

Analisis cluster dan analisis diskriminan untuk mengelompokkan provinsi berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Indonesia tahun 2009, 2010, dan 2011

Alfiah Widiyatna¹, Swasono Rahardjo²
Universitas Negeri Malang
E-mail: alfiah_widiyatna@yahoo.com

ABSTRAK: Kemiskinan merupakan suatu keadaan yang terjadi karena ketidakmampuan seseorang untuk mencukupi kebutuhan pokok minimum seperti pangan, sandang, kesehatan, perumahan, dan pendidikan yang diperlukan untuk bisa bertahan hidup. Ada banyak faktor yang mempengaruhi suatu daerah dikatakan miskin, salah satunya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), Upah Minimum Provinsi (UMP), dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Dalam mengelompokkan daerah berdasarkan faktor yang mempengaruhi kemiskinan digunakan analisis *cluster* dan analisis diskriminan untuk menentukan fungsi diskriminan. Berdasarkan analisis *cluster* diperoleh kelompok dengan tingkat kemiskinan tertinggi terdiri atas 7 provinsi, kelompok dengan tingkat kemiskinan ke-2 terdiri atas 8 provinsi, tingkat kemiskinan ke-3 terdiri atas 3 provinsi, dan kelompok dengan tingkat kemiskinan terendah terdiri atas 4 provinsi. Sedangkan fungsi diskriminan yang akurat untuk data tahun 2009 adalah $D_1 = 1,165X_1 + 1,087X_2 + 0,098X_3$, dan $D_2 = 0,818X_1 - 1,146X_2 + 0,664X_3$. Tahun 2010 adalah $D_1 = 1,171X_1 - 0,811X_2 + 1,088X_3$, $D_2 = 1,064X_1 + 1,043X_2 - 0,596X_3$ dan $D_3 = -0,794X_1 + 0,763X_2 + 0,962X_3$. Tahun 2011 adalah $D_1 = 0,623X_1 + 2,202X_2 + 0,289X_3$, $D_2 = 0,841X_1 - 0,648X_2 + 0,815X_3$, dan $D_3 = -0,939X_1 + 0,338X_2 + 0,920X_3$. Sedangkan gabungan data tahun 2009-2011 adalah $D_1 = 1,253X_1 + 0,777X_2 + 0,208X_3$, $D_2 = -0,838X_1 + 1,394X_2 - 0,391X_3$, dan $D_3 = -0,829X_1 + 0,363X_2 + 1,287X_3$.

Kata kunci: kemiskinan, TPT, UMP, IPM, analisis *cluster*, analisis diskriminan.

Kemiskinan merupakan suatu keadaan yang terjadi karena ketidakmampuan untuk mencukupi kebutuhan pokok minimum seperti pangan, sandang, kesehatan, perumahan, dan pendidikan yang diperlukan untuk bisa hidup dan bekerja (BPS, 2008:6). Berdasarkan pendekatan kebutuhan dasar, BPS (2007:54-55) menggunakan tiga indikator kemiskinan, yaitu 1. Indeks Kemiskinan (*Head Count Index*). 2. Indeks Kedalaman Kemiskinan (*Poverty Gap Index*). 3. Indeks Keparahan Kemiskinan (*Poverty Severity Index*). Dari ketiga pendekatan tersebut, Kuncoro (2006:115) menyatakan bahwa cara yang paling sederhana untuk mengukur kemiskinan adalah dengan ukuran *Head Count Index*.

Mujiono (2013) dalam skripsi “Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Kabupaten Madiun” menyimpulkan bahwa upah minimum dan pengangguran berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di kabupaten Madiun secara simultan dan signifikan positif karena variabel tersebut mampu menjelaskan variabel independen. Dalam skripsi Putri “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2008-2012” menyimpulkan bahwa Indeks Pembangunan

1. Alfiah Widiyatna adalah mahasiswa jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang
2. Swasono Rahardjo adalah dosen jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang

Manusia (IPM) terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. Dari kesimpulan di atas, upah minimum, pengangguran dan IPM berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan, sehingga pada penelitian ini menggunakan faktor tersebut untuk mengelompokkan 33 provinsi di Indonesia menggunakan analisis *cluster* dan analisis diskriminan.

