

# KERENTANAN KEMISKINAN: PENDUGAAN, PEMETAAN, PENCIRI, DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN PADA DATA SAMPEL KECIL

*(Poverty Vulnerability: Estimating, Mapping, Characterizing, and Policy Recommendation in Small Sample Data)*

Arif Rahman<sup>1</sup>, Ika Yuni Wulansari<sup>2</sup>

Politeknik Statistika STIS, Jakarta<sup>1,2</sup>  
Email: <sup>1</sup>arifrahman2808@gmail.com

## Abstrak

Ukuran kemiskinan yang biasa dinyatakan dengan jumlah kemiskinan adalah konsep yang statis karena hanya memberikan gambaran kondisi kesejahteraan pada waktu tertentu. Kenyataannya, kemiskinan adalah kondisi yang sangat dinamis sehingga kemiskinan merupakan fenomena stokastik. Kerentanan kemiskinan rumah tangga perlu diukur, sebagai peluang rumah tangga akan berada pada status tidak miskin atau justru menjadi miskin pada masa mendatang. Isu kerentanan kemiskinan telah menjadi perhatian setelah terjadinya krisis ekonomi di Asia Timur, termasuk Indonesia. Pengukuran kerentanan kemiskinan rumah tangga pada level kecil, yaitu kecamatan, penting dilakukan terkait perlunya kebijakan regional yang tepat sasaran. Tujuan penelitian ini adalah menduga rumah tangga rentan miskin level kecamatan, memetakan, dan menentukan penciri rumah tangga rentan miskin sebagai dasar rekomendasi kebijakan. Studi kasus dilakukan pada Kabupaten Sambas. Metode analisis yang digunakan adalah *Vulnerable Expected as Poverty* (VEP), *Small Area Estimation* (SAE) Fay-Herriot EBLUP, dan Analisis Komponen Utama (AKU) Polikhorik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecamatan dengan proporsi rumah tangga rentan miskin tertinggi adalah Pemangkat dan Teluk Keramat. Hasil ini selanjutnya disajikan dalam gradasi peta dengan sumber data kemiskinan lain sebagai pembanding. Pemetaan menghasilkan kesimpulan bahwa hasil pendugaan kerentanan sudah valid. Selanjutnya, variabel penciri rumah tangga rentan miskin diperoleh 3 komponen utama yaitu wilayah dan perumahan, karakteristik KRT, serta ukuran dan konsumsi rumah tangga. Variabel penciri ini dapat menjadi dasar kebijakan sebagai upaya preventif kemiskinan di Kabupaten Sambas.

**Kata kunci:** kerentanan kemiskinan, VEP, Small Area Estimation (SAE), EBLUP, AKU Polikhorik

## Abstract

*Poverty measurement that is usually expressed by the amount of poverty is a static concept because it only gives a picture of the welfare condition at a certain time. In fact, poverty is a very dynamic condition so poverty is a stochastic phenomenon. Poverty vulnerability of a household as opportunities for households to be in the status of not poor or even become poor in the future needs to be measured. The issue of poverty vulnerability has become a concern after the economic crisis in East Asia, including Indonesia. The measurement of household poverty vulnerability at a small level is important to be carried out regarding the need for targeted regional policies. The purpose of this study was to estimate vulnerable households at the sub-district level, to map, and to determine the characteristics of vulnerable households as the basis for policy recommendations. Case studies were carried out in Sambas Regency, West Kalimantan. The analytical method used are Vulnerable Expected as Poverty (VEP), Small Area Estimation (SAE) Fay-Herriot EBLUP, and Polychoric Principal Component Analysis (PCA). The study shows that districts with the highest proportion of vulnerable households are Pemangkat and Teluk Keramat. The proportion then presented in a gradation map compared with other sources of poverty data. Mapping concludes that the vulnerability status of the estimation results are valid. Furthermore, the characteristics of vulnerable households are obtained by 3 main components: the area and housing, the characteristics of the household head, as well as the size and household consumption. These variables can be the basis of poverty preventive policy in Sambas Regency.*

**Keywords:** poverty vulnerability, VEP, Small Area Estimation (SAE), EBLUP, Polychoric PCA

## PENDAHULUAN

Pengentasan kemiskinan telah menjadi komitmen dan kesepakatan bagi semua pihak. Secara global, kesepakatan pengentasan kemiskinan merujuk pada Sustainable Development Goals (SDGs) dengan sasaran indikator yang ingin dicapai yaitu pengentasan segala bentuk kemiskinan di semua tempat pada tahun 2030. Di Indonesia, komitmen pemerintah dalam upaya pengentasan kemiskinan secara terinci dijabarkan dalam Sasaran Pokok Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2014-2019 yaitu pada Sasaran Dimensi Pemerataan, dengan target mengurangi tingkat kemiskinan dari 11,25 persen pada tahun 2014 menjadi 5-6 persen pada tahun 2019.

