

PENDEKATAN STATISTIKA UNTUK PEMETAAN KEMISKINAN DI PROPINSI JAWA BARAT

Anang Kurnia dan Utami Dyah Syafitri

Departemen Statistika
Institut Pertanian Bogor, Bogor

Topan Ruspayandi

Business Analyst DPLK & Group Saving
PT. AJ Manulife Indonesia, Jakarta

Abstrak

Kemiskinan adalah salah satu masalah utama yang menjadi perhatian pemerintah saat ini. Pemahaman pola sebaran kemiskinan serta hubungannya dengan beberapa peubah lain seperti jarak geografis antar daerah perlu untuk diketahui sebagai langkah awal dalam memahami kemiskinan di suatu daerah, hal ini karena tingkat kemiskinan saja tidak cukup untuk dijadikan dasar dalam pengambilan kebijakan pengentasan kemiskinan.

*Banyak metode statistika yang dapat digunakan untuk memetakan konfigurasi kemiskinan. Dalam paper ini dikaji konfigurasi antar objek dengan menggunakan analisis penskalaan dimensi ganda (MDS), sedangkan perbandingan antar konfigurasi dilakukan dengan analisis Procrustes. Selanjutnya hubungan **keeratan** dan pengaruh keadaan kemiskinan antar daerah (autokorelasi spasial) dihitung dengan menggunakan Indeks Moran dan digambarkan dalam peta tematik.*

*Kata kunci : penskalaan dimensi ganda, **analisis** Procrustes, autokorelasi spasial*

PENDAHULUAN

Upaya pengentasan kemiskinan di suatu negara mengharuskan terlebih dahulu memahami tingkat dan pola kemiskinan di negara yang bersangkutan. Pembagian administrasi wilayah dalam skala yang lebih kecil seperti kabupaten dan kota membuat pola penyebaran kemiskinan di tiap-tiap wilayah ini menjadi penting untuk diketahui sebagai dasar penerapan strategi kebijakan yang akan diambil.

Pakar ekonomi PBB Jeffrey D Sachs mengingatkan negara-negara berkembang bahwa masalah kemiskinan tidak bisa di tangkap hanya dari pendapatan atau tingkat pengeluaran perkapita penduduk saja, tapi harus juga melihat dimensi-dimensi non moneter dari sosial lingkungan masyarakat (Kompas, 7 Agustus 2005). Menyikapi hal ini, membandingkan pola tingkat kemiskinan yang terbentuk dari ukuran kemiskinan moneter dengan pola tingkat kemiskinan yang terbentuk dari indikator kemiskinan non moneter menjadi perlu untuk dilakukan sebagai analisis awal untuk mencari tahu pentingnya memasukkan unsur non moneter sosial lingkungan masyarakat dalam

menghitung indeks/tingkat kemiskinan di suatu daerah. Perbandingan pola-pola tingkat kemiskinan ini dilakukan dengan cara membandingkan konfigurasi kemiskinan yang dibangun dari ukuran kemiskinan moneter dengan konfigurasi yang dibangun dari indikator kemiskinan non moneter yang di rekomendasikan BPS.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji konfigurasi kemiskinan kabupaten/kota di Jawa Barat berdasarkan ukuran-ukuran kemiskinan moneter dan indikator non moneter
2. Mengkaji pola sebaran dan keeratan hubungan antar daerah (autokorelasi spasial) untuk masing-masing ukuran kemiskinan moneter.

TINJAUAN PUSTAKA

Kemiskinan

Kajian tentang kemiskinan telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti lain baik yang bersifat kajian nasional ataupun regional, kajian ilmiah maupun opini. Dalam paper ini batasan kemiskinan yang digunakan mengacu pada definisi yang dikeluarkan oleh BPS, yaitu kurangnya kemampuan memenuhi kebutuhan

akomodasi secara umum, yakni terbatas terhadap sekelompok pilihan komoditas atau jenis konsumsi tertentu yang dirasa sangat esensial untuk memenuhi standar hidup dalam masyarakat, maupun dalam arti kurangnya kemampuan untuk andil/berfungsi dalam masyarakat (BPS, 2002).

