

## ANALISIS REGRESI LOGISTIK UNTUK MENGETAHUI FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP FREKUENSI IBU RUMAH TANGGA DALAM MENGELOLA SAMPAH RUMAH TANGGA DI DUSUN CABAKAN SUMBERADI MLATI SLEMAN YOGYAKARTA

Kunti Lestari<sup>1</sup>, Maria Titah JP<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Statistika, FST, Institut Sains & Teknologi Akprind Yogyakarta  
Email: kuntilestari9@gmail.com

### ABSTRACT

*Household waste management is necessary to minimize the amount of garbage in the pile of TPAS. In Cabakan village, most housewives don't do a proper waste management. In generally, they just burn, bury, throw into the pits, and throw into the ditch. Therefore research on factors related to the frequency of housewives in waste management is needed.*

*This research uses descriptive analysis and ordinal logistic regression. The results obtained in this study were mostly housewives in Cabakan village rarely perform household waste management that is at 53.8 percent and only 3.8 percent who always manage waste. Factors that significantly affect are level of knowledge, availability of trash, education level, age, and work status. These variables can influence the frequency of housewives in managing household waste amounted to 45.4% and the remaining 54.6% is influenced by other variables that not included in the model. For frequencies always manage waste, the greatest probability value lies in the combination group of variables such as mothers with enough knowledge, unavailability of garbage that has distinguished between organic and anorganic, mother elementary education, maternal age  $\leq 40$  years, as well as the status of working mothers.*

*Key word : frequency in managing, household waste, ordinal regression*

### ABSTRAK

Pengelolaan sampah rumah tangga sangat diperlukan untuk meminimalkan jumlah tumpukan sampah di TPAS. Di Padukuhan Cabakan, sebagian besar ibu rumah tangga belum melakukan pengelolaan sampah secara tepat. Pada umumnya mereka hanya membakar, memendam, membuang ke dalam lubang galian, dan membuang ke parit. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan regresi logistik ordinal. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagian besar ibu rumah tangga di Padukuhan Cabakan jarang melakukan pengelolaan sampah rumah tangga yaitu sebesar 53,8 persen dan hanya 3,8 persen saja yang selalu mengelola sampah. Faktor yang signifikan berpengaruh adalah tingkat pengetahuan, ketersediaan tempat sampah, tingkat pendidikan, usia, dan status bekerja. Variabel tersebut mampu mempengaruhi frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah rumah tangga sebesar 45,4% dan sisanya 54,6 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model. Untuk frekuensi selalu mengelola sampah, nilai probabilitas terbesar terletak pada kelompok kombinasi variabel ibu dengan pengetahuan cukup, tidak tersedianya tempat sampah yang sudah dibedakan antara sampah organik dan anorganik, ibu berpendidikan SD, usia ibu  $\leq 40$  tahun, serta status ibu bekerja.

Kata kunci : frekuensi pengelolaan, sampah rumah tangga, regresi ordinal

### 1. Pendahuluan

Sampah adalah zat atau benda yang sudah dianggap tidak terpakai lagi baik yang berasal dari rumah tangga ataupun proses industri [1]. Meningkatnya volume dan jenis sampah berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah penduduk. Menurut Purwanto selaku Kepala Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Sleman, volume sampah di Kabupaten Sleman

setiap hari mencapai 3.200 m<sup>3</sup> perhari. Sebesar 65 persennya merupakan sampah non organik yang didominasi sampah plastik. Tingginya volume sampah tersebut ternyata tidak diimbangi dengan langkah masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri. Di Kabupaten Sleman saat ini baru ada sekitar 196 kelompok pengelolaan sampah mandiri (KPSM) yang belum tersebar merata. Padahal paling tidak dibutuhkan 1.200 KPSM untuk mengatasi permasalahan sampah di Kabupaten Sleman [2]. KPSM sendiri merupakan kelompok yang melakukan penanganan sampah dengan masyarakat sebagai pelaku utama dan penanggung jawabnya. Hal itu sesuai dengan amanah Undang-undang No. 18 Tahun 2008 (Pasal 12) yang mewajibkan setiap orang untuk mengurangi dan menangani sampah dengan cara berwawasan lingkungan.

