BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kemiskinan

Menurut Wini (2010), kemiskinan merupakan ketidakmampuan masyarakat dalam memenuhi standar hidup, dan ditandai dengan rendahnya pendapatan sehingga kebutuhan pokok tidak terpenuhi. Selain itu kondisi ini akan berdampak pada kesehatan dan pendidikan masyarakat. Kemiskinan adalah tidak terjaminnya standar kualitas hidup seseorang akibat dari kebutuhan pokok dan kebutuhan lain yang tidak terpenuhi. Kondisi ini didukung dengan pendapatan yang rendah sehingga tidak bisa memenuhi kebutuhan hidup seseorang (Suryawati, 2004). Kemiskinan merupakan kebutuhan dasar seseorang atau rumah tangga yang sulit untuk terpenuhi, karena kurangnya peluang yang diberikan oleh lingkungan pendukungnya dalam peningkatan kesejahteraan atau untuk keluar dari kerentanan (Cahyat, Gönner, & Haug, 2007).

2.2 Jenis Kemiskinan

Menurut Badan Pusat Statistik (2016), kemiskinan dibagi menjadi dua yaitu kemiskinan berdasarkan penyebab dan konseptual. Kemiskinan berdasarkan penyebabnya dibagi menjadi dua, yaitu kultural dan struktural. Sedangkan, kemiskinan konseptual dibagi menjadi dua yaitu kemiskinan absolut dan kemiskinan relatif.

1. Kemiskinan Kultural

Merupakan jenis kemiskinan yang terjadi karena terbelenggunya seseorang atau masyarakat akibat dari faktor atau budaya daerah tertentu sehingga membuat mereka tetap pada kemiskinan. Faktor atau budaya yang dimaksud adalah tidak ada usaha untuk memperbaiki kehidupan seperti pemborosan, rasa malas yang tinggi, dan tidak ingin kreatif meskipun disediakan bantuan dari pihak luar.

2. Kemiskinan Struktural

Merupakan jenis kemiskinan yang terjadi karena seseorang atau masyarakat yang tidak berdaya akan adanya suatu sistem sosial yang tidak adil, sehingga mereka tidak memiliki kesempatan untuk membebaskan diri dari kemiskinan.

3. Kemiskinan Absolut

Merupakan jenis kemiskinan yang terjadi akibat dari kebutuhan dasar minimum seperti sandang, pangan, kesehatan, perumahan, dan pendidikan tidak tercukupi. Kebutuhan dasar minimum disebut juga dengan garis kemiskinan karena kebutuhan ini diukur sebagai ukuran finansial dalam wujud uang.

4. Kemiskinan Relatif

Merupakan jenis kemiskinan yang terjadi akibat dari ketimpangan distribusi pendapatan karena tidak meratanya kebijakan pembangunan pada masyarakat. Negara akan memiliki garis kemiskinan yang tinggi apabila negara tersebut menjadi lebih sejahtera. Kemiskinan relatif tidak bisa digunakan untuk membandingkan tingkat kemiskinan antar negara, namun kemiskinan jenis ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan sasaran penduduk miskin.

2.3 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Statistika deskriptif memberikan informasi hanya mengenai data yang dimiliki dan sama sekali tidak menarik kesimpulan apapun. Statistika deskriptif menyajikan data yang ringkas dan rapi serta dapat memberikan inti informasi dari sekumpulan data yang ada. (Walpole, 1995).

2.4 Matriks Pembobot Spasial

Matriks pembobot spasial merupakan matriks yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar wilayah satu dengan wilayah lainnya. Matriks ini memiliki notasi W yang artinya adalah matriks ketergantungan spasial atau Contiguity. Jika matriks sudah dinormalisasi, maka jumlah barisan sama dengan 1 dan pada umumnya pada bagian diagonal di isi dengan 0. Matriks ini memiliki dimensi yaitu nxn, dimana n merupakan banyak observasi yang dilakukan.