Berdasarkan tingkat konsumsi atau pengeluaran masyarakat, ukuran kemiskinan suatu daerah dibedakan menjadi (BPS, 2004):

1. *Head Count Indeks (P₀)*: Mengukur proporsi penduduk yang dikategorikan sebagai penduduk miskin.
2. *Poverty Gap Indeks/Indeks kedalaman kemiskinan (P₁)*: Mengukur rata-rata kedalaman/jarak pengeluaran penduduk miskin dari garis kemiskinan (GK).
3. *Poverty Severity Indeks/Distributionally Sensitive Indeks/Indeks keparahan kemiskinan (P₂)*.
dengan :

$$P_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[\frac{z - \bar{y}_i}{z} \right]^a$$

dimana :

a = 0, 1, 2

z = Garis kemiskinan (GK)

\bar{y}_i = Rata-rata pengeluaran perkapita penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan (GK) (i = 1,2,3,...,q), $y_i < z$

q = Banyaknya penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan (GK)

n = Jumlah Penduduk

Penskalaan Dimensi Ganda

Penskalaan dimensi ganda (*multidimensional scaling*)/MDS adalah teknik statistika yang digunakan untuk memetakan atau mencari konfigurasi sejumlah objek dalam ruang berdimensi rendah berdasarkan ukuran kesamaan (*similarity*) maupun perbedaan (*dissimilarity*) antar stimuli atau objek yang diteliti. Objek yang saling berdekatan dalam konfigurasi menunjukkan bahwa objek-objek tersebut relatif sama satu sama lain (Wickelmaier, 2003).

Penskalaan dimensi ganda mempunyai beberapa tipe spesifik, penggolongan berdasarkan skala data membagi penskalaan dimensi ganda menjadi metrik MDS jika data bersifat kuantitatif dan non metrik MDS jika data bersifat kualitatif. Pada non metrik MDS konfigurasi objek dibangun hanya berdasarkan informasi urutan (ordinal) data yang terkandung dalam matriks kedekatan antar objek (proximitas).

Langkah-langkah dalam mencari koordinat konfigurasi penskalaan dimensi ganda, dalam Wickelmaier (2003) diringkas sebagai berikut:

1. Hitung kuadrat matriks proximitas $P^{(2)} = [p^2]$.
2. Hitung

$$B = -\frac{1}{2} J P^{(2)} J$$

dengan matriks $J = I - n^{-1} 11'$ dan n adalah banyaknya objek.

3. Lakukan penguraian nilai singular untuk mendapatkan m akar ciri terbesar dan vektor ciri yang berpadanan dengannya.
4. Konfigurasi m dimensi dari penskalaan dimensi ganda dari n objek dibangun dari koordinat matriks $X = E_m^{-1/2} B^{1/2}$, dengan E_m adalah matriks vektor ciri dan $B^{1/2}$ adalah diagonal matriks akar ciri yang dipilih dari matriks B .

Ukuran kesesuaian antara konfigurasi yang ada dengan ukuran kedekatan yang diinginkan biasanya menggunakan besaran STRESS

$$STRESS = \sqrt{\frac{\sum_{i < j} \sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2}{\sum_{i < j} \sum d_{ij}^2}}$$

Dari hasil studi empiriknya, Kruskal (1964) dalam Johnson & Wichern (1998) memberikan petunjuk praktis tentang kesesuaian penskalaan ordinal dikaitkan dengan nilai *STRESS*, yaitu buruk (>20%), Cukup (10%-20%), Bagus (5%-10%), Sangat Bagus (2.5%-5%), dan Sempurna (<2.5%).

Menurut Dillon dan Goldstein (1984) dasar pengelompokan objek (stimuli) dalam penskalaan dimensi ganda dapat dilihat dengan menggabungkan konfigurasi MDS objek dan konfigurasi MDS subjek (peubah) dalam satu konfigurasi (*space*). Teknik ini disebut sebagai Analisis *Joint-Space*, Ajan tetapi kelemahan dari analisis ini adalah tidak adanya ukuran kebaikan model yang dapat menunjukkan seberapa jauh keragaman posisi objek dan peubah dapat di terangkan oleh *Joint-Space*.

Analisis Procrustes

Analisis Procrustes (*procrustes analysis*) membuat perbandingan numerik antar dua konfigurasi dengan melakukan transformasi terhadap salah satu konfigurasi yang lainnya sehingga menghasilkan suatu ukuran yang sesuai (Johnson & Wichern, 1984). Menurut Gruen (2003) analisis Procrustes dilakukan untuk membandingkan dua konfigurasi yang mewakili n unit pengamatan yang sama.

Misalkan X dan Y adalah dua konfigurasi dari n -pengamatan (n -titik) dalam ruang berdimensi p . Tujuan dari analisis Procrustes adalah membuat kesesuaian optimal antara konfigurasi X dan Y dengan membuat norma

kuadrat perbedaan konfigurasi X dan Y sekecil mungkin, yaitu dengan meminimumkan nilai

$$M^2 = \sum_i \sum_j (x_{ij} - y_{ij})^2 = \text{teras}[(X - Y)(X - Y)']$$

Kenyataan bahwa hubungan internal antara n-pengamatan dari suatu konfigurasi titik tidak akan berubah bentuk jika konfigurasi tersebut ditransformasikan, menjadi landasan bagi analisis Procrustes.