Upaya pengelolaan sampah harus dimulai dari skala yang paling kecil yaitu rumah tangga. Biasanya tanggung jawab untuk mengelola sampah rumah tangga akan dibebankan kepada seorang ibu. Hal itu dikarenakan ibu adalah seorang pengendali utama dalam *manage* rumah tangganya. Kegiatan ibu rumah tangga sangat erat kaitannya dengan aktifitas rumah tangga seperti berbelanja dan memasak. Kegiatan tersebut pasti akhirnya akan menghasilkan sampah. Jenis sampah yang dihasilkan biasa disebut sampah rumah tangga. Di Dusun Cabakan, sebagian besar masyarakat di dusun ini melakukan pengelolaan sampah dengan dibakar, pemendaman, dibuang ke dalam lubang galian, dan dibuang ke parit. Hal ini dimungkinkan karena masyarakat masih belum memiliki pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang efektif, ramah lingkungan, dan memberikan nilai tambah pada sampah itu sendiri. Itulah mengapa perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah rumah tangga, dan analisis yang digunakan adalah regresi logistik ordinal.

Penelitian sebelumnya yang membahas faktor yang mempengaruhi ibu dalam mengelola sampah diantaranya adalah Asti (2012) yang berjudul Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap terhadap Perilaku Masyarakat dalam Mengolah Sampah di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godean Kabupaten Sleman. Dan metode yang digunakan adalah analisis bivariat [3]. Sedangkan penelitian sebelumnya yang menggunakan analisis regresi logistik ordinal diantaranya yaitu Imaslikah (2013) yang berjudul Analisis Regresi Logistik Ordinal terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya [4].

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi fokus dalam penelitian ini, adalah seberapa besar persentase ibu rumah tangga yang sudah melakukan pengelolaan sampah berdasarkan frekuensinya, faktor apa saja yang berpengaruh terhadap frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah, dan bagaimana bentuk hubungan antara frekuensi mengelola sampah dengan faktor-faktor tersebut.

## 2. Metode

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan kuisioner yang dibagikan kepada 80 responden ibu rumah tangga di Padukuhan Cabakan. Dan variabel yang digunakan yaitu variabel dependen (Y) yaitu frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah rumah tangga dan 7 variabel independen (X) yaitu :

1. Tingkat Pengetahuan ( $X_1$ )
  - $X_{10}$  : kurang
  - $X_{11}$  : cukup
  - $X_{12}$  : baik
2. Sikap ( $X_2$ )
  - $X_{20}$  : negatif
  - $X_{21}$  : positif
3. Ketersediaan Tempat Sampah ( $X_3$ )
  - $X_{30}$  : tidak
  - $X_{31}$  : ada

4. Partisipasi Anggota Rumah Tangga ( $X_4$ )

$X_{40}$  : tidak mendukung

$X_{41}$  : mendukung

5. Tingkat Pendidikan ( $X_5$ )

$X_{50}$  : SD

$X_{51}$  : SMP

$X_{52}$  : SMA

$X_{53}$  : Perguruan Tinggi

6. Usia ( $X_6$ )

$X_{60}$  :  $\leq 40$  tahun

$X_{61}$  :  $> 40$  tahun

7. Status Bekerja ( $X_7$ )

$X_{70}$  : tidak bekerja

$X_{71}$  : bekerja

Analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum tentang variabel dalam penelitian. Analisis deskriptif merupakan analisis sederhana dengan membaca sebuah grafik atau tabel. Analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk melihat seberapa besar persentase ibu rumah tangga yang sudah melakukan pengelolaan sampah berdasarkan frekuensinya.