Menurut Suryahadi dan Sumarto (2001), ukuran kemiskinan yang biasa dinyatakan dengan jumlah kemiskinan adalah konsep yang statis karena hanya memberikan gambaran kondisi kesejahteraan pada suatu waktu tertentu. Namun kenyataannya, kemiskinan adalah kondisi yang sangat dinamis artinya pada periode waktu tertentu banyak rumah tangga yang sering masuk atau keluar dari kemiskinan. Hal ini sejalan dengan Chaudhuri (2003) yang menyatakan bahwa kemiskinan merupakan sebuah fenomena stokastik artinya setiap rumah tangga selalu ada kemungkinan pada suatu saat di masa mendatang yang saat ini tidak miskin akan berada di bawah garis kemiskinan, dan begitu juga sebaliknya. Kondisi ini membawa kita pada konsep kerentanan terhadap kemiskinan, yang didefinisikan sebagai risiko bahwa rumah tangga akan menjadi miskin dalam waktu dekat. Oleh karena itu, kerentanan kemiskinan suatu rumah tangga diukur sebagai peluang yang menyiratkan bahwa rumah tangga tersebut memiliki tingkat kerentanan yang lebih besar atau lebih kecil.

Isu kerentanan kemiskinan telah memiliki relevansi khusus setelah terjadinya krisis ekonomi di Asia Timur, karena banyak rumah tangga yang ditemukan lebih rentan daripada yang

diperkirakan sebelumnya (Chaudhuri, 2000). Pada kasus Indonesia, jumlah penduduk rentan miskin telah bertambah sebanyak 5 juta jiwa pada tahun 2011 (Badan Pusat Statistik, 2012). Pertambahan tersebut berasal dari 1 juta penduduk miskin yang naik status menjadi rentan miskin dan 4 juta lainnya merupakan penduduk tidak miskin yang turun statusnya menjadi penduduk rentan miskin.

Terkait dengan kebijakan pengentasan kemiskinan, Indahwati (2006) menyarankan agar kebijakan pengentasan kemiskinan tidak hanya terfokus pada rumah tangga yang miskin saja. Kebijakan pengentasan kemiskinan sebaiknya dibedakan guna merespon dinamika kemiskinan itu sendiri, yaitu membuat kebijakan yang berbeda untuk kelompok rumah tangga yang miskin maupun yang rentan miskin. Kelompok rumah tangga miskin membutuhkan jenis kebijakan yang mampu menunjang kelangsungan hidup mereka sehari-hari. Sementara itu, kelompok rumah tangga rentan miskin membutuhkan jenis kebijakan yang dapat meredam gejolak pendapatan itu sendiri sehingga mereka tidak jatuh miskin ketika terjadi guncangan terhadap perekonomian mereka.

Menurut Sumargo (2002), selama ini pemerintah memanfaatkan data Badan Pusat Statistik (BPS) untuk perencanaan yang bersifat makro, khususnya dalam menentukan alokasi dan besaran dana untuk membantu penduduk miskin (sebagai sasaran program pengentasan kemiskinan), baik untuk tingkat nasional maupun menurut wilayah. Pada kenyataannya, tingkat kemiskinan yang terjadi secara agregat berbeda dengan tingkat kemiskinan yang terjadi di setiap wilayah. Contohnya tingkat kemiskinan yang terjadi di level kabupaten akan berbeda dengan tingkat kemiskinan di setiap kecamatan.

Pada sisi lain, penyediaan data melalui survei-survei yang selama ini telah dilakukan oleh BPS biasanya dirancang untuk inferensia bagi daerah (domain) yang luas. Persoalan yang muncul adalah ketika

pengguna data ingin memperoleh informasi dari survei untuk area yang lebih kecil, misalnya informasi pada level kabupaten, kecamatan, atau bahkan desa. Terlebih lagi, seiring dengan era otonomi daerah, pemerintah daerah memiliki kewenangan yang lebih besar untuk mengatur wilayahnya sendiri, khususnya pada level pemerintah kabupaten/kota. Dengan demikian, kebutuhan statistik sampai pada level terkecil menjadi suatu kebutuhan dasar sebagai landasan bagi pemerintah daerah kabupaten/kota untuk menyusun sistem perencanaan, pemantauan, dan penilaian pembangunan daerah atau kebijakan penting lainnya. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu metode statistik yang mampu memenuhi ketersediaan informasi meskipun sumber daya yang dimiliki terbatas. Metode tersebut dikenal dengan nama Small Area Estimation (SAE).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian terkait kerentanan kemiskinan rumah tangga pada level terkecil yaitu kecamatan penting untuk dilakukan. Melalui penelitian ini, tujuan umum yang ingin dicapai adalah menduga rumah tangga rentan miskin pada level kecamatan dan juga menentukan variabel penciri dari rumah tangga yang rentan miskin. Hal ini merupakan salah satu upaya untuk mencapai tujuan akhir yaitu menentukan kebijakan yang tepat sasaran sebagai upaya preventif untuk mencegah terjadinya kemiskinan terhadap rumah tangga yang rentan miskin. Selanjutnya, sebagai upaya untuk memfokuskan arah penelitian, wilayah yang dipilih sebagai lokus penelitian dalam penelitian ini adalah Kabupaten Sambas yang terletak di Provinsi Kalimantan Barat.

#### **METODE (LIHAT STYLES)**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa *raw data* hasil dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Maret 2016 dan Pendataan Potensi Desa (PODES) 2014 serta data publikasi lainnya yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). SUSENAS Maret 2016 mencakup 300.000 rumah tangga sampel yang tersebar di 34 provinsi

dan 511 kabupaten/kota di Indonesia. Berdasarkan jumlah sampel tersebut total sampel rumah tangga yang terpilih di Kabupaten Sambas adalah 613 rumah tangga. Kemudian untuk PODES 2014 jumlah desa yang didata mencakup 73.709 desa yang tersebar di kabupaten/kota seluruh Indonesia. Sementara untuk Kabupaten Sambas, jumlah desa yang didata sebanyak 183 desa yang tersebar di 19 kecamatan.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kerentanan kemiskinan rumah tangga menggunakan metode *Vulnerable Expected as Poverty* (VEP), analisis pendugaan proporsi rumah tangga rentan miskin pada level kecamatan menggunakan model *Small Area Estimation* (SAE) dengan metode *Empirical Best Linier Unbiased Prediction* (EBLUP), dan analisis penciri rumah tangga rentan miskin menggunakan metode Analisis Komponen Utama (AKU) Polikhorik.