Ukuran kesesuaian antar konfigurasi X dan Y, dilambangkan dengan R², dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R^2 = 1 - \frac{M^2_{\min}}{\text{teras}(XX')}$$

Nilai R² yang berkisar antara 0-100% menunjukkan besarnya persentase pada kedua konfigurasi yang dapat dianggap sama. Apabila R² sama dengan 100%, berarti kedua konfigurasi tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama.

Autokorelasi Spasial

Autokorelasi Spasial (*spatial autocorrelation*) adalah ketika suatu nilai dalam ruang (*space*) dipengaruhi oleh nilai disekelilingnya (Frei, 2005). Menurut Lembo (2005) definisi lain untuk autokorelasi spasial yaitu korelasi antara suatu peubah dengan dirinya sendiri berdasarkan ruang.

Salah satu statistik yang umum digunakan untuk menghitung autokorelasi spasial adalah statistik Moran's I, atau yang disebut juga dengan Indeks Moran (I). Indeks ini diaplikasikan untuk peubah yang berskala kontinu dan didefinisikan sebagai berikut:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\left(\sum_i \sum_j w_{ij} \right) \sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

dengan :

n = Banyaknya daerah/objek

\bar{x} = Nilai rata-rata { x_i } dari n lokasi

x_i = Nilai pengamatan pada lokasi ke-i

x_j = Nilai pengamatan pada lokasi ke-j

w_{ij} = Unsur matriks *Contiguity W*

Matriks *Contiguity W* adalah matriks yang menggambarkan hubungan antar daerah, nilai 1 diberikan jika daerah i berdekatan dengan daerah j, sedangkan nilai 0 diberikan jika daerah i tidak saling berdekatan dengan daerah j. Definisi kedekatan pada penelitian ini didasarkan pada langkah ratu pada pion catur (*Queen's Moves*) dimana daerah yang berhimpit ke arah kanan,

kiri, atas, bawah, dan diagonal didefinisikan sebagai daerah yang saling berdekatan.

Statistik uji dari Indeks Moran dalam Bonham & Carter (1994) adalah:

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\text{Var}(I)}$$

dengan:

I = Indeks Moran

Z(I) = Nilai statistik uji Indeks Moran

E(I) = Nilai harapan dari Indeks Moran

$$E(I) \approx -\frac{1}{n-1}$$

Sedangkan dalam Ripley (1981) keragaman dari I (Var(I)), didefinisikan sebagai:

$$\text{Var}(I) \approx \frac{n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0}{S_0^2 (n^2 - 1)} - E(I)^2$$

dengan:

$$S_0 = \sum_i \sum_{j \neq i} w_{ij}$$

$$S_1 = \frac{\sum_i \sum_j (w_{ij} + w_{ji})^2}{2}$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^N (w_i + w_i)^2$$

Menurut Anselin (2003) yang dimaksud dengan tidak terdapat autokorelasi spasial, adalah (1) Terjadi keacakan spasial, atau (2) Nilai yang diamati dalam suatu lokasi tertentu tidak tergantung pada lokasi yang berdekatan.

Makna terdapat autokorelasi spasial positif adalah (1) Area/daerah yang berdekatan mirip, atau (2) Nilai yang sama cenderung bergerombol dalam satu area (penggerombolan spasial untuk nilai tinggi atau rendah). Dan makna berautokorelasi spasial negatif adalah (1) Area yang berdekatan tidak mirip, atau (2) Bila digambarkan dalam bentuk peta akan terlihat seperti papan catur (pola kompetisi).

Anselin (1996) dalam Perobelli & Eduardo (2003) menyebutkan bahwa *Moran's Scatterplot* merupakan alat untuk melihat hubungan antara nilai pengamatan Z_{std} dan nilai rata-rata lokal, dimana Z_{std} merupakan susunan nilai pengamatan yang sudah distandarisasi dan MZ_{std} adalah susunan nilai rata-rata lokal yang dihitung menggunakan matrik M.

$$z_{ij} = (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})$$

$$m_{ij} = \frac{c_{ij}}{c_i}$$

$$c_i = \sum_j c_{ij}$$

dengan :

- x_i = Nilai pengamatan pada lokasi ke- i
- x_j = Nilai pengamatan pada lokasi ke- j
- c_i = Total nilai baris ke- i
- c_{ij} = Nilai pada baris ke- i kolom ke- j

Moran's Scatterplot terbagi atas empat kuadran. Kuadran I (terletak dikanan atas) disebut *high-high* (HH) menunjukkan daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi untuk peubah yang sedang dianalisis. Kuadran II (terletak di kiri atas) disebut *low-high* (LH) menunjukkan daerah dengan nilai pengamatan rendah tapi dikelilingi daerah dengan nilai pengamatan tinggi.

