

# Model Regresi Logistik Biner Stratifikasi Pada Partisipasi Ekonomi Perempuan Di Provinsi Jawa Timur

Muinah Kusnul Kotimah dan Sri Pingit Wulandari

Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: sri\_pingit@statistika.its.ac.id

**Abstrak**—Berdasarkan data BPS Jawa Timur, jumlah tenaga kerja perempuan pada Agustus 2008 mencapai 7,499 juta jiwa atau naik cukup signifikan yakni 232,2 ribu orang dibandingkan pada tahun 2007 hanya sebesar 7,267 juta jiwa. Adanya kondisi ini maka perlu dilakukan analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perempuan bekerja dalam kaitannya dengan kondisi perekonomian. Data yang digunakan adalah data sekunder BPS-SUSENAS 2009. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi ekonomi perempuan di Provinsi Jawa Timur pada wilayah perkotaan dan perdesaan digunakan metode regresi logistik biner dengan stratifikasi. Dalam penelitian ini faktor-faktor yang digunakan sebagai prediktor adalah umur, status pernikahan, status dalam keluarga, jumlah ART, pendidikan, dan jumlah jam kerja/minggu. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa karakteristik perempuan di wilayah perkotaan yang bekerja mayoritas lulusan PT, bekerja di bidang perdagangan, dan berstatus pegawai/karyawan, sedangkan perempuan yang bekerja dan tinggal di perdesaan mayoritas adalah berpendidikan SMP, bekerja dibidang pertanian dan berstatus pekerja tidak dibayar. Hasil uji dengan regresi logistik biner menunjukkan bahwa untuk strata perkotaan ada 3 variabel yang signifikan yaitu status pernikahan, status dalam keluarga, dan pendidikan, sedangkan untuk strata wilayah perdesaan ada 2 variabel signifikan yaitu status pernikahan dan pendidikan. Hasil uji wald menunjukkan terdapat perbedaan antara perkotaan dan perdesaan.

**Kata kunci**—Partisipasi ekonomi perempuan, Regresi Logistik Biner dengan Stratifikasi.

## I. PENDAHULUAN

**P**ERKEMBANGAN suatu wilayah sangat bergantung pada keberhasilan wilayah tersebut dalam mengelola potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang tersedia. Salah satu indikator untuk menilai berkembang atau tidaknya suatu wilayah adalah peningkatan kegiatan-kegiatan produksi yang memiliki nilai ekonomi serta kemampuan wilayah tersebut dalam menciptakan kesempatan kerja.

Berdasarkan data Sakernas tahun 2008 [1], Propinsi Jawa Timur adalah salah satu propinsi yang mempunyai jumlah penduduk terbesar kedua di Indonesia setelah DKI Jakarta. Jawa Timur juga merupakan salah satu Provinsi yang paling banyak menyerap tenaga kerja untuk bekerja. Berdasarkan catatan Disnaker (2006) jumlah angkatan kerja di Jawa Timur ada sebanyak 19.400.245 jiwa, sementara kesempatan kerja yang tersedia hanya 17.509.103 jiwa, dan

pada Januari 2006 jumlah pengangguran tercatat sebesar 11.891.142 jiwa.

Secara struktural angkatan kerja perempuan merupakan bagian dari penduduk usia kerja, sehingga jumlah angkatan kerja perempuan sangat bergantung pada jumlah penduduk usia kerja yang masuk kedalam angkatan kerja. Perbedaan besaran angkatan kerja juga bervariasi antar perkotaan dan perdesaan yang salah satunya disebabkan oleh perbedaan kesempatan memperoleh pendapatan.

Adanya pembagian kawasan/wilayah di Provinsi Jawa Timur yaitu kawasan perkotaan dan perdesaan menjadi alasan menggunakan metode Regresi Logistik Biner Dengan Stratifikasi untuk memodelkan partisipasi angkatan kerja perempuan sehingga diharapkan mampu memberikan model terbaik yang tepat dan lebih informatif.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner adalah suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon ( $y$ ) yang bersifat *biner* dengan variabel prediktor ( $x$ ) (Hosmer dan Lemeshow, 2000)[2]. Variabel respon  $y$  terdiri dari 2 kategori yaitu sukses dan gagal yang dinotasikan dengan  $y=1$  (sukses) dan  $y=0$  (gagal). Dalam keadaan demikian, variabel  $y$  mengikuti distribusi Bernoulli untuk setiap observasi tunggal. Fungsi Probabilitas untuk setiap observasi adalah diberikan sebagai berikut.