#### **Perhitungan Kerentanan Kemiskinan dengan Metode VEP**

Tingkat kerentanan rumah tangga  $h$  pada waktu  $t$  didefinisikan sebagai peluang suatu rumah tangga untuk menjadi miskin pada waktu  $t + 1$  sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$V_{h,t} = \Pr(C_{h,t+1} \leq GK_t) \quad (1)$$

Keterangan:

$V_{h,t}$  = peluang miskin rumah tangga  $h$  pada waktu  $t$

$C_{h,t+1}$  = pengeluaran per kapita rumah tangga  $h$  pada waktu  $t + 1$

$GK_t$  = garis kemiskinan pada waktu  $t$

Pengeluaran per kapita ditentukan oleh karakteristik rumah tangga yang diobservasi ( $X_h$ ), keadaan ekonomi pada waktu  $t$  ( $S_t$ ), berbagai pengaruh yang dialami oleh rumah tangga  $h$  yang sifatnya tidak berubah sepanjang waktu (*time invariant*) serta tak terobservasi ( $\alpha_h$ ), dan faktor idiosinkratik (*shock* atau guncangan) yang berkontribusi terhadap kesejahteraan suatu rumah tangga  $h$  ( $\varepsilon_{ht}$ ) sehingga konsumsi rumah tangga dapat dituliskan yaitu:

$$C_{h,t} = c(\mathbf{X}_h, \mathbf{S}_t, \alpha_h, \varepsilon_{ht}) \quad (2)$$

Dengan data *cross-sectional* maka tidak ada informasi yang cukup untuk memasukkan perubahan dalam struktur ekonomi serta guncangan idiosinkratik ke rumah tangga. Jadi, proses stokastik pengeluaran per kapita rumah tangga dimulai dengan mengasumsikan seperti berikut:

$$\ln c_h = \mathbf{X}_h \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_h \quad (3)$$

Keterangan:

$c_h$  = pengeluaran per kapita rumah tangga h,

$\mathbf{X}_h$  = matriks dari karakteristik rumah tangga yang diobservasi,

$\boldsymbol{\beta}$  = vektor parameter,

$\varepsilon_h$  = *disturbance term* atau gangguan yang menangkap faktor idiosinkratik

Pada metode VEP, varians dari residual  $\varepsilon_h$  pada **Persamaan 3** dibiarkan terdapat heteroskedastisitas dan diasumsikan bergantung atau dipengaruhi oleh karakteristik rumah tangga yang diobservasi. Oleh karena itu, varians dari residual  $\varepsilon_h$  dimodelkan sebagai berikut:

$$\sigma_{\varepsilon,h}^2 = \mathbf{X}_h \boldsymbol{\theta} \quad (4)$$

Perkiraan parameter  $\boldsymbol{\beta}$  dan  $\boldsymbol{\theta}$  pada **Persamaan 3 dan 4** diestimasi menggunakan prosedur *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS) tiga tahap.

Tahap pertama FGLS adalah mengestimasi residual dari **Persamaan 3** menggunakan prosedur *Ordinary Least Squares* (OLS). Selanjutnya, membuat model residual kuadrat yang digunakan untuk menghitung varians dari pengeluaran perkapita setiap rumah tangga sebagai berikut:

$$\hat{\varepsilon}_{OLS,h}^2 = \mathbf{X}_h \boldsymbol{\theta} + \eta_h \quad (5)$$

Tahap kedua FGLS yaitu menggunakan hasil estimasi **Persamaan 5** untuk mentransformasi persamaan 5 itu sendiri untuk memperoleh penduga  $\boldsymbol{\theta}$  yang efisien secara asimtot sebagai berikut:

$$\frac{\hat{\varepsilon}_{OLS,h}^2}{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}_{OLS}} = \left( \frac{\mathbf{X}_h}{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}_{OLS}} \right) \boldsymbol{\theta} + \frac{\eta_h}{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}_{OLS}} \quad (6)$$

Tahap ketiga FGLS yaitu mentransformasi **Persamaan 3** untuk memperoleh penduga  $\boldsymbol{\beta}$  yang konsisten dan asimtotik efisien sebagai berikut:

$$\frac{\ln c_h}{\sqrt{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}_{FGLS}}} = \left( \frac{\mathbf{X}_h}{\sqrt{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}_{FGLS}}} \right) \boldsymbol{\beta} + \frac{\varepsilon_h}{\sqrt{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}_{FGLS}}} \quad (7)$$

Setelah didapatkan penduga  $\boldsymbol{\beta}$  dan  $\boldsymbol{\theta}$  yang terbaik, maka nilai harapan dari log pengeluaran perkapita rumah tangga diperkirakan sebagai berikut:

$$\hat{E}[\ln c_h | \mathbf{X}_h] = \mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\beta}} \quad (8)$$

Kemudian nilai varians dari log pengeluaran perkapita rumah tangga diperoleh sebagai berikut:

$$\hat{V}[\ln c_h | \mathbf{X}_h] = \hat{\sigma}_{\varepsilon,h}^2 = \mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}} \quad (9)$$

Selanjutnya nilai estimasi pada **Persamaan 8 dan 9** digunakan untuk menghitung nilai peluang suatu rumah tangga untuk menjadi miskin dengan formula sebagai berikut:

$$\hat{V}_h = \phi \left[ \frac{\ln c - \mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\beta}}}{\sqrt{\mathbf{X}_h \hat{\boldsymbol{\theta}}}} \right] \quad (10)$$

dengan  $\phi(\cdot)$  : kerapatan kumulatif standar normal.

