BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Non Statistik

Pada Tinjauan Non Statistik akan di bahas mengenai definisi variabel yang berpengaruh terhadap kemiskinan.

2.1.1 Kemiskinan

Kemiskinan adalah keterbatasan lapangan pekerjaan dan biasanya yang dikategorikan miskin tidak memiliki pekerjaan, tidak memiliki penghasilan dan pendidikan yang rendah. Pengertian kemiskinan dalam arti luas adalah keterbatasan yang disandang oleh seseorang, sebuah keluarga, sebuah komunitas, atau bahkan sebuah negara yang menyebabkan ketidaknyamanan dalam kehidupan, terancamnya penegakan hak dan keadilan, terancamnya posisi tawar (*bargaining*) dalam pergaulan dunia, hilangnya generasi, serta suramnya masa depan bangsa dan negara (Saputra, 2011). Secara ekonomi, kemiskinan dapat dilihat dari tingkat kekurangan sumber daya yang dapat digunakan memenuhi kebutuhan hidup serta meningkatkan kesejahteraan sekelompok orang. Secara politik, kemiskinan dapat dilihat dari tingkat akses terhadap kekuasaan yang mempunyai pengertian tentang sistem politik yang dapat menentukan kemampuan sekelompok orang dalam menjangkau dan menggunakan sumber daya. Secara sosial psikologi, kemiskinan dapat dilihat dari tingkat kekurangan jaringan dan struktur sosial yang mendukung dalam mendapatkan kesempatan peningkatan produktivitas (Wijayanto, 2010).

2.1.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa variabel yang dirujuk berdasarkan penelitian terdahulu. Berdasarkan penelitian Menurut (Suryandari, 2017), (Soleman, 2020) dan (Hikmah, 2017) variabel yang berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan ada 7, di antaranya:

1. Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi adalah salah satu indikator yang amat penting dalam melakukan analisis tentang pembangunan ekonomi yang terjadi pada suatu negara. Pertumbuhan ekonomi menunjukkan sejauh mana aktivitas perekonomian akan menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat pada suatu periode tertentu. Karena pada dasarnya aktivitas perekonomian adalah suatu proses penggunaan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan output, maka proses ini pada gilirannya akan menghasilkan suatu aliran balas jasa terhadap faktor produksi yang dimiliki oleh masyarakat (Hasim, 2013).

2. Pendidikan

Pendidikan merupakan cara seseorang untuk menyelamatkan diri dari kemiskinan dan pendidikan juga merupakan tujuan pembangunan yang mendasar, pendidikan mempunyai peran penting dalam membentuk kemampuan sebuah negara dalam mengembangkan teknologi modern agar tercipta pertumbuhan serta pembangunan yang berkelanjutan. Menurut (Wijayanto, 2010) hampir tidak ada yang membantah bahwa pendidikan adalah pionir dalam pembangunan masa depan suatu bangsa. Jika dunia pendidikan suatu bangsa sudah jeblok, maka kehancuran bangsa tersebut tinggal menunggu waktu. Sebab, pendidikan menyangkut pembangunan karakter dan sekaligus mempertahankan jati diri manusia suatu bangsa. Sehingga, setiap bangsa yang ingin maju maka pembangunan dunia pendidikan selalu menjadi prioritas utama.

3. Kesehatan

Kesehatan merupakan kebutuhan bagi setiap manusia dalam menjalankan hidup, tanpa kesehatan masyarakat tidak dapat menghasilkan suatu produktivitas bagi negara. Kegiatan ekonomi suatu negara akan berjalan jika ada jaminan kesehatan bagi setiap penduduknya. Menurut penelitian yang dilakukan (Suryandari, 2017) kesehatan merupakan fenomena ekonomi yang dapat dinilai dari stok maupun juga dinilai sebagai investasi sehingga fenomena kesehatan menjadi variabel yang nantinya dapat dianggap sebagai suatu faktor produksi untuk meningkatkan nilai tambah barang dan jasa, atau sebagai suatu sasaran dari berbagai tujuan yang ingin dicapai oleh individu, rumah tangga maupun masyarakat, yang dikenal sebagai tujuan kesejahteraan. Oleh sebab itu, kesehatan dianggap sebagai modal yang memiliki tingkat pengembalian yang positif baik untuk individu perorangan maupun untuk masyarakat luas.

4. Indeks Pembangunan Manusia

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan salah satu indikator pengukuran dari perbandingan harapan hidup, melek huruf, pendidikan dan standar hidup yang ditetapkan oleh seluruh negara di dunia, yang mengklasifikasikan sebuah negara tersebut tergolong ke dalam negara maju, berkembang atau terbelakang sehingga dapat mengukur pengaruh pada kebijakan ekonomi terhadap kualitas hidup (Yarni, 2019).