$$f(y_i, \pi_i) = \pi_i^y (1 - \pi_i)^{1-y_i}; y = 0,1 \quad (1)$$

Dimana jika  $y = 0$  maka  $f(y) = 1 - \pi$  dan jika  $y = 1$  maka  $f(y) = \pi$ . Fungsi regresi logistiknya dapat dituliskan sebagai berikut

$$f(z) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (2)$$

Model regresi logistiknya adalah sebagai berikut

$$\pi(\mathbf{X}) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)} \quad (3)$$

Dimana  $p$  = banyaknya variabel prediktor Model transformasi logit dari  $\pi(x)$  dari persamaan diatas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$g(\mathbf{X}) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p \quad (4)$$

**B. Uji Serentak**

Uji serentak dilakukan untuk mengetahui signifikansi paramet  $\beta$  terhadap variabel respon secara keseluruhan.

Pengujian signifikansi parameter tersebut menggunakan statistik uji G, dimana statistik uji G mengikuti distribusi *Chi-Square* [2]. Hipotesis yang digunakan:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \neq 0, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, p$$

Statistik Uji :

$$G = -2 \ln \frac{\binom{n_1}{n}^{n_1} \binom{n_0}{n}^{n_0}}{\sum_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}} \quad (5)$$

Daerah penolakan : tolak  $H_0$  jika  $G > \chi^2_{(v,\alpha)}$

**C. Uji Parsial**

Hasil pengujian secara individual akan menunjukkan apakah suatu variabel prediktor layak untuk masuk dalam model atau tidak.

Hipotesis yang digunakan adalah

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \text{ dengan } j = 1, 2, 3, \dots, p$$

Statistik Uji : Statistik Uji *Wald*

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (6)$$

Tolak  $H_0$  jika  $|W| > Z_{\alpha/2}$

**D. Regresi Logistik Biner dengan Stratifikasi**

Regresi logistic banyak digunakan terutama di bidang sosial. Pada bidang ini, seringkali didapatkan bahwa latar belakang sampel atau populasi berbeda, dalam hal ini terstratifikasi. Jika ini terjadi, maka diperlukan suatu perbandingan antara model regresi pada setiap strata dan diuji apakah masing-masing strata memiliki model yang berbeda [3]. Misalkan ada  $D$  strata yang akan diamati, maka model regresi logistiknya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\pi_d(x) = \frac{\exp(g_d(x))}{1 + \exp(g_d(x))} \quad (7)$$

Berdasarkan pada rujukan [4] bahwa persamaan (7) merupakan bentuk persamaan dari

$$E(\mathbf{Y}_i) = \pi(\mathbf{X}_i) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)}$$

dimana  $\pi_d(\mathbf{x})$  adalah model regresi logistik untuk strata yang ke- $d$  dengan  $g_d(\mathbf{x}) = \beta_{0d} + \beta_{1d} X_1 + \dots + \beta_{pd} X_p, d = 1, 2, \dots, D.$

Model regresi logistik dengan stratifikasi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\pi_d(x) = \frac{\exp\left(\sum_{j=0}^p \beta_{jd} x_j\right)}{1 + \exp\left(\sum_{j=0}^p \beta_{jd} x_j\right)} \quad (8)$$

**E. Ketenagakerjaan**

Tenaga kerja adalah besarnya bagian dari penduduk yang dapat diikutsertakan dalam proses ekonomi. Badan Pusat Statistik (BPS) mengambil kelompok umur 15 tahun keatas sebagai kelompok penduduk usia kerja. Di Indonesia penduduk usia kerja yaitu penduduk yang berumur 15-64 tahun yang secara aktif melakukan kegiatan ekonomi, terdiri dari penduduk yang bekerja, mempunyai pekerjaan tetap tetapi sementara tidak bekerja dan tidak mempunyai pekerjaan sama sekali tetapi mencari pekerjaan secara aktif.

Sedangkan partisipasi ekonomi adalah individu yang secara aktif terlibat dalam kegiatan perekonomian yaitu dengan bekerja dengan tujuan untuk memenuhi semua kebutuhan hidupnya. Berdasarkan pada teori alokasi waktu menurut Becker (1991) dan Tansel (2001), partisipasi tenaga kerja perempuan merupakan gabungan proses dari rumah tangga, alokasi waktu pekerjaan rumah, pekerjaan diluar rumah dan waktu luang untuk pribadi.

