

**PERBANDINGAN PEMISAHAN DESA/KELURAHAN
DI KABUPATEN SEMARANG MENURUT STATUS DAERAH
MENGUNAKAN ANALISIS DISKRIMINAN KUADRATIK KLASIK
DAN DISKRIMINAN KUADRATIK *ROBUST***



SKRIPSI

Disusun Oleh:

AFIANTI SONYA KURNIASARI

J2E 009 034

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2013

**PERBANDINGAN PEMISAHAN DESA/KELURAHAN
DI KABUPATEN SEMARANG MENURUT STATUS DAERAH
MENGUNAKAN ANALISIS DISKRIMINAN KUADRATIK KLASIK
DAN DISKRIMINAN KUADRATIK *ROBUST***

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Sains pada Jurusan Statistika

Oleh:

AFIANTI SONYA KURNIASARI

J2E 009 034

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Pemisahan Desa/Kelurahan di Kabupaten Semarang Menurut Status Daerah Menggunakan Analisis Diskriminan Kuadratik Klasik dan Diskriminan Kuadratik *Robust*”.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dra. Hj. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro Semarang.
2. Diah Safitri, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Drs. Sudarno, M.Si selaku dosen pembimbing II.
3. Semua Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Statistika, FSM Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Desember 2013

Penulis

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Perbandingan Pemisahan Desa/Kelurahan di Kabupaten Semarang
Menurut Status Daerah Menggunakan Analisis Diskriminan
Kuadratik Klasik dan Diskriminan Kuadratik *Robust*

Nama : Afianti Sonya Kurniasari

NIM : J2E009034

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang tugas akhir tanggal 19 November 2013 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 17 Desember 2013


Semarang, 17 Desember 2013

Mengetahui,
a.n. Ketua Jurusan Statistika
Sekretaris Jurusan Statistika
FSM Universitas Diponegoro



Drs. Agus Busgiyono, M.Si
NIP. 1964 08 13 1990 01 1 001

Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,



Dra. Dwi Isprivanti, M.Si
NIP. 1957 09 14 1986 03 2 001

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Perbandingan Pemisahan Desa/Kelurahan di Kabupaten Semarang
Menurut Status Daerah Menggunakan Analisis Diskriminan
Kuadratik Klasik dan Diskriminan Kuadratik *Robust*

Nama : Afianti Sonya Kurniasari

NIM : J2E009034

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang tugas akhir tanggal 19 November 2013.

Semarang, 17 Desember 2013

Dosen Pembimbing I



Diah Safitri, S.Si, M.Si
NIP. 1975 10 08 2003 12 2 001

Dosen Pembimbing II



Drs. Sudarno, M.Si
NIP. 1964 07 09 1992 01 1 001

ABSTRAK

Kabupaten Semarang merupakan salah satu Kabupaten dari 29 kabupaten dan 6 kota yang ada di Provinsi Jawa Tengah. Dalam wilayah kabupaten terdapat kawasan perdesaan dan kawasan perkotaan. Analisis diskriminan merupakan teknik yang berkaitan dengan pemisahan objek ke dalam kelompok berbeda yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga, analisis diskriminan dapat digunakan untuk memisahkan desa/kelurahan di Kabupaten Semarang ke dalam kelompok perkotaan atau perdesaan. Analisis diskriminan linier mengasumsikan bahwa matriks kovarian dari dua kelompok adalah sama, jika asumsi kesamaan matriks kovarian ditolak, fungsi diskriminan kuadratik dapat digunakan untuk fungsi pemisahan. Estimasi klasik untuk vektor rata-rata sampel dan matriks kovarian sampel sangat sensitif terhadap adanya pencilan pada pengamatan dan menyebabkan fungsi pemisahan menjadi tidak *robust*. *Estimator* yang dapat digunakan untuk mengatasi data yang mengandung pencilan adalah *Minimum Covariance Determinant*. Analisis diskriminan *robust* diperoleh dengan mengganti rata-rata dan matriks kovarian klasik dengan menggunakan penaksir MCD. Setelah dilakukan analisis diperoleh hasil data Potensi Desa 2011 mengandung pencilan, sehingga analisis diskriminan kuadratik *robust* lebih sesuai karena mampu memberikan ketepatan hasil pemisahan sebesar 89,79% sedangkan dengan diskriminan kuadratik klasik memberikan ketepatan sebesar 87,23%.