1. Menurut LeSage (1999), ada 6 jenis contiguity :

a. *Linear Contiguity*

Linear Contiguity merupakan persinggungan wilayah antara tepi kiri dan kanan yang saling bertetanggaan. Nilai yang diberikan adalah *wij=1* jika wilayah bersinggungan di tepi kanan atau pun kiri. Sedangkan untuk wilayah yang tidak saling bersinggungan maka nilai wij=0.

b. *Rook Contiguity*

Rook Contiguity merupakan konsep persinggungan dimana daerah yang bersisian (common side) dengan timur, barat, selatan utara diberi nilai wij=1. Sedangkan untuk daerah lain diberikan nilai wij=0.

c. Bishop Contiguity

Bishop Contiguity merupakan persinggungan wilayah antara tepi sudut yang saling bertetanggaan. Nilai yang diberikan adalah wij=1 jika wilayah bersinggungan sudut (common vertex). Sedangkan untuk wilayah yang tidak saling bersinggungan maka nilai wij=0.

d. Double Linear Contiguity

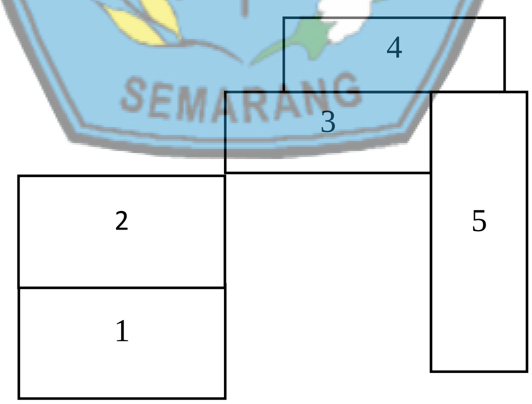
Double Linear Contiguity merupakan konsep persinggungan dua tepi, dimana nilai wij=1 digunakan untuk sisi dua entity yang berada di bagian kiri (edge) dan kanan wilayah yang diamati, sedangkan nilai wij=0 untuk daerah lainnya.

e. Double Rook Contiguity

Double Rook Contiguity merupakan konsep persinggungan dua sisi, dimana dua entity di sebelah kanan, kiri, selatan dan utara yang sedang diamati diberi nilai wij=1, sedangkan nilai wij=0 untuk daerah lainnya.

f. Queen Contiguity

Queen Contiguity merupakan konsep persinggungan di mana daerah yang bersinggungan dan sudutnya bertemu diberi nilai wij=1, sedangkan untuk daerah lain diberi nilai wij=0.



Gambar 2.1 Ilustrasi dari Contiguity

Matriks W yang merefleksikan Rook Contiguity pada Gambar 2.1 adalah

$$w = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{bmatrix}$$

Matriks yang sudah diperoleh kemudian dibentuk dalam matriks yang telah distandarisasi baris, yaitu matriks dimana jumlah dari setiap barisnya adalah satu. Standarisasi digunakan agar pembobot matriks proporsional jika kasus memiliki jumlah tetangga yang tidak sama.

Jadi matriks standarisasi matriks W Rook Cointiguity adalah (LeSage, 1999)

$$w = \begin{bmatrix} 0 & 1/3 & 0 & 0 & 0 & 1/3 & 1/3 \\ 1/3 & 0 & 1/3 & 0 & 0 & 1/3 & 0 \\ 0 & 1/3 & 0 & 1/3 & 0 & 1/3 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 & 0 & 1/3 & 1/3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/3 & 0 & 1/3 & 1/3 \\ 1/4 & 0 & 1/4 & 1/4 & 1/4 & 0 & 0 \\ 1/2 & 0 & 0 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Distance Weight

Cara lain dalam menentukan entri-entri matriks pembobot adalah menggunakan fungsi jarak. Pada pinsipnya bobot jarak antara suatu lokasi dengan lokasi lain ditentukan dengan jarak kedua daerah itu. Semakin dekat jarak kedua lokasi tersebut maka bobot yang diberikan semakin besar. Berikut beberapa cara dalam menentukan matriks bobot berdasarkan fungsi jarak.

a. Fungsi Jarak Menurun

Di definisikan sebagai :

$wij = dij\ 2\ jika\ d \leq D, z < 0$ (2.1)

$wij = 0\ jika\ d > D$ (2.2)

b. K Lokasi

Pada cara ini peneliti menentukan sebanyak k lokasi j di sekitar lokasi i yang terdekat dengan lokasi tersebut.

c. Invers Jarak

$Wij = 1\ dij\ jika\ d \leq D$ (2.3)

$wij = 0\ jika\ d > D$ (2.4)