5. Jumlah Penduduk Miskin

Penduduk Miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah Garis Kemiskinan (Badan Pusat Statistik, 2020).

6. Indeks Kedalaman Kemiskinan

Indeks Kedalaman Kemiskinan merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Semakin tinggi nilai indeks, semakin jauh rata-rata pengeluaran penduduk dari garis kemiskinan (Badan Pusat Statistik, 2020).

7. Indeks Keparahan Penduduk

Indeks Keparahan Kemiskinan memberikan gambaran mengenai penyebaran pengeluaran di antara penduduk miskin. Semakin tinggi nilai Indeks, semakin tinggi ketimpangan pengeluaran diantara penduduk miskin (Badan Pusat Statistik, 2020).

2.2 Tinjauan Statistik

Pada Tinjauan Statistik akan di bahas mengenai metode statistik yang di gunakan dalam penelitian.

2.2.1 Regresi Spasial

Regresi Spasial merupakan salah satu metode statistika yang digunakan untuk mengetahui variabel respon dan variabel prediktor dengan mempertimbangkan keterkaitan lokasi. Menurut (Purba, 2016) model regresi spasial yang disebut sebagai *General Spatial Model* secara umum dapat dimodelkan sebagai berikut:

$$\mathbf{y} = \boldsymbol{\rho}\mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{u} \quad (2.1)$$

$$\mathbf{u} = \boldsymbol{\lambda}\mathbf{W}\mathbf{u} + \boldsymbol{\varepsilon} \tag{2.2}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon} \sim \mathbf{N}(\mathbf{0}, \boldsymbol{\sigma}^2\mathbf{I}) \tag{2.3}$$

dimana:

y : vektor variabel dependen berukuran N × 1

X : matriks variabel independen berukuran N × (k+1)

β : vektor parameter regresi berukuran (k+1) × 1

$\boldsymbol{\rho}$: parameter spasial lag variabel dependen

λ : parameter spasial error yang bernilai $|\lambda| < 1$

u : vektor error berukuran N × 1

ε : vektor error berukuran N × 1 yang berdistribusi normal dengan rata-rata nol dan varians $\boldsymbol{\sigma}^2$ I,**ε**~(0,$\boldsymbol{\sigma}^2$ I) dimana I adalah matriks identitas berukuran N × N dan N adalah banyaknya pengamatan atau lokasi (i=1,2,3,…,N)

W : matriks pembobot berukuran N × N dengan elemen diagonal bernilai nol.

Terdapat beberapa model yang dapat dibentuk dari General Spatial Model di atas, antara lain:

1. Spatial Autoregressive Model (SAR)

SAR adalah salah satu model spasial dengan pendekatan area dimana diasumsikan variabel dependen pada suatu wilayah berkaitan dengan variabel dependen wilayah lainnya dalam model. Model SAR terbentuk apabila ρ ≠ 0 dan λ = 0, maka modelnya menjadi:

$$\mathbf{y} = \boldsymbol{\rho}\mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \tag{2.4}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon} \sim \mathbf{N}(\mathbf{0}, \boldsymbol{\sigma}^2\mathbf{I}) \tag{2.5}$$

2. Model Spatial Error Model (SEM)

Spatial Error Model (SEM) adalah salah satu model spasial dengan pendekatan area yang diasumsikan pada error model suatu wilayah dengan wilayah lainnya terdapat korelasi spasial. Model SEM terbentuk apabila ρ = 0 dan λ ≠ 0, maka modelnya menjadi:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{u} \quad (2.6)$$

$$\mathbf{u} = \boldsymbol{\lambda}\mathbf{W}\mathbf{y} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (2.7)$$

$$\boldsymbol{\varepsilon} \sim \mathbf{N}(\mathbf{0}, \boldsymbol{\sigma}^2\mathbf{I}) \quad (2.8)$$

2.2.2 Spasial Data Panel

Persamaan model regresi linear gabungan dengan efek spesifik spasial tanpa efek interaksi spasial. Menurut (Tamara, Ispriyanti, & Prahutama, 2016) sebagai berikut:

$$\boldsymbol{y_{it}} = \boldsymbol{x_{it}}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\mu_i} + \boldsymbol{\varepsilon_{it}} \quad (2.9)$$

dimana

i : indeks pada dimensi cross-section (unit-unit spasial), i = 1, . . ., N.

t : indeks pada dimensi waktu (periode waktu), t = 1,…, T .