2. Regresi logistik ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu analisis regresi yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel respon/terikat dengan variabel prediktor/bebas, dimana variabel respon bersifat *polychotomous* dengan skala ordinal. Model yang dapat digunakan untuk regresi logistik ordinal adalah model logit yang disebut *cumulative logit models*, yaitu merupakan model yang diperoleh dengan membandingkan peluang kumulatif, yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke- $r$  pada  $j$  variabel bebas yang dinyatakan dalam vektor  $x_i$  dinyatakan sebagai  $P(Y \leq r|x_i)$ , dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke- $r$  pada  $j$  variabel prediktor dinyatakan sebagai  $P(Y > r|x_i)$  [5]. Peluang kumulatif  $P(Y \leq r|x_i)$  didefinisikan sebagai berikut :

$$P(Y \leq r|x_i) = \pi(x) = \frac{\exp(\beta_{0r} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_{0r} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} \tag{1}$$

dimana  $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip})$  merupakan nilai pengamatan ke- $i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) dari setiap variabel  $j$  variabel bebas. Dari persamaan di atas jika terdapat 3 kategori respon, maka nilai peluang masing-masing kategori adalah sebagai berikut :

$$P(Y = 1|X = x_i) = \pi_1(x_i) = \frac{\exp(\beta_{01} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_{01} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} \tag{2}$$

$$P(Y = 2|X = x_i) = \pi_2(x_i) = \frac{\exp(\beta_{02} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_{02} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} - \frac{\exp(\beta_{01} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_{01} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} \tag{3}$$

$$P(Y = 3|X = x_i) = \pi_3(x_i) = 1 - \frac{\exp(\beta_{02} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_{02} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} \tag{4}$$

Pendugaan parameter regresi dilakukan dengan cara menguraikannya menggunakan transformasi logit dari  $P(Y \leq r|x_i)$ .

$$\text{Logit } P(Y \leq r|x_i) = \log \left( \frac{P(Y \leq r|x_i)}{1 - P(Y \leq r|x_i)} \right) = \beta_{0r} + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} \tag{5}$$

dengan nilai  $r = 1, 2, \dots, R-1$  dan nilai  $\beta_j$  untuk setiap  $j = 1, 2, \dots, k$  pada setiap model regresi logistik ordinal adalah sama.

Salah satu cara untuk mengestimasi nilai koefisien regresi adalah dengan menggunakan metode kemungkinan maksimum atau *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). Dalam regresi logistik variabel respon mengikuti sebaran Bernaulli. Distribusi Bernaulli terpenuhi ketika eksperimen tersebut memiliki dua kemungkinan yang terjadi yaitu sukses dan gagal. Fungsi kepadatan (*density*) peluang untuk distribusi Bernaulli yaitu :

$$f(\beta, y) = \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \quad (6)$$

Variabel respon  $y_i$  adalah saling bebas, sehingga fungsi *Likelihood*nya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} l(\beta) &= \prod_{i=1}^I f(\beta, y_i) \\ &= \prod_{i=1}^I \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \\ &= \sum_{i=1}^n [\pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i}] \end{aligned} \quad (7)$$

Selanjutnya untuk memaksimalkan fungsi Likelihood dilakukan dengan membentuk log *Likelihood* :

$$\begin{aligned} L(\beta) &= \ln[l(\beta)] \\ &= \sum_{i=1}^n [\ln(\pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i})] \\ &= \sum_{i=1}^n (\ln(\pi(x_i)^{y_i}) + \ln([1 - \pi(x_i)]^{1-y_i})) \\ &= \sum_{i=1}^n [y_i \ln(\pi(x_i)) + (1 - y_i) \ln(1 - \pi(x_i))] \\ &= \sum_{i=1}^n \left[ y_i \ln \left[ \frac{\exp(g(x_i))}{1 + \exp(g(x_i))} \right] + (1 - y_i) \ln \left( 1 - \frac{\exp(g(x_i))}{1 + \exp(g(x_i))} \right) \right] \\ &= \sum_{i=1}^n y_i (\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij}) - \ln(1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})) \end{aligned} \quad (8)$$

