

# Early Marriage Factors Indonesian Using Spatial Regression Analysis

M. Yazid Permana R, Dina Fitria\*, Yenni Kurniawati, Fadhilah Fitri

Departemen Statistika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

\*Corresponding author: [dinafitria@fmipa.unp.ac.id](mailto:dinafitria@fmipa.unp.ac.id)

Submitted : 12 Agustus 2024

Revised : 15 Agustus 2024

Accepted : 16 Agustus 2024

## ABSTRACT

*Marriage is a sacred union recognized socially and religiously to form a family, as regulated by Law No. 16 of 2019. The percentage of early marriages in Indonesia continues to rise, reaching 21.5% in 2022, ranking Indonesia 8th in the world according to UNICEF 2023 data. The increase in early marriages has significant impact on maternal and child health and often leads to high divorce rates, with 516,334 cases in 2022. The aim of this research is to provide information and knowledge for students about early marriage and spatial regression. The main factors influencing early marriages are low education levels, economic difficulties, and environmental factors. The research shows that early marriages are highest in Kalimantan and Sulawesi, with spatial effects influencing the percentage of early marriages between regions. Spatial regression analysis, such as the Spatial Autoregressive (SAR) model, is used to examine the interactions between regions affecting early marriage. Spatial autocorrelation tests and spatial dependency effects show a spatial dependency effect, making the SAR model with queen contiguity weights the most suitable. The resulting model is considered quite good considering the R-squared value of 40.97%. The best-formed model shows that the Open Unemployment Rate (TPT) of youth is a significant variable that greatly impacts the percentage of early marriages. Therefore, the central and provincial governments are expected to pay more attention to the open youth unemployment factor to control and reduce the rate of early marriages in Indonesia.*

**Keywords:** *Early marriage, Spatial regression analysis, Spatial autoregressive model*



This is an open access article under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

## I. PENDAHULUAN

Pernikahan yang terjadi ketika sepasang remaja menikah pada usia di bawah 18 tahun disebut pernikahan dini. Pada tahun 2022 Indonesia menempati peringkat kedelapan dunia dan kedua tertinggi di ASEAN untuk angka pernikahan dini. Data menunjukkan peningkatan peringkat dari posisi ke-37 pada 2015 ke posisi ke-8 pada 2022. Hal ini terjadi akibat dari covid 19. Penelitian yang dilakukan oleh Mahmud (2020), menyatakan bahwa pernikahan dini terjadi karena faktor ekonomi pada masa covid 19 yang mendorong keinginan anak untuk membantu dan meringankan beban orang tua, salah satunya dengan cara melakukan pernikahan dini. Meskipun ada undang-undang yang mengatur pernikahan, permasalahan ini masih sering terjadi, dengan persentase mencapai 21,5% pada 2022. Pernikahan dini memberikan kondisi buruk terhadap kesehatan ibu dan anak, seperti risiko *stunting* terhadap anak. Anak-anak dari pernikahan dini cenderung tumbuh dalam lingkungan yang tidak stabil dan kurang dukungan emosional. Selain itu, pernikahan dini dapat menyebabkan perceraian, yang pada 2022 mencapai 516.334 kasus yang sering kali disebabkan oleh Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT). Hal ini merupakan masalah signifikan di Indonesia, mengingat akibat negatif dari pernikahan dini yang sangat jelas.

Tingkat pendidikan dan kesulitan ekonomi menjadi faktor yang mempengaruhi pernikahan dini di Indonesia. Rendahnya pendidikan dapat membatasi pemahaman tentang pernikahan, sedangkan kesulitan ekonomi mendorong keluarga untuk menikahkan anak mereka lebih awal guna mengurangi beban finansial. Selain itu, faktor lingkungan dan budaya juga memiliki peran penting. Penelitian yang dilakukan Ulvatunnisa pada tahun 2017 menunjukkan bahwa pernikahan dini memiliki efek lokasi. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan pengaruh lokasi dalam permasalahan pernikahan dini. Oleh karena itu, analisis regresi spasial dapat digunakan untuk memahami pengaruh interaksi antar wilayah terhadap pernikahan dini. Regresi spasial mempertimbangkan keragaman dan dependensi spasial, yang tidak dapat diakomodasi oleh analisis regresi sederhana. Metode seperti *Spatial Autoregressive (SAR)*, *Spatial Error Model*

(SEM), dan *Spatial Autoregressive Moving Average* (SARMA) digunakan untuk menganalisis data dengan pengaruh spasial sesuai dengan jenis dependensi spasial yang ada.

