n</i> _{59 1}	<i>n</i> _{59 2}	<i>n</i> _{59 3}	<i>n</i> _{59 4}	<i>n</i> _{59 5}
y ₆₀	<i>n</i> _{60 1}	<i>n</i> _{60 2}	<i>n</i> _{60 3}	<i>n</i> _{60 4}	<i>n</i> _{60 5}
...
y ₁₁₇	<i>n</i> _{117 1}	<i>n</i> _{117 2}	<i>n</i> _{117 3}	<i>n</i> _{117 4}	<i>n</i> _{117 5}
y ₁₁₈	<i>n</i> _{118 1}	<i>n</i> _{118 2}	<i>n</i> _{118 3}	<i>n</i> _{118 4}	<i>n</i> _{118 5}
y ₁₁₉	<i>n</i> _{119 1}	<i>n</i> _{119 2}	<i>n</i> _{119 3}	<i>n</i> _{119 4}	<i>n</i> _{119 5}

Keterangan :

Y : Kabupaten/Kota di Pulau Jawa

X : Bencana Alam Klimatologis

X₁ : Banjir Tanpa Longsor

X₂ : Tanah Longsor Tanpa Banjir

X₃ : Kekeringan

X₄ : Puting Beliung

X₅ : Tanah Longsor Disertai Banjir

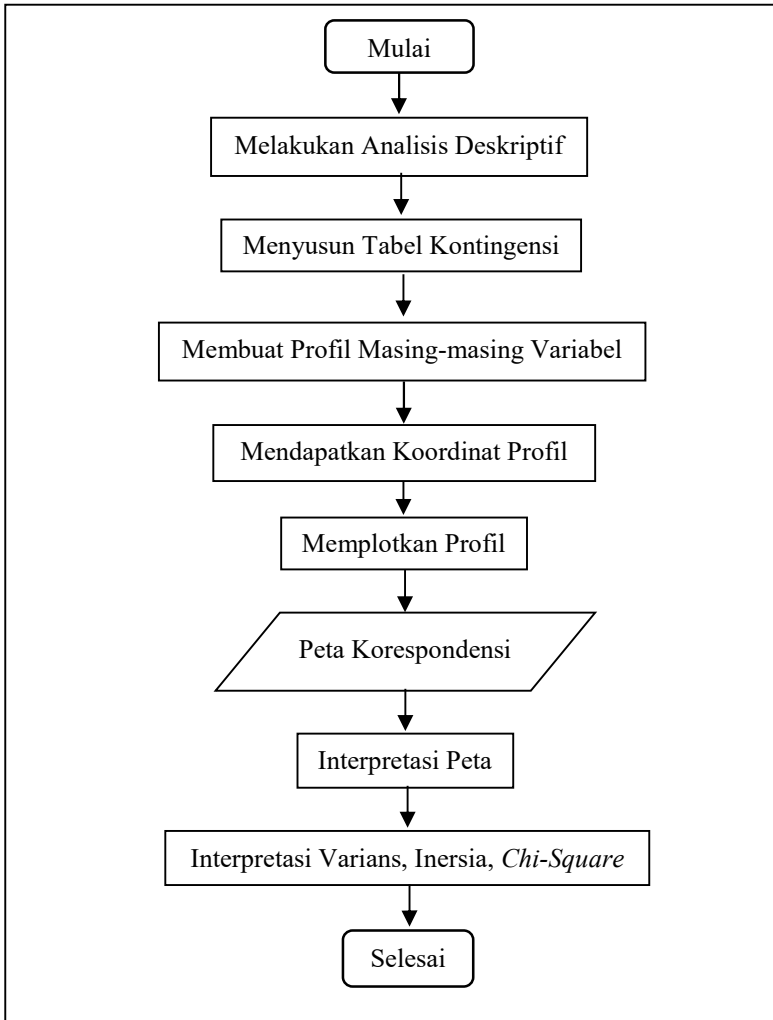
3.4 Langkah Analisis

Langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat karakteristik data frekuensi jenis bencana alam di kabupaten/kota di Pulau Jawa
2. Membuat profil masing-masing variabel yaitu kabupaten/kota di Pulau Jawa dan jenis bencana alam klimatologis.
3. Membuat plot korespondensi profil masing-masing variabel kabupaten/kota di Pulau Jawa dan jenis bencana alam klimatologis.
4. Membuat plot profil antara dua variabel yaitu variabel kabupaten/kota di Pulau Jawa dan jenis bencana alam klimatologis.
5. Membuat peta korespondensi antara kabupaten/kota di Pulau Jawa dan jenis bencana alam klimatologis.
6. Menginterpretasikan dan menyimpulkan hasil penelitian.

3.5 Diagram Alir

Berikut ini adalah diagram alir yang menggambarkan langkah analisis data dalam penelitian kali ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir

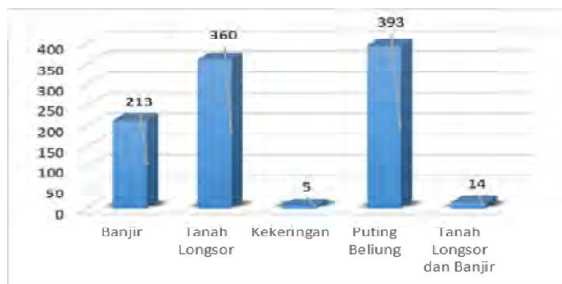
BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas mengenai keterkaitan secara visual antara bencana yang terjadi pada kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015 menggunakan analisis korespondensi.

4.1 Karakteristik Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015

Jumlah kejadian bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015 cukup beragam untuk setiap jenis bencana. Gambar 4.1 berikut merupakan deskripsi jumlah kejadian bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015.



Gambar 4.1 Karakteristik Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa bencana alam banjir di Pulau Jawa terjadi sebanyak 213 kali, bencana longsor sebanyak 360 kali, bencana kekeringan sebanyak 5 kali, bencana puting beliung sebanyak 393 kali, dan bencana tanah longsor disertai banjir sebanyak 14 kali. Dapat diketahui bahwa bencana puting beliung di Pulau Jawa sendiri memiliki frekuensi terbesar dibanding bencana alam klimatologis yang lain. Hal ini disebabkan karena angin puting beliung dapat terjadi ketika musim pancaroba dengan perubahan cuaca maupun suhu udara secara tiba-tiba. Sedangkan bencana alam klimatologis di Pulau Jawa yang sangat jarang terjadi adalah kekeringan. Kekeringan

sendiri terjadi akibat cadangan air dalam tanah menipis atau bisa juga disebabkan oleh musim panas yang berkepanjangan pada suatu tempat tertentu.

4.2 Pola Penyebaran Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015

Tabel kontingensi dari bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Tabel Kontingensi antara Bencana Alam Klimatologis dengan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015

No	Kabupaten/Kota	Jenis Bencana					Total
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	Kepulauan Seribu	0	0	0	0	0	0
2	Kota Jakarta Selatan	4	0	0	0	0	4
3	Kota Jakarta Timur	3	0	0	0	0	3
...
58	Kab. Batang	0	2	0	1	0	3
59	Kab. Pekalongan	2	14	0	2	0	18
60	Kab. Pemalang	1	2	0	2	0	5
...
117	Kota Cilegon	2	0	0	1	0	3
118	Kota Serang	1	0	0	4	0	5
119	Kota Tangerang Selatan	1	0	0	0	0	1
Total		213	360	5	393	14	985

Tabel 4.1 menjelaskan nilai frekuensi bencana alam klimatologis di masing-masing kabupaten/kota di Pulau Jawa. Dapat diketahui bahwa frekuensi terjadinya bencana alam klimatologis tersebut sebanyak 985 kali dengan bencana alam klimatologis tertinggi yaitu bencana alam puting beliung dan bencana alam klimatologis terendah adalah bencana alam kekeringan. Tabel 4.1 berguna untuk membuat tabel frekuensi relatif bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015, dimana isi dari baris dan kolomnya merupakan hasil bagi frekuensi bencana alam klimatologis setiap kabupaten/kota

dengan jumlah total dari bencana alam klimatologis yang terjadi dalam kurun waktu satu tahun. Kabupaten/kota yang memiliki frekuensi tertinggi terhadap bencana banjir tanpa longsor adalah Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Lebak dan Kabupaten Bandung sedangkan kabupaten/kota yang memiliki frekuensi tertinggi terhadap bencana longsor tanpa banjir adalah Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Cilacap. Selain itu, kabupaten/kota yang memiliki frekuensi tertinggi terhadap bencana kekeringan adalah Kabupaten Temanggung, Kabupaten Tuban dan Kabupaten Lebak. Kabupaten Cilacap, Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Temanggung adalah kabupaten/kota yang memiliki frekuensi tertinggi terhadap bencana puting beliung. Kabupaten Cilacap, Kabupaten Sukabumi dan Kabupaten Purworejo adalah kabupaten/kota yang memiliki frekuensi tertinggi untuk bencana tanah longsor disertai banjir. Berikut adalah tabel frekuensi bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015.

Tabel 4.2 Tabel Frekuensi Relatif Bencana Alam Klimaotologis di Pulau Jawa Tahun 2015

No	Kabupaten/Kota	Jenis Bencana					Massa Baris
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	Kepulauan Seribu	0	0	0	0	0	0
2	Kota Jakarta Selatan	0,004	0	0	0	0	0,004
3	Kota Jakarta Timur	0,003	0	0	0	0	0,003
...
58	Kab. Batang	0	0,002	0	0,001	0	0,003
59	Kab. Pekalongan	0,002	0,014	0	0,002	0	0,018
60	Kab. Pemaslang	0,001	0,002	0	0,002	0	0,005
...
117	Kota Cilegon	0,002	0	0	0,001	0	0,003
118	Kota Serang	0,001	0	0	0,004	0	0,005

Tabel 4.2 Tabel Frekuensi Relatif Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015 (Lanjutan)

No	Kabupaten/Kota	Jenis Bencana					Massa Baris
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
119	Kota Tangerang Selatan	0,001	0	0	0	0	0,001
Massa Kolom		0,216	0,365	0,005	0,398	0,014	1

Tabel 4.2 menjelaskan nilai proporsi masing-masing bencana setiap kabupaten/kota di Pulau Jawa Tahun 2015. Nilai proporsi tersebut merupakan matriks **P** atau matriks korespondensi yang digunakan untuk menentukan nilai *singular value decomposition* yang ditunjukkan pada rumus 2.8. Nilai massa baris pada Tabel 4.2 merupakan penjumlahan nilai proporsi bencana setiap kabupaten/kota di Pulau Jawa, sedangkan nilai massa kolom merupakan penjumlahan nilai proporsi setiap kabupaten/kota untuk masing-masing jenis bencana alam klimatologis tersebut. Nilai massa kolom dan massa baris juga didapatkan dari perhitungan *row profile* maupun *column profile*. Berikut adalah tabel *row profile* bencana alam klimatologis pada kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015.