Untuk mengelompokkan rumah tangga menurut status kemiskinannya, peluang yang dimiliki setiap rumah tangga selanjutnya dibandingkan dengan nilai *cut off* 0,5 karena sebuah rumah tangga dikatakan rentan jika menghadapi kemungkinan 50 persen atau lebih untuk menjadi rumah tangga miskin dalam waktu dekat (Pritchett, Suryahadi, dan Sumanto, 2000). Berdasarkan hasil perbandingan peluang rumah tangga dengan nilai *cut off*, maka diperoleh kelompok rumah tangga menurut status kemiskinannya seperti yang ditunjukkan oleh **Tabel 1**.

### **Penduga Area Kecil / Small Area Estimation (SAE)**

Rao (2003) mendefinisikan area kecil sebagai himpunan bagian dari populasi dengan suatu peubah yang diamati. Pendugaan area kecil bertujuan untuk meningkatkan keakuratan penduga suatu parameter, yaitu dengan menggunakan pendugaan tidak langsung. Pendugaan tidak langsung dapat dilakukan dengan meminjam kekuatan atau memanfaatkan peubah-peubah tambahan dalam menduga parameter.

**Tabel 1.** Klasifikasi kemiskinan rumah tangga

		Pengeluaran per kapita rumah tangga sekarang ( $c_t$ )		
		$c_t < GK_t$	$c_t \geq GK_t$	
Peluang rentan miskin rumah tangga ( $VEP_t$ )	$VEP_t \geq 0,5$	Sangat Miskin	Rentan Miskin	$E[c_t] < GK$
	$VEP_t < 0,5$	Miskin		$E[c_t] \geq GK$
			Tidak Miskin	Prediksi pengeluaran per kapita rumah tangga ( $E[c_t]$ )

Sumber: Suryahadi dan Sumarto, 2001

### Model Dasar pada Small Area Estimation

Salah satu model dasar pada SAE yang sering digunakan yaitu model berbasis area level (*model type A*). Model berbasis area level merupakan model yang didasarkan pada ketersediaan data pendukung yang hanya ada untuk level area tertentu, misalkan  $\mathbf{x}_i = (x_{1i}, x_{2i}, x_{3i}, \dots, x_{pi})^T$ , yang akan digunakan untuk membangun model  $\theta_i = \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta} + b_i v_i$ , dengan  $v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$ . Model lain dinyatakan dalam bentuk  $y_i = \theta_i + e_i$  dimana  $y_i$  adalah penduga langsung untuk sub-populasi ke- $i$  dengan sampling error  $e_i \sim N(0, \sigma_{ei}^2)$  dengan  $\sigma_{ei}^2$  diketahui. Kemudian kedua model tersebut digabung sehingga didapat model campuran yaitu  $y_i = \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta} + b_i v_i + e_i$  yang tidak lain adalah bentuk khusus dari model campuran yang terdiri dari pengaruh tetap dan pengaruh acak (Rao, 2003).

### Empirical Best Linier Unbiased Predictor (EBLUP)

Asumsi dasar dalam pengembangan model pendugaan area kecil adalah keragaman di dalam area kecil peubah respon dapat diterangkan oleh hubungan keragaman yang bersesuaian pada informasi tambahan yang disebut pengaruh tetap. Asumsi lainnya, bahwa keragaman spesifik area kecil tidak dapat diterangkan oleh informasi tambahan dan merupakan pengaruh acak area kecil. Gabungan dari dua asumsi

tersebut membentuk model pengaruh campuran.

Model dasar dalam pengembangan pendugaan area kecil didasarkan pada bentuk model linier campuran yaitu:

$$y_i = \mathbf{x}_i \boldsymbol{\beta} + v_i + e_i \quad (11)$$

Keterangan:

$y_i$  = nilai pendugaan langsung,

$\mathbf{x}_i$  = vektor variabel penyerta,

$\boldsymbol{\beta}$  = vektor parameter bersifat *fixed* berukuran  $p \times 1$  yang tidak diketahui,

$v_i$  = pengaruh acak area kecil

$e_i$  = vektor random *error* yang tidak terobservasi

Menurut Rao (2003) penduga EBLUP bagi

$\theta_i = \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta} + v_i$  sebagai berikut:

$$\hat{\theta}_i^{EBLUP} = \mathbf{x}_i^T \hat{\boldsymbol{\beta}} + \hat{\gamma}_i (y_i - \mathbf{x}_i^T \hat{\boldsymbol{\beta}}) \quad (12)$$

dengan  $\hat{\gamma}_i = \frac{\hat{A}}{\hat{A} + D_i}$ , dan  $\hat{\boldsymbol{\beta}} =$

$$\left( \sum_{i=1}^m \frac{\mathbf{x}_i \mathbf{x}_i^T}{(D_i + \hat{A})} \right)^{-1} \left( \sum_{i=1}^m \frac{\mathbf{x}_i y_i}{(D_i + \hat{A})} \right)$$

