

## Pemodelan Regresi Heckit untuk Data Konsumsi Susu di Provinsi Jawa Barat Tahun 2015

**Renika Dwi Utami\***, Yayat Karyana

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*renika.utami@gmail.com, yayatkaryana@gmail.com

**Abstract.** The heckit regression is usually used to obtain an unbiased and consistent estimator of sample selection. There are two stages carried out in the heckit regression method, namely the first sample will be divided into the obedient and unobserved samples. In the second stage, the first stage will produce a new variable called the Inverse Mill Ratio ( $\lambda$ ) then the variable will be estimated by regressing the dependent variable ( $Y$ ) to the independent variable ( $X$ ) and the Inverse Mill Ratio ( $\lambda$ ) variable using the OLS method. This thesis discusses the description of the consumption of household milk in West Java Province 2015. The data used are secondary data from the results of the West Java Province National Socio-Economic Survey (SUSENAS) obtained from the Central Statistics Agency (BPS) in 2015. With the dependent variable is the monthly milk consumption expenditure and the independent variable is the level of education of the head of the household, the number of household members aged under five, monthly household income, the work status of the head of the household. Based on the results obtained, the variables that affect household milk consumption expenditure are the work status of the head of the household, the number of household members aged under five and the income of the head of the household.

**Keywords:** Multiple Regression, Heckit Regression, Inverse Mill Ratio, Milk Consumption.

**Abstrak.** Regresi heckit biasanya digunakan untuk mendapatkan estimator yang tak bias dan konsisten dari seleksi sampel. Terdapat dua tahapan yang dilakukan pada metode regresi heckit, yaitu pertama sampel akan dibedakan menjadi sampel yang termati dan tidak termati. Tahap kedua, pada tahap pertama akan menghasilkan variabel baru yang disebut *Invers Mill Ratio* ( $\lambda$ ) lalu variabel tersebut akan diestimasi dengan meregresikan variabel terikat ( $Y$ ) terhadap variabel tidak terikat ( $X$ ) dan variabel *Invers Mill Ratio* ( $\lambda$ ) menggunakan metode OLS. Dalam skripsi ini dibahas tentang gambaran pengeluaran konsumsi susu rumah tangga di Provinsi Jawa Barat 2015. Data yang digunakan adalah data sekunder dari hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Provinsi Jawa Barat yang didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015. Dengan variabel terikatnya adalah pengeluaran konsumsi susu rumah tangga tiap bulan dan variabel tidak terikatnya adalah tingkat pendidikan kepala rumah tangga, jumlah anggota rumah tangga usia balita, status pekerjaan kepala rumah tangga dan pendapatan rumah tangga per bulan.

**Kata Kunci:** Regresi Berganda, Regresi Heckit, *Inverse Mill Ratio*, Konsumsi Susu.

## 1. Pendahuluan

Pola konsumsi rumah tangga merupakan salah satu peran yang penting dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia (SDM). Asupan yang diberikan oleh rumah tangga harus mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan. Gizi yang baik akan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang sehat, cerdas dan memiliki fisik yang tangguh serta produktif. Indonesia saat ini masih menghadapi permasalahan gizi yang berdampak serius terhadap kualitas sumber daya manusia (SDM). Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia (2015) kekurangan gizi pada awal kehidupan berdampak serius terhadap kualitas sumber daya manusia di masa depan. Hal ini dikarenakan kurang gizi menyebabkan kegagalan pertumbuhan, berat badan lahir rendah (BBLR), kecil, pendek, kurus, serta daya tahan tubuh yang rendah. Dalam perkembangannya, seorang anak yang kurang gizi akan mengalami hambatan perkembangan kognitif dan kegagalan pendidikan sehingga berakibat pada rendahnya tingkat produktivitas di masa dewasa. Kurang gizi yang dialami saat awal kehidupan juga akan berdampak pada peningkatan risiko gangguan metabolik yang berujung pada kejadian penyakit tidak menular seperti diabetes, stroke, penyakit jantung, dan penyakit lainnya saat memasuki usia dewasa.

