BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemiskinan

Berdasarkan pendekatan kebutuhan dasar, ada tiga indikator kemiskinan yang digunakan, Pertama *Head Count Index* (HCI- P0) yaitu persentase penduduk yang dibawah garis kemiskinan. Kedua, Indek Kedalaman Kemiskinan (*Poverty Gap Index*- P1) merupakan rata- rata kesenjangan pengeluaran masing- masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan, semakin tinggi nilai indek maka semakin jauh rata- rata pengeluaran penduduk miskin dengan garis kemiskinan. Ketiga, Indek Keparahan Kemiskinan (*Poverty Saverity Index*- P2) yang memberikan gambaran mengenai penyebaran pengeluaran diantara penduduk miskin, semakin tinggi nilai indek maka semakin tinggi ketimpangan pengeluaran diantara penduduk miskin.

BPS (2016) mendefinisikan kemiskinan sebagai ketidakmampuan seseorang untuk standar minimum kebutuhan dasar yang meliputi kebutuhan dasar yang meliputi kebutuhan makanan maupun non makanan yang diukur dari sisi pengeluaran per kapita, dengan pendekatan ini dapat dihitung *Head Count Index* yaitu persentase penduduk miskin terhadap total penduduk. Tingkat kemiskinan suatu area tidak saja diduga dari proporsi penduduk miskin di area tersebut tetapi juga bisa dengan dugaan rata-rata pengeluaran per kapita rumah tangga pada suatu area (Darsyah, 2013). Dalam hal ini BPS membagi tingkat kemiskinan menjadi tiga kategori: sangat miskin, miskin, dan hampir miskin.

Pembeda antara penduduk miskin dan tidak miskin adalah garis kemiskinan (GK), dimana penghitungan garis kemiskinan dibedakan untuk daerah perkotaan dan pedesaan.

Metode yang digunakan menghitung garis kemiskinan (GK) terdiri atas dua komponen yaitu garis kemiskinan makanan (GKM) dan garis kemiskinan bukan makanan (GKBM). Garis kemiskinan makanan (GKM) merupakan nilai pengeluaran kebutuhan minimum makanan yang di setarakan dengan 2100 kilo kalori rata- rata perhari, dimana paket komoditi kebutuhan dasar makanan diwakili oleh 52 jenis komoditi (padi- padian, umbi- umbian, ikan, daging, telur, susu, sayuran, kacang- kacangan, buah- buahan, minyak, dan lemak dll). Garis kemiskinan bukan makanan (GKBM) merupakan kebutuhan minimum untuk perumahan, sandang, pendidikan dan kesehatan yang diw akili oleh 51 jenis komoditi untuk perkotaan dan 47 jenis komoditi untuk pedesaan.

2.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov,* dalam pengujian *Kolmogorov-Smirnov* diasumsikan bahwa distribusi variabel yang diuji bersifat kontinu, oleh sebab itu data yang digunakan dalam uji ini tidak diukur dengan skala ordinal. Prinsip dari Uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah menghitung selisih absolut antara fungsi peluang kumulatif sampel $[S_{(x)}]$ dan fungsi distribusi yang dihipotesiskan pada masing – masing interval kelas (Daniel, 1989).

Kriteria, hipotesis dan statistic uji dalam Uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Hipotesis :

   $H_0: F(\hat{\theta}) = F_0(\hat{\theta})$ = Data berdistribusi normal.

   $H_1: F(\hat{\theta}) \neq F_0(\hat{\theta})$ = Data tidak berdistribusi normal.

2. Statistik Uji : α = 5%.

3. Kriteria Uji : Tolak H_0 jika sig < α.

2.3 Korelasi *Pearson Product Moment (PPM)*

Salah satu teknik pengujian korelasi yang sering digunakan adalah korelasi *pearson product moment (PPM)*, khususnya untuk mendapat nilai kesalahan yang terkecil. Korelasi *pearson* dapat menyatakan ada tidaknya hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. Nilai korelasi *pearson* antara variabel X dan Y dapat dinyatakan dengan lambang r_{xy}.

Asumsi yang harus dipenuhi dalam menggunakan uji korelasi *pearson* adalah variabel yang akan diuji mempunyai hubungan yang linier, variabel yang dihubungkan masing – masing berdistribusi normal, pemilihan data secara acak (*random*), data yang dihubungkan memiliki pasangan sama dari subjek yang sama pula dan variabel yang dihubungkan bukan berskala ordinal (Usman dan Akbar, 2008).

Kriteria, statistik uji dan hipotesis dalam Uji Korelasi *Pearson* dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Hipotesis :

   $H_0: r_{xy} = 0$ (Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dengan nilai jumlah penduduk miskin dengan penduga langsung).