**III. METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data individu dari hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Provinsi Jawa Timur tahun 2009. Dengan jumlah sampel individu sebanyak 107.057 orang. Dari data tersebut diperoleh jumlah data individu atau jumlah perempuan yang termasuk dalam angkatan kerja yaitu individu yang berusia 15-64 tahun dan didapatkan data sebanyak 36.829 orang. Langkah selanjutnya adalah membagi data tersebut menjadi 2 sampel yaitu untuk strata wilayah Perkotaan dan strata wilayah Perdesaan. Dari 2.832 wilayah Perkotaan didapatkan jumlah sampel sebanyak 16.553 orang dan dari sebanyak 5.670 wilayah Perdesaan diperoleh sampel sebanyak 20.276 orang.

**B. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini variabel respon (Y) yang digunakan memiliki 2 kategori yaitu  $Y = 0$  untuk perempuan yang tidak bekerja  $Y = 1$  untuk perempuan yang bekerja

Variabel prediktor yang digunakan didasarkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan perempuan berdasarkan pengelompokan strata wilayah perkotaan dan perdesaan dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1.  
Variabel penelitian

No	Jenis Variabel	Keterangan	Tipe Data
1	Partisipasi Ekonomi Perempuan (Y)	0 = Tidak bekerja 1 = Bekerja	Nominal
2	Usia (X <sub>1</sub> )	0 = 15- 24 Tahun 1 = 25- 49 Tahun 2 = 50- 64 Tahun	Ordinal
3	Status pernikahan (X <sub>2</sub> )	0 = Belum Menikah 1 = Menikah 2= Cerai	Nominal
4	Status dalam keluarga (X <sub>3</sub> )	0 = Bukan Kepala Keluarga 1 = Kepala Keluarga	Nominal
5	Jumlah anggota keluarga(X <sub>4</sub> )	0 = Kurang dari 4 orang 1 = Lebih dari 4 orang	Nominal
6	Pendidikan (X <sub>5</sub> )	0 = Tidak sekolah 1 = SD/Sederajat 2 = SMP/Sederajat 3 = SMA/Sederajat 4 = PT	Ordinal
7	Jumlah jam Kerja/Minggu (X <sub>6</sub> )	0 = Tidak Bekerja 1 = Kurang dari 35 Jam 2 = Lebih dari 35 Jam	Ordinal

C. Langkah Analisis

Langkah-langkah analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menyusun data berdasarkan strata wilayah.
2. Melakukan analisis data dengan statistik deskriptif.
3. Melakukan uji independensi untuk semua variabel pada masing-masing strata wilayah dengan menggunakan uji *pearson chi-square* .
4. Melakukan pengujian parameter secara serentak dan parsial untuk setiap strata wilayah.
5. Melakukan pemilihan model terbaik untuk masing-masing strata.
6. Melakukan uji kesesuaian model untuk masing-masing strata.
7. Melakukan uji ketepatan klasifikasi.
8. Melakukan uji kesamaan dua model dalam regresi logistik biner.
9. Melakukan estimasi parameter dari variabel yang signifikan terhadap masing-masing strata.
10. Mencari matriks varian kovarian untuk kedua strata wilayah.
11. Melakukan uji *wald*
12. Membuat kesimpulan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Angka Harapan Hidup dan faktor yang diduga Mempengaruhi