Artikel ini membahas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya pernikahan dini di Indonesia dengan tujuan memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang akar masalah tersebut, serta dampaknya pada individu dan masyarakat. Artikel ini dapat memberikan pengetahuan yang berharga bagi pembuat kebijakan, pendidik, serta lembaga terkait agar dapat merencanakan strategi dan tindakan yang lebih sukses dalam mengatasi pernikahan dini. Selain itu, artikel ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pendidikan, perekonomian dan kesehatan reproduksi sebagai upaya pencegahan pernikahan pada usia dini.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang menggunakan data persentase pernikahan dini di Indonesia tahun 2022 pada setiap provinsi di Indonesia dengan jumlah data sebanyak 34 amatan. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari buku Statistik Pemuda Indonesia Tahun 2022. Variabel yang digunakan adalah persentase pernikahan dini, persentase pemuda tidak tamat SD, persentase kemiskinan, dan persentase tingkat pengangguran terbuka pemuda pada setiap provinsi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan analisis regresi spasial dengan tahapan sebagai berikut.

### 1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menampilkan, meringkas kesimpulan dari data. Salah satu yang dapat dilakukan adalah menampilkan data dengan menggunakan grafik. Selain itu juga dapat dengan melihat penyebaran data dari masing-masing variabel di setiap provinsi di Indonesia.

### 2. Pembobotan Spasial (W).

Matriks pembobot spasial adalah alat yang digunakan untuk menangkap keterkaitan antar wilayah dalam data geografis. Matriks ini berfungsi untuk menentukan sejauh mana suatu lokasi mempengaruhi atau dipengaruhi oleh lokasi lain di sekitarnya (Anselin, 1988: 17). Salah satu pendekatan untuk mendefinisikan matriks  $W$  adalah *contiguity*. *Contiguity* berarti persentuhan, artinya matriks pembobot yang dilihat dari ketetanggaan yang bersinggungan, salah satunya yaitu *queen contiguity*. Pembobot ini adalah jenis pembobot yang ditentukan dengan persinggungan sisi dan sudut suatu daerah.

### 3. Uji Dependensi Spasial

Dependensi Spasial terjadi karena keterkaitan dalam data wilayah, sesuai dengan hukum *Tobler I* (1979), yang menyatakan bahwa semua hal saling berhubungan, namun yang lebih dekat memiliki pengaruh lebih besar. Uji untuk mengetahui *spatial dependence* dalam suatu model dapat dilakukan dengan statistik *Moran's I*, yang mengukur autokorelasi spasial dan mengidentifikasi pola pengelompokan spasial. Nilai *Moran's I* berkisar antara -1 dan 1. *Scatter plot Moran's I* digunakan untuk visualisasi, menunjukkan keterkaitan antara nilai observasi di satu amatan dengan rata-rata nilai observasi dari lokasi-lokasi lainnya..

### 4. Penentuan Model

Penentuan model menggunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Uji LM digunakan karena uji ini digunakan untuk menguji model terbaik diantara tiga model, yaitu SAR, SEM, dan SARMA.

#### a. Hipotesis SAR

Model SAR digunakan apabila hubungan spasial terjadi secara *lag*. Dapat dilihat dengan *p-value* dari uji *lagrange multiplier* ( $LM_{lag}$ ) kurang dari 0.05 maka tolak  $H_0$  dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \rho = 0$  ( Tidak terdapat hubungan spasial secara *lag*)

$H_1: \rho \neq 0$  (Terdapat hubungan spasial secara *lag*)

#### b. Hipotesis SEM

Model SEM digunakan apabila hubungan spasial terjadi dalam *error*. Hal ini dilihat dari nilai *p-value* pada uji *lagrange multiplier* ( $LM_{error}$ ) yang kurang dari 0,05 sehingga terjadi tolak  $H_0$  dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \lambda = 0$  ( Tidak terdapat hubungan spasial secara *error*)

$H_1: \lambda \neq 0$  (Terdapat hubungan spasial secara *error*)

#### c. Hipotesis SARMA

Model SARMA digunakan apabila hubungan spasial terjadi dalam *lag* dan *error*. Hal ini dilihat dari nilai *p*-value pada uji *lagrange multiplier* ( $LM_{lag}$  dan  $LM_{error}$ ) yang kurang dari 0,05 sehingga terjadi tolak  $H_0$  dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \rho, \lambda = 0$  ( Tidak terdapat hubungan spasial secara *lag* dan *error*)