Tabel 4.3 Tabel *Row Profile* Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015

Kabupaten/ Kota	Jenis Bencana					<i>Active Margin</i>
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
3	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
...
58	0,000	0,667	0,000	0,333	0,000	1,000
59	0,111	0,778	0,000	0,111	0,000	1,000
60	0,200	0,400	0,000	0,400	0,000	1,000
...
117	0,667	0,000	0,000	0,333	0,000	1,000
118	0,200	0,000	0,000	0,800	0,000	1,000

Tabel 4.3 Tabel *Row Profile* Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015 (Lanjutan)

Kabupaten/ Kota	Jenis Bencana					<i>Active Margin</i>
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
119	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Massa	0,216	0,365	0,005	0,399	0,014	

Tabel 4.3 menunjukkan nilai hasil bagi dari frekuensi bencana alam klimatologis masing-masing kabupaten/kota di Pulau Jawa dengan frekuensi total bencana alam klimatologis masing-masing kabupaten/kota di Pulau Jawa. Nilai massa kolom yang ditunjukkan pada rumus 2.6 merupakan hasil bagi dari nilai jumlah total masing-masing bencana dengan jumlah total dari semua bencana. Tabel 4.3 juga menjelaskan kecenderungan kabupaten/kota di Pulau Jawa terhadap bencana alam klimatologis. Nilai massa baris dapat diperoleh dari tabel 4.4, berikut adalah tabel *column profile* bencana alam klimatologis pada kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015.

Tabel 4.4 Tabel *Column Profile* Bencana Alam Klimatologis pada Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015

Kabupaten/ Kota	Jenis Bencana					Massa
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004
3	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003
...
58	0,000	0,006	0,000	0,003	0,000	0,003
59	0,009	0,039	0,000	0,005	0,000	0,018
60	0,005	0,006	0,000	0,005	0,000	0,005
...
117	0,009	0,000	0,000	0,003	0,000	0,003
118	0,005	0,000	0,000	0,010	0,000	0,005
119	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
<i>Active Margin</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Tabel 4.4 menunjukkan nilai hasil bagi dari frekuensi bencana alam klimatologis masing-masing kabupaten/kota di Pulau Jawa dengan frekuensi total masing-masing bencana alam klimatologis pada kabupaten/kota di Pulau Jawa. Nilai massa baris yang ditunjukkan pada rumus 2.5 merupakan hasil bagi dari nilai frekuensi bencana alam klimatologis setiap kabupaten/kota di Pulau Jawa dengan frekuensi total dari bencana alam klimatologis setiap kabupaten/kota di Pulau Jawa. Tabel 4.4 juga menjelaskan kecenderungan bencana alam klimatologis terhadap kabupaten/kota di Pulau Jawa. Setelah diketahui nilai proporsi setiap bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015, nilai massa baris dan massa kolom maka didapatkan nilai *singular value decomposition*. Berikut adalah tabel hasil reduksi faktor-faktor yang terbentuk dari data bencana alam klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015.

Tabel 4.5 Reduksi Faktor Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015

Faktor	Singular Value	Inersia	Proporsi	Proporsi Kumulatif
1	0,541	0,293	0,475	0,475
2	0,419	0,176	0,284	0,759
3	0,307	0,094	0,152	0,911
4	0,234	0,055	0,089	1,000

Tabel 4.5 menunjukkan nilai *singular value decomposition* yang digunakan untuk mendapatkan titik koordinat profil maupun baris. Tabel 4.5 menjelaskan besarnya nilai inersia, proporsi dan proporsi kumulatif data bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015. Nilai inersia terbesar berada pada faktor 1 dan 2. Pada faktor 1 nilai inersia sebesar 0,293 dengan nilai proporsi sebesar 0,475 artinya faktor 1 dapat menjelaskan keragaman data sebesar 47,5% sedangkan faktor 2 memiliki nilai inersia sebesar 0,176 dengan nilai proporsi sebesar 0,284 artinya faktor 2 dapat menjelaskan keragaman data sebesar 28,4%. Pengelompokan bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015 direduksi menjadi 2 faktor yang dapat menjelaskan variabilitas data asli

sebesar 75,9%. Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pengelompokan bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015 direduksi menjadi 2 dimensi. Kemudian dilakukan perhitungan nilai kontribusi relatif dan kontribusi mutlak setiap faktor tiap kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015 yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Kontribusi Baris Jenis Bencana Alam Klimatologis Pulau Jawa Tahun 2015

No.	Kab./Kota	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
			Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
1	Kep.Seribu	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Jakarta Selatan	0,004	0,043	0,012	0,852	0,146
3	Jakarta Timur	0,003	0,032	0,009	0,852	0,146
...
58	Kab. Batang	0,003	0,004	0,000	0,800	0,038
59	Kab. Pekalongan	0,018	0,017	0,035	0,364	0,449
60	Kab. Pemasang	0,005	0,000	0,000	0,066	0,010
...
117	Kota Cilegon	0,003	0,014	0,000	0,990	0,005
118	Kota Serang	0,005	0,002	0,020	0,112	0,866
119	Kota Tangerang Selatan	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146

Tabel 4.6 menjelaskan bahwa nilai profil-profil baris yang memberikan kontribusi besar dalam pembentukan faktor 1 dan faktor 2 atau dapat melakukan pengelompokan kabupaten/kota di Pulau Jawa berdasarkan kontribusi relatif dan kontribusi mutlak terbentuk sebagai berikut.

1. Profil-profil baris yang memberikan kontribusi besar dalam pembentukan faktor 1 adalah:
 - a. Kabupaten Bojonegoro kontribusi mutlak sebesar 5,5% dan kontribusi relatif sebesar 95,6%.

- b. Kabupaten Gresik kontribusi mutlak sebesar 5,4% dan kontribusi relatif sebesar 85,2%.
 - c. Kabupaten Magelang kontribusi mutlak sebesar 4,3% dan kontribusi relatif sebesar 98,1%.
 - d. Kota Jakarta Selatan kontribusi mutlak sebesar 4,3% dan kontribusi relatif sebesar 85,2%.
 - e. Kabupaten Mojokerto kontribusi mutlak sebesar 3,7% dan kontribusi relatif sebesar 97,7%.
 - f. Kabupaten Demak kontribusi mutlak sebesar 3,4% dan kontribusi relatif sebesar 94,1%.
 - g. Kota Jakarta Timur kontribusi mutlak sebesar 3,2% dan kontribusi relatif sebesar 85,2%.
2. Profil-profil baris yang memberikan kontribusi besar dalam pembentukan faktor 2 adalah:
- a. Kabupaten Sleman kontribusi mutlak sebesar 4,6% dan kontribusi relatif sebesar 98,8%.
 - b. Kabupaten Pangandaran kontribusi mutlak sebesar 4,2% dan kontribusi relatif sebesar 88,9%.
 - c. Kabupaten Magetan kontribusi mutlak sebesar 3,4% dan kontribusi relatif sebesar 98,1%.
 - d. Kabupaten Pamekasan kontribusi mutlak sebesar 3,2% dan kontribusi relatif sebesar 85,2%.

Selanjutnya dilakukan pengelompokan variabel jenis bencana alam klimatologis berdasarkan nilai kontribusi mutlak dan kontribusi relatif. Berikut adalah hasil pengelompokan yang dipaparkan pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Tabel Kontribusi Kolom Jenis Bencana Alam Klimatologis Pulau Jawa Tahun 2015

Bencana Alam	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
		Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
Banjir Tanpa Longsor	0,216	0,668	0,115	0,906	0,093
Tanah Longsor Tanpa Banjir	0,365	0,303	0,241	0,639	0,305
Kekeringan	0,005	0,000	0,002	0,000	0,006

Tabel 4.7 Tabel Kontribusi Kolom Jenis Bencana Alam Klimatologis Pulau Jawa Tahun 2015

Bencana Alam	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
		Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
Puting Beliung	0,399	0,471	0,589	0,005	0,986
Banjir Disertai Tanah Longsor	0,014	0,004	0,053	0,081	0,093

Tabel 4.7 menjelaskan nilai massa sebesar 0,399 yang merupakan nilai proporsi tertinggi dibanding jenis bencana alam klimatologis yang lain yang berarti bencana alam klimatologis puting beliung memiliki frekuensi kejadian terbanyak dibandingkan dengan bencana alam klimatologis yang lain di Pulau Jawa. Tabel 4.7 menjelaskan nilai profil-profil kolom yang memberikan kontribusi besar dalam pembentukan faktor 1 dan faktor 2 atau dapat dikelompokkan jenis bencana alam klimatologis di Pulau Jawa berdasarkan kontribusi relatif dan kontribusi mutlak terbentuk sebagai berikut.

1. Profil-profil kolom yang memberikan kontribusi besar dalam pembentukan faktor 1 adalah:
 - a. Bencana banjir tanpa tanah longsor dengan kontribusi mutlak sebesar 66,8% dan kontribusi relatif sebesar 90,6%.
 - b. Bencana tanah longsor tanpa banjir dengan kontribusi mutlak sebesar 30,3% dan kontribusi relatifnya sebesar 63,9%.
2. Profil-profil kolom yang memberikan kontribusi besar dalam pembentukan faktor 2 adalah:
 - a. Bencana puting beliung dengan kontribusi mutlak sebesar 58,9% dan kontribusi relatif sebesar 98,6%.