Dengan :

D = limit jarak yang ditentukan

d = jarak antar lokasi i dan j

2.5 Seemingly Unrelated Regression (SUR)

Seemingly Unrelated Regression (SUR) merupakan metode dalam spatial econometrics berupa generalisasi dari model regresi linear sederhana yang terdiri dari beberapa persamaan regresi, dimana setiap persamaan regresi memiliki variabel dependen yang berbeda-beda dan himpunan variabel independen yang dimungkinkan berbeda pula. Zellner (1962) pertama kali memperkenalkan SUR dalam bidang ekonometrika karena adanya korelasi error pada sistem persamaan regresi. Kelebihan SUR diantaranya adalah efisien dalam mengestimasi parameter karena melibatkan semua persamaan regresi dan error contemporaneous dalam perhitungan estimasinya.

Secara umum model SUR untuk m buah persamaan regresi dituliskan sebagai :

$y = X\beta + \varepsilon$ *(2.6)*

Dimana,

$y, X, \beta\ dan\ \varepsilon$ masing-masing adalah vektor/matriks berukuran $(m\ x\ n)$ x 1, $(m\ x\ n)$ x $\sum_{j=1}^{m} P_j$, $\sum_{j=1}^{m} P_j\ x1$ dan $(m\ x\ n)\ x\ 1$.

Bentuk khusus model SUR spasial dengan struktur autoregressive terdapat pada persamaan utamanya dikenal sebagai SUR-SAR (spatial autoregressive). Sedangkan apabila struktur autoregressive terdapat pada strukrut error model dikenal sebagai SUR- SEM (spatial error model). Pada pembahasan selanjutnya akan dijelaskan SUR-SAR, SUR-SEM dan SUR-SARMA.

1. SUR-SAR *(Seemingly Unrelated Regression Spatial Autoregressive)*

Persamaan model SUR-SAR menurut Mur dan Lopez (2009) dituliskan sebagai:

$$y_j = Wy_j + X_j\beta + \varepsilon_j \rightarrow A_jY_j = X_j\beta + \varepsilon_j \quad (2.7)$$

$$A_j = I_n - \rho_j W \quad (2.8)$$

Dengan menggunakan notasi matriks model SUR-SAR dapat ditulis sebagai

$$A_y = X\beta + \varepsilon \quad (2.9)$$

$$\varepsilon \sim N\,(0, \Omega) \quad (2.10)$$

Penaksiran parameter model SUR-SAR dilakukan menggunakan metode Maximum Likelihood (Mur dan Lopez, 2009). Fungsi ln-likelihood error model SUR-SAR diberikan sebagai berikut.

$$\ln L(y;\theta) = -\frac{mn}{2}\ln(2\pi) - \frac{n}{2}\ln|\Sigma| + \sum_{j=1}^{m}\ln|A_j| - \frac{(Ay-X\beta)'(\Sigma.\mathrm{ln})^{-1}(Ay-X\beta)}{2}$$

dengan $\theta = \{\beta, \Sigma, \rho_1, \rho_2, \ldots, \rho_m\}$ merupakan vektor yang berisikan himpunan parameter yang akan diestimasi.

2. SUR-SEM *(Seemingly Unrelated Regression Spatial Error Model)*

Anselin (1988b) menjelaskan bentuk khusus SUR SUR-SARMA dimana struktur autoregressivenya terdapat pada error model disebut sebagai SUR-SEM. Secara umum struktur model SUR-SEM sangat sederhana yaitu.

$$Y_j = X_j\beta + U_j$$

$$U_j = \lambda_{j\,Wu_j} + \varepsilon_j \rightarrow B_j U_j = \varepsilon_j \quad (2.11)$$

$$B_j = l_n - \lambda_j W$$

Singkatnya model SUR-SEM dapat dituliskan dalam bentuk matriks pada persamaan (2.12) dengan element-element yang telah dijelaskan sebelumnya.

$$\begin{cases} y = X\beta + u \\ Bu = \varepsilon \\ \varepsilon = N(0, \Omega)) \end{cases} \quad (2.12)$$

Dimana nilai B=I$_{mn}$ - $\gamma.W$. Penaksiran parameter model SUR-SEM dilakukan dengan metode Maximum Likelihood (Mur dan Lopez, 2009). Fungsi ln-likelihood model SUR-SEM disajikan sebagai berikut.