$H_1: \rho, \lambda \neq 0$  (Terdapat hubungan spasial secara *lag* dan *error*)

## 5. Membangun Model Terpilih

### a. *Spatial Autoregressive Model* (SAR)

*SAR* merupakan jenis model yang menggunakan pendekatan wilayah dengan mempertimbangkan dampak lag spasial terhadap variabel dependen. Menurut Anselin (1988: 58) secara matematis model SAR dapat dilihat dalam persamaan (1)

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 I_n) \quad (1)$$

$y$  = vektor untuk variabel dependen

$X$  = matriks untuk variabel independen

$\beta$  = vektor koefisien parameter regresi

$\rho$  = Koefisien parameter lag spasial untuk variabel dependen

$W_y$  = matriks bobot spasial peubah terikat

$\varepsilon$  = vektor error dengan konstanta variansi  $\sigma^2$

$n$  = Jumlah amatan

$I$  = matriks identitas dengan ukuran  $n \times n$ .

### b. *Spatial Error Model* (SEM)

SEM adalah model spasial dengan pendekatan wilayah dengan memperhitungkan pengaruh spasial pada galat. Bentuk umum model SEM ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut (Anselin, 1988: 100).

$$y = X \beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon = \lambda W_\varepsilon + \mu \quad \mu \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 I_n) \quad (2)$$

$\lambda$  = parameter yang menunjukkan tingkat ketergantungan spasial dalam *error*.

$W_\varepsilon$  = matriks bobot spasial *error*

$\mu$  = vektor kesalahan acak yang diasumsikan berdistribusi normal dan tidak berkorelasi.

### c. *Spatial Autoregressive Moving Average* (SARMA)

Model SARMA adalah model yang digunakan untuk menangkap ketergantungan spasial dalam data. Model ini menggabungkan aspek dari model autoregressive (AR) dan moving average (MA) dalam konteks spasial. Bentuk umum model SEM ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut (Anselin, 1988).

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon = \lambda W_\varepsilon + \mu \quad (3)$$

## 6. Uji Kelayakan Model

Pada uji kelayakan model, yang dilakukan hanya uji normalitas dan multikolinieritas, karena analisis regresi spasial melanggar asumsi autokorelasi dan heteroskedastisitas. Kedua uji tersebut diharapkan terjadi dalam analisis regresi spasial.

- a. Normalitas  
Uji normalitas adalah untuk melihat apakah dalam model regresi nilai residual berdistribusi normal atau tidak.
  - b. Multikolinieritas  
Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah terdapat korelasi di antara variabel-variabel independen dalam model regresi.
7. Interpretasi Model

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Deskriptif

Peta persebaran persentase pernikahan dini di Indonesia menjadi analisis deskriptif pada penelitian ini. Hal ini dilakukan untuk menggambarkan data serta penyebaran data pernikahan dini di Indonesia berdasarkan provinsi.



**Gambar 1.** Peta Persebaran Persentase Pernikahan Dini  
Per Provinsi Di Indonesia Tahun 2022

Sumber data: <https://www.bps.go.id/id/publication/2022/12/27/6791d20b0b4cdae9de70a4d/statistik-pemuda-indonesia-2022.html>

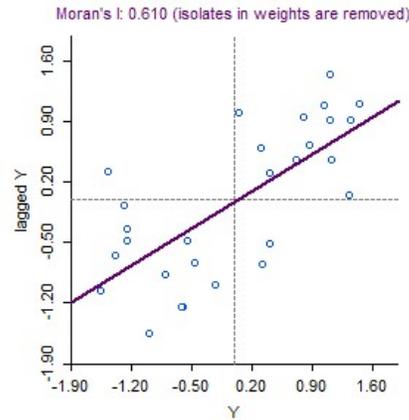
Berdasarkan Gambar 1, terlihat adanya hubungan antar provinsi yang berdekatan. Semakin gelap warna coklat semakin tinggi persentase pernikahan dini di provinsi tersebut. Provinsi dengan persentase pernikahan dini yang tinggi berbatasan langsung dengan provinsi yang tinggi, begitupun sebaliknya. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya efek spasial pada persentase pernikahan dini di Indonesia pada tahun 2022. Hal ini juga akan dibuktikan dengan uji autokorelasi spasial dan efek ketergantungan spasial.