### Mean Squared Error (MSE) pada EBLUP

Misalkan  $\theta$  merupakan suatu parameter dan  $\hat{\theta}$  merupakan penduga dari parameter  $\theta$ . MSE dari  $\hat{\theta}$  didefinisikan sebagai berikut:

$$MSE[\hat{\theta}] = var[\hat{\theta}] + [bias(\hat{\theta})]^2;$$

$$\text{karena } 2E[(\hat{\theta} - a)] = 0$$

Berdasarkan definisi MSE tersebut, jika  $\hat{\theta}$  yang diperoleh *unbiased*, maka MSE dari  $\hat{\theta}$  akan sama dengan variansi dari  $\hat{\theta}$ . Sedangkan *standar error* dari

$\hat{\theta}$  didefinisikan sebagai akar kuadrat positif dari  $MSE[\hat{\theta}]$ . Prasad dan Rao (1990) mendefinisikan  $MSE(\hat{\theta}_i^{EBLUP})$  sebagai berikut:

$$MSE(\hat{\theta}_i^{EBLUP}) = g1i(\hat{A}) + g2i(\hat{A}) + 2g3i(\hat{A}) \quad (13)$$

dengan:

$$g1i(\hat{A}) = \frac{\hat{A}D_i}{\hat{A}+D_i}$$

$$g2i(\hat{A}) = \left(1 - \frac{\hat{A}}{\hat{A}+D_i}\right)^2 x_i^T \left(\frac{\hat{A}+D_i}{x_i x_i^T}\right) x_i$$

$$g3i(\hat{A}) = \frac{2D_i^2}{m(\hat{A}+D_i)}$$

### Analisis Komponen Utama (AKU) Polikhorik

Merupakan metode statistik yang dapat digunakan untuk menjelaskan struktur varians-kovarians dari sekumpulan variabel melalui beberapa variabel baru dimana variabel baru ini saling bebas. Variabel baru yang terbentuk merupakan kombinasi linier dari variabel asal. Selanjutnya variabel baru ini dinamakan komponen utama (KU). AKU digunakan untuk mereduksi dimensi data dengan cara mentransformasi variabel-variabel asli yang berkorelasi menjadi satu set variabel baru yang tidak berkorelasi, dengan tetap mempertahankan sebanyak mungkin keragaman yang dapat dijelaskan. Vektor random  $\mathbf{X} = (X_1, X_2, \dots, X_p)^T$  memiliki matriks varians-kovarians  $\Sigma$  dengan akar ciri (*eigenvalue*) yaitu  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ . Model KU ke-*i* secara umum dapat ditulis sebagai berikut  $Y_i = e_i^T \mathbf{X}$ . Penentuan banyaknya KU dengan mempertimbangkan yaitu bentuk *scree plot*, banyaknya *eigenvalue* yang lebih besar dari satu, dan kumulatif persen varians minimal 75%.

### HASIL DAN ANALISIS

#### Model Pengeluaran Per Kapita Rumah Tangga

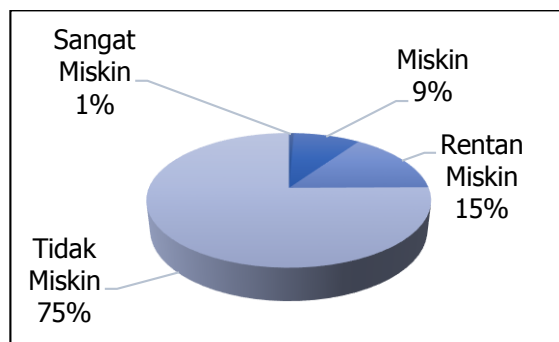
Berdasarkan hasil regresi dengan metode *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS), diperoleh model pengeluaran per kapita rumah tangga sebagai berikut:

$$\ln \widehat{cons}_i = 10,85^{**} + 10,48 kawin_i^{**} - 0,06 lantai_i^* - 0,08 kloset_i^* + 0,19 sumber_i^{**} + 0,05 bakar_i$$

$$-1,03 cara_i^{**} + 0,02 protein_i^{**} \quad (14)$$

Nilai *adjusted R<sup>2</sup>* yang diperoleh adalah 0,9798 artinya sebesar 97,98 persen variabilitas pengeluaran per kapita rumah tangga dapat dijelaskan oleh variabel – variabel independen dalam model. Selanjutnya, pada taraf nyata 5 persen, semua variabel independen berpengaruh signifikan terhadap pengeluaran per kapita rumah tangga kecuali variabel jenis bahan bakar. Selain pengujian signifikansi, dilakukan juga pengujian asumsi klasik OLS. Pada pengujian asumsi klasik nonmultikolinieritas, diperoleh bahwa antar variabel independen tidak terjadi multikolinieritas. Kemudian pengujian asumsi normalitas tidak dilakukan karena pengeluaran per kapita diasumsikan berdistribusi log-normal sehingga ketika pengeluaran per kapita ditransformasi dengan logaritma natural maka residual hasil pemodelan diasumsikan berdistribusi normal. Asumsi tersebut dimaksudkan untuk menangkap distribusi pengeluaran yang sebenarnya (Chaudhuri, 2003).