Tabel 2.  
Karakteristik Perempuan Di Wilayah Perkotaan Dan Perdesaan

Umur	Wilayah	Tidak Bekerja		Total
		Bekerja	Bekerja	
15-24	Perkotaan	2,74	6,9	9,63
	Perdesaan	2,23	8,52	10,74
25-49	Perkotaan	11,74	14,56	26,3
	Perdesaan	13,18	18,83	32,01
50-64	Perkotaan	3,7	5,31	9,01
	Perdesaan	5,5	6,81	12,3
Total		39,08	60,92	100
<b>Status Pernikahan</b>				
Belum Menikah	Perkotaan	5,54	3,43	8,97
	Perdesaan	4,79	1,44	6,23
Menikah	Perkotaan	18,96	12,08	31,04
	Perdesaan	26,45	16,1	42,55
Cerai	Perkotaan	2,26	2,67	4,93
	Perdesaan	2,91	3,36	6,27
Total		60,92	39,08	100
<b>Status Dalam Keluarga</b>				
Kepala Keluarga	Perkotaan	2,36	1,8	4,17
	Perdesaan	2,8	2	4,8
Bukan Kepala Keluarga	Perkotaan	15,81	24,97	40,78
	Perdesaan	18,09	32,16	50,25
Total		39,08	60,92	100
<b>Jumlah Anggota Keluarga</b>				
≤ 4 orang	Perkotaan	6,93	8,39	15,32
	Perdesaan	9,46	12,18	21,64
> 4 orang	Perkotaan	11,24	18,38	29,62
	Perdesaan	11,44	21,97	33,41
Total		39,08	60,92	100
<b>Pendidikan Tertinggi</b>				
Tidak Sekolah	Perkotaan	3,76	2,62	6,38
	Perdesaan	4,51	4,71	9,22
SD/Sederajat	Perkotaan	2,33	2,76	5,09
	Perdesaan	5,07	6,57	11,64
SMP/Sederajat	Perkotaan	3,79	6,45	10,24
	Perdesaan	7,09	12,05	19,14
SMU/Sederajat	Perkotaan	3,05	7,2	10,25
	Perdesaan	2,43	7,23	9,66
PT	Perkotaan	5,25	7,75	12,99
	Perdesaan	1,79	3,59	5,39
Total		39,08	60,92	100
<b>Jumlah Jam Kerja/Minggu</b>				
Tidak Bekerja	Perkotaan	0	22,31	22,31
	Perdesaan	0	23,18	23,18
< 35 Jam	Perkotaan	3,87	2,85	6,72
	Perdesaan	8,66	8,92	17,58
≥ 35 Jam	Perkotaan	14,3	1,62	15,92
	Perdesaan	12,24	2,06	14,29
Total		39,08	60,92	100

Tabel 2 menunjukkan terdapat persamaan antara wilayah perkotaan dan perdesaan yaitu perempuan dengan usia 25-49 tahun merupakan usia yang produktif untuk bekerja dengan status pernikahan telah menikah, bukan kepala

keluarga, dengan jumlah anggota keluarga lebih dari 4 orang. Perbedaan antara perempuan yang bekerja dan tinggal di perkotaan mayoritas lulusan PT dengan persentase sebanyak 5,25%, sedangkan untuk wilayah perdesaan mayoritas perempuan yang bekerja mayoritas lulusan SMP dengan persentase sebanyak 7,09%.

**B. Uji Independensi Variabel Pada Strata Wilayah perkotaan**

*Pearson Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan  $\alpha = 5\%$ . Hipotesisnya adalah:  
 $H_0$  : Tidak ada hubungan antara variabel X dengan Y  
 $H_1$  : Ada hubungan antara variabel X dengan Y  
 Tolak  $H_0$  bila *P-value* lebih kecil dari  $\alpha = 5\%$ .

**C. Uji Serentak Pada Model Regresi Logistik Strata Wilayah Perkotaan**

Hasil uji serentak didapatkan nilai *p-value* = 0,000, sehingga disimpulkan bahwa terdapat minimal satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

**D. Uji Parsial Pada Model Regresi Logistik Strata Wilayah Perkotaan**

Uji parsial dilakukan untuk mengetahui variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Hasil uji parsial dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3 hasil uji *pearson chi-square* menunjukkan bahwa semua variabel prediktor memiliki hubungan berarti terhadap partisipasi ekonomi perempuan karena nilai *P-Value* <  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 4 menunjukkan bahwa semua variabel prediktor signifikan terhadap variabel respon kecuali jam kerja yang tidak signifikan karena nilai *p-value* menunjukkan lebih dari  $\alpha = 5\%$ .

**E. Pemilihan Model Terbaik Strata Wilayah Perkotaan**

Tabel 5 menunjukkan bahwa variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon adalah status pernikahan ( $X_2$ ), status dalam keluarga ( $X_3$ ), dan pendidikan ( $X_5$ ). Berdasarkan nilai *Odds ratio* yang dihasilkan maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

**a. Status Pernikahan**

Perempuan yang tinggal di perkotaan dan belum menikah memiliki resiko bekerja sebesar 1,839 kali dibandingkan dengan perempuan yang berstatus cerai, sedangkan perempuan yang telah menikah memiliki peluang kerja sebesar 0,674 kali dibandingkan dengan perempuan yang bercerai.