Sebelum melakukan analisis cluster, dilakukan pengujian kenormalan dan multikolinearitas terhadap variabel yang digunakan. Ada beberapa cara untuk pengujian kenormalan, yaitu:

- Jika hasil plot mendekati garis lurus dengan gradient 45° (Permadi, 1999).
- Uji kenormalan Anderson-Darling, apabila $p\text{-value} > 0,05$ (Sembiring, 1995:73).
- Uji Kolmogorov-Smirnov, jika nilai signifikansinya $> 0,05$.

Sedangkan untuk mendeteksi masalah multikolinearitas dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain :

1. Jika terdapat koefisien korelasi sederhana antara sesama variabel bebas yang mencapai atau melebihi 0,8 maka menunjukkan terjadinya multikolinearitas.
2. Jika nilai Toleransi kurang dari 0,1 atau nilai VIF melebihi 10 maka terjadi multikolinearitas (Soemartini, 2008:5).

Tujuan utama analisis *cluster* adalah menempatkan sekumpulan variabel-variabel ke dalam dua atau lebih grup/kelompok berdasarkan kesamaan karakteristik variabel (Simamora, 2005:200-201). Kesamaan jarak yang digunakan adalah jarak Euclidean merupakan jarak yang paling sering digunakan dalam analisis kelompok.

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=i}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

Dimana :

$$i = 1, 2, 3, \dots n$$

$$k = 1, 2, 3, \dots p$$

Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *ward*. Yaitu metode varians yang umum dipakai, dimana jarak *Euclidean* antara setiap objek dan nilai rata-rata dihitung. Pada setiap tahap, dua *cluster* yang memiliki kenaikan ‘*sum of square* dalam *cluster*’ yang terkecil digabungkan (Simamora, 2005:218).

Kehomogenan ragam sisa dapat diuji dengan menggunakan uji koefisien korelasi *Spearman's rho*, yaitu mengorelasikan variabel bebas dengan residualnya (Priyatno, 2009: 160). Pengujian ini menggunakan tingkat signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi.

Analisis diskriminasi merupakan teknik yang akurat untuk memprediksi seseorang termasuk ke dalam kategori apa, dengan catatan data-data yang dilibatkan terjamin akurasi (Simamora, 2005:143). Analisis ini membentuk kombinasi linier fungsi diskriminan yang digunakan untuk mengelompokkan data menjadi beberapa kelompok data yang sudah dikelompokkan.

Untuk memvalidasi fungsi diskriminan dapat dilakukan dengan cara :

1. Hit Rasio

Hit rasio adalah persentase kasus atau responden yang kelompoknya dapat diprediksi secara tepat (Simamora, 2005:166).

$$\text{Hit Rasio} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Dimana :

n : jumlah kasus yang dapat diklasifikasi secara tepat.

N : jumlah sampel.

2. Akurasi Statistik

Untuk menguji klasifikasi fungsi diskriminan digunakan uji statistik yang dinamakan *Press's Q Statistik*. Nilai dari *Press's Q Statistik* kemudian dibandingkan dengan nilai dari tabel *Chi-Square* derajat satu.

$$\text{Press's } Q = \frac{[N - (nK)]^2}{N(K - 1)} \sim \chi^2_{(1)}$$

N : ukuran sampel

n : jumlah kasus yang dapat diklasifikasi secara tepat

K : jumlah grup

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *cluster* dengan metode *ward* dan analisis diskriminan. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. X1 = Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) dalam persen.
2. X2 = Jumlah Upah Minimum Regional (UMR) dalam ribuan rupiah.
3. X3 = Indeks Pembanguna Manusia (IPM) dalam persen.

Sampel data dalam penelitian ini adalah penduduk di Indonesia yang mencakup 33 provinsi pada tahun 2009, 2010, dan 2011. Dalam penelitian ini menggunakan teknik

pengumpulan data dengan metode dokumentasi. Pengumpulan data diambil dari BPS pusat melalui web www.bps.go.id. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis pada penelitian ini adalah :