$$\ln L(y, \theta) = -\frac{mn}{2}\ln|\Sigma| + \sum_{j=1}^{m} \ln|B_j| - \frac{(y-X\beta)' B'(\Sigma.I_n)^{-1} B(y-X\beta)}{2} \quad (2.13)$$

3. SUR-SARMA *(Seemingly Unrelated Regression Spatial Autoregressive Moving Average)*

Anselin (1998a) memperkenalkan SUR spasial sebagai kasus khusus dari model general space-time yang memiliki karakteristik heterogenitas terbatas. Mur dan Lopez (2009) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa konsep SUR spasial adalah sama dengan SUR pada umumnya, yang disertai penambahan efek spasial dalam persamaannya. Model umum SUR spasial adalah SUR-SARMA (spatial autoregressive moving average) dengan komponen struktur autoregressive dijumpai pada persamaan utama maupun error. Penyajian model SUR-SARMA ditampilkan sebagai berikut:

$$Y_j = \rho_j W_1 Y_j + X_j\beta + u_j \rightarrow A_j Y_j = X_j\beta + u_j$$

$$u_j = \lambda_j W_2 u_j + \varepsilon_j \rightarrow B_j u_j = \varepsilon_j \qquad (2.14)$$

Dengan $A_j = \left(I_n - \rho_j W_I\right)$ dan $B_j = (I_n - \lambda_j W_2)$

Notasi yang sederhana untuk model SUR-SARMA diatas adalah :

$$\begin{cases} Ay = \chi\beta + u \\ Bu = \varepsilon \\ \varepsilon \sim N(0, \theta)) \end{cases} \qquad (2.15)$$

Menurut Mur dan Lopez (2009) penaksiran parameter pada model SUR-SARMA dapat dilakukan melalui metode *Maksimum Likelihood Estimation* sebagai berikut :

$$\ln L(y;\theta) = -\frac{mn}{2}\ln(2\pi) - \frac{n}{2}\ln|\Sigma| + \sum_{j=1}^{m} ln\left|A_j\right| + \sum_{j=1}^{m} ln\left|B_j\right|$$

$$-\frac{(Ay-\chi\beta)`B`(\Sigma.I_n)^{-1}B(Ay-\chi\beta}{2} \qquad (2.16)$$

dengan θ = {β, Σ , ρ1, ρ2, ..., ρm, λ1, λ2, ..., λm} adalah parameter yang diestimasi.

2.6 Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana adalah analisis regresi yang menjelaskan hubungan antara satu variabel dependen dengan satu variabel independen. Secara umum model regrsi sederhana adalah:

$$yi = \beta 0 + \beta jXij + \varepsilon i\ ,\ i = 1,2, \ldots\ n\ dan\ j = 1,2, \ldots\ k \qquad (2.17)$$

2.7 Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi berganda adalah analisis regresi yang menjelaskan hubungan antara variabel dependen dengan lebih dari satu variabel independen. Analisis regresi yang memproses pengaruh lebih dari satu variabel independen terhadap sebuah variabel dependen disebut analisis regresi berganda (Sukestiarno, 2013). Secara umum model regresi berganda adalah:

$$yi = \beta 0 + \sum \beta jXij + \varepsilon i\ k\ j{=}1 \qquad (2.18)$$

Keterangan :

yi = variabel respon pada pengamatan ke-i (i = 1,2, … , n)

$\beta 0$ = konstanta

βj = koefisien regresi ke−j(j = 1,2, … , k)

xij = variabel prediktor ke−j pada pengamatan ke−i

ε =residual dengan asumsi identik, independen, dan berdistribusi normal dengan mean nol dan varians σ 2

n =banyaknya amatan atau lokasi (k + 1)

2.8 Uji Efek Spasial

1. Uji Dependensi Spasial (Uji Keberuntungan Spasial)

   Menurut Rati (2013), terjadinya dependensi dalam data wilayah merupakan akibat dari adanya dependensi spasial. Ada dua metode yang digunakan untuk mengetahui adanya dependensi spasial, yaitu uji indeks moran (Uji Moran's I), dan uji Lagrange Multiplier (LM) (Anselin, 1988).

   a. Uji Indeks Moran (Uji Moran's I)

   Uji Indeks Moran (Uji Moran's I) merupakan tes statistik lokal yang bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi dari pengelompokan sosial dengan cara melihat nilai autokorelasi spasial (Rati, Nababan, & Sutarman, 2013). Indeks Moran berfungsi untuk melihat apakah variabel bebas dengan variabel tak bebas memiliki korelasi dalam satu variabel x contohnya x (xi dan xj) dimana i ≠ j, i=1,2….,n j=1,2,….,n dengan jumlah data sebanyak n (Yuriantari, Hayati, & Wahyuningsih, 2017).