$H_0: r_{xy} \neq 0$ (Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dengan nilai jumlah penduduk miskin dengan penduga langsung).

2. Statistik Uji :

Nilai korelasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{m\sum_{i=1}^{m} X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^{m} X_i\right)\left(\sum_{i=1}^{m} Y_i\right)}{\sqrt{\left\{m\sum_{i=1}^{m} X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{m} X_i\right)^2\right\}\left\{m\sum_{i=1}^{m} Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{m} Y_i\right)^2\right\}}} \quad (2.2)$$

dimana :

r_{xy} = Koefisien korelasi

m = Ukuran sampel

$\sum_{i=1}^{m} X_i$ = Jumlah dari pengamatan X

$\sum_{i=1}^{m} Y_i$ = Jumlah dari pengamatan Y

3. Kriteria Pengujian :

H_0 ditolak jika nilai sig < α atau nilai $|r_{xy}| \geq$ r tabel

Menurut Hasan (2005), nilai koefisien korelasi dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Interpretasi Nilai Korelasi X dan Y (r_{xy})

$\lvert r_{xy} \rvert$	Interpretasi
0	Tidak ada korelasi
$0 < r_{xy} \leq 0{,}20$	Sangat rendah atau lemah sekali
$0{,}20 < r_{xy} \leq 0{,}40$	Korelasi rendah atau lemah
$0{,}40 < r_{xy} \leq 0{,}70$	Cukup berkorelasi
$0{,}70 < r_{xy} \leq 0{,}90$	Korelasi tinggi atau kuat
$0{,}90 < r_{xy} \leq 1$	Korelasi sangat tinggi atau kuat sekali
1	Sempurna

2.4 Small Area Estimation

Small area estimation atau pendugaan area kecil adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menduga parameter subpopulasi dengan ukuran sampel yang relatif kecil. Teknik ini mengembangkan data survei dan sensus untuk mengestimasi tingkat kesejahteraan atau indikator lainnya untuk unit geografis seperti kecamatan atau pedesaan. (Davies,2003).

Suatu area disebut area kecil apabila sampel yang diambil pada area tersebut tidak mencukupi untuk melakukan pendugaan langsung dengan hasil dugaan yang akurat (Rao 2003). Dewasa ini pendugaan area kecil menjadi sangat penting dalam analisis data survei karena adanya peningkatan permintaan untuk menghasilkan dugaan parameter yang cukup akurat dengan ukuran sampel kecil.

Terdapat dua masalah pokok dalam pendugaan area kecil. Masalah pertama adalah bagaimana menghasilkan suatu dugaan parameter yang cukup baik dengan ukuran sampel kecil pada suatu area kecil. Masalah kedua yaitu bagaimana menduga *mean square error (MSE)*. Solusi untuk masalah tersebut adalah dengan “meminjam informasi” dari dalam area, luar area, maupun luar survei (Pfefferman 2002).

Pendugaan parameter pada suatu area kecil dapat dilakukan dengan pendugaan secara langsung (*direct estimation*) maupun pendugaan secara tidak langsung (*indirect estimation*). Hasil pendugaan langsung pada suatu area kecil merupakan penduga tak bias meskipun memiliki varian yang besar dikarenakan dugaannya diperoleh dari ukuran sampel yang kecil (Ramsini *et al.* 2001).

Pendugaan tak langsung merupakan pendugaan dengan cara memanfaatkan informasi dari variabel lain yang berhubungan dengan parameter yang diamati.

Terdapat dua ide utama yang digunakan untuk mengembangkan model pendugaan parameter area kecil yaitu,

1. Model pengaruh tetap (*fixed effect model)* dimana asumsi bahwa keragaman di dalam area kecil, variabel respon dapat diterangkan seluruhnya oleh hubungan keragaman yang bersesuaian pada informasi tambahan.
2. Pengaruh acak area kecil (*random effect)* dimana asumsi keragaman spesifik area kecil tidak dapat diterangkan oleh informasi tambahan.

Gabungan dari dua asumsi tersebut membentuk suatu model pengaruh campuran (*mixed* model). Oleh karena variabel respon diasumsikan berdistribusi normal maka pendugaan area kecil yang dikembangkan merupakan bentuk khusus dari *General Linear Mixed Model (GLMM)*. Secara esensial terdapat dua tipe model pada pendugaan area kecil yakni model berbasis area level dan model berbasis unit level. Model berbasis area level merupakan model yang didasarkan pada ketersediaan data pendukung yang hanya ada untuk level area tertentu, misalkan $x_i = (x_{li}, \dots \dots x_{pi})^T$ dengan parameter yang akan diduga adalah θ_i yang diasumsikan mempunyai hubungan dengan x_i (Rao, 2003). Data pendukung tersebut digunakan untuk membangun model θ_i adalah :

$$\theta_i = x_i{}^T\beta + v_i,\ \text{i} = 1,\dots,\text{m} \qquad (2.3)$$

Dimana m adalah banyaknya area dengan β = $(\beta_1, \dots., \beta_p)^T$ merupakan vektor px1 koefisien regresi untuk variabel penyerta x_i dan v_i adalah pengaruh acak area kecil yang diasumsikan berdistribusi $\text{N}(0, \sigma_v{}^2)$.