#### B. Pembobot Spasial

*Queen contiguity* menjadi pembobot spasial yang digunakan, pembobot ini diperoleh dengan melihat ketetanggaan berdasarkan persinggungan antara sisi dan sudut dari suatu wilayah. Pembobot ini digunakan untuk menambahkan efek lokasi pada hasil analisis yang tidak terdapat dalam analisis regresi klasik.

#### C. Uji Autokorelasi Spasial dan Efek Ketergantungan Spasial

Identifikasi awal dalam proses analisis regresi spasial ialah melakukan uji autokorelasi spasial dan uji efek ketergantungan spasial. Menurut Wuryandari dkk (2014) uji tersebut masing-masing dilakukan dengan statistik Indeks Moran's dan statistik uji *Lagrange Multiplier*. Pembobot spasial yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu *queen contiguity*. Uji Autokorelasi spasial menggunakan *Scatter plot Moran's I* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Moran's I Scatter Plot

Nilai *Moran's I* yang positif dan cukup tinggi (0.610) menunjukkan bahwa ada pola spasial yang jelas dalam data dimana daerah dengan nilai tinggi cenderung dikelilingi oleh daerah dengan nilai yang tinggi juga, begitupun dengan daerah dengan nilai yang rendah cenderung dikelilingi oleh daerah dengan nilai yang rendah juga. Selanjutnya dilakukan uji efek ketergantungan spasial dilakukan dengan statistik uji *Lagrange Multiplier* yang terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Uji autokorelasi Spasial dan Efek Ketergantungan Spasial

Test	Prob
Moran's I	0.02377
<i>Lagrange Multiplier (SAR)</i>	0.01821
<i>Lagrange Multiplier (SEM)</i>	0.09259
<i>Lagrange Multiplier (SARMA)</i>	0.05948

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa nilai *p-value Moran's I* kurang dari 0.05 menunjukkan bahwa hasil *Moran's I* signifikan secara statistik. Ini berarti ada bukti kuat adanya autokorelasi spasial dalam data. Sedangkan untuk uji efek ketergantungan spasial dengan *Lagrange Multiplier* menunjukkan hasil bahwa nilai probability yang kurang dari 0.05 adalah *Spatial Autoregressive (SAR)* dengan probability 0.01821. Hal ini menunjukkan bahwa data dapat dianalisis menggunakan model SAR.

**D. Model Spatial Autoregressive Model (SAR)**

Tabel 2 menjelaskan bahwa diantara model regresi spasial SAR, SEM dan SARMA, model regresi spasial yang terbaik yaitu model SAR dengan pembobot queen contiguity. Berikut hasil pendugaan parameter dari model SAR dengan pembobot customized dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 2.** Pendugaan parameter model *Spatial Autoregressive (SAR)*

	Pendugaan Parameter	Nilai p
Constant	3.76505	0.00001
Tidak's SD	0.0552396	0.57242
Kemiskinan	0.016462	0.63492
TPT Pemuda	0.327185	0.00500
$\rho$	0.280832	0.00600
$R^2 = 40.97\%$		

Dari hasil estimasi parameter model menggunakan SAR, maka persamaan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$y = 3.76505 + 0.280832 Wy + 0.0552396 \text{ Tidak's SD} + 0.016462 \text{ Kemiskinan} + 0.327185 \text{ TPT Pemuda} + \varepsilon$$

Hasil estimasi model SAR dengan matriks bobot *queen contiguity* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel yang signifikan terhadap pernikahan dini (Y) adalah Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) pemuda. Dari Tabel 3, terlihat bahwa variabel TPT pemuda secara signifikan mempengaruhi variabel respons Y dengan koefisien sebesar 0,327185. Koefisien positif ini menunjukkan bahwa semakin tinggi TPT pemuda, semakin tinggi pula persentase pernikahan dini. Artinya, setiap peningkatan TPT pemuda sebesar 1 satuan akan meningkatkan persentase pernikahan dini di Indonesia sebesar 0,327185.