**b. Status dalam keluarga**

Perempuan yang berstatus kepala keluarga memiliki resiko untuk bekerja dengan peluang sebesar 1,467 kali lebih besar dibandingkan dengan perempuan yang berstatus bukan kepala keluarga.

**c. Pendidikan**

Perempuan yang tinggal di wilayah perkotaan dan menempuh pendidikan formal memiliki peluang yang lebih besar untuk bekerja dibandingkan dengan perempuan yang tidak menempuh pendidikan sama sekali.

Hasil pemilihan model terbaik adalah sebagai berikut. Sehingga model terbaik yang mampu menjelaskan partisipasi ekonomi perempuan di strata wilayah perkotaan adalah sebagai berikut :

$$\pi_0(x) = \frac{1}{1 + \exp(-20,681 - 0,609X_{2(0)} - 0,395X_{2(1)} + 0,383X_{3(0)} - 0,540X_{3(1)} - 0,623X_{5(2)} - 0,778X_{5(3)} - 0,512X_{5(4)})}$$

**Tabel 3.**  
**Uji Independensi Strata Perkotaan**

Variabel	<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>P-Value</i>
Umur ( $X_1$ )	284,064	0,000
Status pernikahan ( $X_2$ )	159,946	0,000
Status dalam keluarga ( $X_3$ )	186,696	0,000
Jumlah anggota keluarga ( $X_4$ )	81,971	0,000
Pendidikan Tertinggi ( $X_5$ )	554,979	0,000
Jumlah jam kerja ( $X_6$ )	11825,452	0,000

**Tabel 4.**  
**Uji Parsial Model Strata Wilayah Perkotaan**

Variabel	B	Wald	<i>P-Value</i>	<i>Odds Rasio</i>
Umur		278,347	0,000	
15-24 Tahun	-0,564	121,028	0,000	0,569
25-49 Tahun	0,144	12,469	0,000	1,155
Constant	-0,36	104,108	0,000	0,698
Status Pernikahan		156,364	0,000	
Belum Menikah	-0,648	119,947	0,000	0,523
Menikah	-0,618	147,646	0,000	0,539
Constant	0,167	12,52	0,000	1,181
KK	0,728	180,699	0,000	2,071
Constant	-0,457	744,085	0,000	0,633
< 4 Orang	0,301	81,761	0,000	1,351
Constant	-0,491	620,446	0,000	0,612
Pendidikan		536,14	0,000	
SD	-0,53	71,943	0,000	0,588
SMP	-0,893	275,477	0,000	0,409
SMA	-1,223	493,663	0,000	0,294
PT	-0,752	215,33	0,000	0,471
Constant	0,362	74,634	0,000	1,437
Jam Kerja		994,792	0,000	
< 35 Jam	-21,51	0,002	0,961	4,5E-10
≥ 35 Jam	23,38	0,003	0,958	14306
Constant	-2,203	0,002	0,962	0,1104

**Tabel 5.** Pemilihan Model Terbaik Strata Wilayah Perkotaan

Variabel	B	Wald	Sig.	Exp(B)
Belum Menikah	0,609	11,758	0,001	1,839
Menikah	-0,395	8,556	0,003	0,674
KK	0,383	6,563	0,010	1,467
SD	-0,540	23,885	0,000	0,583
SMP	-0,623	40,057	0,000	0,536
SMA	-0,778	54,359	0,000	0,459
PT	-0,512	26,288	0,000	0,599
Constant	-20,681	0,002	0,962	1,04E-10

$$\pi_1(x) = \frac{\exp(-20,681 - 0,609X_{2(0)} - 0,395X_{2(1)} + 0,383X_{3(0)} - 0,540X_{3(1)} - 0,623X_{5(2)} - 0,778X_{5(3)} - 0,512X_{5(4)})}{1 + \exp(-20,681 - 0,609X_{2(0)} - 0,395X_{2(1)} + 0,383X_{3(0)} - 0,540X_{3(1)} - 0,623X_{5(2)} - 0,778X_{5(3)} - 0,512X_{5(4)})}$$

**Keterangan:**

$\hat{\pi}_0(x)$  = Peluang partisipasi perempuan yang tidak bekerja

$\hat{\pi}_1(x)$  = Peluang partisipasi perempuan yang bekerja

**F. Uji Kesesuaian Model Regresi Logistik Biner Pada Model Strata Wilayah Perkotaan**

Hasil uji kesesuaian menunjukkan bahwa nilai *Chi-Square* yang diperoleh sebesar 7,558 dan *P-value* = 0,479. Dapat diartikan bahwa gagal tolak  $H_0$  karena *Pvalue* >  $\alpha$  dengan  $\alpha = 5\%$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa model sesuai atau tidak terdapat perbedaan yang nyata antara observasi dengan prediksi model.