Setelah diperoleh variabel-variabel yang memengaruhi pengeluaran per kapita, selanjutnya dihitung nilai harapan dan varians dari pengeluaran perkapita rumah tangga untuk menghitung nilai peluang masing-masing rumah tangga menjadi miskin pada masa mendatang. Setelah membandingkan nilai peluang dengan batas yang telah ditetapkan, maka diperoleh 4 kategori status kemiskinan, yaitu tidak miskin, rentan miskin, miskin, dan sangat miskin di Kabupaten Sambas tahun 2016 seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Proporsi rumah tangga menurut status kemiskinan di Kabupaten Sambas, 2016

Menurut **Gambar 1**, proporsi rumah tangga rentan miskin di Kabupaten Sambas sebesar 15 persen. Sebagaimana tujuan dari penelitian ini, maka selanjutnya dilakukan pendugaan proporsi rumah tangga rentan miskin pada level kecamatan. Namun, jumlah sampel setiap kecamatan di Kabupaten Sambas yang tercakup dalam SUSENAS 2016 sangat sedikit sehingga estimasi yang dihasilkan akan menjadi kurang akurat dan tidak presisi. Oleh karena itu, diterapkan teknik *Small Area Estimation* (SAE) untuk memperbaiki presisi dan akurasi dari penduga langsung yang ditunjukkan dengan nilai RRMSE yang lebih kecil.

### Pendugaan Proporsi Rumah Tangga Rentan Miskin pada Level Kecamatan

**Tabel 2.** Hasil pendugaan EBLUP proporsi rumah tangga rentan miskin

Kecamatan	Pendugaan EBLUP	MSE Pendugaan EBLUP
Selakau	0,1179	0,0010
Selakau Timur	0,0605	0,0008
Pemangkat	0,2277	0,0023
Semparuk	0,0828	0,0009
Salatiga	0,0566	0,0009
Tebas	0,1370	0,0016
Tekarang	0,1018	0,0013
Sambas	0,0883	0,0020
Subah	0,0608	0,0010
Jawai	0,0740	0,0022
Jawai Selatan	0,1263	0,0013
Teluk Keramat	0,2001	0,0020
Galing	0,0448	0,0008
Tangaran	0,0717	0,0008
Paloh	0,0548	0,0018

Setelah melakukan pendugaan proporsi rumah tangga rentan miskin level kecamatan secara langsung, selanjutnya dilakukan pendugaan EBLUP untuk memperoleh proporsi rumah tangga rentan miskin level kecamatan. Namun sebelumnya telah dilakukan pemilihan variabel pendukung berdasarkan nilai korelasi serta signifikansinya dengan variabel yang diteliti. Selanjutnya, dilanjutkan dengan melakukan penyeleksian variabel pendukung menggunakan metode *backward elimination* dan diperoleh 5 variabel pendukung yang nantinya akan masuk dalam model EBLUP, yaitu jumlah

penduduk (X1), jumlah guru SD (X2), jumlah pasangan usia subur (X3), jumlah keluarga sejahtera (X4), dan jumlah perceraian (X5). Nilai pendugaan proporsi rentan miskin untuk setiap kecamatan di Kabupaten Sambas dengan metode EBLUP dapat dilihat di **Tabel 2**.

Setelah melakukan estimasi terhadap proporsi rentan miskin baik menggunakan pendugaan langsung maupun pendugaan EBLUP, langkah berikutnya adalah menghitung nilai RRMSE hasil kedua pendugaan tersebut. Berdasarkan statistik deskriptif dari RRMSE penduga langsung dan penduga EBLUP pada **Tabel 3**, nilai rata-rata RRMSE penduga langsung sebesar 63,72 persen dan rata-rata RRMSE penduga EBLUP sebesar 42,74 persen. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai RRMSE penduga langsung lebih besar daripada RRMSE penduga EBLUP. Oleh karena itu, pendugaan area kecil dengan metode EBLUP dapat memperbaiki hasil penduga langsung.

**Tabel 3.** Statistik deskriptif RRMSE penduga langsung dan penduga EBLUP

Statistik	RRMSE Penduga Langsung	RRMSE Penduga EBLUP
Rata-rata	0,6372	0,4274
Standar deviasi	0,2820	0,1665
Minimum	0,9698	0,7760
Median	0,6813	0,3847
Maksimum	0,2015	0,2098

### Pendugaan Proporsi Rumah Tangga Rentan Miskin yang Tidak Terkena Sampel

Terdapat beberapa kecamatan di Kabupaten Sambas yang tidak tercakup dalam sampel SUSENAS 2016 sehingga proporsi rumah tangga rentan miskin pada kecamatan tersebut perlu dilakukan pendugaan terhadap nilai proporsinya. Konsep estimasi yang digunakan adalah konsep estimasi sintetik dengan asumsi kecamatan tersebut bersifat homogen. Adapun hasil estimasi sintetik untuk penduga proporsi rumah tangga rentan miskin pada kecamatan yang tidak tersampel dapat dilihat pada **Tabel 4**.