Untuk memperoleh nilai estimator parameter  $\beta$  dilakukan dengan penurunan (*differensi*) terhadap masing-masing  $\beta$  :

$$\begin{aligned} \frac{\partial l(\beta)}{\partial \beta_j} &= \sum_{i=1}^n \left( y_i x_{ij} - \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} x_{ij} \right) \\ &= \sum_{i=1}^n (y_i x_{ij} - \pi(x_i) x_{ij}) \end{aligned} \quad (9)$$

Selanjutnya bentuk persamaan 9 di atas ke dalam bentuk :

$$\begin{aligned} \frac{\partial l(\beta)}{\partial \beta_j} &= 0 \\ \frac{\partial l(\beta)}{\partial \beta_j} &= 0 \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n (y_i x_{ij} - \pi(x_i) x_{ij}) = 0 \\ \sum_{i=1}^n (y_i x_{ij}) &= \sum_{i=1}^n \pi(x_i) x_{ij} \\ \sum_{i=1}^n (y_i x_{ij}) &= \sum_{i=1}^n \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij})} \end{aligned} \quad (10)$$

Persamaan 10 tersebut merupakan fungsi nonlinear [5]. Dalam menentukan estimasi atau penaksir *Maximum Likelihood*, pada persamaan likelihood terkadang sulit dilakukakan secara analitik. Hal ini dikarenakan bentuk persamaan *likelihood* yang sangat kompleks. Untuk kasus yang demikian estimasi *Maksimum Likelihood* ditempuh dengan cara iterasi numerik yaitu dengan metode *Newton Raphson* dan estimator yang diperoleh merupakan nilai pendekatan estimator [6].

Pengujian signifikansi parameter dalam model regresi :

a) Uji secara serentak

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa keberartian koefisien  $\beta$  terhadap variabel terikat secara bersama-sama.

Hipotesis :

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$  (tidak ada variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel frekuensi pengelolaan sampah)

$H_1: \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, k$  (ada pengaruh minimal satu variabel bebas terhadap variabel frekuensi pengelolaan sampah)

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji G atau *Likelihood Ratio Test* [7]:

$$G = -2 \ln \left[ \frac{\text{likelihood model awal}}{\text{likelihood model akhir}} \right] \quad (11)$$

Daerah penolakan  $H_0$  adalah jika  $G^2 > \chi^2_{(\alpha, df)}$  dengan derajat bebas  $df$  yaitu banyaknya parameter dalam model atau nilai  $p\text{-value} < \alpha$ . Statistik uji G mengikuti distribusi *Chi-Square* dengan derajat bebas  $df$ . Atau nilai  $p\text{-value} < \alpha = 0,10$ .

b) Uji secara parsial

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa keberartian koefisien  $\beta$  secara parsial.

Hipotesis :

$H_0: \beta_j = 0$  (tidak ada pengaruh variabel bebas yang diuji terhadap variabel frekuensi pengelolaan sampah)

$H_1: \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, k$  (terdapat pengaruh variabel bebas yang diuji terhadap variabel frekuensi pengelolaan sampah)

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji *Wald* [7]:

$$W = \left( \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \right)^2 \quad (12)$$

Daerah penolakan  $H_0$  adalah  $W^2 > \chi^2_{(\alpha, df)}$  dengan  $df = 1$  atau nilai  $p\text{-value} < \alpha = 0,10$ .

Uji kesesuaian model (goodness of fit)

Uji kesesuaian model digunakan untuk mengevaluasi cocok tidaknya model dengan data, nilai observasi yang diperoleh sama atau mendekati dengan yang diharapkan dalam model.