**G. Ketepatan Klasifikasi**

Prediksi model yang dihasilkan adalah sebesar 90,2 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang diperoleh telah sesuai.

**H. Pemodelan Partisipasi Ekonomi Perempuan Di Provinsi Jawa Timur pada Wilayah Perdesaan**

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi partisipasi ekonomi perempuan di berbagai Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang meliputi sebanyak 5.670 perdesaan. Hasil analisis dapat dilihat dari uji regresi logistik biner sebagai berikut.

**I. Uji Independensi Variabel Pada Strata Wilayah Perdesaan**

Uji Independensi digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara variabel respon dengan variabel prediktor. Uji independensi dilakukan dengan menggunakan statistik uji *Pearson Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan  $\alpha = 5\%$ . Hipotesisnya adalah:

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara variabel X dengan Y

$H_1$  : Ada hubungan antara variabel X dengan Y

Tolak  $H_0$  bila  $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha; (r-1)(n-1))}$  atau bila *P-value* lebih kecil dari  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 6 menunjukkan bahwa semua variabel prediktor yang digunakan berpengaruh signifikan terhadap partisipasi ekonomi perempuan di Provinsi Jawa Timur untuk strata wilayah perdesaan.

**J. Uji Serentak Pada Model Regresi Logistik Strata Wilayah Perdesaan**

Hasil uji serentak menunjukkan nilai *P-value* <  $\alpha = 5\%$  yaitu 0,000, sehingga keputusannya adalah tolak  $H_0$ . Artinya terdapat satu atau lebih prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

**K. Uji Parsial Pada Model Regresi Logistik Strata Wilayah Perdesaan**

Setelah dilakukan uji serentak maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji parsial. Uji parsial atau uji secara individu dilakukan untuk mengetahui variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon. Hasil uji parsial dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 7 menunjukkan bahwa semua variabel signifikan terhadap variabel respon kecuali variabel jam kerja ( $X_6$ ) karena nilai *P-value* menunjukkan lebih besar dari  $\alpha = 5\%$ .

**L. Pemilihan Model Terbaik Strata Wilayah Perdesaan**

Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan model terbaik yang dapat menjelaskan partisipasi ekonomi perempuan pada strata wilayah perdesaan.

Tabel 8 menunjukkan bahwa variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon adalah status pernikahan, pendidikan dan jumlah jam kerja.

Tabel 6.  
Uji Independensi Strata Perdesaan

Variabel	Pearson Chi-Square	P-Value
Umur $X_1$	637,395	0,000
Status Pernikahan $X_2$	453,943	0,000
Status Dalam Keluarga $X_3$	343,601	0,000
Jumlah anggota keluarga $X_4$	184,535	0,014
Pendidikan $X_5$	496,769	0,000
Jumlah jam kerja $X_6$	10650,866	0,000

Tabel 7.  
Uji Parsial Model Strata Wilayah Perdesaan

Variabel	B	Wald	P-Value	Odds Rasio
Umur		603,445	0,000	
15-24 Tahun	-1,128	523,075	0,000	0,324
25-49 Tahun	-0,143	16,442	0,000	0,867
Constant	-0,214	51,291	0,000	0,807
Status Pernikahan		436,649	0,000	
Belum menikah	-1,345	431,384	0,000	0,261
Menikah	-0,641	204,117	0,000	0,527
Constant	0,144	11,908	0,001	1,155
KK	0,914	326,174	0,000	2,494
Constant	-0,575	1410,010	0,000	0,563
< 35 Jam	0,400	183,766	0,000	1,492
Constant	-0,653	1180,802	0,000	0,521
Pendidikan		485,341	0,000	
SD	-2,14	21,578	0,000	0,807
SMP	-0,485	131,511	0,000	0,616
SMA	-1,045	408,603	0,002	0,352
PT	-0,650	122,544	0,000	0,522
Constant	-0,045	1,701	0,192	0,956
Jam Kerja		1522,40	0,000	
< 35 Jam	-21,17	0,002	0,961	6,397E-10
$\geq 35$ Jam	22,99	0,003	0,958	9647841032
Constant	-21,20	0,002	0,961	6,21E-10