Kesimpulan mengenai θ_i dapat diketahui dengan mengasumsikan bahwa model penduga langsung $\widehat{\theta_i}$ telah tersedia, yaitu :

$$\widehat{\theta_i} = \theta_i + e_i, \text{ i = 1,… …,m} \tag{2.4}$$

Kemudian kedua model tersebut digabung sehingga didapatkan model gabungan sebagai berikut :

$$\widehat{\theta_i} = x_i{}^T\beta + v_i + e_i, \text{ i = 1,… …,m} \tag{2.5}$$

2.5 Metode *Empirical Best Linier Unbiased Prediction (EBLUP)*

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan pada pendugaan area kecil ialah dengan menggunakan pendekatan *EBLUP*. *EBLUP* merupakan penduga yang berawal dari ketidakmampuan *BLUP* (*Best Linier Unbiased Predictor*) dalam menduga komponen varian yang tidak diketahui. Kemampuan dasar *BLUP* dalam menduga parameter dengan meminimumkan *MSE* yang dihasilkan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan substitusi komponen varian yang tidak diketahui dengan nilai penduganya dengan data contoh oleh *EBLUP* (Rao, 2003)

Model Fay dan Heriot (1979) untuk model basic area level adalah :

$$y_i = x_i{}^T\beta + v_i + e_i, \text{ i = 1…,m} \tag{2.6}$$

$$= \theta_i + e_i$$

dimana x_i adalah vektor px1 variabel penyerta tingkat area $v_i \sim \mathrm{N}(0, \sigma_v{}^2)$ dan $e_i \sim \mathrm{N}(0, \psi_i)$, dengan varian ψ_i , yang diketahui dari data, dimana v_i dan e_i saling bebas.

Penduga BLUP (Rao, 2003) untuk θ_i, dengan asumsi $\sigma_v{}^2$ diketahui adalah :

$$\hat{\theta}_i{}^{BLUP} = x_i{}^T\hat{\beta} + v_i \tag{2.7}$$

$$= x_i^T\hat{\beta} + \gamma_i(\hat{\theta}_i - x_i^T\hat{\beta})$$

Dimana :

$$\gamma_i = \left(\frac{\sigma_v{}^2}{\psi_i + \sigma_v{}^2}\right)$$

$\psi_i = MSE\ (\hat{\theta}_i) = \frac{s_i{}^2}{n_i}$, i = 1,…,m

$$\hat{\beta} = \hat{\beta}(\sigma_v{}^2) = \left[\sum_{i=1}^{m} \frac{x_i x_i{}^T}{(\psi_i + \sigma_v{}^2)}\right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^{m} \frac{x_i \hat{\theta}_i}{(\psi_i + \sigma_v{}^2)}\right]$$

Pada penduga *BLUP* masih mengandung nilai $\sigma_v{}^2$, karena pada metode *BLUP* diasumsikan bahwa $\sigma_v{}^2$ diketahui. Setelah dicari nilai *BLUP* maka akan dicari nilai *MSE* yaitu dengan rumus :

$$MSE\left(\hat{\theta}_i{}^{BLUP}\right) = g1i(\sigma_v{}^2) + g2i(\sigma_v{}^2) \quad (2.8)$$

Untuk mengukur seberapa baik penduga *EBLUP* maka akan dicari nilai *MSE*, yaitu dengan rumus :

$$MSE\left(\hat{\theta}_i{}^{EBLUP}\right) = g_{1i}(\hat{\sigma}_v{}^2) + g_{2i}(\hat{\sigma}_v{}^2) + 2g_{3i}(\hat{\sigma}_v{}^2) \quad (2.9)$$

Untuk mengevaluasi kebaikan dari model *SAE*, dilakukan perbandingan *MSE* hasil penduganya dengan *MSE* hasil penduga langsung. Data sampel dari suatu survei dapat digunakan untuk mendapatkan hasil pendugaan langsung yang dapat dipercaya bagi suatu area besar atau domain. Ramsini et al. (2001) menyebutkan bahwa nilai hasil penduga langsung pada suatu area kecil merupakan penduga tak bias meskipun memiliki ragam yang besar dikarenakan dugaannya diperoleh dari ukuran sampel yang kecil.