Sebelum dilakukan visualisasi dalam bentuk plot maka akan ditentukan nilai koordinat profil baris dan profil kolom dari data bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015, sehingga diketahui pola penyebaran bencana alam klimatologis di Pulau Jawa tahun 2015. Nilai koordinat profil baris disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Koordinat Profil Baris Data Pulau Jawa Tahun 2015

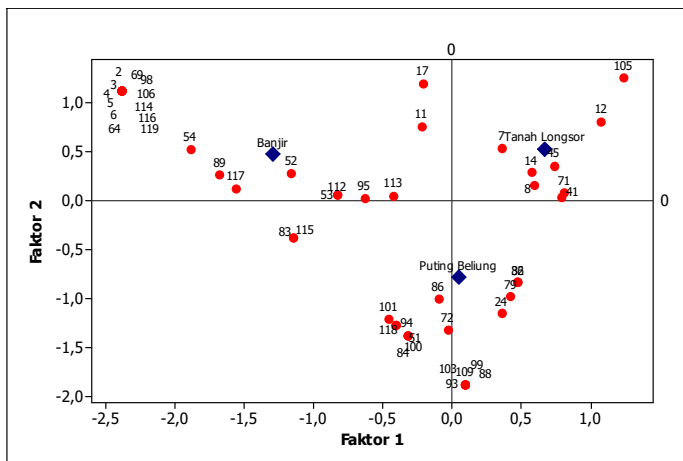
No.	Kabupaten/Kota	<i>Scores in Factor</i>	
		1	2
2	Jakarta Selatan	-2,388	1,124
3	Jakarta Timur	-2,388	1,124
4	Jakarta Pusat	-2,388	1,124
5	Jakarta Barat	-2,388	1,124
6	Jakarta Utara	-2,388	1,124
7	Kab. Bogor	0,358	0,536
8	Kab. Sukabumi	0,589	0,161
11	Kab. Garut	-0,221	0,761
...
113	Kab. Lebak	-0,427	0,054
114	Kab. Tangerang	-2,388	1,124
115	Kab. Serang	-1,149	-0,377
116	Kota Tangerang	-2,388	1,124
117	Kota Cilegon	-1,562	0,124
118	Kota Serang	-0,405	-1,277
119	Kota Tangerang Selatan	-2,388	1,124

Nilai koordinat profil baris pada Tabel 4.8 merupakan ringkasan kabupaten/kota yang memiliki nilai kontribusi besar terhadap faktor satu maupun faktor dua. Beberapa koordinat kabupaten/kota memiliki nilai titik koordinat yang sama antara satu kabupaten/kota dengan kabupaten/kota yang lainnya dikarenakan frekuensi bencana alam klimatologis yang terjadi pada kabupaten/kota tersebut adalah sama persis. Nilai koordinat kolom dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut agar dapat diketahui kecenderungannya.

Tabel 4.9 Koordinat Profil Kolom Data Pulau Jawa Tahun 2015

Bencana Alam	Faktor 1	Faktor 2
Banjir tanpa longsor	-1,292	0,471
Tanah longsor tanpa banjir	0,670	0,526
Kekeringan	0,097	0,414
Puting Beliung	0,049	-0,787
Tanah longsor disertai banjir	1,029	1,250

Tabel 4.9 menunjukkan koordinat untuk masing-masing bencana alam klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015. Bencana alam yang memiliki kontribusi besar terhadap faktor satu maupun faktor dua adalah bencana banjir tanpa longsor, tanah longsor tanpa banjir dan bencana puting beliung. Gambar 4.2 merupakan koordinat untuk kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015. Plot yang terbentuk digunakan untuk mengetahui kesamaan profil kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015 dipandang dari bencana alam klimatologis yang terjadi. Berikut merupakan Gambar 4.2 yang merupakan gabungan plot koordinat bencana alam klimatologis dengan kabupaten/kota di Pulau Jawa. Faktor 1 dan faktor 2 pada gambar merupakan faktor dengan nilai keberagaman data terbesar. Faktor tersebut berguna sebagai sumbu untuk mengetahui plot dari profil baris dan kolom. Plot pada Gambar 4.2 tersebut merupakan nilai profil dari objek yaitu kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015 dan bencana alam klimatologis.



Gambar 4.2 Gabungan Plot Bencana Alam Klimatologis dengan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015

Gambar 4.2 menjelaskan kecenderungan tiap kabupaten/kota di Pulau Jawa terhadap bencana alam klimatologis tahun

2015 setelah dipilah berdasarkan kabupaten/kota maupun bencana alam yang memiliki kontribusi besar baik terhadap faktor 1 maupun faktor 2. Berdasarkan Gambar 4.2 kabupaten/kota yang memiliki kecenderungan terhadap bencana alam banjir tanpa longsor adalah Kota Jakarta Selatan, Kota Jakarta Timur, Kota Jakarta Pusat, Kota Jakarta Barat, Kota Jakarta Utara, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kota Surakarta, Kabupaten Kulonprogo, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Gresik, Kota Probolinggo, Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Tangerang, Kabupaten Serang, Kota Tangerang, Kota Cilegon, dan Kota Tangerang Selatan. Berdasarkan karakteristik kabupaten/kota yang cenderung terjadi banjir, kabupaten/kota tersebut memiliki kesamaan geografis berupa dataran rendah, dimana dataran rendah cenderung mudah terjadi bencana banjir karena menjadi daerah aliran sungai dari kabupaten/kota dengan dataran yang lebih tinggi disekitarnya.

Kabupaten/kota yang memiliki kecenderungan terhadap bencana tanah longsor tanpa banjir adalah Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Magelang, Kabupaten Wonogiri, dan Kabupaten Gunung Kidul. Berdasarkan karakteristik kabupaten/kota yang cenderung terjadi bencana tanah longsor tanpa banjir, kabupaten/kota tersebut memiliki kesamaan geografis berupa dataran tinggi. Dataran tinggi cenderung memiliki wilayah yang bergelombang yang dapat mengakibatkan kabupaten/kota tersebut lebih cenderung mudah terjadi bencana tanah longsor.

Gambar 4.3 juga menjelaskan bahwa kabupaten/kota yang memiliki kecenderungan terhadap bencana alam puting beliung adalah Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Pati, Kabupaten Sleman, Kabupaten Kediri, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang,

Kabupaten Pamekasan, Kota Kediri, Kota Madiun, Kabupaten Lebak, dan Kabupaten Serang. Beberapa kabupaten/kota yang memiliki kesamaan terhadap bencana alam puting beliung merupakan daerah pesisir dan daerah yang berdekatan dengan gunung yang memungkinkan terjadinya perubahan suhu secara drastis.

Kecenderungan antara kabupaten/kota dengan bencana alam klimatologis didapatkan dari kabupaten/kota di Pulau Jawa yang memiliki kontribusi besar baik pada faktor 1 maupun faktor 2. Selain itu dapat juga dilihat dari kedekatan masing-masing kabupaten/kota di Pulau Jawa terhadap bencana alam klimatologis dengan memperhatikan data sesungguhnya.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015

No.	Kabupaten/Kota	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir
1	Kepulauan Seribu	0	0	0	0	0
2	Kota Jakarta Selatan	4	0	0	0	0
3	Kota Jakarta Timur	3	0	0	0	0
4	Kota Jakarta Pusat	1	0	0	0	0
5	Kota Jakarta Barat	2	0	0	0	0
6	Kota Jakarta Utara	2	0	0	0	0
7	Kab. Bogor	5	16	0	7	1
8	Kab. Sukabumi	3	22	0	16	2
9	Kab. Cianjur	1	3	0	3	0
10	Kab. Bandung	9	9	0	6	0
11	Kab. Garut	5	7	0	2	0
12	Kab. Tasikmalaya	0	6	0	1	0
13	Kab. Ciamis	0	6	0	7	0
14	Kab. Kuningan	2	14	0	7	0
15	Kab. Cirebon	1	2	0	1	0
16	Kab. Majalengka	1	3	0	1	0
17	Kab. Sumedang	2	3	0	0	0
18	Kab. Indramayu	1	1	0	0	0
19	Kab. Subang	0	0	0	0	0
20	Kab. Purwakarta	0	3	0	0	0
21	Kab. Karawang	0	0	0	1	0
22	Kab. Bekasi	1	0	0	1	0
23	Kab. Bandung Barat	0	3	0	0	0
24	Kab. Pangandaran	0	3	0	10	0
25	Kota Bogor	2	4	0	4	0
26	Kota Sukabumi	0	0	0	1	0
27	Kota Bandung	0	0	0	0	0
28	Kota Cirebon	0	0	0	1	0
29	Kota Bekasi	0	0	0	0	0
30	Kota Depok	0	1	0	0	0
31	Kota Cimahi	0	0	0	0	0
32	Kota Tasikmalaya	0	2	0	1	0
33	Kota Banjar	0	1	0	1	0
34	Kab. Cilacap	5	20	0	30	3
35	Kab. Banyumas	2	7	0	5	0

Lampiran 1. Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa
Tahun 2015 (Lanjutan)

No.	Kabupaten/Kota	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beluung	Tanah Longsor dan Banjir
36	Kab. Purbalingga	0	3	0	6	0
37	Kab. Banjarnegara	1	9	0	2	0
38	Kab. Kebumen	1	6	0	3	1
39	Kab. Purworejo	1	9	0	1	2
40	Kab. Wonosobo	0	3	0	1	0
41	Kab. Magelang	0	21	0	15	1
42	Kab. Boyolali	1	7	0	8	0
43	Kab. Klaten	3	3	0	6	0
44	Kab. Sukoharjo	2	0	0	4	0
45	Kab. Wonogiri	1	14	0	6	0
46	Kab. Karanganyar	3	7	0	4	0
47	Kab. Sragen	2	2	0	2	0
48	Kab. Grobogan	1	0	0	2	0
49	Kab. Blora	0	1	0	1	0
50	Kab. Rembang	1	0	0	2	0
51	Kab. Pati	1	0	0	5	0
52	Kab. Kudus	4	1	0	2	0
53	Kab. Jepara	5	2	0	4	0
54	Kab. Demak	4	0	0	1	0
55	Kab. Semarang	1	1	0	3	0
56	Kab. Temanggung	1	19	2	19	0
57	Kab. Kendal	1	0	0	1	0
58	Kab. Batang	0	2	0	1	0
59	Kab. Pekalongan	2	14	0	2	0
60	Kab. Pemasang	1	2	0	2	0
61	Kab. Tegal	4	4	0	4	0
62	Kab. Brebes	2	4	0	2	0
63	Kota Magelang	0	0	0	0	0
64	Kota Surakarta	1	0	0	0	0
65	Kota Salatiga	0	0	0	0	0
66	Kota Semarang	1	5	0	2	0
67	Kota Pekalongan	0	0	0	0	0
68	Kota Tegal	0	0	0	0	0
69	Kab. Kulonprogo	1	0	0	0	0
70	Kab. Bantul	1	5	0	3	0
71	Kab. Gunung Kidul	0	5	0	3	0
72	Kab. Sleman	1	1	0	9	0

Lampiran 1. Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa
Tahun 2015 (Lanjutan)