Tabel 8.  
Pemilihan Model Terbaik Strata Wilayah Perdesaan

Variabel	B	Wald	P-Value	Odds Rasio
Menikah	-0,584	34,825	0,000	0,558
SD	-0,192	9,237	0,002	0,825
SMP	-0,219	12,640	0,000	0,803
SMA	-0,405	24,262	0,000	0,667
Constant	-20,655	0,002	0,962	0,000

Berdasarkan nilai *Odds rasio* yang dihasilkan maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Status Pernikahan

Perempuan yang berstatus menikah memiliki peluang bekerja sebesar 0,558 kali dibandingkan perempuan yang bercerai.

b. Pendidikan

Perempuan yang tinggal di wilayah Pedesaan dan pernah menempuh pendidikan formal memiliki peluang kerja lebih besar dibandingkan dengan perempuan yang tidak menempuh pendidikan formal sama sekali.

Tabel 9.  
Estimasi Parameter di Wilayah Perkotaan dan Perdesaan

Variabel	B	Wald	P-Value	Odds Rasio
<b>Perkotaan</b>				
Status Pernikahan (X <sub>2</sub> )		120,970	0,000	
Belum menikah	-0,524	70,137	0,000	0,592
Menikah	-0,576	120,856	0,000	0,562
Pendidikan (X <sub>5</sub> )		502,855	0,000	
SD	-0,594	87,492	0,000	0,552
SMP	-0,900	276,185	0,000	0,406
SMA	-1,200	465,588	0,000	0,301
PT	-0,712	190,173	0,000	0,491
Constant	0,855	189,278	0,000	2,352
<b>Perdesaan</b>				
Status Pernikahan (X <sub>2</sub> )		228,559	0,000	
Belum menikah	-1,024	225,475	0,000	0,359
Menikah	-0,491	112,897	0,000	0,612
Pendidikan (X <sub>5</sub> )		273,018	0,000	
SD	-0,199	18,307	0,000	0,819
SMP	-0,390	81,596	0,000	0,677
SMA	-0,843	248,532	0,000	0,431
PT	-0,460	58,091	0,000	0,632
Constant	0,354	51,783	0,000	1,424

Sehingga model terbaik yang mampu menjelaskan kegiatan partisipasi ekonomi perempuan di strata wilayah perdesaan adalah sebagai berikut :

$$\pi_0(x) = \frac{1}{1 + \exp(-20,655 - 0,584 X_{2(1)} - 0,192 X_{5(1)} - 0,219 X_{5(2)} - 0,405 X_{5(3)})}$$

$$\pi_1(x) = \frac{\exp(-20,655 - 0,584 X_{2(1)} - 0,192 X_{5(1)} - 0,219 X_{5(2)} - 0,405 X_{5(3)})}{1 + \exp(-20,655 - 0,584 X_{2(1)} - 0,192 X_{5(1)} - 0,219 X_{5(2)} - 0,405 X_{5(3)})}$$

**J. Ketepatan Klasifikasi**

Hasil prediksi model adalah sebesar 82,3%, sehingga dapat disimpulkan bahwa model tersebut baik.

**M. Uji Kesamaan Dua Model dalam Regresi Logistik Biner**

Dari pembahasan yang sudah dilakukan di atas, didapatkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap partisipasi ekonomi perempuan pada kedua wilayah adalah Status pernikahan (X<sub>3</sub>), dan Pendidikan (X<sub>5</sub>). Sehingga ada 2 variabel yang dapat dimasukkan dalam model yaitu variabel status pernikahan, dan pendidikan. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 9.

Dengan tingkat kesalahan sebesar 5%, maka persamaan regresinya adalah sebagai berikut.

$$\pi_1(x) = \frac{\exp(0,855 - 0,524 X_{2(0)} - 0,576 X_{2(1)} - 0,594 X_{5(1)} - 0,900 X_{5(2)} - 1,200 X_{5(3)} - 0,712 X_{5(4)})}{1 + \exp(0,855 - 0,524 X_{2(0)} - 0,576 X_{2(1)} - 0,594 X_{5(1)} - 0,900 X_{5(2)} - 1,200 X_{5(3)} - 0,712 X_{5(4)})}$$

$$\pi_2(x) = \frac{\exp(0,354 - 1,024 X_{2(0)} - 0,491 X_{2(1)} - 0,199 X_{5(1)} - 0,390 X_{5(2)} - 0,843 X_{5(3)} - 0,460 X_{5(4)})}{1 + \exp(0,354 - 1,024 X_{2(0)} - 0,491 X_{2(1)} - 0,199 X_{5(1)} - 0,390 X_{5(2)} - 0,843 X_{5(3)} - 0,460 X_{5(4)})}$$