Salah satu zat gizi yang dibutuhkan untuk metabolisme dan kesehatan tubuh adalah protein yaitu ada berupa protein hewani dan protein nabati. Protein hewani yang mudah didapat dan dicerna oleh tubuh adalah susu. Menurut Suherdjoko (dikutip dalam Anggraini, 2012) konsumsi susu orang Indonesia masih tergolong rendah. Laporan dari Departemen Pertanian, konsumsi susu Indonesia adalah yang terendah diwilayah Asia, yakni rata-ratanya 11,9 liter/kapita/tahun, sementara Vietnam 12,1 liter/kapita/tahun, Thailand 31,7 liter/kapita/tahun, dan India 70 liter/kapita/tahun.

Menurut Badan Pusat Statistik faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran konsumsi susu dengan menggunakan data hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional adalah tingkat pendidikan kepala rumah tangga, status pekerjaan kepala rumah tangga, jumlah anggota rumah tangga usia balita, dan pendapatan rumah tangga per bulan. Ketika ingin mengetahui gambaran pengeluaran konsumsi susu dan menganalisis berapa pengeluaran konsumsi susu tiap bulannya maka tidak bisa dilakukan dengan uji regresi linear berganda, karena akan menghasilkan hasil yang bias dan tidak konsisten. Bias ini disebabkan karena banyaknya nilai 0 pada variabel dependen.

Regresi Heckit merupakan salah satu yang dapat mengatasi masalah bias tersebut. Regresi Heckit disebut juga dengan *Heckman two-step*, karena dalam memodelkan regresi Heckit ada dua tahap yang harus dilakukan. Menurut Saptaliya 2008, tahap pertama adalah membuat model seleksi menggunakan bias dalam seleksi sampel. Pada tahap ini digunakan probit model untuk mengestimasi kelompok yang memiliki pengeluaran dan tidak. Pada tahap ini akan menghasilkan variabel baru yang disebut *Inverse Mills Ratio* (IMR). Selanjutnya, tahap kedua adalah meregresikan variabel bebas dan variabel IMR terhadap variabel tak bebas secara bersamaan yang akan menghasilkan persamaan hasil.

Berdasarkan latar belakang tersebut Penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana cara penerapan regresi Heckit dan ingin mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi pengeluaran konsumsi susu di Provinsi Jawa Barat tahun 2015.

## 2. Landasan Teori

### Konsumsi Susu

Menurut Suherman Rosyidi (dikutip dalam Kiptia, 2018) konsumsi merupakan pembelanjaan barang dan jasa oleh rumah tangga. Susu merupakan bahan pangan yang tersusun oleh zat-zat makanan dengan proporsi seimbang. Jadi yang dimaksud dengan konsumsi susu adalah pengeluaran yang dikeluarkan untuk pembelanjaan susu.

### Tingkat Pendidikan Kepala Rumah Tangga

Tingkat pendidikan kepala rumah tangga adalah pendidikan terakhir yang di tempuh oleh kepala rumah tangga (BPS, 2018).

### Status Pekerjaan Kepala Rumah Tangga

Bekerja adalah kegiatan ekonomi yang dilakukan seseorang dengan maksud memperoleh atau membantu memperoleh pendapatan atau keuntungan paling sedikit 1 (satu) jam secara tidak terputus selama seminggu yang lalu (BPS, 2018).

### Pendapatan Rumah Tangga Perbulan

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), pendapatan rumah tangga adalah seluruh penghasilan atau penerimaan berupa uang atau barang dari semua anggota rumah tangga yang diperoleh, baik yang berupa upah/gaji, pendapatan dari usaha rumah tangga, pendapatan lainnya, dan pendapatan yang berasal dari pemberian pihak lain (transfer).

### Jumlah Anggota Rumah Tangga Usia Balita

Balita adalah istilah yang digunakan untuk anak umur kelompok yang dibawah lima tahun. Usia balita dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu

1. Golongan usia bayi (0-2 tahun)
2. Golongan batita (2-3 tahun)
3. Golongan prasekolah (>3-5 tahun)

(Andriani dan Wirjatmadi, 2012).

Jadi yang dimaksud jumlah anggota rumah tangga usia balita adalah jumlah anggota rumah tangga yang terdiri dari anak umur kelompok dibawah lima tahun.

### Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda adalah adalah regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel predictor (variabel bebas) (Montgomery & Runger, 2010). Bentuk persamaan umumnya adalah sebagai berikut (Montgomery & Runger, 2010) :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad \dots (2.1)$$

Dengan :  $i = 1, 2, \dots, n$

$J = 1, 2, \dots, p$

Dimana,

$Y_i$  = Variabel tak bebas

$X_i$  = Variabel bebas

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$  = Koefisien regresi

$\varepsilon_i$  = kesalahan pada pengamatan ke- $i$

Dalam Regresi Linear Berganda ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi, yaitu normalitas, heteroskedastisitas dan multikoleniaritas.