Kuadran III (terletak di kiri bawah) disebut *low-low* (LL) menunjukkan daerah dengan nilai pengamatan rendah dan dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah. Kuadran IV disebut *high-low* (HL) menunjukkan daerah dengan nilai pengamatan tinggi yang dikelilingi daerah dengan nilai pengamatan rendah.

Moran's Scatterplot yang banyak menempatkan daerah/objek di kuadran HH dan LL akan cenderung mempunyai nilai autokorelasi spasial yang positif, sedangkan di sisi lain *Moran's Scatterplot* yang banyak menempatkan daerah/objek kuadran HL dan LH akan cenderung mempunyai nilai autokorelasi spasial yang negatif.

Untuk memperjelas hasil analisis, maka posisi masing-masing daerah/objek pada *Moran's Scatterplot* dapat dipetakan pada masing-masing letak geografis daerah dalam suatu peta tematik.

DATA DAN METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu:

1. Data ukuran kemiskinan moneter dan indikator kemiskinan non moneter.
 2. Data jarak antar daerah dan peta geografis.
- Daerah yang menjadi unit pengamatan yaitu kabupaten dan kota di Propinsi Jawa Barat.

Data jarak diperoleh dari buku 'Jawa Barat dalam Angka' yang diterbitkan BPS tahun 2004. Jarak yang digunakan adalah jarak lurus (*linear distances*) dengan pusat pemerintahan sebagai titik pengukuran, bukan jarak yang diukur berdasarkan panjang jalan.

Data ukuran kemiskinan (P0, P1 dan P2) dan indikator kemiskinan yang digunakan adalah data

hasil SUSENAS BPS 2004 yang terangkum dalam buku 'Data dan Informasi Kemiskinan Kabupaten Tahun 2004'.

Indikator non moneter yang direkomendasikan BPS untuk mengukur tingkat kemiskinan antara lain:

1. Persentase penduduk buta huruf pada usia 15 tahun atau lebih
2. Persentase penduduk tidak sekolah pada usia SD (7-12)
3. Persentase penduduk bekerja <15 Jam per minggu
4. Persentase penduduk tidak memperoleh pertolongan pertama oleh tenaga kesehatan pada persalinan
5. Persentase penduduk tidak memperoleh pertolongan terakhir oleh tenaga kesehatan pada persalinan
6. Persentase penduduk bukan pengguna alat KB
7. Persentase penduduk tidak memperoleh imunisasi BCG
8. Persentase penduduk tidak memperoleh imunisasi DPT
9. Persentase penduduk tidak memperoleh imunisasi Polio
10. Persentase penduduk tidak memperoleh imunisasi Campak
11. Persentase penduduk tidak memperoleh imunisasi Hepatitis B
12. Persentase penduduk tidak mendapat air bersih
13. Persentase penduduk tidak memiliki jamban sendiri
14. Persentase penduduk tidak memperoleh penerangan listrik
15. Persentase penduduk memiliki rumah dengan lantai terluas tanah

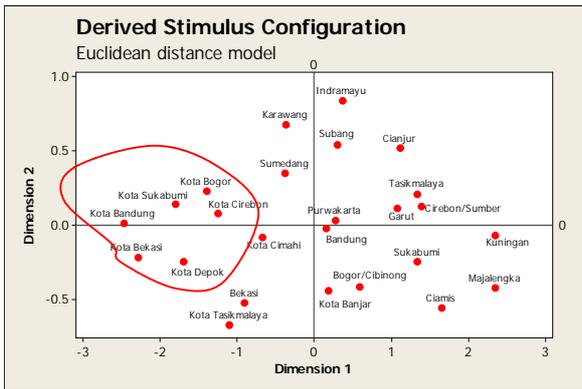
HASIL DAN PEMBAHASAN

Konfigurasi Daerah Berdasarkan Ukuran Kemiskinan Moneter

Konfigurasi daerah berdasarkan ukuran kemiskinan moneter yang didapat dari analisis penskalaan dimensi ganda menunjukkan tingkat kesesuaian yang mendekati sempurna antara konfigurasi objek/daerah berdasarkan jarak (*distance*) terhadap ukuran ketakmiripannya dengan nilai *stress* yang kecil yaitu sebesar 0.81 %.

Nilai R^2 yang besar yaitu 99.98%, menunjukkan bahwa hampir 100% proporsi keragaman jarak (*distances*) dapat dijelaskan oleh perbedaan (*disparities*) dalam penskalaan data melalui hubungan linier. Hal ini dapat juga diperlihatkan oleh diagram pencar konfigurasi

ukuran kemiskinan moneter yang membentuk garis lurus (Lampiran 1).