No.	Kabupaten/Kota	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir
73	Kota Yogyakarta	0	0	0	1	0
74	Kab. Pacitan	0	2	0	1	0
75	Kab. Ponorogo	3	2	0	4	0
76	Kab. Trenggalek	1	3	0	2	0
77	Kab. Tulungagung	2	6	0	6	0
78	Kab. Blitar	1	1	0	3	0
79	Kab. Kediri	0	2	0	5	0
80	Kab. Malang	1	3	0	3	0
81	Kab. Lumajang	1	4	0	5	0
82	Kab. Jember	0	3	0	6	0
83	Kab. Banyuwangi	2	0	0	2	0
84	Kab. Bondowoso	1	0	0	5	0
85	Kab. Situbondo	4	2	0	8	0
86	Kab. Probolinggo	1	1	0	5	0
87	Kab. Pasuruan	5	2	0	4	1
88	Kab. Sidoarjo	0	0	0	4	0
89	Kab. Mojokerto	5	0	0	2	0
90	Kab. Jombang	4	0	0	2	0
91	Kab. Nganjuk	4	2	0	7	0
92	Kab. Madiun	0	3	0	0	2
93	Kab. Magetan	0	0	0	4	0
94	Kab. Ngawi	1	0	0	4	0
95	Kab. Bojonegoro	29	15	0	28	1
96	Kab. Tuban	7	9	2	4	0
97	Kab. Lamongan	1	0	0	1	0
98	Kab. Gresik	5	0	0	0	0
99	Kab. Bangkalan	0	0	0	2	0
100	Kab. Sampang	1	0	0	5	0
101	Kab. Pamekasan	2	0	0	7	0
102	Kab. Sumenep	0	0	0	1	0
103	Kota Kediri	0	0	0	2	0
104	Kota Blitar	0	1	0	0	0
105	Kota Malang	0	1	0	0	0
106	Kota Probolinggo	4	0	0	0	0
107	Kota Pasuruan	3	0	0	0	0
108	Kota Mojokerto	0	0	0	0	0
109	Kota Madiun	0	0	0	2	0

Lampiran 1. Data Bencana Alam Klimatologis di Pulau Jawa Tahun 2015 (Lanjutan)

No.	Kabupaten/Kota	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir
110	Kota Surabaya	0	0	0	1	0
111	Kota Batu	0	2	0	1	0
112	Kab. Pandeglang	5	2	0	4	0
113	Kab. Lebak	10	8	1	11	0
114	Kab. Tangerang	1	0	0	0	0
115	Kab. Serang	4	0	0	4	0
116	Kota Tangerang	1	0	0	0	0
117	Kota Cilegon	2	0	0	1	0
118	Kota Serang	1	0	0	4	0
119	Kota Tangerang Selatan	1	0	0	0	0

Lampiran 2. Profil Baris Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015

No.	Kab./Kota	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
			Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
1	Kep.Seribu	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Jakarta Selatan	0,004	0,043	0,012	0,852	0,146
3	Jakarta Timur	0,003	0,032	0,009	0,852	0,146
4	Jakarta Pusat	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146
5	Jakarta Barat	0,002	0,021	0,006	0,852	0,146
6	Jakarta Utara	0,002	0,021	0,006	0,852	0,146
7	Kab. Bogor	0,029	0,007	0,020	0,348	0,601
8	Kab. Sukabumi	0,044	0,028	0,003	0,788	0,045
9	Kab. Cianjur	0,007	0,001	0,000	0,491	0,083
10	Kab. Bandung	0,024	0,008	0,010	0,472	0,391
11	Kab. Garut	0,014	0,001	0,020	0,082	0,746
12	Kab. Tasikmalaya	0,007	0,015	0,011	0,588	0,257
13	Kab. Ciamis	0,013	0,009	0,006	0,672	0,252
14	Kab. Kuningan	0,023	0,014	0,005	0,633	0,126
15	Kab. Cirebon	0,004	0,000	0,002	0,008	0,623
16	Kab. Majalengka	0,005	0,001	0,004	0,160	0,562
17	Kab. Sumedang	0,005	0,000	0,018	0,034	0,836
18	Kab. Indramayu	0,002	0,001	0,007	0,213	0,706
19	Kab. Subang	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	Kab. Purwakarta	0,003	0,009	0,011	0,477	0,380
21	Kab. Karawang	0,001	0,000	0,009	0,003	0,981
22	Kab. Bekasi	0,002	0,005	0,001	0,912	0,076
23	Kab. Bandung Barat	0,003	0,009	0,011	0,477	0,380
24	Kab. Pangandaran	0,013	0,003	0,042	0,109	0,889
25	Kota Bogor	0,010	0,000	0,000	0,066	0,010
26	Kota Sukabumi	0,001	0,000	0,009	0,003	0,981
27	Kota Bandung	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
28	Kota Cirebon	0,001	0,000	0,009	0,003	0,981
29	Kota Bekasi	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	Kota Depok	0,001	0,003	0,004	0,477	0,380
31	Kota Cimahi	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32	Kota Tasikmalaya	0,003	0,004	0,000	0,800	0,038
33	Kota Banjar	0,002	0,002	0,000	0,768	0,131
34	Kab. Cilacap	0,059	0,015	0,012	0,332	0,158
35	Kab. Banyumas	0,014	0,003	0,000	0,530	0,059
36	Kab. Purbalingga	0,009	0,004	0,015	0,290	0,696
37	Kab. Banjarnegara	0,012	0,012	0,015	0,468	0,341
38	Kab. Kebumen	0,011	0,009	0,008	0,375	0,201

Lampiran 2. Profil Baris Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015 (Lanjutan)

No.	Kab./Kota	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
			Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
39	Kab. Purworejo	0,013	0,023	0,051	0,253	0,335
40	Kab. Wonosobo	0,004	0,007	0,002	0,703	0,134
41	Kab. Magelang	0,038	0,043	0,000	0,981	0,001
42	Kab. Boyolali	0,016	0,006	0,004	0,615	0,254
43	Kab. Klaten	0,012	0,001	0,003	0,367	0,572
44	Kab. Sukoharjo	0,006	0,006	0,011	0,466	0,513
45	Kab. Wonogiri	0,021	0,021	0,006	0,682	0,121
46	Kab. Karanganyar	0,014	0,000	0,004	0,095	0,457
47	Kab. Sragen	0,006	0,001	0,000	0,702	0,122
48	Kab. Grobogan	0,003	0,003	0,006	0,466	0,513
49	Kab. Blora	0,002	0,002	0,000	0,768	0,131
50	Kab. Rembang	0,003	0,003	0,006	0,466	0,513
51	Kab. Pati	0,006	0,001	0,028	0,065	0,915
52	Kab. Kudus	0,007	0,018	0,001	0,948	0,044
53	Kab. Jepara	0,011	0,014	0,000	0,982	0,004
54	Kab. Demak	0,005	0,034	0,003	0,941	0,056
55	Kab. Semarang	0,005	0,000	0,005	0,085	0,902
56	Kab. Temanggung	0,042	0,025	0,005	0,290	0,032
57	Kab. Kendal	0,002	0,005	0,001	0,912	0,076
58	Kab. Batang	0,003	0,004	0,000	0,800	0,038
59	Kab. Pekalongan	0,018	0,017	0,035	0,364	0,449
60	Kab. Pemaslang	0,005	0,000	0,000	0,066	0,010
61	Kab. Tegal	0,012	0,003	0,001	0,702	0,122
62	Kab. Brebes	0,008	0,000	0,004	0,008	0,623
63	Kota Magelang	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
64	Kota Surakarta	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146
65	Kota Salatiga	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
66	Kota Semarang	0,008	0,004	0,004	0,450	0,292
67	Kota Pekalongan	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
68	Kota Tegal	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
69	Kab. Kulonprogo	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146
70	Kab. Bantul	0,009	0,003	0,001	0,615	0,090
71	Kab. Gunung Kidul	0,008	0,010	0,000	0,838	0,006
72	Kab. Sleman	0,011	0,000	0,046	0,001	0,988
73	Kota Yogyakarta	0,001	0,000	0,009	0,003	0,981
74	Kab. Pacitan	0,003	0,004	0,000	0,800	0,038
75	Kab. Ponorogo	0,009	0,004	0,001	0,868	0,095
76	Kab. Trenggalek	0,006	0,001	0,001	0,375	0,164

**Lampiran 2. Profil Baris Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun
2015 (Lanjutan)**

No.	Kab./Kota	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
			Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
77	Kab. Tulungagung	0,014	0,001	0,000	0,491	0,083
78	Kab. Blitar	0,005	0,000	0,005	0,085	0,902
79	Kab. Kediri	0,007	0,002	0,016	0,189	0,806
80	Kab. Malang	0,007	0,001	0,000	0,491	0,083
81	Kab. Lumajang	0,010	0,002	0,003	0,445	0,399
82	Kab. Jember	0,009	0,004	0,015	0,290	0,696
83	Kab. Banyuwangi	0,004	0,010	0,001	0,912	0,076
84	Kab. Bondowoso	0,006	0,001	0,028	0,065	0,915
85	Kab. Situbondo	0,014	0,005	0,011	0,442	0,545
86	Kab. Probolinggo	0,007	0,000	0,017	0,012	0,979
87	Kab. Pasuruan	0,012	0,008	0,003	0,302	0,058
88	Kab. Sidoarjo	0,004	0,000	0,034	0,003	0,981
89	Kab. Mojokerto	0,007	0,037	0,001	0,977	0,019
90	Kab. Jombang	0,006	0,027	0,000	0,990	0,005
91	Kab. Nganjuk	0,013	0,006	0,007	0,580	0,407
92	Kab. Madiun	0,005	0,021	0,046	0,109	0,141
93	Kab. Magetan	0,004	0,000	0,034	0,003	0,981
94	Kab. Ngawi	0,005	0,002	0,020	0,112	0,866
95	Kab. Bojonegoro	0,074	0,055	0,000	0,956	0,001
96	Kab. Tuban	0,022	0,002	0,020	0,016	0,098
97	Kab. Lamongan	0,002	0,005	0,001	0,912	0,076
98	Kab. Gresik	0,005	0,054	0,015	0,852	0,146
99	Kab. Bangkalan	0,002	0,000	0,017	0,003	0,981
100	Kab. Sampang	0,006	0,001	0,028	0,065	0,915
101	Kab. Pamekasan	0,009	0,004	0,032	0,154	0,825
102	Kab. Sumenep	0,001	0,000	0,009	0,003	0,981
103	Kota Kediri	0,002	0,000	0,017	0,003	0,981
104	Kota Blitar	0,001	0,003	0,004	0,477	0,380
105	Kota Malang	0,001	0,003	0,004	0,477	0,380
106	Kota Probolinggo	0,004	0,043	0,012	0,852	0,146
107	Kota Pasuruan	0,003	0,032	0,009	0,852	0,146
108	Kota Mojokerto	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
109	Kota Madiun	0,002	0,000	0,017	0,003	0,981
110	Kota Surabaya	0,001	0,000	0,009	0,003	0,981
111	Kota Batu	0,003	0,004	0,000	0,800	0,038
112	Kab. Pandeglang	0,011	0,014	0,000	0,982	0,004
113	Kab. Lebak	0,030	0,010	0,000	0,373	0,005
114	Kab. Tangerang	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146