Kata kunci : Perdesaan, Perkotaan, Diskriminan Kuadratik, Klasik, *Robust*

ABSTRACT

Semarang Regency is one of 29 counties and 6 towns in Central Java province. In the district there are rural areas and urban areas. Discriminant analysis is a technique related to the separation of objects into different groups that have been set previously, thus, discriminant analysis can be used to separate village in Semarang Regency into urban or rural groups. Linear discriminant analysis assumes that the covariance matrix of the two groups are equal, If the assumption of equality covariance matrix is denied, function of quadratic discriminant can be used for classification. Classical estimation for the sample mean vector and sample covariance matrix is very sensitive to the presence of outliers in the observations and the functioning of the separation can be non-robust. Estimators that can be used to cope with data containing outliers are the Minimum Covariance Determinant. Robust discriminant analysis is obtained by replacing the mean and covariance matrix using the classic MCD estimator. After analysis is performed, obtained result the data of 2011 Village Potential contains outlier, so that the robust quadratic discriminant analysis more appropriate because it can provide precision the results of separation 89,79% while classical quadratic discriminant analysis give exactness of 87,23%.

Keywords : Rural, Urban, Quadratic Discriminant, Classical, Robust

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penentuan Status Daerah	4
2.1.1 Daerah Perkotaan	6
2.1.2 Daerah Perdesaan	7
2.2. Kabupaten Semarang	7
2.3. Analisis Diskriminan.....	8
2.4. Distribusi Normal Multivariat.....	9
2.5. Kesamaan Matriks Varian Kovarian.....	11
2.6. Pemilihan Variabel Pembeda	12
2.7. Analisis Diskriminan Kuadratik Klasik	13

2.8.	Evaluasi Hasil Klasifikasi	16
2.9.	Pendeteksian <i>Outlier</i> dengan Jarak Mahalanobis	17
2.10.	Penaksir <i>Robust Minimum Covariance Determinant</i>	18
2.11.	Analisis Diskriminan Kuadratik <i>Robust</i>	19
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Sumber Data.....	20
3.2	Variabel	20
3.3	Tahapan Analisis.....	20
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Statistik Deskriptif	23
4.2	Uji Normalitas	24
4.3	Uji Kesamaan Matriks Kovarian.....	26
4.4	Pemilihan Variabel Pembeda	27
4.4.1	Kepadatan Penduduk per km ²	27
4.4.2	Persentase Rumah Tangga Pertanian	28
4.4.3	Jarak ke Pasar Terdekat	29
4.4.4	Jumlah Sekolah Dasar	29
4.4.5	Jarak ke Sekolah Menengah Pertama Terdekat	30
4.4.6	Jarak ke Sekolah Menengah Atas Terdekat	31
4.4.7	Jarak ke Rumah Sakit Terdekat	32
4.4.8	Jumlah Praktek Bidan	32
4.5	Pendeteksian Pencilan	33
4.6	Analisis Diskriminan Kuadratik Klasik	34

4.7	Analisis Diskriminan Kuadratik <i>Robust</i>	36
4.8	Evaluasi Hasil Pemisahan	38
BAB V	KESIMPULAN	41
	DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengolahan Data	22
Gambar 4.1 Persentase Pemisahan Desa/Kelurahan Menurut Status Daerah	23
Gambar 4.2 Perbandingan Daerah Perdesaan dan Perkotaan per Kecamatan	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Data Potensi Desa 2011 Kabupaten Semarang 44
Lampiran 2	Uji Normalitas Multivariat 51
Lampiran 3	Uji Kesamaan Matriks Kovarian 53
Lampiran 4	Pendeteksian Pencilan 54
Lampiran 5	Penentuan Rata-Rata dan Matriks Varian Kovarian (Klasik) 60
Lampiran 6	Penentuan Rata-Rata dan Matriks Varian Kovarian (<i>Robust</i>) 62
Lampiran 7	Hasil Pemisahan Desa/Kelurahan 63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kabupaten Semarang merupakan salah satu Kabupaten dari duapuluh sembilan kabupaten dan enam kota yang ada di Provinsi Jawa Tengah. Luas keseluruhan wilayah Kabupaten Semarang adalah 95.020,674 Ha atau sekitar 2,92% dari luas provinsi Jawa Tengah. Secara administratif Kabupaten Semarang terbagi menjadi 19 kecamatan, 27 kelurahan, dan 208 desa. Pemerintahan Kabupaten Semarang berpusat di daerah Ungaran yaitu berada di sekitar Kecamatan Ungaran Barat dan Ungaran Timur. Hal ini membuat desa/kelurahan yang berada jauh dari pusat pemerintahan menjadi kurang terlihat (Badan Pusat Statistik, 2011).