### Model Probit

Model Probit disebut juga model normit yang menggunakan bilangan biner sebagai variabel tak bebasnya. Pada model Probit variabel bebasnya linier terhadap probabilitas  $Z_i$ , bukan linier terhadap  $Z_i$  dan mengasumsikan galat  $\varepsilon_i$  berdistribusi Normal dengan mean 0 dan varian  $\sigma^2$ . Sehingga untuk menjelaskan model Probit ini digunakan fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal. Bentuk persamaan probit :

$$Z_i^* = X_i^T \gamma + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \dots (2.2)$$

Dimana  $Z_i^*$  adalah matriks variabel tak bebas sebelum dikonversi,  $X_i^T$  adalah matriks tranpose dari variabel bebas,  $\gamma$  adalah parameter model regresi dan  $u_i$  adalah galat yang berdistribusi Normal  $N(0, \sigma^2)$ . Menurut (Isnaini 2017), Pada pemodelan probit

Metode yang digunakan untuk mengestimasi parameter model probit adalah MLE. Metode MLE ini bekerja dengan prinsip memaksimumkan fungsi *likelihood*.

### Regresi Heckit

Regresi heckit pertamakali diperkenalkan oleh Heckman. Regresi Heckit disebut juga dengan *Heckman two-step*, karena dalam memodelkan regresi Heckit ada dua tahap yang harus dilakukan. Pada model heckit terdapat dua persamaan, yaitu persamaan seleksi dan persamaan hasil. Bentuk persamaan seleksi :

$$Z_i = X_i^T \gamma + u_i, i = 1, \dots, N \quad \dots(2.3)$$

Dimana  $Z_i$  adalah variabel laten,  $\gamma$  adalah vektor dari parameter dan  $X_i^T$  adalah matriks transpose variabel bebas. Karena  $Z_i$  merupakan variabel laten, maka tidak bisa diamati secara langsung. Tetapi dapat didefinisikan sebagai variabel dikotomi yang disimbolkan dengan  $Z_i$ , sebagai berikut:

$$Z_i = 1, \text{ jika } P_i > 0$$

$$Z_i = 0, \text{ jika } P_i = 0$$

Sedangkan bentuk persamaan hasil yaitu :

$$Y_i = X_i^T \beta + \beta_\lambda \lambda + \varepsilon_i, i = 1, \dots, n \quad \dots(2.4)$$

Dimana  $Y_i$  adalah variabel yang teramati,  $X_i^T$  adalah matriks transpos dari variabel bebas,  $\beta$  adalah parameter model regresi,  $\beta_\lambda \lambda$  adalah koefisien dari variabel *invers mill ratio*,  $\lambda$  adalah variabel *invers mill ratio*, dan  $\varepsilon_i$  adalah galat yang berdistribusi normal (Sigelman, 2000).

### Penduga Parameter Model Heckit

Langkah-langkah dalam menduga parameter regresi heckit :

Tahap 1

Sampel dibedakan antara kelompok yang teramati dengan yang tidak teramati sebagai berikut:

$$Z = 0 \text{ jika } X_i^T \gamma + u_i = 0 \text{ dan } Z = 1, \text{ jika } X_i^T \gamma + u_i > 0$$

Menduga nilai  $\gamma$  dengan menggunakan model Probit dengan probabilitas dari data dikotomi sebagai fungsi dari peubah penjelas  $X$  yang kemudian akan diperoleh nilai pendugaan dari  $\gamma$ , kemudian menghitung nilai duga dari  $Z$  dengan persamaan  $\hat{Z}_i = X_i^T \hat{\gamma}$  dan menghasilkan fungsi kepadatan peluang ( $\phi(X_i^T \hat{\gamma})$ ) dan fungsi kepadatan peluang kumulatif ( $\Phi(X_i^T \hat{\gamma})$ ).  $\lambda$  yang dihasilkan merupakan hasil bagi antara fungsi kepadatan peluang dan fungsi kepadatan peluang kumulatif.