   Hipotesis yang digunakan yaitu :

   H0: I = 0 (tidak ada autokorelasi antar lokasi)

   H1: I ≠ 0 (ada autokorelasi antar lokasi)

Persamaan Indeks Moran's I adalah :

$$I= \frac{n \sum_i \sum_{j\neq i} w_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{(\sum_i \sum_{j\neq i} w_{ij}) \sum_i (x_i-\bar{x})^2} \qquad (2.19)$$

Dimana wij merupakan elemen matriks pembobot spasial hasil dari standarisasi baris, sedangkan merupakan rata-rata dari variabel x.

Statistik Ujinya adalah

$$Z_{hitung} = \frac{I-E(I)}{\sqrt{Var\ (I)}} \sim N\ (0,1) \qquad (2.20)$$

Nilai ekspektasi dari Moran's I sebagai berikut :

$$E\ (I) = I_o = -\ \frac{1}{n-1} \qquad (2.21)$$

Dengan Nilai Varians Moran's I yaitu :

$$Var\ (I) = \frac{n^2 S_1 - nS_2 + 3W^2}{W^2(n^2-1)} - [E\ (I)]^2 \qquad (2.22)$$

Dimana,

$$W = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} wij \qquad (2.23)$$

$$S_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} (wij + wji^2)}{2} \qquad (2.24)$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} (wij + wji)^2 \qquad (2.25)$$

Dengan,

$$W_i = \sum_{j=1}^{n} Wij,\ Wi = \sum_{j=1}^{n} Wji \qquad (2.26)$$

Keputusan H_0 ditolak apabila $|Z_{hitung}| > Z\alpha/2$.

Nilai Indeks I yaitu antara 1 dan -1. Apabila nilai I > Io, maka nilai autokorelasi positif bahwa pola data akan membentuk kelompok atau cluster. Namun, apabila I = Io, maka tidak ada autokorelasi spasial, sedangkan I < Io maka nilai autokorelasi negatif dan pola data menyebar.

b. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Menurut LeSage dalam Kuncahyowati (2014), fungsi dari uji Lagrange Multiplier yaitu dasar yang digunakan dalam pemilihan model regresi spasial yang sesuai.

Hipotesis yang digunakan :

a) Model SAR

H0 : $\rho=0$ (tidak ada dependensi lag spasial)

H1 : $\rho\neq0$ (ada dependensi lag spasial)

b) Model SEM

H0 : $\lambda=0$ (tidak ada dependensi error spasial)

H1 : $\lambda\neq0$ (ada dependensi error spasial)

$$LM_{lag} = \frac{\left(\frac{e'Wy}{\sigma^2}\right)^2}{\frac{(WX\beta)'MWX\beta}{\sigma^2}+tr[(W'+W)W]} \quad (2.27)$$

$$LM_{error} = \frac{\left(\frac{e'We}{\sigma^2}\right)^2}{tr[(W'+W)W]} \quad (2.28)$$

Dengan daerah penolakan yaitu tolak H0 jika LMlag/LMerror > atau p-value< α.

2. Uji Heterogenitas Spasial

Untuk mengetahui apakah ada heterogenitas spasial maka dilakukan uji heterogenitas spasial dengan menggunakan Breusch-Pagan Test (Anselin, 1988).

Hipotesis:

H$_0$: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \cdots = \sigma_n^2 = \sigma^2$ (terdapat homogenitas)

H_1 : Minimal terdapat satu $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$ (terdapat heterogenitas)

Statistik Uji Breusch-Pagan Test :

$$BP = \frac{1}{2}[f^{T}Z(Z^{T}Z)^{-1}Z^{T}f] \sim X_{p}^{2} \qquad (2.29)$$

Dengan elemen vektor *f* :

$$f_i = \frac{\varepsilon_i}{\sigma^2} - 1 \qquad (2.30)$$

Keterangan:

σ^2 = Nilai varians dari model yang akan diuji

εi = Error untuk observasi ke-i

Z = Matriks berukuran $n \times (k + 1)$ yang berisi vektor konstan.

