
ANALISIS KEMENANGAN PEMILIHAN GUBERNUR (PILGUB) JAWA TENGAH 2013 DENGAN AUTOKORELASI SPASIAL

Alan Prahutama

Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang
Alamat e-mail : alan.prahutama@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang menganut sistem demokrasi, dimana sistem pemilihan kepala daerah dilakukan secara demokrasi. Oleh karena itu setiap calon gubernur dan wakil gubernur berlomba-lomba untuk menarik simpati masyarakat dalam pemilihan gubernur (Pilgub). Pilgub Jawa Tengah 2013 diikuti oleh 3 calon gubernur dan wakil gubernur yaitu Hadi-Don, Bibit-Sudijono, dan Ganjar-Heru. Terkadang aspek suatu wilayah perlu diperhitungkan untuk melihat karakteristik pemilih berdasarkan wilayah. Autokorelasi spasial mengkaji tentang hubungan antara lokasi yang dipengaruhi oleh lokasi disekitarnya. Metode pengujian autokorelasi spasial menggunakan metode Moran's I, Moran's *scatterplot*, dan LISA. Pada Pilgub Jawa Tengah 2013 hasil analisis indeks Moran's dan LISA menunjukkan bahwa setiap pasangan calon mempunyai autokorelasi spasial. Daerah yang mempunyai autokorelasi spasial untuk ketiga pasangan calon tersebut antara lain wilayah Wonogiri, Sukoharjo, Kota Surakarta, Klaten, Karanganyar.

Kata Kunci : Pilgub Jawa Tengah 2013, Moran's I, Moran's *Scatterplot*, LISA.

PENDAHULUAN

Menurut UU No. 15 Tahun 2011, Pemilihan Umum (Pemilu) adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang diselenggarakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur dan adil dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Pemilihan Gubernur (Pilgub) adalah pemilihan untuk memilih gubernur secara demokratis dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia dan UUD 1945. Penyelenggaraan pemilu berpedoman pada asas mandiri, jujur, adil, kepastian hukum, tertib, kepentingan hukum, keterbukaan, proporsionalitas, profesionalisme, akuntabilitas, efisiensi dan efektivitas. Pemilihan gubernur diatur di UUD 45 dalam Bab VI Pemerintahan daerah pasal 18 (4) menyatakan bahwa Gubernur, Bupati, dan Walikota masing-

masing sebagai Kepala Pemerintahan Daerah Provinsi, Kabupaten dan kota dipilih secara demokratis. Pilkada merupakan suatu sistem yang mempunyai sifat terdiri dari banyak bagian-bagian, bagian-bagian itu saling berinteraksi dan saling tergantung, mempunyai perbatasan yang memisahkannya dari lingkungannya yang juga terdiri dari sistem-sistem yang lain^[8].

Pada tanggal 22 Juni 2008 provinsi Jawa Tengah mengadakan Pilgub dengan pemenangnya adalah Bibit Waluyo dan Rustriningsih dengan perolehan suara 43,44%. Pilgub adalah gerbang demokrasi rakyat yang bertujuan untuk memilih pemimpin seluruh masyarakat sekaligus pemimpin pemerintahan di provinsi yang mampu menjalankan peran dan fungsinya sesuai kebutuhan wilayah dan masyarakat^[9]. Keberhasilan dalam

kemenangan pemilu tidak lepas dari dukungan masyarakat. Terkadang karakteristik dari masyarakat pada suatu wilayah memunculkan basis partai. Basis partai dalam suatu wilayah bisa menjadi tolak ukur kemenangan pemilu di wilayah tersebut.