Tahap 2

1. Pada tahap 1 menghasilkan variabel baru yang didapat dari model probit yang disebut sebagai *Invers Mill Ratio* ( $\lambda$ ), nilai  $\lambda$  didapat dari:

$$\sum_{i=1}^n \lambda = \sum_{i=1}^n \frac{\phi(X_i^T \hat{\gamma})}{\Phi(X_i^T \hat{\gamma})} \quad \dots (2.5)$$

2. Variabel baru yang dihasilkan dari model probit kemudian destimasi pada tahap berikutnya dengan meregresikan variabel  $Y_i$  dengan variabel  $X_i$  dan variabel  $\lambda_i$  yang akan menghasilkan model persamaan sebagai berikut :

$$Y_i = X_i^T \beta + \beta_\lambda \hat{\lambda} + \varepsilon_i$$

$$\begin{bmatrix} X_i^T & \hat{\lambda} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta \\ \beta_\lambda \end{bmatrix} + \varepsilon_i = \underbrace{X_i^T}_{\beta^*} \beta^* + \varepsilon_i$$

Penduga parameter  $\beta^*$  menggunakan OLS

$$b^* = (X^T X)^{-1} X^T Y$$

### Uji Simultan

Uji kecocokan model atau uji Anova yaitu uji untuk melihat bagaimana pengaruh semua variabel independent (variabel bebas) secara bersama-sama terhadap variabel dependent (variabel tak bebas). Berikut beberapa langkah-langkahnya yaitu :

1. Merumuskan hipotesis
  - $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_k = 0$   
(semua variabel bebas tidak ada yang mempengaruhi variabel tak bebas)
  - $H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k.$   
(minimal ada satu variabel bebas yang mempengaruhi variabel tak bebas)
2. Menentukan taraf signifikansi yang digunakan sebesar  $\alpha$ .
3. Menghitung nilai F. Dengan rumus :

$$F = \frac{JKR/k}{JKS/(n-p)} = \frac{KTR}{KTS} \quad \dots (2.6)$$

dimana,

- $JKS = \sum_{i=1}^n e_i^2 = e^T e ; JKR = (\hat{y}_i - \bar{y})^2$
- Menentukan kriteria penolakan  $H_0$   
Tolak  $H_0$  jika  $F_{hit} \geq F_{(a;p,n-k)}$ , atau tolak  $H_0$  jika p-value  $\leq \alpha$

**Uji Parsial**

Uji parsial dilakukan jika hasil dari uji simultan menghasilkan kesimpulan minimal ada satu  $\beta_j \neq 0; j = 1,2,\dots,p$ . Sebaliknya, jika uji simultan menghasilkan kesimpulan menerima  $H_0 (\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0)$  maka uji parsial tidak perlu untuk dilakukan. Berikut langkah-langkah untuk melakukan uji parsial:

- Merumuskan hipotesis :  
 $H_0 : \beta_j = K$  dengan  $j = 1,2, \dots, p$   
 $H_1 : \beta_j \neq K$   
 $H_0 : \beta_j \geq K$  dengan  $j = 1,2, \dots, p$   
 $H_1 : \beta_j \leq K$   
 $H_0 : \beta_j \leq K$  dengan  $j = 1,2, \dots, p$   
 $H_1 : \beta_j \geq K$
- Menentukan taraf signifikan yang digunakan sebesar  $\alpha$ .
- Menentukan statistik uji t :  

$$t = \frac{b_i - K}{s_{bi}} \quad \dots (2.7)$$

Dengan :

$$s_{bi} = \sqrt{\frac{S^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}}$$

$$S^2 = \frac{\sum e_i^2}{(n-k)}, \text{ dimana : } k = p + 1$$
- Menentukan kriteria penolakan  $H_0$   
 Untuk  $H_0 : \beta_j = K$  VS  $H_1 : \beta_j \neq K$ , tolak  $H_0$  jika  $|t_{hit}| \geq t_{(1-\frac{\alpha}{2}, n-p)}$   
 Untuk  $H_0 : \beta_j \geq K$  VS  $H_1 : \beta_j \leq K$ , tolak  $H_0$  jika  $t_{hit} \leq t_{(a; n-p)}$   
 Untuk  $H_0 : \beta_j \leq K$  VS  $H_1 : \beta_j \geq K$ , tolak  $H_0$  jika  $t_{hit} \geq t_{(1-a; n-p)}$