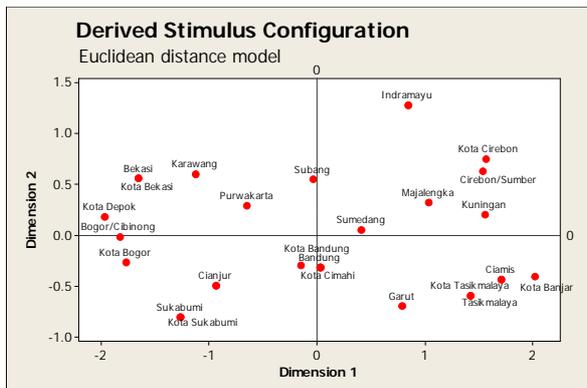


Gambar 4. Konfigurasi kabupaten / kota berdasarkan ukuran kemiskinan moneter.

Hasil konfigurasi (Gambar 4) menunjukkan bahwa berdasarkan ukuran kemiskinan moneter, tingkat kemiskinan kota-kota di Jawa Barat memiliki karakteristik yang mirip dan mengelompok terpisah dari kabupaten. Hal ini menunjukkan bahwa ada kesenjangan antara tingkat kemiskinan kota dan kabupaten. Pengecualian hanya terlihat pada kabupaten Bekasi yang karakteristiknya lebih mirip dengan bentuk wilayah kota dan Kota Banjar yang lebih dekat karakteristiknya dengan Kabupaten Bogor.

Konfigurasi kabupaten/kota di Jawa Barat berdasarkan matriks jarak lurus geografisnya menunjukkan posisi masing-masing kabupaten yang sesuai dengan peta (Gambar 5), nilai stress yang kecil yaitu 0.67 % menunjukkan tingkat kesesuaian yang mendekati sempurna antara konfigurasi objek/daerah berdasarkan jarak terhadap ukuran ketakmiripannya.

Nilai R² yang mendekati 100% (99.98%) dan diagram pencar yang membentuk garis lurus (Lampiran 1), menunjukkan bahwa hampir 100% proporsi keragaman jarak (*distances*) dapat dijelaskan oleh perbedaan (*disparities*) dalam penskalaan data melalui hubungan linier.



Gambar 5. Konfigurasi kabupaten / kota berdasarkan jarak geografis.

Pembandingan konfigurasi daerah berdasarkan ukuran kemiskinan moneter dan jarak geografis dilakukan mengingat besarnya manfaat yang bisa diambil dalam pemahaman konfigurasi tingkat kemiskinan jika terbukti konfigurasi tingkat kemiskinan yang sudah dibuat ternyata sesuai dengan posisi geografis masing-masing daerah dalam peta.

Hasil penyesuaian konfigurasi daerah berdasarkan indikator kemiskinan terhadap konfigurasi daerah berdasarkan jarak memberikan nilai R² sebesar 0.19 (Lampiran 2), yang artinya bahwa proporsi keragaman ukuran kemiskinan moneter yang dapat dijelaskan oleh jarak antar kabupaten/kota di Propinsi Jawa Barat hanya sebesar 19.99%. Ini menunjukkan bahwa secara umum tidak berlaku hubungan semakin jauh jarak antar kabupaten/kota maka perbedaan tingkat kemiskinannya (yang diukur dari peubah moneter) juga makin tinggi, dan sebaliknya. Dengan kata lain tidak ada pola hubungan linear antara jarak antar daerah dengan tingkat kemiskinan moneter.

Pola Spasial Ukuran Kemiskinan Moneter

Perhitungan dan pengujian nilai Indeks Moran dilakukan dengan melibatkan dan tanpa melibatkan bentuk administratif kota pada ukuran-ukuran kemiskinan moneter.

Tabel 2. Indeks Moran ukuran kemiskinan moneter kabupaten dan kota.

Peubah	Indeks Moran	E(I)	S(I)	Z	P
P0	0.2040	-0.042	0.146	1.684	0.092
P1	0.1629	-0.042	0.146	1.402	0.161
P2	0.0903	-0.042	0.146	0.905	0.366

Hal tersebut diatas dimaksudkan untuk melihat pengaruh daerah kota terhadap pemetaan secara spasial mengingat adanya pengelompokan daerah-daerah kota yang terpisah dari daerah-daerah kabupaten pada saat penskalaan dimensi ganda dilakukan.

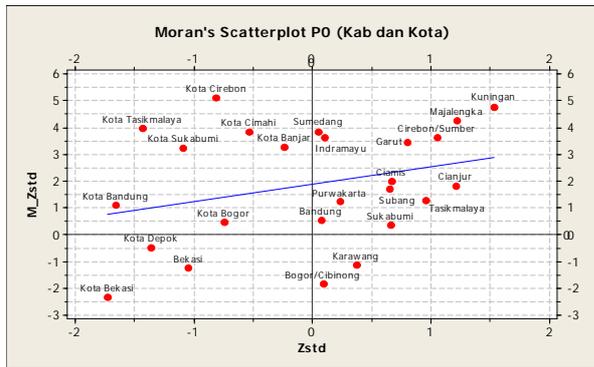
Tabel 3. Indeks Moran ukuran kemiskinan moneter kabupaten.