Nilai  $R^2$  dari model ini adalah 0,409714 yang menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menjelaskan variabilitas data, meskipun tidak sepenuhnya. Ini berarti ada sekitar 59,03% variasi dalam variabel dependen yang tidak dapat dijelaskan oleh model ini, yang mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model atau oleh variasi acak.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji autokorelasi spasial dan analisis ketergantungan spasial, dapat disimpulkan bahwa terdapat efek spasial pada tingkat pernikahan dini di provinsi-provinsi Indonesia pada tahun 2022. Efek ketergantungan spasial pada lag menunjukkan bahwa model umum regresi spasial (SAR) adalah yang paling sesuai untuk digunakan. Berdasarkan kriteria nilai  $R^2$  dengan nilai 0,4097 yang menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menjelaskan variabilitas data, meskipun tidak sepenuhnya. Dari model ini, variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) pemuda terbukti signifikan dan memiliki dampak besar terhadap persentase pernikahan dini di Indonesia. Oleh karena itu, pemerintah diharapkan lebih memperhatikan faktor pengangguran terbuka pemuda untuk mengendalikan dan mengurangi angka pernikahan dini di Indonesia. Dalam penelitian selanjutnya peneliti lanjutan dapat menambahkan variabel bebas untuk mendapatkan model yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rofiq, 2003, *Hukum Islam di Indonesia*, Rajawali Press, Jakarta.
- Anselin, L. 1999. *Spatial Econometrics*. Dallas. School of Social Sciences.
- BPS Republik Indonesia. 2016. *Kemajuan Yang Tertunda. Analisis Data Pernikahan Usia Anak Di Indonesia*. Jakarta. BPS Republik Indonesia
- \_\_\_\_\_. 2020. *Statistik Pemuda Indonesia 2020*. Jakarta. BPS Republik Indonesia.
- \_\_\_\_\_. 2021. *Statistik Pemuda Indonesia 2021*. Jakarta. BPS Republik Indonesia.
- \_\_\_\_\_. 2022. *Statistik Pemuda Indonesia 2022*. Jakarta. BPS Republik Indonesia.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang. Penerbit UNDIP.
- Gutoiu, G. I. (2015). *Spatial Polarization at the 2014 Romanian Presidential Election. A Case Study on the Electoral Geography of Bucharest*. South-East European Journal of Political Science (SEEJPS). 3(2): 1-18.
- Hadi, Abdul. 2022. *Pengertian Pernikahan dalam Islam: Pengertian, Hukum dan Tujuannya*. Jakarta. Redaksi Tirto
- Konishi, S., dan Kitagawa, G. (2008). *Information Criteria and Statistical Modeling*. New York: Springer.
- Manuaba. 2009. *Memahami Kesehatan Reproduksi Wanita*. Edisi 2. Jakarta: EGC.
- Mubasyaroh. 2016. *Analisis Faktor Penyebab Pernikahan Dini Dan Dampaknya Bagi Pelakunya*. Jawa Tengah. STAIN Kudus
- Paiman, Fauziah. 2013. Skripsi. *Pengujian Autokorelasi Pada Model Regresi Spasial Lag dengan Lagrange Multiplier (Studi Kasus Penyakit Diare di Jawa Timur Tahun 2010)*. Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

- Puspitasari, Fitra. 2006. Skripsi. *Pernikahan Usia Muda. Faktor-Faktor Pendorong Dan Dampaknya Terhadap Pola Asuh Keluarga (Studi Kasus Di Desa Mandalagiri Kecamatan Leuwisari Kabupaten Tasikmalaya)*. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Rati, Musfika. 2013. Skripsi. *Model Regresi Spasial untuk Anak tidak Bersekolah Usia Kurang 15 Tahun di Kota Medan*. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Rofiq, A. *Nikah dalam Pandangan Hukum Islam*. Madura. Ahsana Media.
- Sriningsih, Mega. 2018. *Penanganan Multikolinearitas Dengan Menggunakan Analisis Regresi Komponen Utama Pada Kasus Impor Beras di Provinsi Sulut*. Manado. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Ulvatunnisa, Nurul Hani. 2016 Tugas Akhir. *Penerapan Regresi Spasial Pada Data Pernikahan Usia Dini (Studi Kasus: Persentase Pemuda Yang Melakukan Pernikahan Pertama Di Usia Kurang Dari 15 Tahun Menurut Provinsi Tahun 2015)*. Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia.
- Wuryandari, T., Hoyyi, A., Kusumawardani, D. S., & Rahmawati, D. (2014). *Identifikasi Autokorelasi Spasial Pada Jumlah pengangguran Di Jawa Tengah Menggunakan Indeks Moran*. Media Statistika, 7(1), 1-10.
- Yasin, Hasbi. Budi Warsito. dan Arief Rachman Hakim. 2020. *Regresi Spasial (Aplikasi dengan R)*. Pekalongan. Wade Group.