**Koefisien Determinasi  $R^2$**

Koefisien determinasi  $R^2$  digunakan untuk melihat kualitas dari suatu model. Nilai  $R^2$  berkisar antara 0 sampai dengan 1 . Semakin besar nilai  $R^2$  maka model dapat dikatakan baik dan sebaliknya, jika nilai  $R^2$  kecil maka model dikatakan jelek dalam memprediksi nilai  $y$ . Berikut rumus untuk mendapatkan koefisien determinasi  $R^2$  (Gujarati,2011):

$$R^2 = \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \right] \quad \dots (2.8)$$

**3. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**Tahapan Prosedur Heckman Two-Step Estimator**

- Memodelkan variabel  $Z_i$  dengan variabel bebas sebagai model awal dengan menggunakan persamaan (2.3).
- Menduga parameter dengan model probit untuk menghasilkan model persamaan seleksi.
- Hasil dari persamaan seleksi akan menghasilkan variabel baru yang disebut dengan *Invers Mill Ratio* ( $\lambda$ ) menggunakan persamaan (2.5).
- Variabel baru ( $\lambda$ ) akan diregresikan pada tahap persamaan hasil bersamaan dengan variabel bebas lainnya dengan menggunakan persamaan (2.425).
- Menduga parameter hasil dengan menggunakan OLS untuk model persamaan hasil.
- Melakukan pengujian asumsi terhadap model persamaan hasil.
- Dilakukan pengujian terhadap parameter yang telah dihasilkan. Untuk pengujian secara bersama-sama menggunakan uji simultan (F) dan uji secara individu menggunakan uji parsial (t).

8. Lalu melihat kualitas dari model yang diperoleh menggunakan persamaan (2.8)

### Regresi Heckit

Langkah pertama adalah analisis probit untuk memodelkan probabilitas rumah tangga dalam memutuskan mengonsumsi susu. Model yang didapat adalah sebagai berikut:

$$\hat{z} = -9,893 \times 10^{-1} + 1,288 \times 10^{-2}x_1 + 9,724 \times 10^{-2} x_2 + 2,330 \times 10^{-1}x_3 - 1,681 \times 10^{-7}x_4$$

Kemudian dari analisis probit didapatkan variabel baru yang dinamakan *inverse mills ratio* (IMR). Langkah kedua adalah meregresikan variabel bebas dan *inverse mills ratio* (IMR) dengan variabel tak bebas dengan menggunakan metode OLS. Maka didapat modelnya sebagai berikut :

$$\hat{Y} = -6,475333 \times 10^5 - 2,114421 \times 10^3 X_1 + 3,700682 \times 10^4 X_2 + 9,497592 \times 10^4 X_3 + 6,150084 \times 10^{-2} X_4 + 4,319423 \times 10^5 IMR$$

### Pengujian Secara Bersama

Hipotesis :  $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_k = 0$   
(semua variabel bebas tidak ada yang mempengaruhi variabel tak bebas).  
 $H_1$  : Minimal ada satu  $\beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k$ .  
(minimal ada satu variabel bebas yang mempengaruhi variabel tak bebas).

Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$

Statistik uji :  $p\text{-value } 2,2 \times 10^{-16}$

Kriteria pengujian : tolak  $H_0$  jika  $p\text{-value} < 0,05$

Kesimpulan : Karena  $2,2 \times 10^{-16} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak maka dapat dikatakan bahwa minimal ada satu variabel bebas secara bersama sama yang mempengaruhi variabel tak bebas dan dilakukan uji koefisien secara individual.

### Pengujian Secara Individu

Hipotesis :  $H_0 : \beta_j = K$  dengan  $j = 1, 2, \dots, p$

$H_1 : \beta_j \neq K$

Taraf Signifikan :  $\alpha = 0,05$

Statistik Uji :

**Tabel 1.** Nilai Statistik Uji t

Koefisien	T	P-value
X1	-0,417	0,67688
X2	2,261	0,02384
X3	2,918	0,00355
X4	2,719	0,00660
IMR	2,210	0,02719

Kriteria Uji : Dari Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai  $p\text{-value}$  variabel X1 lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima. Sedangkan nilai  $p\text{-value}$  X2, X3 dan X4 lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

Kesimpulan : Variabel X1 (pendidikan kepala rumah tangga) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap konsumsi susu rumah tangga. Sedangkan variabel X2 (status pekerjaan kepala rumah tangga), X3 (jumlah anggota rumah tangga usia balita) dan X4 (pendapatan rumah tangga) berpengaruh secara signifikan terhadap konsumsi susu rumah tangga. Variabel IMR memberikan pengaruh yang signifikan artinya

terjadinya seleksi sampel bias atau penggunaan model heckit untuk menghilangkan kasus yang bias dapat terpenuhi.