Hipotesis :

$H_0$ : Model sesuai (model layak digunakan)

$H_1$ : Model tidak sesuai (model tidak layak digunakan)

Statistik uji :

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left[ y_i \ln \left( \frac{\hat{\pi}_i}{y_i} \right) + (1 - y_i) \ln \left( \frac{1 - \hat{\pi}_i}{1 - y_i} \right) \right] \quad (13)$$

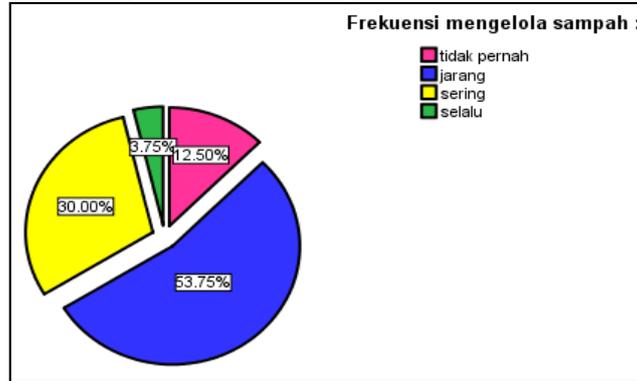
dengan  $\hat{\pi} = \frac{\exp(g(x_i))}{1 + \exp(g(x_i))}$ ,

$g(x_i) = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik}$  dan  $i = 1, 2, \dots, n$

Daerah penolakan  $H_0$  adalah jika  $D_{hitung} > \chi^2_{(\alpha, df)}$ , atau nilai  $p\text{-value} < \alpha = 0,10$  artinya model tidak sesuai.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Pie Frekuensi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Dari diagram tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar ibu rumah tangga di Dusun Cabakan jarang melakukan pengelolaan sampah rumah tangga yaitu sebesar 53,8 persen. Kemudian untuk ibu rumah tangga yang sering melakukan pengelolaan sampah sebesar 30 persen. Sedangkan sebanyak 12,5 persen ibu tidak pernah mengelola sampah rumah tangga, dan hanya 3,8 persen saja yang selalu mengelola sampah rumah tangga.

Tabel 1. Hasil Estimasi

Variabel		Estimate	Std. Error	Wald	df	<i>p-value</i>
$\beta_0$	[Y = 1]	-6,769	1,252	29,248	1	0,000
	[Y = 2]	-2,781	1,015	7,514	1	0,006
	[Y = 3]	0,874	0,938	0,870	1	0,351
Pengetahuan	[X1=0]	1,112	2,000	0,309	1	0,578
	[X1=1]	-2,623	1,009	6,760	1	0,009
Sikap	[X2=0]	0,350	1,871	0,035	1	0,852
Ketersediaan tempat sampah	[X3=0]	-2,161	0,610	12,553	1	0,000
Partisipasi ART	[X4=0]	-1,519	1,024	2,202	1	0,138
Tingkat pendidikan	[X5=0]	-4,108	1,322	9,664	1	0,002
	[X5=1]	-2,213	1,366	2,625	1	0,105
	[X5=2]	-1,826	0,846	4,657	1	0,031
Usia	[X6=0]	-1,146	0,549	4,346	1	0,037
Status bekerja	[X7=0]	1,017	0,519	3,836	1	0,050

Pada pengujian parsial dengan menggunakan  $\alpha=10\%$  diperoleh hasil bahwa variabel sikap ( $X_2$ ) dan partisipasi anggota rumah tangga ( $X_4$ ) tidak signifikan berpengaruh terhadap frekuensi ibu dalam mengelola sampah. Selanjutnya variabel tersebut dikeluarkan dalam model dan kemudian dilakukan pengujian regresi ulang.

Tabel 2. Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	<i>p-value</i>
Intercept Only	123,497			
Final	78,813	44,684	8	0,000

Pada tabel di atas diketahui nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 44,684. Dengan mengambil  $\alpha = 0,10$  dan  $df = 8$  diperoleh nilai  $\chi^2_{(0,10;8)} = 13,362$ . Karena nilai  $\chi^2_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $\chi^2_{(0,10;8)}$  maka dapat disimpulkan paling sedikit ada satu variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel frekuensi pengelolaan sampah.