Lampiran 2. Profil Baris Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015 (Lanjutan)

No.	Kab./Kota	Mass	Kontribusi Mutlak		Kontribusi Relatif	
			Faktor 1	Faktor 2	Faktor 1	Faktor 2
115	Kab. Serang	0,008	0,020	0,003	0,912	0,076
116	Kota Tangerang	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146
117	Kota Cilegon	0,003	0,014	0,000	0,990	0,005
118	Kota Serang	0,005	0,002	0,020	0,112	0,866
119	Kota Tangerang Selatan	0,001	0,011	0,003	0,852	0,146

Lampiran 3. Nilai Koordinat Profil Baris Data Tahun 2015

No.	Kab./Kota	Scores in Factor	
		1	2
1	Kep.Seribu	0,000	0,000
2	Jakarta Selatan	-2,388	1,124
3	Jakarta Timur	-2,388	1,124
4	Jakarta Pusat	-2,388	1,124
5	Jakarta Barat	-2,388	1,124
6	Jakarta Utara	-2,388	1,124
7	Kab. Bogor	0,358	0,536
8	Kab. Sukabumi	0,589	0,161
9	Kab. Cianjur	0,228	-0,106
10	Kab. Bandung	-0,409	0,423
11	Kab. Garut	-0,221	0,761
12	Kab. Tasikmalaya	1,074	0,807
13	Kab. Ciamis	0,620	-0,432
14	Kab. Kuningan	0,573	0,290
15	Kab. Cirebon	0,044	0,439
16	Kab. Majalengka	0,283	0,602
17	Kab. Sumedang	-0,213	1,203
18	Kab. Indramayu	-0,576	1,190
19	Kab. Subang	0,000	0,000
20	Kab. Purwakarta	1,237	1,255
21	Kab. Karawang	0,091	-1,878
22	Kab. Bekasi	-1,149	-0,377
23	Kab. Bandung Barat	1,237	1,255
24	Kab. Pangandaran	0,356	-1,155
25	Kota Bogor	0,054	-0,024
26	Kota Sukabumi	0,091	-1,878
27	Kota Bandung	0,000	0,000
28	Kota Cirebon	0,091	-1,878
29	Kota Bekasi	0,000	0,000
30	Kota Depok	1,237	1,255
31	Kota Cimahi	0,000	0,000
32	Kota Tasikmalaya	0,855	0,211
33	Kota Banjar	0,664	-0,311
34	Kab. Cilacap	0,366	-0,287
35	Kab. Banyumas	0,310	0,117
36	Kab. Purbalingga	0,473	-0,834
37	Kab. Banjarnegara	0,744	0,722
38	Kab. Kebumen	0,655	0,546
39	Kab. Purworejo	0,972	1,270
40	Kab. Wonosobo	0,951	0,472

**Lampiran 3. Nilai Koordinat Profil Baris Data Tahun 2015
(Lanjutan)**

No.	Kab./Kota	Scores in Factor	
		1	2
41	Kab. Magelang	0,791	0,032
42	Kab. Boyolali	0,438	-0,320
43	Kab. Klaten	-0,242	-0,344
44	Kab. Sukoharjo	-0,735	-0,877
45	Kab. Wonogiri	0,737	0,354
46	Kab. Karanganyar	0,133	0,332
47	Kab. Sragen	-0,353	0,167
48	Kab. Grobogan	-0,735	-0,877
49	Kab. Blora	0,664	-0,311
50	Kab. Rembang	-0,735	-0,877
51	Kab. Pati	-0,322	-1,377
52	Kab. Kudus	-1,162	0,285
53	Kab. Jepara	-0,828	0,056
54	Kab. Demak	-1,893	0,524
55	Kab. Semarang	-0,176	-0,651
56	Kab. Temanggung	0,566	-0,231
57	Kab. Kendal	-1,149	-0,377
58	Kab. Batang	0,855	0,211
59	Kab. Pekalongan	0,707	0,892
60	Kab. Pemalang	0,054	-0,024
61	Kab. Tegal	-0,353	0,167
62	Kab. Brebes	0,044	0,439
63	Kota Magelang	0,000	0,000
64	Kota Surakarta	-2,388	1,124
65	Kota Salatiga	0,000	0,000
66	Kota Semarang	0,498	0,455
67	Kota Pekalongan	0,000	0,000
68	Kota Tegal	0,000	0,000
69	Kab. Kulonprogo	-2,388	1,124
70	Kab. Bantul	0,452	0,196
71	Kab. Gunung Kidul	0,807	0,080
72	Kab. Sleman	-0,030	-1,320
73	Kota Yogyakarta	0,091	-1,878
74	Kab. Pacitan	0,855	0,211
75	Kab. Ponorogo	-0,481	-0,181
76	Kab. Trenggalek	0,251	0,189
77	Kab. Tulungagung	0,228	-0,106
78	Kab. Blitar	-0,176	-0,651
79	Kab. Kediri	0,419	-0,983




**Lampiran 3. Nilai Koordinat Profil Baris Data Tahun 2015
(Lanjutan)**

No.	Kab./Kota	Scores in Factor	
		1	2
80	Kab. Malang	0,228	-0,106
81	Kab. Lumajang	0,302	-0,324
82	Kab. Jember	0,473	-0,834
83	Kab. Banyuwangi	-1,149	-0,377
84	Kab. Bondowoso	-0,322	-1,377
85	Kab. Situbondo	-0,454	-0,572
86	Kab. Probolinggo	-0,099	-1,001
87	Kab. Pasuruan	-0,600	0,300
88	Kab. Sidoarjo	0,091	-1,878
89	Kab. Mojokerto	-1,680	0,267
90	Kab. Jombang	-1,562	0,124
91	Kab. Nganjuk	-0,496	-0,472
92	Kab. Madiun	1,503	1,946
93	Kab. Magetan	0,091	-1,878
94	Kab. Ngawi	-0,405	-1,277
95	Kab. Bojonegoro	-0,634	0,025
96	Kab. Tuban	-0,221	0,620
97	Kab. Lamongan	-1,149	-0,377
98	Kab. Gresik	-2,388	1,124
99	Kab. Bangkalan	0,091	-1,878
100	Kab. Sampang	-0,322	-1,377
101	Kab. Pamekasan	-0,460	-1,211
102	Kab. Sumenep	0,091	-1,878
103	Kota Kediri	0,091	-1,878
104	Kota Blitar	1,237	1,255
105	Kota Malang	1,237	1,255
106	Kota Probolinggo	-2,388	1,124
107	Kota Pasuruan	-2,388	1,124
108	Kota Mojokerto	0,000	0,000
109	Kota Madiun	0,091	-1,878
110	Kota Surabaya	0,091	-1,878
111	Kota Batu	0,855	0,211
112	Kab. Pandeglang	-0,828	0,056
113	Kab. Lebak	-0,427	0,054
114	Kab. Tangerang	-2,388	1,124
115	Kab. Serang	-1,149	-0,377
116	Kota Tangerang	-2,388	1,124
117	Kota Cilegon	-1,562	0,124
118	Kota Serang	-0,405	-1,277

Lampiran 3. Nilai Koordinat Profil Baris Data Tahun 2015
(Lanjutan)

No.	Kab./Kota	Scores in Factor	
		1	2
119	Kota Tangerang Selatan	-2,388	1,124

Keterangan :

-  Kabupaten/kota yang cenderung terhadap bencana banjir tanpa longsor
-  Kabupaten/kota yang cenderung terhadap bencana tanah longsor tanpa banjir
-  Kabupaten/kota yang cenderung terhadap bencana puting beliung

Lampiran 4. Output Software SPSS Row Profile

Kabupaten Kota	Jenis Bencana					Active Margin
	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir	
1	,000	,000	,000	,000	,000	,000
2	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
3	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
4	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
5	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
6	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
7	,172	,552	,000	,241	,034	1,000
8	,070	,512	,000	,372	,047	1,000
9	,143	,429	,000	,429	,000	1,000
10	,375	,375	,000	,250	,000	1,000
11	,357	,500	,000	,143	,000	1,000
12	,000	,857	,000	,143	,000	1,000
13	,000	,462	,000	,538	,000	1,000
14	,087	,609	,000	,304	,000	1,000
15	,250	,500	,000	,250	,000	1,000
16	,200	,600	,000	,200	,000	1,000
17	,400	,600	,000	,000	,000	1,000
18	,500	,500	,000	,000	,000	1,000
19	,000	,000	,000	,000	,000	,000
20	,000	1,000	,000	,000	,000	1,000
21	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
22	,500	,000	,000	,500	,000	1,000
23	,000	1,000	,000	,000	,000	1,000
24	,000	,231	,000	,769	,000	1,000
25	,200	,400	,000	,400	,000	1,000
26	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
27	,000	,000	,000	,000	,000	,000
28	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
29	,000	,000	,000	,000	,000	,000
30	,000	1,000	,000	,000	,000	1,000
31	,000	,000	,000	,000	,000	,000
32	,000	,667	,000	,333	,000	1,000
33	,000	,500	,000	,500	,000	1,000
34	,086	,345	,000	,517	,052	1,000
35	,143	,500	,000	,357	,000	1,000
36	,000	,333	,000	,667	,000	1,000
37	,083	,750	,000	,167	,000	1,000
38	,091	,545	,000	,273	,091	1,000
39	,077	,692	,000	,077	,154	1,000
40	,000	,750	,000	,250	,000	1,000
41	,000	,568	,000	,405	,027	1,000
42	,063	,438	,000	,500	,000	1,000

Lampiran 4. Output Software SPSS Row Profile (Lanjutan)