Keputusan: H0 ditolak jika $BP > X2/\alpha$ p.

2.9 Regresi Spasial

Regresi spasial yaitu metode statistika yang digunakan dalam mencari hubungan antara variabel tidak bebas dan variabel bebas, dengan mempertimbangkan pengaruh efek spasial antar wilayah. Koordinat daerah atau pembobotan merupakan bentuk yang disajikan oleh pengaruh efek spasial (Anselin, 1988). Model dari regresi spasial yang sudah berkembang dengan pendekatan area, yaitu *Spatial Autoregressive (*SAR), dan *Spatial Error Model* (SEM). Untuk mengetahui model regresi spasial yang sesuai yaitu menggunakan uji *Langrange Multiplier*. Uji tersebut juga memiliki fungsi untuk mengetahui apakah ada dependesi spasial pada data.

$$y = \rho W1y + X\beta + u \qquad (2.31)$$

$$2u = \lambda W_2 u + \varepsilon,\ \varepsilon \sim N(0, \sigma I) \qquad (2.32)$$

Dimana,

y : vektor berukuran p x 1,

ρ : koefisien dari variabel dependen spasial lag.

u : vektor error,

W: matrik terbobot dengan ukuran nxn.

β : vektor kx1 parameter regresi.

X : matrik berukuran nxk variabel prediktor.

λ : koefisien dalam struktur spasial autoregressive

2.10 Model Regresi Spasial

Regresi Spasial merupakan suatu metode dalam memodelkan suatu data yang memiliki unsur spasial. Seperti halnya :

a. Spatial Autoregressive Model (SAR)

Anselin (1988) menyatakan Spatial Autoregressive Model (SAR) merupakan suatu model spasial yang memperhatikan pendekatan area serta memperhitungkan pengaruh pada spasial lag pada variabel terikat atau variabel dependen. Model ini merupakan model dari regresi spasial dimana variabel terikat memiliki korelasi spasial, yaitu memiliki ketergantungan antara satu pengamatan disuatu wilayah dengan pengamatan yang lain di wilayah tetangganya. Model ini terjadi apabila $\rho \neq 0$ dan $\lambda = 0$, sehingga diasumsikan bahwa proses autoregresif hanya terjadi pada variabel terikat (Jayanti, 2016).

Model regresi spasial SAR :

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon \tag{2.33}$$

$$\varepsilon \sim N\,(0, \sigma^2 I) \tag{2.34}$$

b. Spatial Error Model (SEM)

Dimana Y merupakan vektor variabel terikat berukuran nx1, X merupakan matriks variabel bebas berukuran nxk, adalah vektor parameter berukuran kx1, merupakan koefisien spatial autoregressive, dan W merupakan matriks pembobot spasial berukuran nxn. Dimana variabel terikat dalam lokasi tetangga (WY) dimasukkan dalam variabel bebas (Briggs dalam Kuncahyowati (2016)). Parameter model SAR menggunakan metodekemungkinan maksimum. Model SEM terbentuk apabila

$\rho = 0$ dan $\lambda \neq 0$

Sehingga model ini mengasumsikan bahwa proses autoregressive hanya pada errornya.

2.11 Pemilihan Model Terbaik

Faktor yang paling mendukung dalam penelitian didapatkan dengan pemilihan model terbaik (Fatmah & Sutanto, 2013). Pada pemilihan model terbaik tentunya digunakan kriteria sebagai acuan. Kriteria pemilihan model terbaiknya yaitu menggunakan nilai *R-Square*.

Dimana,

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}i-\bar{y})^2}{\sum_{i=1}^{n}(yi-\bar{y})^2} \quad (2.35)$$

Keterangan :

SSR : *Sum Square Regression*

SST : *Sum Square Total*

Dimana, n menyatakan banyaknya pengamatan. y_1 adalah nilai aktual, $\hat{y}_1$ adalah nilai taksiran sedangkan $\bar{y}$ adalah rata-rata semua pengamatan.