$\boldsymbol{y_{it}}$: vektor (1 x K) untuk variabel independen pada unit ke-i dan waktu ke-t.

$\boldsymbol{x_{it}}$: variabel dependen pada unit ke-i dan waktu ke-t.

$\boldsymbol{\beta}$: vektor (K x 1) untuk parameter dari variabel independen.

$\boldsymbol{\mu_i}$: efek spesifik spasial pada unit ke-i.

$\boldsymbol{\varepsilon_{it}}$: error/residual pada unit ke-i dan waktu ke-t.

T : banyaknya periode waktu.

Dalam spesifikasi interaksi di antara unit-unit spasial, model dapat mengandung variabel dependen dengan spasial lag atau mengandung spasial pada proses errornya yang dikenal dengan model spasial lag dan model spasial error.

1. Spasial Lag Data Panel

   Menurut (Pratama, 2020) Model SAR panel dapat dituliskan pada persamaan sebagai berikut:

$$\mathbf{Y_{it}} = \boldsymbol{\rho} \sum_{j=1}^{N} \mathbf{W_{ij} Y_{it}} + \boldsymbol{\alpha} + \mathbf{X_{it}} \boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon_{it}} \quad (2.10)$$

   Y_{it} merupakan variabel respon pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t, ρ adalah koefisien spatial autoregressive dan W_{ij} adalah elemen matrik pembobot spatial, X_{it} adalah variabel prediktor pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t, β adalah koefisien slope, α adalah intersep model regresi, ε_{it} adalah komponen *error* pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t.

2. Spasial Error Model Data Panel

   Menurut (Yarni, 2019) Model spasial dari SEM memiliki bentuk seperti persamaan berikut ini:

$$\boldsymbol{y_{it} = a + X_{it}\beta + u_{it}} \quad (2.11)$$

$$\boldsymbol{u_{it} = \lambda \sum_{j=1}^{N} W_{ij} u_{jt} + \varepsilon_{it}} \quad (2.12)$$

   Y_{it} merupakan variabel respon pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t, ρ adalah koefisien spasial autoregressive dan W_{ij} adalah elemen matrik pembobot spasial, X_{it} adalah variabel prediktor pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t, β adalah koefisien slope, α adalah intersep model regresi, ε_{it}

adalah komponen *error* pada unit observasi ke-i dan waktu ke-t. λ adalah koefisien spasial autokorelasi, u_{it} menyatakan autokorelasi spasial error.

2.2.3 Estimasi Parameter Regresi Data Panel

Menurut (Aisyah, 2019) terdapat tiga cara estimasi pada model regresi data panel, yakni *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, dan *Random Effect Model*.

1. Common Effect Model

Pada model *Common Effect Model* seluruh data digabungkan tanpa mempertimbangkan waktu dan individu sehingga hanya mempunyai satu data yang terdiri dari variabel dependen dan variabel-variabel independen. Sehingga model ini sama seperti model regresi linear pada umumnya. Menurut (Yarni, 2019) Dalam mengestimasi model *Pooling Effect* dapat dilakukan dengan metode *Ordinary Least Square*.

Persamaan model untuk *Common Effect Model* ditunjukkan pada persamaan:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}\ ;\ i = 1,2,\dots,N; t = 1,2,\dots,N \quad (2.13)$$

dimana:

Y_{it} : Nilai variabel dependen unit *cross section* ke-i periode ke-t

α : Intersep atau Konstanta unit *cross section*

β : $[\beta_1\beta_2 \dots \beta_k]$ vector slope atau koefisien regresi sebanyak k variabel independen berukuran (1 x k)

X_{it} : $[x_{1_{it}}x_{2_{it}}\dots x_{k_{it}}]$ vektor variabel independen berukuran (1 x k)

ε_{it} : Error regresi unit *cross section* ke-i periode ke-t ; $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma_u^2)$

i : 1,2,…,N, Menunjukan unit data *cross section*

t : 1,2,…,N, Menunjukan unit data *time series*

2. Fixed Effect Model

Salah satu cara memperhatikan heterogenitas unit cross-section pada model regresi data panel adalah dengan membeda-bedakan nilai intersep namun slope konstan. Model ini dikenal dengan *Fixed Effect Model*.