Kabupaten Kota	Jenis Bencana					
	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir	Active Margin
43	,250	,250	,000	,500	,000	1,000
44	,333	,000	,000	,667	,000	1,000
45	,048	,667	,000	,286	,000	1,000
46	,214	,500	,000	,286	,000	1,000
47	,333	,333	,000	,333	,000	1,000
48	,333	,000	,000	,667	,000	1,000
49	,000	,500	,000	,500	,000	1,000
50	,333	,000	,000	,667	,000	1,000
51	,167	,000	,000	,833	,000	1,000
52	,571	,143	,000	,286	,000	1,000
53	,455	,182	,000	,364	,000	1,000
54	,800	,000	,000	,200	,000	1,000
55	,200	,200	,000	,600	,000	1,000
56	,024	,463	,049	,463	,000	1,000
57	,500	,000	,000	,500	,000	1,000
58	,000	,667	,000	,333	,000	1,000
59	,111	,778	,000	,111	,000	1,000
60	,200	,400	,000	,400	,000	1,000
61	,333	,333	,000	,333	,000	1,000
62	,250	,500	,000	,250	,000	1,000
63	,000	,000	,000	,000	,000	,000
64	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
65	,000	,000	,000	,000	,000	,000
66	,125	,625	,000	,250	,000	1,000
67	,000	,000	,000	,000	,000	,000
68	,000	,000	,000	,000	,000	,000
69	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
70	,111	,556	,000	,333	,000	1,000
71	,000	,625	,000	,375	,000	1,000
72	,091	,091	,000	,818	,000	1,000
73	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
74	,000	,667	,000	,333	,000	1,000
75	,333	,222	,000	,444	,000	1,000
76	,167	,500	,000	,333	,000	1,000
77	,143	,429	,000	,429	,000	1,000
78	,200	,200	,000	,600	,000	1,000
79	,000	,286	,000	,714	,000	1,000
80	,143	,429	,000	,429	,000	1,000
81	,100	,400	,000	,500	,000	1,000
82	,000	,333	,000	,667	,000	1,000
83	,500	,000	,000	,500	,000	1,000
84	,167	,000	,000	,833	,000	1,000

Lampiran 4. Output Software SPSS Row Profile (Lanjutan)

Kabupaten Kota	Jenis Bencana					Active Margin
	Banjir	Tanah Longsor	Kekerangan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir	
85	,286	,143	,000	,571	,000	1,000
86	,143	,143	,000	,714	,000	1,000
87	,417	,167	,000	,333	,083	1,000
88	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
89	,714	,000	,000	,286	,000	1,000
90	,667	,000	,000	,333	,000	1,000
91	,308	,154	,000	,538	,000	1,000
92	,000	,600	,000	,000	,400	1,000
93	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
94	,200	,000	,000	,800	,000	1,000
95	,397	,205	,000	,384	,014	1,000
96	,318	,409	,091	,182	,000	1,000
97	,500	,000	,000	,500	,000	1,000
98	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
99	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
100	,167	,000	,000	,833	,000	1,000
101	,222	,000	,000	,778	,000	1,000
102	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
103	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
104	,000	1,000	,000	,000	,000	1,000
105	,000	1,000	,000	,000	,000	1,000
106	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
107	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
108	,000	,000	,000	,000	,000	,000
109	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
110	,000	,000	,000	1,000	,000	1,000
111	,000	,667	,000	,333	,000	1,000
112	,455	,182	,000	,364	,000	1,000
113	,333	,267	,033	,367	,000	1,000
114	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
115	,500	,000	,000	,500	,000	1,000
116	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
117	,667	,000	,000	,333	,000	1,000
118	,200	,000	,000	,800	,000	1,000
119	1,000	,000	,000	,000	,000	1,000
Mass	,216	,365	,005	,399	,014	

Lampiran 5. Output Software SPSS Column Profile

Kabupaten Kota	Jenis Bencana					
	Banjir	Tanah Longsor	Keker ingan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir	Mass
1	,000	,000	,000	,000	,000	,000
2	,019	,000	,000	,000	,000	,004
3	,014	,000	,000	,000	,000	,003
4	,005	,000	,000	,000	,000	,001
5	,009	,000	,000	,000	,000	,002
6	,009	,000	,000	,000	,000	,002
7	,023	,044	,000	,018	,071	,029
8	,014	,061	,000	,041	,143	,044
9	,005	,008	,000	,008	,000	,007
10	,042	,025	,000	,015	,000	,024
11	,023	,019	,000	,005	,000	,014
12	,000	,017	,000	,003	,000	,007
13	,000	,017	,000	,018	,000	,013
14	,009	,039	,000	,018	,000	,023
15	,005	,006	,000	,003	,000	,004
16	,005	,008	,000	,003	,000	,005
17	,009	,008	,000	,000	,000	,005
18	,005	,003	,000	,000	,000	,002
19	,000	,000	,000	,000	,000	,000
20	,000	,008	,000	,000	,000	,003
21	,000	,000	,000	,003	,000	,001
22	,005	,000	,000	,003	,000	,002
23	,000	,008	,000	,000	,000	,003
24	,000	,008	,000	,025	,000	,013
25	,009	,011	,000	,010	,000	,010
26	,000	,000	,000	,003	,000	,001
27	,000	,000	,000	,000	,000	,000
28	,000	,000	,000	,003	,000	,001
29	,000	,000	,000	,000	,000	,000
30	,000	,003	,000	,000	,000	,001
31	,000	,000	,000	,000	,000	,000
32	,000	,006	,000	,003	,000	,003
33	,000	,003	,000	,003	,000	,002
34	,023	,056	,000	,076	,214	,059
35	,009	,019	,000	,013	,000	,014
36	,000	,008	,000	,015	,000	,009
37	,005	,025	,000	,005	,000	,012
38	,005	,017	,000	,008	,071	,011
39	,005	,025	,000	,003	,143	,013
40	,000	,008	,000	,003	,000	,004
41	,000	,058	,000	,038	,071	,038
42	,005	,019	,000	,020	,000	,016
43	,014	,008	,000	,015	,000	,012

Lampiran 5. Output Software SPSS Column Profile (Lanjutan)

Kabupaten Kota	Jenis Bencana					
	Banjir	Tanah Longsor	Keker ingan	Puting Beluung	Tanah Longsor dan Banjir	Mass
44	,009	,000	,000	,010	,000	,006
45	,005	,039	,000	,015	,000	,021
46	,014	,019	,000	,010	,000	,014
47	,009	,006	,000	,005	,000	,006
48	,005	,000	,000	,005	,000	,003
49	,000	,003	,000	,003	,000	,002
50	,005	,000	,000	,005	,000	,003
51	,005	,000	,000	,013	,000	,006
52	,019	,003	,000	,005	,000	,007
53	,023	,006	,000	,010	,000	,011
54	,019	,000	,000	,003	,000	,005
55	,005	,003	,000	,008	,000	,005
56	,005	,053	,400	,048	,000	,042
57	,005	,000	,000	,003	,000	,002
58	,000	,006	,000	,003	,000	,003
59	,009	,039	,000	,005	,000	,018
60	,005	,006	,000	,005	,000	,005
61	,019	,011	,000	,010	,000	,012
62	,009	,011	,000	,005	,000	,008
63	,000	,000	,000	,000	,000	,000
64	,005	,000	,000	,000	,000	,001
65	,000	,000	,000	,000	,000	,000
66	,005	,014	,000	,005	,000	,008
67	,000	,000	,000	,000	,000	,000
68	,000	,000	,000	,000	,000	,000
69	,005	,000	,000	,000	,000	,001
70	,005	,014	,000	,008	,000	,009
71	,000	,014	,000	,008	,000	,008
72	,005	,003	,000	,023	,000	,011
73	,000	,000	,000	,003	,000	,001
74	,000	,006	,000	,003	,000	,003
75	,014	,006	,000	,010	,000	,009
76	,005	,008	,000	,005	,000	,006
77	,009	,017	,000	,015	,000	,014
78	,005	,003	,000	,008	,000	,005
79	,000	,006	,000	,013	,000	,007
80	,005	,008	,000	,008	,000	,007
81	,005	,011	,000	,013	,000	,010
82	,000	,008	,000	,015	,000	,009
83	,009	,000	,000	,005	,000	,004
84	,005	,000	,000	,013	,000	,006
85	,019	,006	,000	,020	,000	,014
86	,005	,003	,000	,013	,000	,007

Lampiran 5. Output Software SPSS Column Profile (Lanjutan)

Kabupaten Kota	Jenis_Bencana					
	Banjir	Tanah Longsor	Keker ingan	Puting Beliung	Tanah Longsor dan Banjir	Mass
87	,023	,006	,000	,010	,071	,012
88	,000	,000	,000	,010	,000	,004
89	,023	,000	,000	,005	,000	,007
90	,019	,000	,000	,005	,000	,006
91	,019	,006	,000	,018	,000	,013
92	,000	,008	,000	,000	,143	,005
93	,000	,000	,000	,010	,000	,004
94	,005	,000	,000	,010	,000	,005
95	,136	,042	,000	,071	,071	,074
96	,033	,025	,400	,010	,000	,022
97	,005	,000	,000	,003	,000	,002
98	,023	,000	,000	,000	,000	,005
99	,000	,000	,000	,005	,000	,002
100	,005	,000	,000	,013	,000	,006
101	,009	,000	,000	,018	,000	,009
102	,000	,000	,000	,003	,000	,001
103	,000	,000	,000	,005	,000	,002
104	,000	,003	,000	,000	,000	,001
105	,000	,003	,000	,000	,000	,001
106	,019	,000	,000	,000	,000	,004
107	,014	,000	,000	,000	,000	,003
108	,000	,000	,000	,000	,000	,000
109	,000	,000	,000	,005	,000	,002
110	,000	,000	,000	,003	,000	,001
111	,000	,006	,000	,003	,000	,003
112	,023	,006	,000	,010	,000	,011
113	,047	,022	,200	,028	,000	,030
114	,005	,000	,000	,000	,000	,001
115	,019	,000	,000	,010	,000	,008
116	,005	,000	,000	,000	,000	,001
117	,009	,000	,000	,003	,000	,003
118	,005	,000	,000	,010	,000	,005
119	,005	,000	,000	,000	,000	,001
Active Margin	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Lampiran 6. *Output Software* SPSS Reduksi Dimensi Data Pulau Jawa Tahun 2015

Dimensi on	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
1	,541	,293			,475	,475	,023	,102
2	,419	,176			,284	,759	,024	
3	,307	,094			,152	,911		
4	,234	,055			,089	1,000		
Total		,617	607,878	,000 ^a	1,000	1,000		