Peubah	Indeks Moran	E(I)	S(I)	Z	P
P0	0.2872	-0.067	0.169	2.093	0.036
P1	0.4570	-0.067	0.169	3.098	0.002
P2	0.4262	-0.067	0.169	2.916	0.003

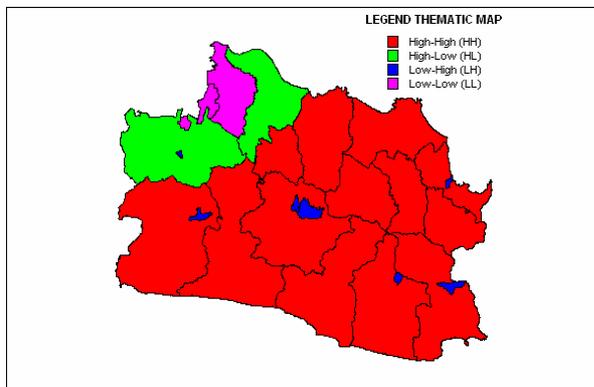
Autokorelasi spasial ukuran kemiskinan moneter baik yang melibatkan maupun tanpa melibatkan wilayah kota untuk semua peubah

adalah positif, yang berarti pola yang terbentuk adalah penggerombolan nilai rendah atau tinggi.

Penghitungan Indeks Moran dengan melibatkan wilayah kota memberikan nilai autokorelasi spasial berturut-turut sebesar 0,20, 0,16, dan 0,09 untuk ukuran proporsi penduduk miskin, tingkat kedalaman dan keparahan kemiskinan. Ketiga nilai ini tidak signifikan pada taraf nyata 5%. Sedangkan pengujian Indeks Moran yang tidak melibatkan wilayah kota menunjukkan bahwa proporsi penduduk miskin (P0), tingkat kedalaman kemiskinan (P1) dan tingkat keparahan kemiskinan (P2) memiliki autokorelasi spasial yang signifikan pada taraf nyata 5%.



Gambar 6. *Moran's Scatterplot* proporsi penduduk miskin (P0) kabupaten dan kota.

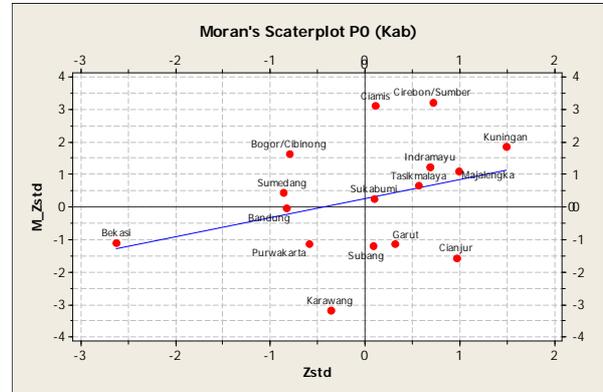


Gambar 7. Peta tematik *Moran's Scatterplot* proporsi penduduk miskin (P0) kabupaten dan kota.

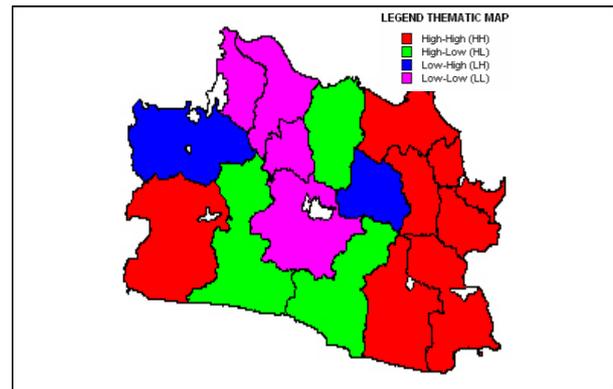
Perbedaan hasil pengujian dengan melibatkan dan tanpa melibatkan wilayah kota ini menunjukkan bahwa proporsi penduduk miskin, tingkat kedalaman dan keparahan kemiskinan di wilayah kota cukup tinggi tingkat perbedaannya dengan wilayah-wilayah kabupaten disekelilingnya. Hal ini mempertegas kesimpulan awal yang didapat dari analisis penskalaan dimensi ganda yang memperlihatkan adanya pengelompokan antar bentuk administratif kota dan kabupaten yang menunjukkan karakteristik

tingkat kemiskinan yang berbeda diantara keduanya.

Situasi ini dapat dijelaskan secara lebih baik dengan pemetaan daerah berdasarkan posisi daerah tersebut pada *Moran's Scatterplot* (Gambar 6 dan 7).