Tabel 3. Hasil Estimasi untuk Variabel yang Signifikan

Variabel		Estimate	Std. Error	Wald	df	<i>p-value</i>
$\beta_0$	[Y = 1]	-6,711	1,233	29,598	1	0,000
	[Y = 2]	-2,872	1,013	8,040	1	0,005
	[Y = 3]	0,797	0,932	0,731	1	0,392
Pengetahuan	[X1=0]	1,400	1,437	0,949	1	0,330
	[X1=1]	-2,719	0,975	7,783	1	0,005
Ketersediaan tempat sampah	[X3=0]	-2,268	0,607	13,982	1	0,000
Tingkat pendidikan	[X5=0]	-4,259	1,313	10,516	1	0,001
	[X5=1]	-2,420	1,365	3,144	1	0,076
	[X5=2]	-1,850	0,844	4,803	1	0,028
Usia	[X6=0]	-1,163	0,542	4,600	1	0,032
Status bekerja	[X7=0]	0,968	0,515	3,530	1	0,060

Dengan mengambil  $\alpha = 0,10$  dan  $df = 1$  diperoleh nilai  $\chi^2_{(0,10;1)} = 2,706$ .  $H_0$  ditolak jika nilai *Wald* lebih besar dari  $\chi^2_{(0,10;1)}$  atau nilai *p-value* kurang dari  $\alpha = 0,10$ . Dengan melihat nilai *Wald* dan *p-value* yang terdapat pada tabel di atas dapat diketahui bahwa variabel pengetahuan, ketersediaan tempat sampah, tingkat pendidikan, usia, dan status bekerja berpengaruh signifikan terhadap frekuensi pengelolaan sampah rumah tangga.

Tabel 4. Goodness-of-Fit

	Chi-Square	Df	<i>p-value</i>
Pearson	69,438	70	0,496
Deviance	54,891	70	0,907

Nilai *p-value* yang diperoleh adalah 0,496 dan 0,907 yang keduanya lebih besar dari  $\alpha = 0,10$ . Sehingga kesimpulannya adalah model layak digunakan.

Tabel 5. Nilai Koefisien Determinasi

Cox and Snell	0,428
Nagelkerke	0,484
McFadden	0,259

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai koefisien Nagelkerke sebesar 0,484 atau sebesar 48,4 persen. Itu artinya variabel pengetahuan ( $X_1$ ), ketersediaan tempat sampah ( $X_3$ ), tingkat pendidikan ( $X_5$ ), usia ( $X_6$ ), dan status bekerja ( $X_7$ ) mempengaruhi frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah rumah tangga sebesar 48,4 persen dan sisanya sebesar 51,6 persen dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model.

Model logit yang diperoleh yaitu :

$$P(Y \leq 1|x_i) = \frac{\exp(-6,711+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}{1+\exp(-6,711+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}$$

$$P(Y \leq 2|x_i) = \frac{\exp(-2,872+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}{1+\exp(-2,872+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}$$

$$P(Y \leq 3|x_i) = \frac{\exp(0,797+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}{1+\exp(0,797+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}$$

Sedangkan nilai kecenderungan suatu kategori terhadap kategori lainnya dapat dilihat dari nilai  $\exp(\beta)$  atau odds ratio pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Nilai kecenderungan  $\exp(\beta)$

Variabel	Kategori	Estimasi ( $\beta$ )	Exp( $\beta$ )
Pengetahuan	[X1=0]Kurang baik	1,400	4,0552
	[X1=1]Cukup	-2,719	0,0659
Ketersediaan tempat sampah	[X3=0]Tidak	-2,268	0,1035
Tingkat pendidikan	[X5=0]SD	-4,259	0,0141
	[X5=1]SMP	-2,420	0,0889
	[X5=2]SMA	-1,850	0,1572
Usia	[X6=0] $\leq$ 40 tahun	-1,163	0,3125
Status bekerja	[X7=0]Tidak	0,968	2,6327