Lampiran 7. Output Software SPSS Overview Row Points

Kab._ Kota	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
1	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
2	,004	-2,388	1,124	,015	,043	,012	,852	,146	,998
3	,003	-2,388	1,124	,011	,032	,009	,852	,146	,998
4	,001	-2,388	1,124	,004	,011	,003	,852	,146	,998
5	,002	-2,388	1,124	,007	,021	,006	,852	,146	,998
6	,002	-2,388	1,124	,007	,021	,006	,852	,146	,998
7	,029	,358	,536	,006	,007	,020	,348	,601	,949
8	,044	,589	,161	,010	,028	,003	,788	,045	,834
9	,007	,228	-,106	,000	,001	,000	,491	,083	,574
10	,024	-,409	,423	,005	,008	,010	,472	,391	,863
11	,014	-,221	,761	,005	,001	,020	,082	,746	,828
12	,007	1,074	,807	,008	,015	,011	,588	,257	,845
13	,013	,620	-,432	,004	,009	,006	,672	,252	,925
14	,023	,573	,290	,007	,014	,005	,633	,126	,758
15	,004	,044	,439	,001	,000	,002	,008	,623	,631
16	,005	,283	,602	,001	,001	,004	,160	,562	,723
17	,005	-,213	1,203	,004	,000	,018	,034	,836	,870
18	,002	-,576	1,190	,002	,001	,007	,213	,706	,919
19	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
20	,003	1,237	1,255	,005	,009	,011	,477	,380	,857
21	,001	,091	-,1878	,002	,000	,009	,003	,981	,984
22	,002	-,149	-,377	,002	,005	,001	,912	,076	,988
23	,003	1,237	1,255	,005	,009	,011	,477	,380	,857
24	,013	,356	-,155	,008	,003	,042	,109	,889	,997
25	,010	,054	-,024	,000	,000	,000	,066	,010	,076
26	,001	,091	-,1878	,002	,000	,009	,003	,981	,984
27	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
28	,001	,091	-,1878	,002	,000	,009	,003	,981	,984
29	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
30	,001	1,237	1,255	,002	,003	,004	,477	,380	,857
31	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
32	,003	,855	,211	,002	,004	,000	,800	,038	,838
33	,002	,664	-,311	,001	,002	,000	,768	,131	,899
34	,059	,366	-,287	,013	,015	,012	,332	,158	,490
35	,014	,310	,117	,001	,003	,000	,530	,059	,589
36	,009	,473	-,834	,004	,004	,015	,290	,696	,986
37	,012	,744	,722	,008	,012	,015	,468	,341	,808
38	,011	,655	,546	,007	,009	,008	,375	,201	,576
39	,013	,972	1,270	,027	,023	,051	,253	,335	,588
40	,004	,951	,472	,003	,007	,002	,703	,134	,837

**Lampiran 7. Output Software SPSS Overview Row Points
(Lanjutan)**

Kab._ Kota	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
41	,038	,791	,032	,013	,043	,000	,981	,001	,982
42	,016	,438	-,320	,003	,006	,004	,615	,254	,870
43	,012	-,242	-,344	,001	,001	,003	,367	,572	,939
44	,006	-,735	-,877	,004	,006	,011	,466	,513	,979
45	,021	,737	,354	,009	,021	,006	,682	,121	,803
46	,014	,133	,332	,001	,000	,004	,095	,457	,552
47	,006	-,353	,167	,001	,001	,000	,702	,122	,823
48	,003	-,735	-,877	,002	,003	,006	,466	,513	,979
49	,002	,664	-,311	,001	,002	,000	,768	,131	,899
50	,003	-,735	-,877	,002	,003	,006	,466	,513	,979
51	,006	-,322	-1,377	,005	,001	,028	,065	,915	,979
52	,007	-1,162	,285	,005	,018	,001	,948	,044	,993
53	,011	-,828	,056	,004	,014	,000	,982	,004	,986
54	,005	-1,893	,524	,010	,034	,003	,941	,056	,997
55	,005	-,176	-,651	,001	,000	,005	,085	,902	,987
56	,042	,566	-,213	,025	,025	,005	,290	,032	,322
57	,002	-1,149	-,377	,002	,005	,001	,912	,076	,988
58	,003	,855	,211	,002	,004	,000	,800	,038	,838
59	,018	,707	,892	,014	,017	,035	,364	,449	,813
60	,005	,054	-,024	,000	,000	,000	,066	,010	,076
61	,012	-,353	,167	,001	,003	,001	,702	,122	,823
62	,008	,044	,439	,001	,000	,004	,008	,623	,631
63	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
64	,001	-2,388	1,124	,004	,011	,003	,852	,146	,998
65	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
66	,008	,498	,455	,002	,004	,004	,450	,292	,742
67	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
68	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
69	,001	-2,388	1,124	,004	,011	,003	,852	,146	,998
70	,009	,452	,196	,002	,003	,001	,615	,090	,704
71	,008	,807	,080	,003	,010	,000	,838	,006	,844
72	,011	-,030	-1,320	,008	,000	,046	,001	,988	,989
73	,001	,091	-1,878	,002	,000	,009	,003	,981	,984
74	,003	,855	,211	,002	,004	,000	,800	,038	,838
75	,009	-,481	-,181	,001	,004	,001	,868	,095	,963
76	,006	,251	,189	,001	,001	,001	,375	,164	,539
77	,014	,228	-,106	,001	,001	,000	,491	,083	,574
78	,005	-,176	-,651	,001	,000	,005	,085	,902	,987
79	,007	,419	-,983	,004	,002	,016	,189	,806	,995

**Lampiran 7. Output Software SPSS Overview Row Points
(Lanjutan)**

Kab._ Kota	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
80	,007	,228	-,106	,000	,001	,000	,491	,083	,574
81	,010	,302	-,324	,001	,002	,003	,445	,399	,844
82	,009	,473	-,834	,004	,004	,015	,290	,696	,986
83	,004	-1,149	-,377	,003	,010	,001	,912	,076	,988
84	,006	-,322	-1,377	,005	,001	,028	,065	,915	,979
85	,014	-,454	-,572	,004	,005	,011	,442	,545	,988
86	,007	-,099	-1,001	,003	,000	,017	,012	,979	,992
87	,012	-,600	,300	,008	,008	,003	,302	,058	,360
88	,004	,091	-1,878	,006	,000	,034	,003	,981	,984
89	,007	-1,680	,267	,011	,037	,001	,977	,019	,996
90	,006	-1,562	,124	,008	,027	,000	,990	,005	,995
91	,013	-,496	-,472	,003	,006	,007	,580	,407	,987
92	,005	1,503	1,946	,057	,021	,046	,109	,141	,250
93	,004	,091	-1,878	,006	,000	,034	,003	,981	,984
94	,005	-,405	-1,277	,004	,002	,020	,112	,866	,979
95	,074	-,634	,025	,017	,055	,000	,956	,001	,957
96	,022	-,221	,620	,037	,002	,020	,016	,098	,114
97	,002	-1,149	-,377	,002	,005	,001	,912	,076	,988
98	,005	-2,388	1,124	,018	,054	,015	,852	,146	,998
99	,002	,091	-1,878	,003	,000	,017	,003	,981	,984
100	,006	-,322	-1,377	,005	,001	,028	,065	,915	,979
101	,009	-,460	-1,211	,007	,004	,032	,154	,825	,978
102	,001	,091	-1,878	,002	,000	,009	,003	,981	,984
103	,002	,091	-1,878	,003	,000	,017	,003	,981	,984
104	,001	1,237	1,255	,002	,003	,004	,477	,380	,857
105	,001	1,237	1,255	,002	,003	,004	,477	,380	,857
106	,004	-2,388	1,124	,015	,043	,012	,852	,146	,998
107	,003	-2,388	1,124	,011	,032	,009	,852	,146	,998
108	,000	.	.	.	.	.	.	.	.
109	,002	,091	-1,878	,003	,000	,017	,003	,981	,984
110	,001	,091	-1,878	,002	,000	,009	,003	,981	,984
111	,003	,855	,211	,002	,004	,000	,800	,038	,838
112	,011	-,828	,056	,004	,014	,000	,982	,004	,986
113	,030	-,427	,054	,008	,010	,000	,373	,005	,378
114	,001	-2,388	1,124	,004	,011	,003	,852	,146	,998
115	,008	-1,149	-,377	,006	,020	,003	,912	,076	,988
116	,001	-2,388	1,124	,004	,011	,003	,852	,146	,998
117	,003	-1,562	,124	,004	,014	,000	,990	,005	,995
118	,005	-,405	-1,277	,004	,002	,020	,112	,866	,979

**Lampiran 7. Output Software SPSS Overview Row Points
(Lanjutan)**

Kab._ Kota	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
119 Active Total	,001 1,000	-2,388	1,124	,004 ,617	,011 1,000	,003 1,000	,852	,146	,998

a. Symmetrical normalization

Lampiran 8. Output Software SPSS Overview Column Points

Jenis_Bencana	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
Banjir	,216	-1,292	,471	,216	,668	,115	,906	,093	1,000
Tanah Longsor	,365	,670	,526	,139	,303	,241	,639	,305	,945
Kekeringan	,005	,097	,414	,057	,000	,002	,000	,006	,007
Puting Beliung	,399	,049	-,787	,105	,002	,589	,005	,986	,991
Banjir dan Tanah Longsor	,014	1,029	1,250	,100	,028	,053	,081	,093	,174
Active Total	1,000			,617	1,000	1,000			

Lampiran 9. Output Software SPSS Confidence Row Points

Kabupaten Kota	Standard Deviation in Dimension		Correlation
	1	2	1-2
1	.	.	.
2	,176	,262	,905
3	,176	,262	,905
4	,176	,262	,905
5	,176	,262	,905
6	,176	,262	,905
7	,089	,054	-,566
8	,054	,107	,158
9	,048	,081	,585
10	,074	,086	,586
11	,127	,116	,330
12	,160	,240	-,139
13	,085	,104	,766
14	,077	,146	,150
15	,083	,106	,246
16	,112	,140	,071
17	,197	,151	,238
18	,191	,138	,479
19	.	.	.
20	,231	,291	-,205
21	,308	,098	-,005
22	,087	,139	-,692
23	,231	,291	-,205
24	,191	,056	,580
25	,043	,072	,500
26	,308	,098	-,005
27	.	.	.
28	,308	,098	-,005
29	.	.	.
30	,231	,291	-,205
31	.	.	.
32	,077	,173	,195
33	,072	,116	,754
34	,086	,163	,572
35	,053	,105	,392
36	,141	,069	,734
37	,139	,196	-,080
38	,148	,252	,402
39	,299	,448	,377
40	,110	,202	-,018
41	,029	,088	-,155
42	,070	,089	,699
43	,070	,045	-,428