Gambar 8. *Moran's Scatterplot* proporsi penduduk miskin (P0) kabupaten.



Gambar 9. Peta tematik *Moran's Scatterplot* tingkat kedalaman kemiskinan (P0) kabupaten.

Terlihat pada *Moran's Scatterplot* dan peta dalam Gambar 6 dan 7, kecuali Kota Bekasi dan Kota Depok wilayah-wilayah kota yang lain selalu memiliki proporsi penduduk miskin yang rendah yang dikelilingi oleh daerah-daerah kabupaten yang proporsi penduduk miskinnya relatif tinggi (*Low-High*). Keadaan ini membuat Indeks Moran menjadi lebih rendah dan tidak nyata dalam pengujian ketika wilayah kota dimasukkan dalam penghitungan autokorelasi spasial peubah-peubah ini. Kondisi perbedaan karakteristik bentuk kota dan kabupaten ini juga secara umum terlihat untuk ukuran tingkat kedalaman dan keparahan kemiskinan (Lampiran 4 dan 5).

Perhitungan tanpa melibatkan bentuk administratif kota, *Moran's Scatterplot* proporsi penduduk miskin (P0) dan pemetaannya (Gambar 8 dan 9) menunjukkan pola pengelompokan nilai rendah atau tinggi yang lebih jelas.

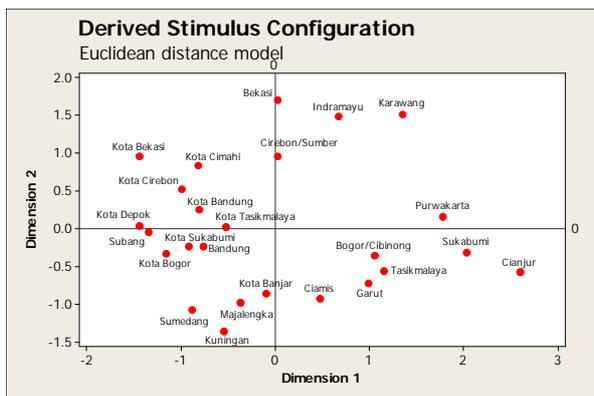
Pengelompokan nilai rendah terjadi untuk wilayah yang berada di bagian kiri atas peta geografis seperti Bandung, Bekasi, Karawang, Purwakarta, Sumedang dan Bogor (warna biru dan ungu), dan pengelompokan nilai tinggi untuk daerah yang berada disebelah kanan dan bawah peta geografis (warna merah dan hijau). Hal ini menyebabkan nilai autokorelasi spasial daerah tanpa melibatkan kota menjadi lebih tinggi.

Hasil *Moran's Scatterplot* dan pemetaan untuk ukuran kemiskinan moneter yang lain dapat dilihat di Lampiran 4 dan 5.

Konfigurasi Daerah Berdasarkan Indikator Kemiskinan Non Moneter

Konfigurasi kemiskinan daerah berdasarkan indikator non moneter kurang dapat digambarkan dengan baik, hal ini diperlihatkan oleh nilai *stress* dari konfigurasi yang cukup besar yaitu sebesar 21.07 %.

Besarnya nilai *stress* ini disebabkan oleh banyaknya peubah yang menjadi indikator non moneter dari tingkat kemiskinan yang sebanyak 15 peubah (bandingkan dengan indikator moneter yang hanya 3 peubah). Nilai R^2 yang cukup besar yaitu sebesar 85.96% dan diagram pencar dari *disparities* dan *distances* konfigurasi yang masih cenderung membentuk garis lurus (Lampiran 1), menunjukkan bahwa sebagian besar proporsi keragaman jarak (*distances*) data masih dapat dijelaskan oleh perbedaan (*disparities*) dalam penskalaan data melalui hubungan linier.



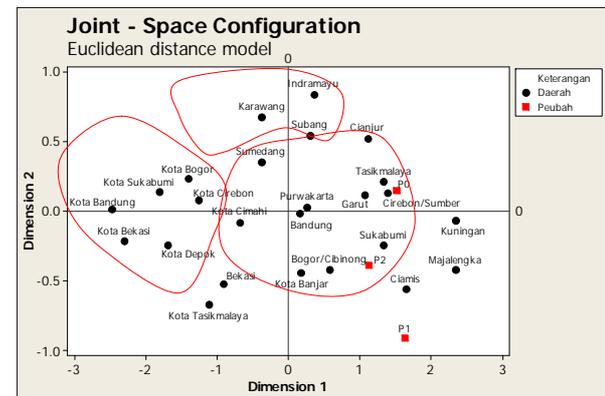
Gambar 10. Konfigurasi kabupaten / kota berdasarkan indikator kemiskinan non moneter.