Untuk variabel pengetahuan pada kategori kurang baik memiliki hubungan yang positif sedangkan pada kategori cukup memiliki hubungan yang negatif dengan frekuensi mengelola sampah. Dengan melihat nilai  $\exp(\beta)$  dapat diketahui bahwa seorang ibu yang berpengetahuan kurang baik tentang sampah memiliki kecenderungan untuk mengelola sampah lebih besar 4,0552 kali dibanding dengan ibu yang memiliki pengetahuan baik. Sedangkan ibu yang berpengetahuan cukup cenderung untuk mengelola sampah sebesar 0,0659 kali dibandingkan dengan ibu yang memiliki pengetahuan baik.

Untuk variabel ketersediaan tempat sampah kategori tidak memiliki hubungan negatif dengan frekuensi mengelola sampah. Itu artinya apabila seorang ibu tidak menyediakan tempat sampah yang sudah dibedakan antara sampah organik dan sampah anorganik akan membuat ibu cenderung tidak melakukan pengelolaan terhadap sampahnya. Sehingga ibu akan membuang semua jenis sampah ke dalam satu tempat. Dan karena sampah sudah tercampur, biasanya ibu akan memilih untuk membakar atau langsung dibuang ke tempat pembuangan sampah. Seorang ibu yang tidak menyediakan tempat sampah yang sudah dibedakan antara sampah organik dan anorganik akan memiliki kecenderungan mengelola sampah rumah tangga sebesar 0,1035 kali dibanding apabila dirumahnya terdapat tempat sampah yang sudah dibedakan antara sampah organik dan anorganik.

Untuk variabel tingkat pendidikan semua kategori memiliki hubungan yang negatif dengan frekuensi mengelola sampah. Itu artinya semakin rendah tingkat pendidikan seorang ibu akan cenderung tidak melakukan pengelolaan sampah rumah tangga. Tingginya pendidikan seorang ibu

akan meminimalkan kesalahan dalam tindakannya. Semakin rendah pendidikan ibu akan berakibat kurangnya wawasan tentang pengelolaan sampah yang benar. Sehingga ibu rumah tangga akan kesulitan untuk mengambil tindakan yang tepat dan efektif dalam pengelolaan sampah. Dengan melihat nilai  $\exp(\beta)$  dapat diketahui bahwa seorang ibu yang hanya berpendidikan sampai SD memiliki kecenderungan mengelola sampah hanya 0,0141 kali dibandingkan dengan ibu yang berpendidikan sampai perguruan tinggi. Sedangkan untuk ibu yang berpendidikan sampai SMP akan cenderung mengelola sampah 0,0889 kali dibanding ibu yang berpendidikan sampai perguruan tinggi. Dan untuk ibu yang berpendidikan SMA memiliki kecenderungan mengelola sampah sebesar 0,1572 kali dibandingkan dengan ibu yang berpendidikan sampai perguruan tinggi.

Untuk variabel usia kategori  $\leq 40$  tahun memiliki hubungan yang negatif dengan frekuensi mengelola sampah. Artinya semakin muda usia ibu akan cenderung tidak melakukan pengelolaan sampah rumah tangga. Itu karena usia  $\leq 40$  tahun merupakan usia dewasa dini. Sehingga tingkat kematangan ibu rumah tangga dalam berpikir dan bertindak masih kurang baik. Dengan melihat nilai  $\exp(\beta)$  dapat diketahui bahwa seorang ibu yang berusia  $\leq 40$  tahun hanya memiliki kecenderungan mengelola sampah sebesar 0,3125 kali dibandingkan ibu yang berusia lebih dari 40 tahun.