1. Pengujian asumsi kenormalan menggunakan uji Anderson Darling.
2. Uji multikolinearitas, jika tidak terjadi multikolinearitas, maka dilakukan analisis *cluster* dengan metode *ward*.
3. Analisis *cluster* dengan metode *ward*
 - a. Menentukan jumlah kelompok.
 - b. Mengelompokkan anggota tiap kelompok.
 - c. Menentukan profil dari tiap kelompok yang terbentuk.
4. Pengujian Homogenitas, jika bersifat homogen maka dilakukan analisis diskriminan.
5. Analisis Diskriminan
 - a. Menentukan jumlah akar ciri, yaitu pangkat dari $W^{-1}B$ yang diketahui adalah minimum $(g-1, p)$.
 - b. Menguji kesamaan vektor nilai rata-rata dengan Statistik V-Barlett.
 - c. Menentukan persamaan diskriminan yaitu kombinasi linier dari variabel independen yang dirumuskan :

$$D = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + bX_p$$
 - d. Uji validasi fungsi diskriminan dengan menggunakan *Hit Rasio* dan Akurasi Statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan satuan yang berbeda, sehingga harus diubah terlebih dahulu ke dalam bentuk baku (distandarkan). Variabel yang digunakan adalah TPT (X1), UMP (X2), dan IPM (X3).

Uji Kenormalan Data Tahun 2009

Dengan menggunakan uji Anderson Darling nilai *p-value* = 0.107, 0.106, dan 0.711 lebih besar dari 0.05, sehingga H_0 diterima yang menunjukkan bahwa variabel X1, X2, dan X3 mengikuti sebaran normal.

Uji Multikolinearitas Data Tahun 2009

Nilai *tolerance* berada diantara 0 s.d 1, nilai VIF < 10, dan nilai *condition index* tidak melebihi 30, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas

Analisis Kelompok Tahun 2009 (*Cluster Analysis*)

Terjadi lonjakan drastis sebesar 20.218 pada tahap 30 dan 31, yaitu 44.242 (tahap 30) menjadi 64.460 (tahap 31). Ini terjadi pada saat proses aglomerasi menghasilkan 3 kluster, sehingga 3 kluster adalah solusi yang terbaik.

Setelah anggota kelompok terbentuk, langkah selanjutnya yaitu menentukan profil dari tiap kelompok yang terbentuk untuk menggambarkan isi kelompok tersebut dengan cara menghitung rata-rata tiap kelompok.

Tabel 1 Rata-rata Tiap Kelompok

Variabel	Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3
X1	1.02733	-0.17132	-0.65633
X2	0.25044	2.21306	-0.5358
X3	0.6906	-1.08016	-0.28038
Rata-rata	0.65612	0.32053	-0.49084

Berdasarkan Tabel 1, Klaster 1 memiliki rata-rata tertinggi, sehingga daerah di klaster 1 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan terendah. Sedangkan Klaster 3 memiliki rata-rata terendah, sehingga daerah di klaster 3 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan tertinggi.

Uji Kenormalan Data Tahun 2010

Dengan menggunakan uji Anderson Darling nilai $p\text{-value} = 0.058, 0.286, \text{ dan } 0.677$ lebih besar dari 0.05, sehingga H_0 diterima yang menunjukkan bahwa variabel X1, X2, dan X3 mengikuti sebaran normal.

Uji Multikolinearitas Data Tahun 2010

Nilai *tolerance* berada diantara 0 s.d 1, nilai VIF < 10, dan nilai *condition index* tidak melebihi 30, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas

Analisis Kelompok Tahun 2010 (*Cluster Analysis*)

Terjadi lonjakan drastis sebesar 11.308 pada tahap 29 dan 30, yaitu 37.302 (tahap 29) menjadi 48.610 (tahap 30). Ini terjadi pada saat proses aglomerasi menghasilkan 4 kluster, sehingga 4 kluster adalah solusi yang terbaik.

Setelah anggota kelompok terbentuk, langkah selanjutnya yaitu menentukan profil dari tiap kelompok yang terbentuk untuk menggambarkan isi kelompok tersebut dengan cara menghitung rata-rata tiap kelompok.

Tabel 2 Rata-rata Tiap Kelompok

Variabel	Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3	Klaster 4
X1	-0.33158	-0.7221	-0.00531	1.53806
X2	-0.35462	-0.33931	2.19661	0.20628
X3	0.39529	-1.0241	-1.0958	0.79294

Rata-rata	-0.09697	-0.69516	0.36517	0.84576
------------------	----------	----------	---------	---------

Berdasarkan Tabel 2, Klaster 4 memiliki rata-rata tertinggi, sehingga daerah di klaster 4 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan terendah. Sedangkan Klaster 2 memiliki rata-rata terendah, sehingga daerah di klaster 2 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan tertinggi.