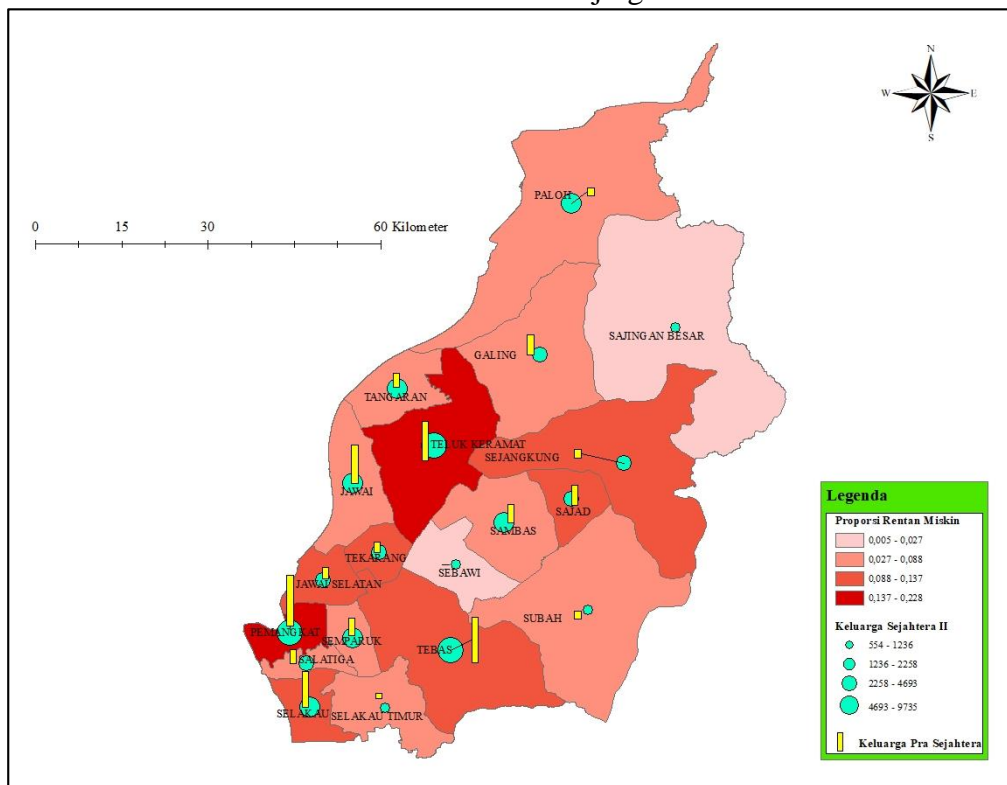
**Tabel 4.** Pendugaan sintetik untuk kecamatan yang tidak terkena sampel

Kecamatan	Penduga Langsung	MSE. Penduga Langsung	Penduga Sintetik	MSE Penduga Sintetik
Sebawi	0	0	0,0047	0,00002
Sajad	0	0	0,1111	0,3848
Sejangkung	0	0	0,1157	0,2018
Sajingan Besar	0	0	0,0273	0,0007

**Pemetaan Proporsi Rumah Tangga Rentan Miskin di Kabupaten Sambas**

Setelah diperoleh hasil pendugaan proporsi rumah tangga rentan miskin untuk seluruh

kecamatan maka hasil estimasi tersebut dapat disajikan pada peta tematik sampai level kecamatan seperti pada **Gambar 2**. Berdasarkan hasil pemetaan pada **Gambar 2**, terdapat dua wilayah yang memiliki gradasi warna paling gelap yang menunjukkan bahwa proporsi rentan miskin di wilayah tersebut paling tinggi yaitu Kecamatan Pemangkat dan Kecamatan Teluk Keramat. Sementara itu, wilayah yang memiliki gradasi warna paling cerah menunjukkan bahwa proporsi rentan miskin di wilayah tersebut paling rendah yaitu Kecamatan Sebawi dan Kecamatan Sajingan Besar.



**Gambar 2.** Pemetaan proporsi rumah tangga rentan miskin per kecamatan di Kabupaten Sambas

Selanjutnya, terdapat dua variabel kontrol yang digunakan sebagai pembanding hasil penduga EBLUP yaitu variabel keluarga sejahtera II yang disimbolkan dengan lingkaran dan variabel keluarga pra sejahtera yang disimbolkan dengan *bar chart*. Semakin banyak keluarga sejahtera II dan keluarga pra sejahtera di suatu wilayah maka dihasilkan bentuk lingkaran yang semakin besar dan *bar chart* yang semakin tinggi. Kedua variabel tersebut kemudian di-*overlay*-kan dengan hasil *mapping* penduga EBLUP sehingga diperoleh dua kecamatan yang

memiliki gradasi warna paling gelap juga diikuti oleh bentuk lingkaran yang semakin besar dan *bar chart* yang semakin tinggi. Sama halnya dengan kecamatan yang memiliki gradasi warna paling cerah juga diikuti oleh bentuk lingkaran yang semakin kecil dan *bar chart* yang semakin rendah. Oleh karena itu, hasil penduga EBLUP yang diperoleh sudah valid dan cukup mampu untuk mewakili keadaan wilayah yang sebenarnya.



## Variabel Penciri Rumah Tangga Rentan Miskin di Kabupaten Sambas

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode AKU, diperoleh 3 komponen utama yang mencirikan proporsi rumah tangga rentan miskin di Kabupaten Sambas yaitu komponen wilayah dan perumahan, komponen karakteristik KRT, dan komponen ukuran rumah tangga seperti yang ditunjukkan oleh **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Komponen utama dari penciri rumah tangga rentan miskin di Kabupaten Sambas

Wilayah dan Perumahan	Karakteristik KRT	Ukuran Rumah Tangga
Tipe daerah	Umur KRT	Jumlah ART
Jenis atap	Tk.pendidikan KRT	Jumlah keluarga
Jenis lantai	Lapangan usaha KRT	Jumlah konsumsi protein
Jenis kloset		
Luas lantai per kapita		
Tempat pembuangan tinja		