Persamaan model untuk *Fixed Effect Model* ditunjukkan pada persamaan:

$$y_{it} = \alpha_{\boldsymbol{i}} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.14)$$

dimana:

y_{it} : Nilai variabel dependen unit *cross section* ke-i untuk periode ke-t

$\alpha_{\boldsymbol{i}}$: Intersep atau konstanta unit *cross section* ke-i

β : $[\beta_1 \beta_2 \dots \beta_k]$ vector slope atau koefisien regresi sebanyak k variabel independen berukuran (1 x k)

X_{it} : $[x_{1_{it}} x_{2_{it}} \dots x_{k_{it}}]$ vektor variabel independen berukuran (1 x k)

ε_{it} : Error regresi unit *cross section* ke-i periode ke-t ; $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$

3. Random Effect Model

Random Effect Model merupakan model yang terdapat perbedaan karakteristik-karakteristik individu dan waktu yang diakomodasikan pada error dari model. Mengingat ada dua komponen yang mempunyai kontribusi pada pembentukan error, yaitu individu dan waktu, maka random error pada

Random Effect Model perlu diurai menjadi error untuk komponen waktu dan error gabungan. *Random Effect Model* diestimasi menggunakan metode *Generalized Least Square.*

Persamaan model untuk *Random Effect Model* ditunjukkan pada persamaan:

$$y_{it} = \alpha_0 + \beta X_{it} + w_{it} \quad (2.15)$$

Dengan :

$$w_{it} = \varepsilon_i + u_{it} \; ; \; w_{it} \sim \boldsymbol{N_{iid}}(0, \sigma_w^2) \quad (2.16)$$

Nilai w_{it} mengandung galat untuk data cross section ($\boldsymbol{\varepsilon_i}$) dan untuk data berkala ($\boldsymbol{u_{it}}$) dengan asumsi bersifat independent and identically distributed (IID) normal dengan mean 0 dan variansi σ_w^2.

y_{it} : Nilai variabel dependen unit *cross section* ke-i untuk periode ke-t

α_0 : Rata-rata dari efek individual yang tidak terobservasi

β : $[\beta_1 \beta_2 \ldots \beta_k]$ vector slope atau koefisien regresi sebanyak k variabel independen berukuran (1 x k)

X_{it} : $[x_{1_{it}} x_{2_{it}} \ldots x_{k_{it}}]$ vektor variabel independen berukuran (1 x k)

w_{it} : Galat untuk data *cross section*

ε_i : Komponen error *cross section*

u_{it} : Error menyeluruh yang merupakan kombinasi *cross section* dan *time series*

2.2.4 Matriks Pembobot

Dalam analisis spasial diperlukan matriks pembobot digunakan untuk menentukan pengaruh spasial antar wilayah. Matriks pembobot spasial berdasarkan persinggungan batas dinyatakan dalam kode binary, yang terdiri dari nilai bobot 0 dan 1. Beberapa metode yang digunakan untuk mendefinisikan hubungan persinggungan (contiguity) antar wilayah antara lain sebagai berikut (Lesage, 1999), diantaranya:

1. *Linear Contiguity* (persinggungan tepi) mendefinisikan W_{ij}=1 untuk wilayah yang berada di tepi kiri maupun tepi kanan wilayah yang menjadi perhatian, W_{ij}=0 untuk wilayah lainnya.
2. *Rook Contiguity* (persinggungan sisi) mendefinisikan W_{ij}=1 untuk wilayah yang bersisian dengan wilayah yang menjadi perhatian, W_{ij}=0 untuk wilayah lainnya.
3. *Bishop Contiguity* (persinggungan sudut) mendefinisikan W_{ij}=1 untuk wilayah yang titik sudutnya bertemu dengan sudut wilayah yang menjadi perhatian, W_{ij}=0 untuk wilayah lainnya.
4. *Double Linear Contoguity* (persinggungan dua tepi) mendefinisikan W_{ij}=1 untuk dua entity yang berada di sisi kiri dan kanan wilayah yang menjadi perhatian, W_{ij}=0 untuk wilayah lainnya.
5. *Double Rook Contiguity* (persingungan dua sisi) mendefinisikan W_{ij}=1 untuk dua sisi di kiri dan kanan, utara dan selatan wilayah yang menjadi perhatian, W_{ij}=0 untuk wilayah lainnya.

6. *Queen Contiguity* (persingungan sisi-sudut) mendefinisikan W_{ij}=1 untuk sisi yang bersisian atau titik sudutnya bertemu dengan wilayah yang menjadi perhatian, W_{ij}=0 untuk wilayah lainnya.
7. *Customized Contiguity* merupakan pembobot yang disusun tidak hanya memperhatikan faktor persinggungan antar wilayah tetapi juga mempertimbangkan faktor kedekatan ekonomi, infrastruktur, ataupun faktor lainnya

2.2.5 Uji Dependensi Spasial (Uji Lagrange Multiplier)

Menurut (Elhorst, 2014) Uji *Lagrange Multiplier* digunakan untuk menguji interaksi atau dependensi spasial pada model yang telah ditentukan. Uji ini yang akan digunakan untuk menentukan model mana saja yang baik, yang artinya memiliki dependensi spasial dan kemudian akan dimodelkan sebagai model terbaik.