Interpretasi : Dari kesimpulan diatas dapat dijelaskan bahwa ketika status pekerjaan kepala rumah tangga naik satu satuan maka pengeluaran konsumsi rumah tangga akan naik sebesar Rp. 37006,82. Ketika jumlah anggota usia balita naik satu satuan maka pengeluaran konsumsi rumah tangga akan naik sebesar Rp. 94975,92. Dan ketika pendapatan rumah tangga naik satu satuan maka pengeluaran konsumsi rumah tangga akan naik sebesar Rp. 0,06150084. Dapat dilihat juga bahwa variabel IMR signifikan artinya penggunaan model heckit untuk menghilangkan kasus bias dapat terpenuhi.

#### **Pengujian Determinasi $R^2$**

Diperoleh nilai  $R^2 = 0,049$ , ini dapat diartikan ada 4,09% variabilitas pengeluaran konsumsi susu rumah tangga yang dapat diterangkan oleh model regresi yang diperoleh. Atau dapat diartikan bahwa kualitas model yang dimiliki sebesar 4,09%, ini berarti model yang kita dapatkan sangat kurang baik.

#### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Model hasil analisis yang diperoleh menggunakan Regresi Heckit adalah :

Model Seleksi :

$$\hat{z} = -9,893 \times 10^{-1} + 1,288 \times 10^{-2}x_1 + 9,724 \times 10^{-2} x_2 + 2,330 \times 10^{-1}x_3 - 1,681 \times 10^{-7}x$$

Model Hasil :

$$\hat{Y} = -6,475333 \times 10^5 - 2,114421 \times 10^3X_1 + 3,700682 \times 10^4 X_2 + 9,497592 \times 10^4 X_3 + 6,150084 \times 10^{-2} X_4 + 4,319423 \times 10^5 IMR$$

Berdasarkan hasil dari Regresi Heckit tersebut variabel bebas yang berpengaruh terhadap pengeluaran konsumsi susu rumah tangga adalah status pekerjaan kepala rumah tangga, jumlah anggota rumah tangga usia balita dan pendapatan rumah tangga.

Sedangkan menurut nilai determinasi  $R^2$  yang diperoleh sebesar 0,0409 atau 4,09% itu artinya ada 4,09% variabilitas pengeluaran konsumsi susu rumah tangga yang dapat diterangkan oleh model regresi. Ini dapat disimpulkan variabel yang diteliti itu mempunyai pengaruh yang sangat lemah terhadap pengeluaran konsumsi susu rumah tangga di Provinsi Jawa Barat tahun 2015. Atau bisa dikatakan bahwa model tersebut sangat kurang baik untuk memprediksi pengeluaran konsumsi susu rumah tangga di Provinsi Jawa Barat tahun 2015 karena nilai  $R^2$  yang kurang dari 10%.

#### **5. Saran**

Saran penulis untuk penelitian selanjutnya adalah tambahkan variabel lain yang berpengaruh terhadap pengeluaran konsumsi susu rumah tangga di Provinsi Jawa Barat Tahun 2015 agar memiliki kualitas model yang baik.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] Anggraini, Dwi, Yunita. (2012). Konsumsi Susu dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya Pada Balita di Wilayah Kelurahan Pekayon Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur Tahun 2012. Skripsi di Publikasikan. Depok: Jurusan Gizi, Fakultas Gizi Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- [2] Badan pusat statistik.(2014). Pola Pengeluaran Konsumsi Penduduk Indonesia 2014. Jakarta: BPS.
- [3] Badan pusat statistik.(2018). Konsumsi kalori dan protin penduduk indonesia dan provinsi, september 2018. Jakarta: BPS.

- [4] Gujarati, Damodar. (2011). *Econometrics by Example*.
- [5] Kiptia, Alfia. (2018). Pengaruh Pendapatan Perkapita dan Harga Kebutuhan Pokok Terhadap Tingkat Konsumsi Masyarakat di Tulungagung Tahun 2014-2015. Skripsi dipublikasikan. Tulungagung: Jurusan Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- [6] Sigelman, L., & Zeng, L. (2000). Analyzing censored and sample-selected data with Tobit and Heckit models. *Political analysis*, 167-182.