Perbandingan Konfigurasi Daerah Berdasarkan Ukuran Kemiskinan Moneter dan Indikator Kemiskinan Non Moneter

Berdasarkan analisis *Joint-Space* (Gambar 11), secara subjektif ada tiga kelompok daerah yang terbentuk dalam konfigurasi yang dibangun berdasarkan ukuran kemiskinan moneter, dimana dapat dilihat bahwa daerah

dengan bentuk wilayah kota (kecuali Bekasi yang berbentuk kabupaten) yang mengelompok di kiri konfigurasi, cenderung memiliki tingkat kemiskinan yang lebih rendah dari pada daerah yang berbentuk kabupaten baik dilihat dari proporsi penduduk miskin, tingkat kedalaman maupun keparahan kemiskinannya.

Daerah-daerah yang mengelompok diatas peta konfigurasi seperti Kabupaten Indramayu, Karawang, Subang, Sumedang, dan Cianjur memiliki tingkat kedalaman dan keparahan kemiskinan yang lebih rendah dibanding daerah-daerah yang berada pada kuadran kanan bawah seperti Kabupaten Majalengka, Sukabumi, Kuningan, dan Cianjur.



Gambar 11. *Joint - Space* konfigurasi kabupaten/kota berdasarkan ukuran kemiskinan moneter.

Konfigurasi daerah berdasarkan indikator kemiskinan non moneter (Gambar 10), menunjukkan bahwa pengelompokan antara wilayah kota dan kabupaten secara umum masih terjadi, bahkan terlihat lebih jelas. Ini menunjukkan bahwa kesenjangan antara kota dan kabupaten untuk peubah-peubah indikator kemiskinan non moneter lebih tinggi dibanding dengan kesenjangan yang terjadi pada ukuran-ukuran kemiskinan moneter.

Kabupaten Bekasi yang menurut ukuran kemiskinan moneter mirip karakteristiknya dengan wilayah kota, berdasarkan indikator kemiskinan non moneter lebih mirip karakteristiknya dengan Kabupaten Indramayu, Karawang, dan Cirebon.

Empat kabupaten (Bekasi, Indramayu, Karawang, dan Cirebon) di wilayah utara peta geografis ini memiliki karakteristik yang cukup berbeda dengan kabupaten-kabupaten yang berada di bagian selatan peta geografis seperti Bogor, Tasikmalaya, Sukabumi, dan lain-lain. Berdasarkan analisis *Joint-Space* pada Gambar 12, terlihat bahwa tingkat kemiskinan berdasarkan peubah indikator kemiskinan non moneter pada kelompok yang pertama (wilayah utara peta

- Bonham, G. F., Carter.** 1994. *Geographics Information System for Geoscientists*. Pergamon. New York.
- BPS.** 2002. *Dasar-Dasar Analisis Kemiskinan*. Jakarta.
- BPS.** 2004. *Data Dan Informasi Kemiskinan*. Jakarta.
- BPS.** 2004. *Jawa Barat dalam Angka*. Jakarta.
- Brooks, S.** 1993. *Macro to Perform Procrustes Analysis*.
<http://www.minitab/macros/procrustes.txt>
[16 Oktober 2005]
- Dillon, W. R., Goldstein, M.** 1984. *Multivariate Analysis, Method and Applications*. John Wiley & Son. New York.
- Frei, A.** 2005. *Notes on Spatial Autocorrelation and Regression*. Hunter College.
http://www.geography.hunter.cuny.edu/~frei/gtech702_fall_03webpages/notes_spatial_autocorrelation.htm [9 Oktober 2005]
- Gruen, A. W.** 2003. *Generalized Procrustes Analysis and It's Applications in Photogrammetry*. Zeurich.
http://www.e_location.ethbib.ethz.ch/show?type=bericth&nr=363&part=txt. [9 Oktober 2005]
- Johnson, R. A & Wichren, D. W.** 1998. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Person Education International.
- Lembo, A. J.** 2005. *Spatial Autocorrelation*. Cornell University.
<http://www.css.cornell.edu/courses/620/lecture9.ppt> [16 Oktober 2005]
- Ngudiantoro.** 2004. *Penerapan Analisis Procrustes dan Autokorelasi Spasial Dalam Mengkaji Konfigurasi dan Pola Spasial Indikator Pembangunan Berkelanjutan*. Tesis. Departemen Statistika. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Perobelli, F. S., Eduardo, A. H.** 2003. *An Exploratory Spatial Data Analysis of Brazilian Interregional Trade (1985-1996)*.
<http://www.uiuc.edu/unit/real.pdf> [16 Oktober 2005]
- Wickelmaier, F.** 2003. *An Introduction to MDS*. Denmark.
<http://www.acoustics.aau.dk/fw/mds03.pdf>
[9 Oktober 2005]

Ä