Salah satu metode statistika yang digunakan untuk analisis wilayah adalah statistika spasial. Keterkaitan antara wilayah satu dengan wilayah lainnya bisa diketahui dengan menggunakan autokorelasi spasial. Segala sesuatu yang berhubungan satu dengan yang lain, dan sesuatu yang letaknya lebih dekat akan mempunyai hubungan yang lebih dekat dibandingkan dengan yang letaknya lebih jauh^[5]. Autokorelasi spasial merupakan ukuran kemiripan objek didalam suatu ruang, baik jarak, waktu, atau wilayah. Autokorelasi spasial suatu variabel menunjukkan bahwa variabel tersebut menunjukkan nilai variabel didaerah tertentu terkait oleh variabel itu pada lokasi lain yang berdekatan.

Penentuan pembobot merupakan hal yang penting dalam analisis autokorelasi spasial. Jenis pembobot didalam statistika spasial dibedakan menjadi dua yaitu, pembobot area dan titik. Pada autokorelasi spasial untuk mengetahui ketergantungan lokasi yang satu dengan yang lainnya digunakan pembobot area. Pembobot berbasis area dibedakan menjadi 6 yaitu, persinggungan tepi (*Linier Contiguity*), persinggungan sudut (*Bishop Contiguity*), persinggungan sisi (*Rook Contiguity*), persinggungan dua tepi (*Double Linier Contiguity*), persinggungan dua sisi (*Double Bishop Contiguity*), dan persinggungan sisi sudut (*Queen Contiguity*).

Penelitian mengenai autokorelasi spasial antara lain tentang pemetaan kemiskinan di Provinsi Jawa Barat^[4], pengujian autokorelasi spasial pada kasus ekologi^[3], pengembangan spasial autokorelasi dan model autoregressive pada bidang ekologi^[6], dan penelitian

tentang spasial autokorelasi pada penyebaran spesies^[2]. Sedangkan penelitian mengenai pemilu diantaranya penelitian tentang penyebab masyarakat tidak memilih dalam Pemilu^[1], penelitian mengenai pengaruh pemberitaan terhadap Pemilu^[7], dan penelitian tentang perilaku pemilih dalam pemilihan kepala daerah langsung pada studi kasus Pilgub Jawa Tengah 2008 di Kota Semarang^[10]. Berdasarkan penelitian tersebut, akan dikaji penyebaran pemilihan gubernur (Pilgub) di Jawa Tengah tahun 2013 dengan autokorelasi spasial.

METODE PENELITIAN

Sumber Data dan Variabel Penelitian

Penulis melakukan analisis data dari hasil perolehan suara di berbagai kabupaten/kota berdasarkan pemilihan gubernur Jawa Tengah tahun 2013. Pemilihan gubernur ini diikuti tiga pasangan calon gubernur diantaranya Hadi Prabowo dan Don Murdoko; Bibit Waluyo dan Sudijono Sastroatmojo; Ganjar Pranowo dan Heru Sudjatmiko.

Metode Analisis

Langkah-langkah yang dilakukan di dalam pengolahan data sekunder untuk menganalisis kemenangan pemilihan gubernur di Jawa Tengah 2013 dengan metode pengujian autokorelasi adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung dan menguji nilai indeks Moran's. Perhitungan Moran's I adalah sebagai berikut :

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad \text{dan } i \neq j$$

Moran's I mengukur korelasi dalam satu variabel. Nilai Moran's I menunjukkan pola penyebaran data. Jika $I > I_0$ maka berpola mengelompok. Jika $I < I_0$ maka berpola menyebar dan $I = I_0$ berpola tidak merata. Sama halnya dengan korelasi Pearson, nilai Moran's I berada antara -1 dan 1.

Pengujian statistik untuk Moran's I adalah sebagai berikut^[5] :

Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial

H_1 : Terdapat autokorelasi spasial

Statistik Ujinya adalah

$$Z_{hit} = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{var}(I)}}$$

$$E(I) = I_0 = \frac{-1}{(n-1)}$$

$$\text{var}(I) = \frac{n\{(n^2 - 3n + 3)S_1 - nS_2 + 3S_0^2\} - k\{n(n-1)S_1 - 2nS_2 + 6S_0^2\}}{(n-1)(n-2)(n-3)S_0^2} - \frac{1}{(n-1)^2}$$

dengan $S_1 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2$;

$$k = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 / \left(\left(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right)^2 \right)$$

$S_2 = \sum_{i=1}^n (w_i + w_j)^2$; $w_i = \sum_{j=1}^n w_{ij}$ dan

$$w_i = \sum_{j=1}^n w_{ji}$$

w_{ij} menyatakan nilai pembobot lokasi ke- i dengan lokasi ke- j .

Kriteria ujinya tolak H_0 jika

$$|Z_{hit}| > Z_{\alpha/2}$$

- b. Menentukan Moran's *scatterplot*. Moran's Scatterplot menunjukkan hubungan antara nilai amatan pada suatu lokasi yang distandarisasi dengan rata-rata nilai amatan pada lokasi yang bertetangga dengan lokasi yang bersangkutan^[5]. Moran's

Scatterplot berupa diagram scatterplot yang terdiri dari empat kuadran. setiap kuadran menunjukkan pola hubungan spasial antar lokasi yaitu *Low-Low* (LL), *Low-High* (LH), *High-Low* (HL), dan *High-High* (HH). LL menunjukkan bahwa lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi. LH menunjukkan bahwa lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi. Gambar dibawah ini menunjukkan Moran's *Scatterplot* :

Kuadran 2 (LH)	Kuadran 1 (HH)
Kuadran 3 (LL)	Kuadran 4 (HL)

Gambar 2 Moran's *Scatterplot*

(5)

- c. Menghitung *Local Indicator of Spasial Autocorrelation* (LISA).

LISA menganalisis yang sifatnya *local autocorrelation*. LISA mengidentifikasi tentang hubungan antara suatu lokasi pengamatan terhadap lokasi pengamatan lainnya^[5]. Indeks LISA dihitung sebagai berikut:

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j \quad z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{\sigma_x}$$

$$z_j = \frac{(x_j - \bar{x})}{\sigma_x}$$

σ_x merupakan standard deviasi dari variabel x .

Pengujian indeks LISA sebagai berikut

Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial pada lokasi ke- i

H_1 : Terdapat autokorelasi spasial pada lokasi ke- i

Statistik ujinya adalah

$$Z_{hit} = \frac{I_i - E(I_i)}{\sqrt{\text{var}(I_i)}}$$

Variansi dari I_0 adalah sebagai berikut

$$\text{var}(I_i) = w_i^{(2)} \frac{\left(\frac{n - m_4}{m_2} \right)}{n-1} - 2w_{i(kh)} \frac{(2m_4/m_2 - n)}{(n-1)(n-2)} - \frac{w_i^2}{(n-1)^2}$$

$$w_i^{(2)} = \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 \text{ dengan } i \neq j; w_i^2 = \left(\sum_{j=1}^n w_{ij} \right)^2$$

$$; w_{i(kh)} = \sum_{k \neq i} \sum_{h \neq i} w_{ik} w_{ih}; \text{ dan } E(I_i) = -\frac{w_i}{n-1}$$

Kriteria ujinya adalah tolak H_0 jika

$|Z_{hit}| > Z_{\alpha/2}$. Hubungan antara Indeks Moran's dengan LISA adalah sebagai

$$\text{berikut } I = \sum_{i=1}^n I_i$$

HASIL PENELITIAN

Pemilihan gubernur Jawa Tengah tahun 2013 diikuti oleh tiga calon yaitu Hadi Prabowo dan Don Murdoko; Bibit Waluyo dan Sudijono Sastroatmojo; Ganjar Pranowo dan Heru Sudjarmiko. Hasil perolehan perhitungan suara di seluruh Provinsi Jawa Tengah sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Perolehan Pilgub Jawa Tengah 2013

Pasangan Calon Gubernur dan Wakil Gubernur	Perolehan suara
Hadi-Don	20.92%
Bibit-Sudijono	30.26%
Ganjar-Heru	48.82%

Kemenangan Pilgub Jawa Tengah tahun 2013 dimenangkan oleh pasangan Ganjar Pranowo sebagai gubernur Jawa Tengah dan Heru Sudjarmiko sebagai wakil gubernur.

Perhitungan dan pengujian Indeks Moran's

Tabel 2 menunjukkan perhitungan dan pengujian indeks Moran's. Perhitungan tersebut menunjukkan *global autocorrelation*. Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan $Z_{0.025} = 1.96$. Berdasarkan Tabel 2

terlihat bahwa untuk setiap pasangan calon terjadi autokorelasi spasial. Hal ini menunjukkan pemilihan calon gubernur dan wakil gubernur mempunyai pengaruh lokasi yang satu terhadap yang lainnya.

Moran's Scatterplot

Tabel 3 menunjukkan hasil Moran's Scatterplot untuk masing-masing calon gubernur dan wakil gubernur. Kuadran I (*High High*) pada pasangan calon Hadi-Don dengan wilayah Wonosobo, Tegal, Rembang, Pemalang, Magelang, Kota Tegal, Kota Pekalongan, Kendal, Kebumen, Cilacap, Brebes, Batang merupakan pemilih Hadi-Don dimana wilayah tersebut mempunyai sifat autokorelasi spasial yang tinggi dan dikelilingi oleh wilayah sekitarnya yang mempunyai autokorelasi spasial yang tinggi.

Perhitungan Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA)

Berdasarkan Tabel 4 tentang nilai indeks LISA pada masing-masing calon gubernur dan wakil gubernur. Pada pasangan Hadi-Don wilayah yang memiliki autokorelasi spasial adalah Wonogiri, Sukoharjo, Sragen, Purworejo, Kota Tegal, Kota Surakarta, Klaten, Karanganyar, dan Batang. Pada pasangan Bibit-Sudijono wilayah yang menjadi autokorelasi spasial adalah Wonogiri, Sukoharjo, Kota Surakarta, Klaten, Kebumen, Karanganyar, dan Batang. Sedangkan pada pasangan Ganjar-Heru wilayah-wilayah yang menjadi autokorelasi spasial adalah Wonosobo, Wonogiri, Sukoharjo, Kota Surakarta, Klaten, Kebumen, Karanganyar, Boyolali dan Batang. Hasil analisis indeks LISA pada ketiga calon tersebut bahwa wilayah Wonogiri, Sukoharjo, Kota Surakarta, Klaten, Karanganyar merupakan wilayah-wilayah yang mempunyai efek autokorelasi dengan wilayah lainnya.

Tabel 2 Perhitungan dan Pengujian Indeks Moran's

Pasangan Calon	Moran's I	I_0	$Stdv(I)$	Z_{hit}	Kriteria	Keterangan
Hadi-Don	0.2234	-0.029	0.1246	2.026	Tolak H_0	Autokorelasi spasial
Bibit-Sudijono	0.3014	-0.029	0.1105	2.990	Tolak H_0	Autokorelasi spasial
Ganjar-Heru	0.381	-0.029	0.1108	3.700	Tolak H_0	Autokorelasi spasial

Tabel 3 Hasil Moran's Scatterplot untuk masing-masing calon

Hadi-Don	
Kuadran I (HH)	Wonosobo, Tegal, Rembang, Pemalang, Magelang, Kota Tegal, Kota Pekalongan, Kendal, Kebumen, Cilacap, Brebes, Batang
Kuadran II (LH)	Purworejo, Purbalingga, Pati, Kota Magelang, Banjarnegara
Kuadran III(LL)	Wonogiri, Sukoharjo, Sragen, Semarang, Kota Surakarta, Kota Semarang, Kota Salatiga, Karanganyar, Grobogan, Demak, Boyolali, Banyumas
Kuadran IV(HL)	Temanggung, Pekalongan, Kudus, Klaten, Jepara, Blora
Bibit-Sudijono	
Kuadran I (HH)	Semarang, Rembang, Pekalongan, Pati, Kudus, Kota Semarang, Kota Salatiga, Kota Pekalongan, Kendal, Kebumen, Jepara, Grobogan, Demak, Blora, Batang
Kuadran II (LH)	Wonosobo, Temanggung, Purbalingga, Pemalang, Banyumas
Kuadran III(LL)	Wonogiri, Tegal, Sukoharjo, Sragen, Purworejo, Magelang, Kota Surakarta, Kota Magelang, Klaten, Karanganyar, Brebes, Boyolali
Kuadran IV(HL)	Kota Tegal, Cilacap, Banjarnegara
Ganjar-Heru	
Kuadran I (HH)	Wonogiri, Sukoharjo, Sragen, Magelang, Kota Surakarta, Kota Magelang, Klaten, Karanganyar, Brebes, Boyolali
Kuadran II (LH)	Tegal, Banjarnegara
Kuadran III(LL)	Wonosobo, Temanggung, Semarang, Rembang, Pekalongan, Pato, Kudus, Kota Tegal, Kota Pekalongan, Pati, Kudus, kota Tegal, Kota Pekalongan, Kendal, Kebumen, Jepara, Grobogan, Demak, Cilacap, Blora, Batang
Kuadran IV(HL)	Porworejo, Purbalingga, Pemalang, Kota Semarang, Kota Salatiga, Banyumas

Tabel 4 Menunjukkan nilai indeks LISA pada masing-masing calon

KABUPATEN	Hadi-Don		Bibit-Sudijono		Ganjar-Heru	
	LISA	p-value	LISA	p-value	LISA	p-value
WONOSOBO	0.72	0.086	-0.044	0.06	0.41	0.034*
WONOGIRI	1.08	0.024*	0.76	0.028*	1.278	0.014*
TEMANGGUNG	0.63	0.052	-0.002	0.46	0.069	0.24
TEGAL	1.16	0.152	0.146	0.3	-0.04	0.49
SUKOHARJO	1.14	0.01*	1.65	0.002*	2.205	0.002*
SRAGEN	0.48	0.026*	0.215	0.29	0.548	0.118
SEMARANG	0.04	0.28	0.04	0.246	0.009	0.436
REMBANG	0.015	0.336	0.03	0.136	0.04	0.134
PURWOREJO	-0.99	0.012*	0.039	0.43	-0.23	0.238
PURBALINGGA	-0.41	0.366	-0.39	0.1	-0.73	0.132
PEMALANG	0.007	0.308	-0.25	0.158	-0.21	0.168
PEKALONGAN	-0.096	0.362	0.12	0.06	0.2	0.082
PATI	-0.18	0.19	0.34	0.12	0.23	0.102
MAGELANG	-0.105	0.456	0.19	0.226	0.025	0.234
KUDUS	-0.028	0.45	0.45	0.082	0.38	0.066
KOTA TEGAL	0.89	0.002*	-0.08	0.224	0.08	0.332
KOTA SURAKARTA	1.99	0.01*	2.29	0.012*	3.28	0.01*
KOTA SEMARANG	0.01	0.46	0.11	0.122	-0.14	0.134
KOTA SALATIGA	0.14	0.46	0.04	0.298	-0.01	0.482
KOTA PEKALONGAN	0.5	0.17	0.04	0.194	0.22	0.13

Lanjutan Tabel 4 Menunjukkan nilai indeks LISA pada masing-masing calon

KABUPATEN	Hadi-Don		Bibit-Sudijono		Ganjar-Heru	
	LISA	p-value	LISA	p-value	LISA	p-value
KOTA MAGELANG	-1.076	0.08	0.24	0.254	0.059	0.4
KLATEN	-0.5	0.036*	1.089	0.008*	0.836	0.006*
KENDAL	0.19	0.15	0.107	0.294	0.205	0.192
KEBUMEN	0.09	0.326	0.362	0.046*	0.47	0.03*
KARANGANYAR	1.31	0.004*	1	0.002*	1.65	0.002*
JEPARA	-0.226	0.434	0.167	0.076	0.44	0.09
GROBOGAN	0.146	0.316	0.21	0.23	0.058	0.37
DEMAK	0.029	0.412	0.53	0.16	0.3	0.184
CILACAP	0.18	0.282	-0.13	0.48	0.01	0.476
BREBES	0.108	0.332	0.096	0.27	0.005	0.428
BOYOLALI	0.378	0.136	0.51	0.054	0.696	0.038*
BLORA	-0.49	0.228	0.32	0.09	0.3	0.22
BATANG	0.47	0.038*	0.62	0.02*	0.861	0.004*
BANYUMAS	0	0.489	-0.23	0.108	-0.26	0.12
BANJARNEGARA	-0.016	0.354	-0.38	0.478	-0.065	0.36

*Lokasi yang signifikan pada taraf signifikansi 5%

KESIMPULAN

Pada analisis kemenangan Pilgub Jawa Tengah tahun 2013 berdasarkan indeks Moran’s terdapat autokorelasi spasial untuk masing-masing calon pasangan gubernur dan wakil gubernur. Berdasarkan analisis *local autocorrelation* yaitu dengan LISA, didapat bahwa Wonogiri, Sukoharjo, Kota Surakarta, Klaten, Karanganyar merupakan wilayah-wilayah yang mempunyai efek autokorelasi dengan wilayah lainnya untuk ketiga pasangan calon tersebut artinya kelima wilayah tersebut terdapat hubungan keterkaitan antara wilayah yang dipengaruhi wilayah sekitarnya. Penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan karakteristik wilayah pemilih dalam memilih calon gubernur dan wakil gubernur dengan memasukan variabel-variabel lainnya misalnya PDRB masing-masing wilayah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Arianto, Bismar., 2011, Analisis Penyebab Masyarakat Tidak Memilih dalam Pemilu, *Jurnal Ilmu Politik dan Ilmu Pemerintahan, Vol. 1, No. 1.*

[2] Dormann, F.C., *et al.*, 2007, Methods to Account for Spatial Autocorrelation in the Analysis of Species Distributional data, *Ecography 30: 609-628.*

[3] Koeing, D.W., Knops, J.M.H., 1998, Testing for Spatial Autocorrelation in Ecological Studies. *Ecography 21: 423-429.*

[4] Kurnia, A., Syafitri, D.U., Ruspayandi, T., 2006, Pendekatan Statistika untuk Pemetaan Kemiskinan di Provinsi Jawa Barat, *Forum Statistika dan Komputasi Vol. 11 No. 2 hal. 28-36.*

[5] Lee, J. dan Wong, 2000, *Statistical Analysis with Archview GIS*, John Wiley&Sons, INC: United States of America

[6] Lichstein, W.J., *et al.*, 2002, Spatial Autocorrelation and Autoregressive Models in Ecology. *Ecological Monographs, Ecological Society of America 72(3), pp. 445-463.*

[7] Lotulung, L.J.H., 2012, Pengaruh Berita Pemilihan Gubernur Terhadap Partisipasi Politik Pembaca di Kota Manado, *Acta diurnal Vol. 8, No. 1.*

[8] Prihatmoko, J.J., 2005, *Pemilihan Kepala Daerah Langsung: Filosofi, Sistem dan Problema Penerapan di Indonesia*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

- [9] Pradhanawati, A., 2007, *Pemilihan Gubernur: Gerbang Demokrasi Rakyat*, Jalan Mata, Semarang.
- [10] Wicaksono, A.P., 2009, *Perilaku Pemilih dalam Pemilihan Kepala Daerah Langsung: Studi Penelitian pada Pemilihan Gubernur/ Wakil Gubernur Jawa Tengah Tahun 2008 di kota Semarang*. Tesis, Program Megister Ilmu Politik Universitas Diponegoro, Semarang.