Hipotesis untuk pemodelan spatial *lag*:

H_0 : $\delta = 0$ (tidak ada kebergantungan spatial *lag*)

H_1 : $\delta \neq 0$ (ada kebergantungan spatial *lag*)

Statistik Uji spatial *lag*:

$$\boldsymbol{LM_\delta} = \frac{[\boldsymbol{e'}(\boldsymbol{I_T} \otimes \boldsymbol{W})\boldsymbol{y}/\boldsymbol{\vartheta_e^2}]}{\boldsymbol{J}} \qquad (2.17)$$

Hipotesis untuk pemodelan spatial *error*:

H_0 : $\rho = 0$ (tidak ada kebergantungan spatial *error*)

H_1 : $\rho \neq 0$ (ada kebergantungan spatial *error*)

Statistik Uji spatial *error:*

$$LM_\rho = \frac{[e'(I_T \otimes W)e/\vartheta_e^2]}{TxT_W} \quad (2.18)$$

I_T merupakan matriks identitas, e adalah vektor *error* model regresi gabungan (pooled model) teta merupakan taksiran varian dari *error* model regresi gabungan. J dan T_W dinyatakan dalam rumus sebagai berikut :

$$J = \frac{1}{\hat{\sigma}_e^2}[((I_T \otimes \mathbf{W})\mathbf{X}\hat{\beta})'(I_{NT} - X(X'X)^{-1}X')(I_T \otimes \mathbf{W})\mathbf{X}\hat{\beta} + TT_W\hat{\sigma}_e^2]$$

$$T_W = tr(WW + W'W) \quad (2.19)$$

Jika "tr" merupakan trace matrik. Maka, statistik uji LM berdistribusi χ^2 dan menolak H_0 jika nilai statistik LM lebih besar dari nilai $\chi 2_{(\alpha,1)}$.

2.2.6 Uji Signifikansi Parameter

Menurut (Anselin, 1988) Uji Wald digunakan untuk tes signifikansi parameter di dalam sebuah model.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- H_0 diterima apabila |Wald| < $Z_{(\alpha/2)}$ atau p-value > α
- H_0 ditolak apabila |Wald| > $Z_{(\alpha/2)}$ atau p-value < α
- Taraf signifikansi α=0,05 atau setara dengan 5%.

Dengan statistik uji sebagai berikut:

$$Wald_{\hat{\delta}} = \frac{\hat{\delta}}{Se(\hat{\delta})} \;;\; Wald_{\hat{\rho}} = \frac{\hat{\rho}}{Se(\hat{\rho})} \;;\; Wald_{\hat{\beta}} = \frac{\hat{\beta}}{Se(\hat{\beta})} \quad (2.20)$$

2.2.7 Uji Kebaikan Model

Menurut (Elhorst, 2014) pengukuran kriteria kebaikan model dilakukan dengan mengukur koefisien determinasi (*R^2*). Perhitungan *R^2* dapat dilakukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\boldsymbol{R^2(e,\Omega) = 1 - \frac{e'\Omega e}{(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y})}} \text{ atau } \boldsymbol{R^2(\tilde{e}) = 1 - \frac{\tilde{e}'\tilde{e}}{(Y-\bar{Y})'(Y-\bar{Y})}} \quad (2.21)$$

Nilai *R^2* menunjukkan besarnya pengaruh yang dijelaskan oleh variabel independen (X) dalam model terhadap variabel dependen (Y). Semakin tinggi nilai *R^2* yang dihasilkan, maka dapat dinyatakan bahwa pengaruh yang dijelaskan oleh variabel independen dalam model terhadap variabel dependen semakin besar sehingga dapat diartikan dengan semakin baiknya sebuah model. Nilai *R^2* dapat digunakan sebagai kriteria pemilihan model.

Selain menggunakan *R^2*, menurut (Nabila, 2021) menggunakan *Root Mean Squared Error (RMSE)* juga menjadi salah satu pertimbangan penting dalam melakukan pemilihan model terbaik. Semakin kecil nilai *RMSE*, maka model yang di hasilkan semakin baik. Nilai ini dapat diperoleh dengan mengakarkan nilai *MSE* (*Mean Square Error*) atau dapat dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\Sigma(y_i - \hat{y}_i)}{n}} \quad (2.22)$$

Dengan:

y_i : Hasil observasi data ke-i

$\hat{y}_i$: Hasil prediksi data ke-i

n : Jumlah Data