**Lampiran 9. Output Software SPSS Confidence Row Points
(Lanjutan)**

Kabupaten Kota	Standard Deviation in Dimension		Correlation
	1	2	1-2
44	,156	,108	-,715
45	,089	,169	,076
46	,071	,105	,254
47	,044	,070	,526
48	,156	,108	-,715
49	,072	,116	,754
50	,156	,108	-,715
51	,231	,092	-,439
52	,056	,130	,625
53	,039	,095	,053
54	,091	,210	,768
55	,115	,040	-,508
56	,156	,220	,110
57	,087	,139	-,692
58	,077	,173	,195
59	,164	,205	-,102
60	,043	,072	,500
61	,044	,070	,526
62	,083	,106	,246
63	.	.	.
64	,176	,262	,905
65	.	.	.
66	,096	,150	,056
67	.	.	.
68	.	.	.
69	,176	,262	,905
70	,063	,126	,267
71	,066	,158	,366
72	,219	,063	-,168
73	,308	,098	-,005
74	,077	,173	,195
75	,051	,062	-,518
76	,057	,105	,325
77	,048	,081	,585
78	,115	,040	-,508
79	,164	,060	,690
80	,048	,081	,585
81	,069	,074	,624
82	,141	,069	,734
83	,087	,139	-,692
84	,231	,092	-,439

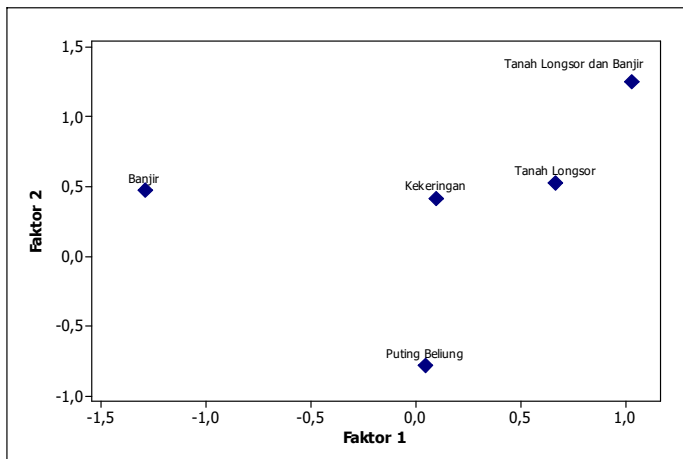
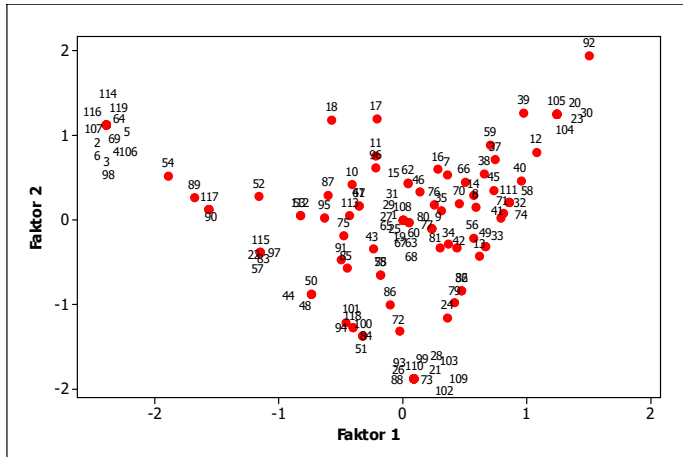
**Lampiran 9. Output Software SPSS Confidence Row Points
(Lanjutan)**

Kabupaten Kota	Standard Deviation in Dimension		Correlation
	1	2	1-2
85	,105	,062	-,768
86	,169	,048	-,333
87	,154	,328	,683
88	,308	,098	-,005
89	,063	,189	,499
90	,055	,177	,189
91	,091	,064	-,775
92	,742	1,420	,600
93	,308	,098	-,005
94	,216	,094	-,515
95	,038	,086	,044
96	,298	,373	-,011
97	,087	,139	-,692
98	,176	,262	,905
99	,308	,098	-,005
100	,231	,092	-,439
101	,206	,095	-,560
102	,308	,098	-,005
103	,308	,098	-,005
104	,231	,291	-,205
105	,231	,291	-,205
106	,176	,262	,905
107	,176	,262	,905
108	.	.	.
109	,308	,098	-,005
110	,308	,098	-,005
111	,077	,173	,195
112	,039	,095	,053
113	,102	,135	,018
114	,176	,262	,905
115	,087	,139	-,692
116	,176	,262	,905
117	,055	,177	,189
118	,216	,094	-,515
119	,176	,262	,905

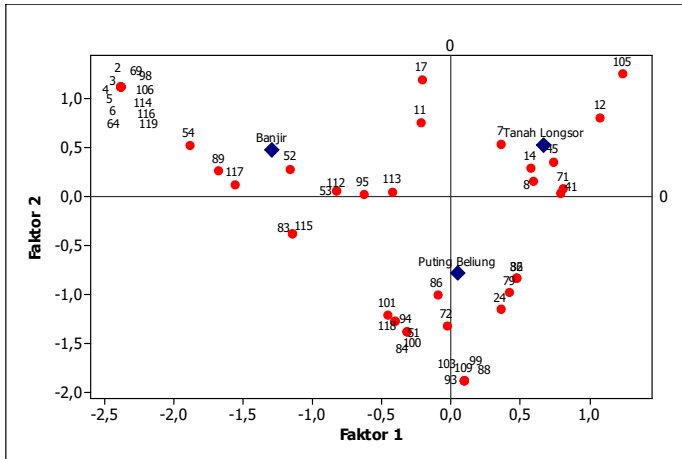
Lampiran 10. *Output Software SPSS Confidence Column Points*

Jenis Bencana	Standard Deviation in Dimension		Correlation
	1	2	1-2
Banjir	,083	,150	,844
Tanah Longsor	,081	,115	-,492
Kekeringan	,539	,845	-,313
Puting Beliung	,129	,040	,139
Tanah Longsor dan Banjir	,589	1,227	,679

Lampiran 11. *Output Software* Minitab Peta Koordinat Jenis Bencana Alam dan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015



Lampiran 12. *Output Software* Minitab Ringkasan Peta Gabungan Koordinat Jenis Bencana Alam dan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis dan pembahasan adalah keterkaitan secara visual untuk kabupaten/kota yang cenderung banjir adalah Kota Jakarta Selatan, Kota Jakarta Timur, Kota Jakarta Pusat, Kota Jakarta Barat, Kota Jakarta Utara, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kota Surakarta, Kabupaten Kulonprogo, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Gresik, Kota Probolinggo, Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Tangerang, Kabupaten Serang, Kota Tangerang, Kota Cilegon, dan Kota Tangerang Selatan. Sedangkan kabupaten/kota yang memiliki kesamaan profil jika dipandang dari bencana tanah longsor tanpa banjir dan memiliki kecenderungan terhadap bencana alam tanah longsor tanpa banjir adalah Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Magelang, Kabupaten Wonogiri, dan Kabupaten Gunung Kidul. Selain itu, kabupaten kota yang memiliki kesamaan profil jika dipandang dari bencana alam puting beliung dan memiliki kecenderungan terhadap bencana alam puting beliung adalah Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Pati, Kabupaten Sleman, Kabupaten Kediri, Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, Kota Kediri, Kota Madiun, Kabupaten Lebak, dan Kabupaten Serang. Terjadinya bencana alam klimatologis pada kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2015 tidak terlepas dari kondisi geografis kabupaten/kota tersebut baik kabupaten/kota pesisir maupun berdekatan dengan pegunungan. Keadaan geografis merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya bencana alam yang dipicu dengan

perubahan iklim maupun suhu pada suatu kabupaten/kota di Pulau Jawa.

5.2 Saran

Saran yang diberikan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya kepada pihak pemerintah adalah perlu adanya kebijakan-kebijakan tersendiri dengan melihat dari karakteristik masing-masing kabupaten/kota di Pulau Jawa berdasarkan bencana alam klimatologis yang terjadi pada tahun 2015, serta perlu meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana alam yang akan terjadi dengan cara menanggulangnya sebelum bencana terjadi. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan variabel bencana alam bukan hanya bencana alam klimatologis saja, akan tetapi bencana alam selain bencana alam klimatologis tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis, 2nd Edition*. University of Florida John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Badan Nasional Penganggulangan Bencana. (2015). Diakses dari <http://dibi.bnpb.go.id> pada 20 Desember 2015.
- Greenacre, M. (2007). *Correspondence Analysis in Practice 2nd Edition*. Chapman & Hall / CRC. New York.
- Greenacre, M. (1984). *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. London: Academic.
- Johnson, R.A & Wichern, D.W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis 6th Edition*. Prentice Hall. United States of America.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2014). SK Penunjukan Kawasan Hutan dan Perairan Provinsi oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Diakses dari https://www.menlhk.go.id/download.php?file=STATISTIK_2014.pdf pada 18 Juni 2016.
- Lebart, L., Morineau, A. & Warwick, K. M. (1984). *Multivariate Descriptive Statistical Analysis*. Diterjemahkan oleh: Elisabeth Moraillon Berry. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Muhammadiyah Disaster Management Center. (2011). Diakses dari <http://www.mdmc.or.id/petabencana/index.php/potensi-dan-analisa/45-penyebab-kekeringan-dan-upaya-penanggulangannya> pada 21 Juni 2016.
- Rosalina, N. E dan Hadi. (2013). *Analisis Korespondensi Sederhana dan Berganda pada Bencana Alam Klimatologi di Pulau Jawa*. Jember: Universitas Jember.
- Setiawan. (2010). *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Buana Nusantara Press.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Muchammad Hilmi Rofiqi atau yang lebih akrab disapa “Hilmi”, “Fiqi” atau “Rofiqi”. Penulis lahir di Kota Malang pada 2 Agustus 1995, dan merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara. Pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis ialah TK Dewi Sartika Malang, SDN Dinoyo II Malang, SMPN 6 Malang, dan SMAN 1 Malang. Pada tahun 2013 penulis diterima di Jurusan Statistika ITS melalui Ujian Masuk Diploma dengan NRP 1313030054 dan lulus pada tahun 2016 dengan menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Analisis Korespondensi untuk Pemetaan Karakteristik antara Bencana Alam Klimatologis dengan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2015”**. Selama kuliah penulis mencari berbagai pengalaman diantaranya dengan bergabung di Forum Studi Islam Statistika sebagai anggota pada tahun pertama dan menjadi Ketua Departemen Syi’ar FORSIS-ITS pada tahun kedua. Bagi pembaca yang ingin memberi saran, kritik atau ingin berdiskusi lebih lanjut dengan penulis terkait dengan Tugas Akhir ini dapat dikirimkan melalui alamat email : hilmirofiqi@yahoo.com atau hilmirofiqi13@gmail.com.