Uji Kenormalan Data Tahun 2011

Dengan menggunakan uji Anderson Darling nilai p -value = 0.072, 0.284, dan 0.727 lebih besar dari 0.05, sehingga H_0 diterima yang menunjukkan bahwa variabel X1, X2, dan X3 mengikuti sebaran normal.

Uji Multikolinearitas Data Tahun 2011

Nilai *tolerance* berada diantara 0 s.d 1, nilai VIF < 10, dan nilai *condition index* tidak melebihi 30, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas

Analisis Kelompok Tahun 2011 (*Cluster Analysis*)

Terjadi lonjakan drastis sebesar 12.225 pada tahap 29 dan 30, yaitu 39.280 (tahap 29) menjadi 51.505 (tahap 30). Ini terjadi pada saat proses aglomerasi menghasilkan 4 kluster, sehingga 4 kluster adalah solusi yang terbaik.

Setelah anggota kelompok terbentuk, langkah selanjutnya yaitu menentukan profil dari tiap kelompok yang terbentuk untuk menggambarkan isi kelompok tersebut dengan cara menghitung rata-rata tiap kelompok.

Tabel 3 Rata-rata Tiap Kelompok

Variabel	Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3	Klaster 4
X1	-0.24399	1.60745	0.38449	-0.43718
X2	0.45142	0.47871	2.09879	-0.79704
X3	0.44674	1.05895	-1.1247	-0.37133
Rata-rata	0.218056	1.04837	0.45286	-0.53518

Berdasarkan Tabel 3, Klaster 2 memiliki rata-rata tertinggi, sehingga daerah di klaster 2 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan terendah. Sedangkan Klaster 4 memiliki rata-rata terendah, sehingga daerah di klaster 4 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan tertinggi.

Uji Kenormalan Data Gabungan

Dengan menggunakan uji Anderson Darling nilai p -value = 0.110, 0.147, dan 0.727 lebih besar dari 0.05, sehingga H_0 diterima yang menunjukkan bahwa variabel X1, X2, dan X3 mengikuti sebaran normal.

Uji Multikolinearitas Data Gabungan

Nilai *tolerance* berada diantara 0 s.d 1, nilai VIF < 10, dan nilai *condition index* tidak melebihi 30, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolineritas

Analisis Kelompok Data Gabungan (*Cluster Analysis*)

Terjadi lonjakan drastis sebesar 14.01 pada tahap 29 dan 30, yaitu 38.046 (tahap 29) menjadi 52.056 (tahap 30). Ini terjadi pada saat proses aglomerasi menghasilkan 4 kluster, sehingga 4 kluster adalah solusi yang terbaik.

Setelah anggota kelompok terbentuk, langkah selanjutnya yaitu menentukan profil dari tiap kelompok yang terbentuk untuk menggambarkan isi kelompok tersebut dengan cara menghitung rata-rata tiap kelompok.

Tabel 4 Rata-rata Tiap Kelompok

Variabel	Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3	Klaster 4
X1	-0.26087	-0.61354	0.0713	1.65437
X2	0.06819	-0.76041	2.1802	0.15625
X3	0.53484	-0.70629	-1.1004	0.68626
Rata-rata	0.11406	-0.69341	0.3837	0.83229

Berdasarkan Tabel 4, Klaster 4 memiliki rata-rata tertinggi, sehingga daerah di klaster 4 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan terendah. Sedangkan Klaster 2 memiliki rata-rata terendah, sehingga daerah di klaster 2 tergolong daerah dengan tingkat kemiskinan tertinggi.

Interprestasi data

Dari keempat analisis data disimpulkan bahwa daerah yang konstan berada di kelompok yang sama adalah:

Tabel 5 Daerah Yang Konstan Dalam Kelompok

Tingkat Kemiskinan Tertinggi	Nusa Tenggara Barat Nusa Tenggara Timur Sulawesi Barat Kalimantan Barat Gorontalo Sulawesi Tengah Maluku Utara
Tingkat Kemiskinan Ke-2	Jambi Kepulauan Bangka Belitung Kalimantan Tengah Sumatera Utara Sumatera Selatan Sumatera Barat Sulawesi Selatan
Tingkat Kemiskinan Ke-3	Aceh

	Papua Barat Papua
Tingkat Kemiskinan Terendah	Kalimantan Timur Sulawesi Utara DKI Jakarta Banten

Uji Homogenitas

Berdasarkan *Fitted Line Plot* disimpulkan bahwa data menyebar secara acak antara - 2 sampai 2, maka disimpulkan bahwa ragam dari nilai sisaan bersifat homogen.