Berdasarkan **Tabel 5**, ada tiga variabel penciri yang kondisinya masih kurang baik serta memiliki hubungan satu sama lain yaitu tingkat pendidikan KRT, lapangan usaha KRT, dan jumlah konsumsi protein. Pada tingkat pendidikan KRT, sebagian besar rumah tangga rentan miskin memiliki KRT dengan tingkat pendidikan Sekolah Dasar kebawah yaitu sebanyak 68,75 persen. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa kualitas SDM dari KRT rentan miskin masih rendah sehingga kesempatan untuk bekerja di lapangan usaha yang lebih baik menjadi terbatas. Hal ini terbukti bahwa ada sekitar 60 persen KRT yang rentan miskin masih bekerja di sektor primer terutama pada sektor pertanian karena mereka tidak memerlukan keterampilan khusus untuk bekerja di sektor tersebut. Namun, pendapatan rumah tangga dari usaha di sektor pertanian masih tergolong rendah karena sebagian besar mereka adalah petani tanaman pangan (padi dan palawija) dengan penguasaan lahan yang sempit. Menurut Sajogyo dkk (1981),

rendahnya pendapatan merupakan salah satu penyebab suatu rumah tangga tidak mampu memenuhi asupan kecukupan gizi harian seperti jumlah konsumsi protein. Hal tersebut terbukti bahwa ada sebanyak 52,5 persen rumah tangga rentan miskin di Kabupaten Sambas yang jumlah konsumsi proteinnya masih kurang dari jumlah minimal harian yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah pertama, proporsi rumah tangga rentan miskin hasil pendugaan langsung yang paling tinggi ada di Kecamatan Pemangkat dan Kecamatan Teluk Keramat sementara yang terendah ada di Kecamatan Paloh dan Kecamatan Subah. Kedua, proporsi rumah tangga rentan miskin hasil pendugaan SAE EBLUP yang paling tinggi ada di Kecamatan Pemangkat dan Kecamatan Teluk Keramat sementara yang terendah ada di Kecamatan Sebawi dan Kecamatan Sajingan Besar. Ketiga, nilai MSE dan RRMSE pendugaan EBLUP lebih kecil dibanding pendugaan langsung sehingga pendugaan EBLUP lebih akurat untuk menduga proporsi rumah tangga rentan miskin pada level kecamatan di Kabupaten Sambas. Keempat, hasil pemetaan (*mapping*) penduga EBLUP yang diperoleh sudah valid dan cukup mampu untuk mewakili keadaan wilayah yang sebenarnya. Kelima, penciri utama rumah tangga rentan miskin di Kabupaten Sambas terdiri tiga komponen utama yaitu komponen wilayah dan perumahan, komponen karakteristik KRT, dan komponen ukuran dan konsumsi rumah tangga. Dengan demikian, kebijakan yang bisa dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas dalam pengentasan kemiskinan dari sisi preventif adalah dengan membuat program prioritas terutama yang berhubungan dengan pendidikan, lapangan usaha pada sektor pertanian, dan kecukupan asupan gizi masyarakat terutama konsumsi protein.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2016). *Kabupaten Sambas Dalam Angka 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2014). *Rancangan Awal Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Chaudhuri, Subham. (2000). *Empirical Methods for Assessing Household Vulnerability to Poverty*. New York: Columbia University.
- Chaudhuri, Shubham. (2003). *Assessing Vulnerability to Poverty: Concepts, Empirical Methods and Illustrative Examples*. New York: Columbia University.
- Chaudhuri, Jalan, & Suryahadi. (2002). *Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-sectional Data: A Methodology and Estimates from Indonesia*. New York: Columbia University.
- Chaudhuri, Shubham & Datt, Gaurav. (2001). *Assessing Household Vulnerability to Poverty: A Methodology and Estimates for Philippines*. New York: Columbia University.
- Djumena, Erlangga. (16 September 2011). 5 Juta Orang Hampir Miskin. *Kompas.com*.  
<https://travel.kompas.com/read/2011/09/16/09534475/5.juta.orang.hampir.miskin>. (Diakses 13 Januari 2018)
- Indahwati. (2006). *Identifikasi Penciri Rumah Tangga Miskin dan Rumah Tangga yang Berada Sedikit di Atas Garis Kemiskinan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pritchett, Suryahadi, & Sumarto (2000). Quantifying Vulnerability to Poverty: A Proposed Measure, Applied to Indonesia. *Working Paper*, 2437.
- Rao, J.N.K. (2003). *Small Area Estimation*. London: John Wiley & Sons.
- Rao, JNK & Molina (2015). *Small Area Estimation 2nd Edition*. New York.: John Wiley and Sons, Inc.
- Sumargo, Bagus (2002). *Validitas dan Reliabilitas Pengukuran Kemiskinan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Suryahdi, Asep & S. Sumarto. (2001). *The Chronic Poor, the Transient Poor and the Vulnerable Group in Indonesia, Before and After the Crisis*. Jakarta: The SMERU Research Institute.
- S. Chaudhuri, J. Jalan, & A. Suryahadi. (2002). *Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-sectional Data: A Methodology and Estimates from Indonesia*. New York: Columbia University.
- Sajogyo. (1981). *Menuju Kecukupan Pangan: Satu Kerangka Kebijakan Aksi atas Pembinaan dalam Pembangunan Masyarakat Desa, Bagian II: 100-119*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development*. New York: One United Nations Plaza.