Tidak semua wilayah kabupaten merupakan kawasan perdesaan, tetapi mempunyai bagian-bagian yang merupakan kawasan perkotaan. Oleh karena itu, sifat hubungan kota-desa juga berlangsung di dalam suatu wilayah kabupaten. Sifat hubungan desa-kota berbeda-beda tergantung dari sudut pandang kepentingan pihak yang mana yang akan menggunakan (Sadyohutomo, 2009).

Dimensi wilayah adalah salah satu faktor yang harus diperhitungkan dalam menganalisis dan menentukan dimana suatu program atau proyek diletakkan dalam perencanaan pembangunan. Jika penentuan lokasinya dilakukan secara tepat, maka diharapkan kegiatan

tersebut akan berlangsung secara produktif dan efisien, sebaliknya yaitu pemilihan lokasi yang salah mengakibatkan kegiatan tersebut tidak produktif dan tidak efisien (Adisasmita, 2008).

Dalam pelaksanaannya penentuan apakah suatu desa/kelurahan termasuk daerah perkotaan atau perdesaan dilakukan oleh BPS Pusat menggunakan indikator yang didasarkan pada variabel kepadatan penduduk per km², persentase rumah tangga pertanian dan akses ke fasilitas umum (Badan Pusat Statistik, 2010). Setelah mengetahui status dari suatu desa/kelurahan termasuk dalam daerah perkotaan atau perdesaan diharapkan pemerintah mampu membangun daerah desa. Membangun desa berarti meningkatkan kemampuan rakyat dengan cara mencukupi kebutuhan sandang, pangan, papan, kesehatan dan pendidikan dasar bagi anak-anak (Daldjoeni, 1998).

Analisis diskriminan merupakan teknik multivariat yang berkaitan dengan pemisahan objek dalam kelompok yang berbeda dan mengalokasikan objek tersebut ke dalam suatu kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya (Johnson and Wichern, 2007). Sehingga, analisis diskriminan dapat digunakan untuk memisahkan desa/kelurahan ke dalam kelompok perkotaan atau perdesaan. Menurut Sharma (1996), analisis diskriminan linier mengasumsikan bahwa matriks kovarian dari dua kelompok adalah sama. Pelanggaran pada asumsi ini akan mempengaruhi pengujian signifikansi dan hasil pemisahan. Jika asumsi kesamaan matriks

kovarian ditolak, dapat digunakan fungsi diskriminan kuadratik untuk fungsi pemisahan.

Seperti yang diketahui bahwa estimasi klasik untuk vektor rata-rata sampel dan matriks kovarian sampel sangat sensitif terhadap adanya pencilan pada pengamatan sehingga menyebabkan fungsi pemisahan menjadi tidak *robust*. *Estimator* yang dapat digunakan untuk mengatasi data yang mengandung pencilan adalah *Minimum Covariance Determinant* karena *estimator* ini dapat dihitung untuk sekumpulan data yang besar dalam waktu yang sangat singkat. Analisis diskriminan *robust* diperoleh dengan mengganti rata-rata dan matriks kovarian klasik dengan menggunakan penaksir MCD (Hubert and Driessen, 2004).

1.2. TUJUAN

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Memisahkan desa/kelurahan di Kabupaten Semarang ke dalam kelompok desa perkotaan atau desa perdesaan menggunakan analisis diskriminan kuadratik klasik dan analisis diskriminan kuadratik *robust*.
2. Mengetahui persentase ketepatan hasil pemisahan desa/kelurahan di Kabupaten Semarang menggunakan analisis diskriminan kuadratik klasik dan analisis diskriminan kuadratik *robust*.