Analisis Diskriminan Tahun 2009

Karena ada tiga grup yang terbentuk, maka fungsi diskriminan ada dua.

Tabel 6 Nilai Eigen

Function	Nilai Eigen	Varian	Korelasi Konikal
1	2.520	61.6	0.846
2	1.569	38.4	0.781

Dari Tabel 6 terlihat bahwa fungsi 1 dengan *eigenvalue* sebesar 2.520, dapat menjelaskan 61.6% varians. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi 1 memiliki kekuatan diskriminan yang mumpuni. Korelasi kanonikal fungsi 1 adalah 0,846 dengan $r^2 = 0,7157$. Angka ini mengindikasikan bahwa 71.57% varians dalam dependen dapat dijelaskan oleh model. Berdasarkan koefisien konikal diperoleh model diskriminan, yaitu:

$$\text{Fungsi 1 : } D_1 = 1,165X_1 + 1,087X_2 + 0,098X_3$$

$$\text{Fungsi 2 : } D_2 = 0,818X_1 - 1,146X_2 + 0,664X_3$$

Validasi Fungsi Diskriminan Tahun 2009

1. Hit Rasio

Tiga puluh tiga data diprediksi secara tepat keanggotaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model diskriminan yang terbentuk mempunyai tingkat validasi sebesar 100%.

2. Akurasi Statistik

$$\text{Press's } Q = \frac{[33 - (33 \times 3)]^2}{33(3 - 1)} = \frac{4356}{66} = 66$$

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 1$, nilai χ^2 tabel adalah 3,841. Karena nilai $\text{Press's } Q > \chi^2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi diskriminan akurat.

Analisis Diskriminan Tahun 2010

Karena ada empat grup yang terbentuk, maka fungsi diskriminan ada tiga.

Tabel 7 Nilai Eigen

Function	Nilai Eigen	Varian	Korelasi Konikal
1	3.263	60.2	0.875

2	1.898	35.0	0.809
3	0.259	4.8	0.453

Dari Tabel 7 terlihat bahwa fungsi 1 dengan *eigenvalue* sebesar 3.263, dapat menjelaskan 60.2% varians. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi 1 memiliki kekuatan diskriminan yang mumpuni. Korelasi kanonikal fungsi 1 adalah 0,875 dengan $r^2 = 0,7656$. Angka ini mengindikasikan bahwa 76.56% varians dalam dependen dapat dijelaskan oleh model. Berdasarkan koefisien konikal diperoleh model diskriminan, yaitu:

$$\text{Fungsi 1 : } D_1 = 1,171X_1 - 0,811X_2 + 1,088X_3$$

$$\text{Fungsi 2 : } D_2 = 1,064X_1 + 1,043X_2 - 0,596X_3$$

$$\text{Fungsi 3 : } D_3 = -0,794X_1 + 0,763X_2 + 0,962X_3$$

Validasi Fungsi Diskriminan Tahun 2010

1. Hit Rasio

Dari tiga puluh tiga data, tiga puluh satu data diprediksi secara tepat keanggotaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model diskriminan yang terbentuk mempunyai tingkat validasi sebesar 94%.

2. Akurasi Statistik

$$\text{Press's } Q = \frac{[33 - (31 \times 4)]^2}{33(4 - 1)} = \frac{8281}{99} = 83.646$$

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 1$, nilai χ^2 tabel adalah 3,841. Karena nilai $\text{Press's } Q > \chi^2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi diskriminan akurat.

Analisis Diskriminan Tahun 2011

Karena ada empat grup yang terbentuk, maka fungsi diskriminan ada tiga.

Tabel 8 Nilai Eigen

Function	Nilai Eigen	Varian	Korelasi Konikal
1	5.898	81.6	0.925
2	1.038	14.4	0.714
3	0.290	4.0	0.474

Dari Tabel 8 terlihat bahwa fungsi 1 dengan *eigenvalue* sebesar 5.898, dapat menjelaskan 81.6% varians. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi 1 memiliki kekuatan diskriminan yang mumpuni. Korelasi kanonikal fungsi 1 adalah 0,925 dengan $r^2 = 0,8556$. Angka ini mengindikasikan bahwa 85.56% varians dalam dependen dapat dijelaskan oleh model. Berdasarkan koefisien konikal diperoleh model diskriminan, yaitu:

$$\text{Fungsi 1 : } D_1 = 0.623X_1 + 2.202X_2 + 0,289X_3$$

$$\text{Fungsi 2 : } D_2 = 0,841X_1 - 0,648X_2 + 0,815X_3$$

$$\text{Fungsi 3 : } D_3 = -0,939X_1 + 0,338X_2 + 0,920X_3$$

Validasi Fungsi Diskriminan Tahun 2011

1. Hit Rasio

Tiga puluh tiga data diprediksi secara tepat keanggotaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model diskriminan yang terbentuk mempunyai tingkat validasi sebesar 100%.

2. Akurasi Statistik

$$Press's Q = \frac{[33 - (33 \times 4)]^2}{33(4 - 1)} = \frac{9801}{99} = 99$$

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 1$, nilai χ^2 tabel adalah 3,841. Karena nilai $Press's Q > \chi^2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi diskriminan akurat.

Analisis Diskriminan Gabungan

Karena ada empat grup yang terbentuk, maka fungsi diskriminan ada tiga.

Tabel 9 Nilai Eigen

Function	Nilai Eigen	Varian	Korelasi Konikal
1	2.253	49.4	0.832
2	1.662	36.4	0.790
3	0.648	14.2	0.627

Dari Tabel 9 terlihat bahwa fungsi 1 dengan *eigenvalue* sebesar 2.253, dapat menjelaskan 49.4% varians. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi 1 memiliki kekuatan diskriminan yang mumpuni. Korelasi kanonikal fungsi 1 adalah 0,832 dengan $r^2 = 0,6922$. Angka ini mengindikasikan bahwa 69,22% varians dalam dependen dapat dijelaskan oleh model. Berdasarkan koefisien konikal diperoleh model diskriminan, yaitu:

$$\text{Fungsi 1 : } D_1 = 1,253X_1 + 0,777X_2 + 0,208X_3$$

$$\text{Fungsi 2 : } D_2 = -0,838X_1 + 1,394X_2 - 0,391X_3$$

$$\text{Fungsi 3 : } D_3 = -0,829X_1 + 0,363X_2 + 1,287X_3$$

Validasi Fungsi Diskriminan Gabungan

1. Hit Rasio

Tiga puluh tiga data diprediksi secara tepat keanggotaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model diskriminan yang terbentuk mempunyai tingkat validasi sebesar 100%.

2. Akurasi Statistik

$$Press's Q = \frac{[33 - (33 \times 4)]^2}{33(4 - 1)} = \frac{9801}{99} = 99$$

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 1$, nilai χ^2 tabel adalah 3,841. Karena nilai $Press's Q > \chi^2$ sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi diskriminan akurat.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Hasil pengelompokkan dengan menggunakan metode *ward* diperoleh 4 kelompok, yaitu kelompok dengan tingkat kemiskinan tertinggi terdiri dari 7 provinsi, kelompok dengan tingkat kemiskinan ke-2 terdiri dari 8 provinsi, tingkat kemiskinan ke-3 terdiri dari 3 provinsi, dan kelompok dengan tingkat kemiskinan terendah terdiri dari 4 provinsi.
2. Fungsi Diskriminan yang akurat sesuai data adalah sebagai berikut :

- Tahun 2009

$$D_1 = 1,165X_1 + 1,087X_2 + 0,098X_3$$

$$D_2 = 0,818X_1 - 1,146X_2 + 0,664X_3$$

- Tahun 2010

$$D_1 = 1,171X_1 - 0,811X_2 + 1,088X_3$$

$$D_2 = 1,064X_1 + 1,043X_2 - 0,596X_3$$

$$D_3 = -0,794X_1 + 0,763X_2 + 0,962X_3$$

- Tahun 2011

$$D_1 = 0,623X_1 + 2,202X_2 + 0,289X_3$$

$$D_2 = 0,841X_1 - 0,648X_2 + 0,815X_3$$

$$D_3 = -0,939X_1 + 0,338X_2 + 0,920X_3$$

- Gabungan Tahun 2009-2011

$$D_1 = 1,253X_1 + 0,777X_2 + 0,208X_3$$

$$D_2 = -0,838X_1 + 1,394X_2 - 0,391X_3$$

$$D_3 = -0,829X_1 + 0,363X_2 + 1,287X_3$$

Saran

1. Hasil analisis ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian dalam bidang yang sama, selain itu dapat dilakukan penambahan variabel, jumlah data, dan perbaikan dalam pengujian sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat.
2. Pemerintah dapat memperkecil tingkat kemiskinan dengan lebih memperhatikan daerah-daerah yang memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

Arsyad, L. 1988. *Ekonomi Pembangunan*. Yogyakarta: STIE-YKPN

- BPS. 2007. *Data Dan Informasi Kemiskinan Jawa Tengah*. Jawa Tengah: Badan Pusat Statistik..
- _____. 2008. *Analisis dan Perhitungan Tingkat Kemiskinan 2008*, (Online), (<http://daps.bps.go.id/File%20Pub/Analisis%20Kemiskinan%202008.pdf>), diakses 5 Maret 2016.
- _____. 2015. *Publikasi Statistik Daerah Kabupaten Trenggalek*. Trenggalek : Badan Pusat Statistik.
- Kuncoro, M. 2006. *Ekonomi Pembangunan : Teori, Masalah dan Kebijakan Edisi Keempat Cetakan Pertama*. Yogyakarta: UPP STIMYKPN.
- Laeli, S. 2014. “*Analisis Cluster dengan Average Linkage Method dan Ward’s Method untuk Data Responden Nasabah Asuransi Jiwa Unit Link*”. Skripsi. Program Sarjana Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta, (Online), (http://eprints.uny.ac.id/12541/1/SKRIPSI_Sofya%20Laeli.pdf), diakses 6 Maret 2016.
- Menteri Tenaga Kerja. Tanpa Tahun. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: PER-01/MEN/1999 Tentang Upah Minimum*, (Online), (http://portalhr.com/wp-content/uploads/data/pdfs/pdf_peraturan/1204259803.pdf), diakses 15 Maret 2016.
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. Tanpa Tahun. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 7 Tahun 2013 Tentang Upah Minimum*, (Online), (http://www.gmf-aeroasia.co.id/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/112_PERMENAKERTRANS_NO._7_TAHUN_2013_TENTANG_UPAH_MINIMUM.PDF), diakses 15 Maret 2016.
- Mujiono. 2013. “*Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Kabupaten Madiun*”. Skripsi. Program Sarjana Fakultas Ekonomi. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, (Online), (<http://eprints.upnjatim.ac.id/6044/1/file1.pdf>), diakses 2 Februari 2016.
- Permadi, H. 1999. *Teknik Analisis Regresi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Priyatno, D. 2009. *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Putri, A.M.P. 2012. “*Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2008-2012*”. Skripsi. Program Sarjana Fakultas Ekonomi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, (Online), (<http://e-journal.uajy.ac.id/6676/1/JURNAL.pdf>), diakses 2 Februari 2016.
- Salim, E. 1982. *Perencanaan Pembangunan dan Pemerataan Pendapatan*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Sembiring, R. K. 1995. *Analisis Regresi*. Bandung: ITB Bandung.

- Sharma, S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*. New York: John Wiley & Sons.Inc.
- Simamora, B. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Soemartini. 2008. *Penyelesaian Multikolinearitas Melalui Metode Ridge Regression*. Jawa Barat: UNPAD Jatinangor.
- Sukirno, S. 1999. *Pengantar Teori Makroekonomi Edisi Kedua*. Jakarta: Penerbit Raja GrafindoPersada.
- _____. 2000. *Makroekonomi Modern*. Jakarta: Penerbit Raja Grafindo Persada.
- _____. 2003. *Pengantar Teori Makroekonomi Edisi Ketiga*. Jakarta: Penerbit Raja Grafindo Persada.
- Suryawati, C. 2005. Memahami Kemiskinan Secara Multidimensional. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*. Vol.08/No.03 hal.121-129.