Hipotesis yang digunakan untuk uji *wald* adalah

$$H_0 : \beta_d = \beta_{d^*}$$

$$H_1 : \beta_d \neq \beta_{d^*}, \text{ dimana } d \neq d^*$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik *Wald*, yaitu

$$W = (\hat{\beta}_{d^*} - \hat{\beta}_d)^T \left[ \text{Var}(\hat{\beta}_d) + \text{Var}(\hat{\beta}_{d^*}) \right]^{-1} (\hat{\beta}_{d^*} - \hat{\beta}_d)$$

$H_0$  ditolak bila  $W$  lebih besar dari  $\chi^2(\alpha; w)$ , dimana  $w$  adalah banyak parameter signifikan.

$$W_1 = (\hat{\beta}_{Perkotaan} - \hat{\beta}_{Perdesaan})^T \left( \text{Var}(\hat{\beta}_{Perkotaan}) + \text{Var}(\hat{\beta}_{Perdesaan}) \right)^{-1} (\hat{\beta}_{Perkotaan} - \hat{\beta}_{Perdesaan}) = 240,3256$$

Karena  $\chi^2_{(0,05;2)} = 5,991$ , maka gagal tolak  $H_0$  atau dapat disimpulkan bahwa status pernikahan (X<sub>2</sub>) dan pendidikan (X<sub>5</sub>) dalam model regresi untuk strata wilayah perkotaan dan perdesaan hasil uji statistik menyatakan bahwa terdapat perbedaan.

**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

Hasil pengujian dengan regresi logistik biner pada wilayah perkotaan ada 3 variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat partisipasi ekonomi perempuan yaitu status pernikahan, status dalam keluarga dan tingkat pendidikan. Sedangkan pada wilayah perdesaan terdapat 2 variabel prediktor yang berpengaruh signifikan yaitu status pernikahan dan tingkat pendidikan. Sehingga model terbaik yang mampu menjelaskan partisipasi ekonomi perempuan di strata wilayah perkotaan dan strata wilayah perdesaan adalah sebagai berikut:

$$\hat{\pi}_1(x) = \frac{\exp(0,855 - 0,524 X_{2(0)} - 0,576 X_{2(1)} - 0,594 X_{5(1)} - 0,900 X_{5(2)} - 1,200 X_{5(3)} - 0,712 X_{5(4)})}{1 + \exp(0,855 - 0,524 X_{2(0)} - 0,576 X_{2(1)} - 0,594 X_{5(1)} - 0,900 X_{5(2)} - 1,200 X_{5(3)} - 0,712 X_{5(4)})}$$

$$\hat{\pi}_2(x) = \frac{\exp(0,354 - 1,024 X_{2(0)} - 0,491 X_{2(1)} - 0,199 X_{5(1)} - 0,390 X_{5(2)} - 0,843 X_{5(3)} - 0,460 X_{5(4)})}{1 + \exp(0,354 - 1,024 X_{2(0)} - 0,491 X_{2(1)} - 0,199 X_{5(1)} - 0,390 X_{5(2)} - 0,843 X_{5(3)} - 0,460 X_{5(4)})}$$

Untuk hasil uji *wald* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara strata wilayah perkotaan dan strata wilayah perdesaan.

**B. Saran**

Diharapkan agar masyarakat khususnya perempuan yang tinggal di perdesaan supaya memiliki pendidikan minimal SD/SMP agar lebih mudah untuk mendapatkan pekerjaan.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Sakernas. (2008). *Penduduk yang Bekerja Menurut Provinsi*.  
 [2] Hosmer, D., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regressions*. USA: John Wiley & Sons.  
 [3] Susilo, Bagas.(2009). *Prevalensi dan Faktor resiko HIV pada Generalized Epidemic di Tanah Papua Menggunakan Metode regresi Logistik dengan Stratifikasi (studi Kasus Pada Surveilans Terpadu HIV-Perilaku/STHP 2006)*.ITS, Surabaya.  
 [4] Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons.