
**MODEL SEEMINGLY UNRELATED REGRESSION PADA DATA KEMISKINAN
JAWA TIMUR MENGGUNAKAN MATRIKS PEMBOBOT QUEEN CONTIGUITY
DAN ROOK CONTIGUITY**

Cika Awani Ayuwida, Prizka Rismawati Arum, M. Al Haris

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Muhammadiyah Semarang

Alamat email : chikaawani9@gmail.com, prizka.rismawatiarum@unimus.ac.id,
alharis@unimus.ac.id

ABSTRAK

Jawa timur, salah satu provinsi yang memiliki sumbangan cukup tinggi yakni 16% dari pertumbuhan ekonomi nasional, merupakan daerah yang potensial baik dari segi ekonomi maupun geografis. Berdasarkan data Sensus Penduduk tahun 2020 mencapai 4.419,10 ribu jiwa (11,09 persen), bertambah sebesar 363,1 ribu jiwa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodelkan Seemingly Unrelated Regression (SUR) terbaik pada data Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan matrik pembobot queen contiguity dan rook contiguity. Penerapan persamaan regresi dalam sebuah kasus seringkali memiliki keterkaitan dengan persamaan yang lain. Jika sebuah persamaan saling berkaitan dikarenakan error regresinya saling berkorelasi, maka pendekatan yang dapat digunakan adalah Seemingly Unrelated Regression (SUR).

Kata kunci : Jawa Timur, Kemiskinan, *Rook Contiguity*, *SUR-SEM*, *Queen Contiguity*

PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah suatu permasalahan yang muncul dalam suatu negara, khususnya pada konteks pembangunan. Permasalahan kemiskinan ini banyak terjadi di negara berkembang, salah satunya di Indonesia (Purwanto, 2007). Beban ekonomi akan terus bertambah seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin membaik dan jumlah penduduk yang juga ikut bertambah. Indikator keberhasilan pembangunan suatu negara dilihat dari ukuran kemiskinan (Pintowati & Otok, 2012). Target utama dalam suatu pemerintahan adalah meningkatkan upaya kesejahteraan penduduk diantaranya adalah mengurangi kemiskinan (BPS, 2012). Kekurangan sumber daya dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat juga disebut dengan kemiskinan. Sumber daya tidak hanya dari segi finansial saja, namun juga dilihat dari segala jenis kekayaan (Misbach, 2009). Masalah kemiskinan merupakan suatu masalah kompleks dengan sifat multidimensional (BPS, 2016). Dampak negatif dari kemiskinan bisa berefek ke semua sektor seperti sektor sosial, ekonomi dan sektor budaya. Dampak ini juga mengakibatkan kriminalitas semakin bertambah, dan menimbulkan kerusuhan sosial, serta akan membuat kemajuan suatu daerah terhambat (Saefuddin, Wigena, & Nuryartono, 2012).

Penelitian tentang kemiskinan telah banyak dilakukan. Penelitian mengenai pemodelan penduduk miskin di Jawa Timur pernah dilakukan oleh Yuanita (2013) dengan metode Geographically Weighted Regression (GWR). Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa persebaran penduduk miskin tertinggi berada di Bangkalan, Sampang, Sumenep, dan Probolinggo. Penelitian lain mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi persentase penduduk miskin dan pengeluaran perkapita makanan di Jawa Timur juga dilakukan oleh Wulandari (2013) dengan metode regresi nonparametrik birespon spline dan diperoleh hasil bahwa persentase penduduk miskin tertinggi terdapat di Kabupaten Sampang sedangkan persentase penduduk miskin terendah

terdapat di Kota Batu. Penelitian mengenai Seemingly Unrelated Regression (SUR) mengenai faktor kemiskinan di Provinsi Jawa Barat dilakukan oleh Ramadhani (2015) dan didapatkan hasil variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kasus kemiskinan di Provinsi Jawa Barat adalah Faktor rata-rata lama sekolah dan Pengangguran Terbuka. Kedua penelitian tersebut masih menggunakan satu periode waktu saja sehingga kurang banyak menghimpun informasi yang ada.

Berdasarkan penelitian terdahulu mengatakan bahwa Queen Contiguity merupakan pembobot terbaik dan beberapa penelitian lain mengatakan bahwa Rook Contiguity merupakan pembobot terbaik. Sehingga peneliti mencoba untuk menganalisis data Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur dengan membandingkan pembobot Queen Contiguity dan Rook Contiguity pada pemodelan Seemingly Unrelated Regression berdasarkan nilai R-Squared. Hal tersebut yang menjadi latar belakang dalam penulisan skripsi dengan judul "Model Seemingly Unrelated Regression Pada Data Kemiskinan Jawa Timur Menggunakan Matriks Pembobot Queen Contiguity Dan Rook Contiguity" Model Seemingly Unrelated Regression Pada Data Kemiskinan Jawa Timur Menggunakan Matriks Pembobot Queen Contiguity Dan Rook Contiguity"

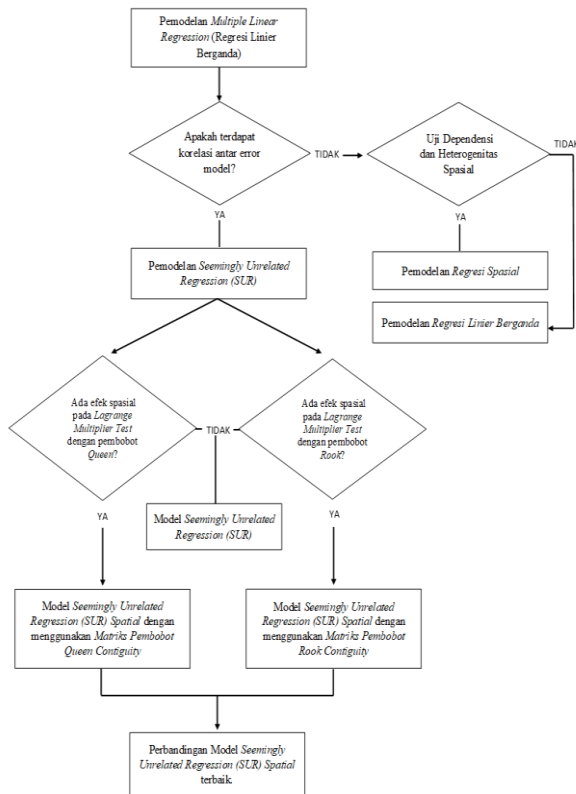
METODE PENELITIAN

1. Data dan Variabel Penelitian

(SensusPenduduk), Profil Kesiskinan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Unit penelitian yang digunakan adalah sebanyak 38 Kabupaten/Kota Provinsi di Jawa Timur.

Persentase Penduduk Miskin (Y_1), Indeks Keparahan Kemiskinan (Y_2), Rasio Ketergantungan (X_1), Angka Morbiditas (X_2), Angka Melek Huruf (X_3), Persentase Pasangan Usia Subur menggunakan KB (X_4).

2. Analisis Data



Langkah-langkah analisis data yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Mendiskripsikan masing-masing variabel dalam penelitian sebagai gambaran Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya melalui Software Geoda.
- b. Mengidentifikasi pola hubungan antar variabel dependen dan variabel independen melalui *Scatterplot*.
- c. Menstandarisasi data penelitian.
- d. Melakukan pemodelan regresi linier berganda pada variabel dependen dan variabel independen.
- e. Menentukan matriks pembobot spasial menggunakan pembobot *Queen Contiguity* dan *Rook Contiguity*.
- f. Melakukan pengujian aspek spasial (dependensi spasial, heterogenitas spasial).
- g. Melakukan pengujian model spasial melalui uji *Lagrange Multiplier (LM)*

- h. Menginterpretasikan model regresi *Seemingly Unrelated Regression (SUR)* dengan pembobot terbaik

HASIL PENELITIAN

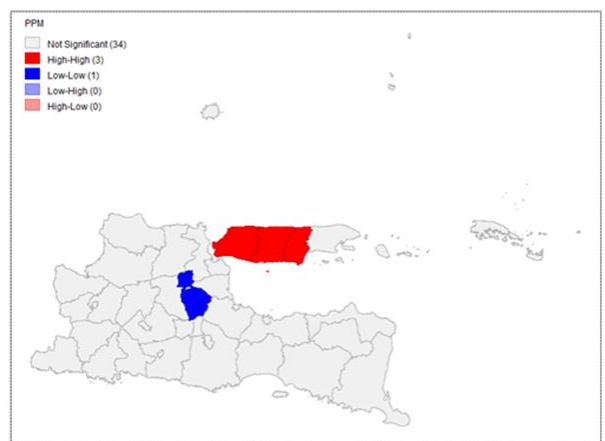
1. Korelasi antar variabel

Variabel prediktor signifikan ditunjukkan oleh blok warna kuning yaitu, Rasio Ketergantungan (X1) dan Angka Melek Huruf (X2) memiliki korelasi signifikan terhadap Persentase Penduduk Miskin (Y1). Sedangkan untuk persamaan kedua Indeks Kearifan Kemiskinan (Y2) variabel prediktor yang berkorelasi signifikan yaitu Angka Melek Huruf (X2).

2. Korelasi antar error model

Korelasi antara Persentase Penduduk Miskin (Y1) sebesar 0.51 Sedangkan dengan Indeks Kearifan Kemiskinan (Y2) adalah 0.0011 menunjukkan bahwa korelasinya signifikan $\alpha = 5\%$. Karena, residual error antar kedua model diatas saling berkorelasi maka dapat dilakukan pengujian menggunakan *Seemingly Unrelated Regression (SUR)*.

3. Matriks Perbandingan Spasial



Dapat dilihat pada Peta, bahwa daerah yang Persentasi Penduduk Miskin tinggi dikelilingi oleh daerah Kemiskinan tinggi ditandai dengan warna merah yang berada pada daerah Bangkalan, Sampang dan

Pamekasan. Sedangkan warna biru berarti daerah yang Persentase Penduduk Miskin nya rendah yaitu daerah Surabaya dan Sidoarjo. Sementara sebagai pembandingan digunakan matriks pembobot Rook Contiguity pembobotannya didasarkan pada ketetanggaan.

4. Efek (SUR) Spasial

menunjukkan nilai LM SAR dan LM SLM masing-masing 0.05212 dan 0.05584 Uji LM yang signifikan terdapat pada model SUR-SEM, yaitu pada P-value 0.01617 dengan menggunakan $\alpha = 5\%$.

KESIMPULAN

1. Hasil perbandingan pembobot Queen Contiguity dan Rook Contiguity dengan menggunakan model Seemingly Unrelated Regression. Dari hasil pembandingan diatas didapat hasil bahwa pembobot Queen dan Rook memiliki hasil yang sama, maka dari itu pembobot Queen maupun Rook sama-sama bisa digunakan dalam penelitian ini.

2. Dari persamaan model SUR-SEM tersebut, terdapat dua persamaan yaitu Persentase Penduduk Miskin (Y1) dengan 3 variabel bebas yang signifikan yaitu Ketergantungan (X1), Angka Morbiditas (X2) dan Angka Melek Huruf (X3). Sedangkan untuk persamaan kedua yaitu Indek Keperahan Kemiskinan (Y2) variabel bebas yang signifikan adalah Rasio Ketergantungan(X1), Angka Morbidias (X2) dan Pasangan Usia Muda menggunakan KB (X4).

DAFTAR PUSTAKA

Anselin, L.1988a. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic, Dordrecht.

Anselin, L. 1988b. *A test for spatial autocorrelation in seemingly unrelated regressions*. Economics Letters 28, 335-341.

Anselin, L. 2003. *GeoDa 0.9 User's Guide*. Spatial Analysis Laboratory. University of Illinois, Urbana-Champaign.

Anselin, L., Folrax, R.J.G.M, Rey, S.J. (eds.). 2004. *Advance in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and Applications*. Springer, Berlin.

Anselin, L. 2005. *Spatial Statistica Modeling in a GIS Environmet*. Redlands, CA:ESRI Press, 93-111.

Anil K.Bera & Yoon, J.M. 1991. *Simple Diagnostic Test for Spatial Dependence*. Paper Presented at College of Commerce and Business Administration University of Illinois, Urbana- Champaign.

Ardiliansyah. 2013. *Seemingly Unrelated Regression Spatial (SSUR) Untuk Memodelkan PDRB Sektor Unggulan di Jawa Timur*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Batalgi, H.B & G. Breson.2011.*Maximum likelihood estimation and lagrange multiplier test for panel seemingly unrelated regression with spatial lag and spatial error : An application to hedonic housing prices in Paris*. J. Urban Econ., 69:24-42.

Bivand, R.2012. *After "Raising the Bar":appliedmaximum likelihood estimation of families of models in spatial econometrics*.

Bourguignon, F. 2004. *The Poverty-Growth-Inequality Triangle.*, paper presented at Indian Council for Research on International Economic Relation, New Delhi,1-30.

- Bekti, R. D. dan Sutikno. 2012. Spatial durbin mode to identify influential factors of diarrhea. *J. Math. Statist.*8:396-402. DOI:10.3844/JMSSP.2012.396.402.
- Breusch, T. dan Pagan, A. 1980. The Langrange multiplier test and its application to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies* 47, 239-254.
- Cliff, A. D. dan J.K. Ord. 1972. Testing for spatial autocorrelation among regression residuals. *Geographical Analysis* 4, 267-284.
- Cliff, A. D. dan J. K. Ord. 1973. *Spatial Autocorrelation*. London: Pion.
- Cliff, A. D. dan J.K. Ord. 1981. *Spatial Processes. Models & Applications*, Pion. London.
- Datt, Gaurav & Ravallion, Martin. 1997. *Macroeconomic Crises and Poverty Monitoring: A Case Study for India*. *Review of Development Economics*, Wiley Blackwell, vol. 1(2), pages 135-52 June.
- Davidson, R. dan J. G. MacKinnon. 1993. *Estimation and Inference in Econometrics*. New York, Oxford University Press.
- Dwivedi, T.D dan V.K. Srivasta. 1978. Optimality of Least Squares in the Seemingly Unrelated Regression Equation Model. *Journal of Econometrics*, 7: 391-395.
- Elhorst JP. 2003. Specification and Estimation of Spatial Panel Data Model. *International Regional Science Review*. DOI :10.1177/0160017603253791.
- Elhorst JP.2009. *Applied Spatial Econometrics Raising the Bar*. *Journal Spatial Economic Analysis*, Roudledge.
- LeSage, J. 1999. *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*. Toledo: University of Toledo.
- LeSage, J. P., & Pace, R. K. 2009. *Introduction to Spatial Econometrics*. Boca Raton: Taylor and Francis.