Untuk variabel status bekerja kategori tidak bekerja memiliki hubungan yang positif dengan frekuensi mengelola sampah. Artinya ibu yang tidak bekerja akan cenderung melakukan pengelolaan terhadap sampahnya. Sedangkan kecenderungan ibu yang tidak bekerja untuk mengelola sampah adalah 2,6327 kali lebih besar dari ibu yang bekerja. Hal itu karena ibu yang tidak bekerja memiliki curahan waktu di rumah yang lebih banyak, jadi akan memiliki waktu luang untuk mengelola sampah lebih banyak juga.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Dusun Cabakan Sumberadi Mlati Sleman Yogyakarta tentang faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah rumah tangga dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan frekuensi mengelola sampah rumah tangga dalam satu minggu dapat diketahui bahwa sebagian besar ibu rumah tangga di Padukuhan Cabakan jarang melakukan pengelolaan sampah rumah tangga yaitu sebesar 53,8 persen. Kemudian untuk ibu rumah tangga yang sering melakukan pengelolaan sampah sebesar 30 persen. Sedangkan sebanyak 12,5 persen ibu tidak pernah mengelola sampah rumah tangga, dan hanya 3,8 persen saja yang selalu mengelola sampah rumah tangga
2. Faktor-faktor yang signifikan berpengaruh terhadap frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah adalah tingkat pengetahuan, ketersediaan tempat sampah, tingkat pendidikan, usia, dan status bekerja. Variabel tersebut mampu mempengaruhi frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah rumah tangga sebesar 48,4 persen dan sisanya sebesar 51,6 persen dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model. Model regresinya yaitu :

$$P(Y \leq 1|x_i) = \frac{\exp(-6,711+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}{1+\exp(-6,711+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}$$

$$P(Y \leq 2|x_i) = \frac{\exp(-2,872+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}{1+\exp(-2,872+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}$$

$$P(Y \leq 3|x_i) = \frac{\exp(0,797+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}{1+\exp(0,797+1,4X_{10}-2,719X_{11}-2,268X_{30}-4,259X_{50}-2,42X_{51}-1,85X_{52}-1,163X_{60}+0,968X_{70})}$$

3. Bentuk hubungan antara frekuensi ibu rumah tangga dalam mengelola sampah dengan faktor-faktor yang mempengaruhi dijelaskan sebagai berikut untuk variabel pengetahuan pada kategori kurang baik memiliki hubungan yang positif sedangkan pada kategori cukup memiliki hubungan yang negatif dengan frekuensi mengelola sampah. Untuk variabel ketersediaan tempat sampah, variabel tingkat pendidikan, dan variabel usia kategori  $\leq 40$  tahun memiliki

hubungan yang negatif dengan frekuensi mengelola sampah. Sedangkan variabel status bekerja kategori tidak bekerja memiliki hubungan yang positif dengan frekuensi mengelola sampah.

### Ucapan Terimakasih

Dalam penyusunan tulisan ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada seluruh dosen dan pimpinan Jurusan Statistika Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

### Daftar Pustaka

- [1] Sukarni, 1994, *Kesehatan Keluarga dan Lingkungan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- [2] Purnama, A., 2016. *Pengelolaan Sampah Mandiri Jadi Andalan*. <http://jogja.tribunnews.com/> (diakses Sabtu, 12 Maret 2016, 20.25 WIB) [3] Asti (2012)
- [4] Imaslikah, S., Ratna, dkk, 2013, *Analisis Regresi Logistik ordinal terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya*, Jurnal Sains : ITS. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-28974-1309100060-Paper.pdf> (diakses Rabu, 20 April 2016, 13.00 WIB)
- [5] Farida, A., 2015, *Regresi Logistik Ordinal*, Artikel E-Buletin edisi Maret 2015. <http://www.lpmpsulsei.net> (diakses Jumat, 17 Juni 2016, 10.00 WIB)
- [6] Sirait, H., Rustam, 2013, *PENAKSIR MAKSIMUM LIKELIHOOD DENGAN METODE ITERASI NEWTON-RAPHSON*, Jurnal : Universitas Lampung. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/viewFile/884/703> (diakses Selasa, 12 Juli 2016, 22.13 WIB)
- [7] Hosmer D. W., Lemeshow S., dkk, 2013, *Applied Logistic Regression*, John Willey & Sons. Inc, New Jersey.