

E-ISSN:
Volume 1, Nomor 1
Sidoarjo, Juli 2020

$\frac{dy}{dx}$
 $\int f(x) dx$

JEDMA

Jurnal Edukasi Matematika

Model Pembelajaran Pembelajaran Media Pembelajaran
Aljabar Geometri Statistika Kalkulus Trigonometri
Penelitian Pendidikan Psikologi Pendidikan Matematika



$$x_{1,2} = -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$\sum_{i=1}^{10} i^2$$

$${}^a \log b = c \Leftrightarrow a^c = b$$

$$p \Leftrightarrow q \quad p \wedge q$$

$$p \Rightarrow q$$

$$p \vee q$$



Diterbitkan oleh:
Program Studi Pendidikan Matematika
STKIP PGRI Sidoarjo

Articles

PENDUGAAN MODEL PARTISIPASI EKONOMI MASYARAKAT PROVINSI JAMBI DENGAN METODE ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER

gusmi kholijah

1 - 8

 pdf (Bahasa Indonesia)

Penalaran Kuantitatif Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal HOTS

Guntur Aprilaksono

9 - 21

 pdf (Bahasa Indonesia)

Pengaruh Pembelajaran Pair Checks Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Risdiana Chandra Dhevy, Hanifatul Awwalina, Eka Nurmala Sari Agustina

22 - 31

 pdf (Bahasa Indonesia)

PROFIL PENGAJUAN SOAL KONTEKSTUAL DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK

SITI NURIYATIN

32 - 36

 pdf (Bahasa Indonesia)

MATRIKS KETERHUBUNGAN LANGSUNG TOPOLOGI HINGGA

Corresponding matrix of finite topology

Dewi Sukriyah

37 - 43

 pdf (Bahasa Indonesia)

PENDUGAAN MODEL PARTISIPASI EKONOMI MASYARAKAT PROVINSI JAMBI DENGAN METODE ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER

Gusmi Kholijah

Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi
gusmikholijah@unja.ac.id

Abtrak:

Kesejahteraan ekonomi masih belum merata di Indonesia. Hal ini masih menjadi masalah dalam mengatasi kemiskinan. Banyak usaha yang sudah dilakukan dalam pengentasan kemiskinan, salah satunya meningkatkan partisipasi ekonomi. Partisipasi ekonomi dapat dikategorikan atas bekerja dan tidak bekerja. Partisipasi ekonomi merupakan variabel respon yang dipengaruhi oleh beberapa variabel prediktor. Hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon yang berbentuk kategori biner dapat dianalisis dengan regresi logistik biner. Model yang dihasilkan dari penelitian ini menyampaikan bahwa masyarakat yang tinggal di perdesaan lebih memiliki partisipasi ekonomi dibanding dengan di perkotaan. Lalu status perkawinan dengan kategori kawin, cerai hidup lebih memiliki berpartisipasi ekonomi dibanding dengan cerai mati, dan yang cerai mati lebih berperan lagi dibanding dengan yang belum kawin. Selanjutnya laki-laki lebih berpartisipasi ekonomi dibanding dengan perempuan. Lalu jika dilihat dari usia, menunjukkan usia produktif kerja lebih memiliki partisipasi ekonomi, kemudian semakin tinggi tingkat pendidikan maka memberikan kontribusi terhadap partisipasi ekonomi semakin tinggi.

Kata Kunci: Partisipasi Ekonomi, Regresi Logistik Biner

Abstract:

Economic well-being is still uneven in Indonesia. This is still a problem in overcoming poverty. Many efforts have been made in poverty alleviation, one of which is increasing economic participation. Economic participation can be categorized as working and not working. Economic participation is a response variable that is influenced by several predictor variables. The relationship between predictor variables and response variables in the form of binary categories can be analyzed by binary logistic regression. The model generated from this study conveys that people who live in rural areas have more economic participation than those in cities. Then marital status in the category of marriage, divorced life has more economic participation than divorce, and divorced people die more than those who have not yet married. Furthermore, men participate more economically than women. Then when viewed from the age, shows the productive age of work has more economic participation, then the higher the level of education then contributes to the higher economic participation.

Keywords: Biner Logistic Regression, Economic participation,

PENDAHULUAN

Kesejahteraan ekonomi saat ini masih menjadi masalah ekonomi di kalangan masyarakat. tingginya ketidakmerataan ekonomi membuat tingkat kemiskinan diberbagai daerah di Indonesia masih relatif tinggi. Usaha menekan tingkat kemiskinan ini sudah banyak dilakukan, salah satu diantaranya yaitu dengan meningkatkan partisipasi ekonomi masyarakat. Partisipasi ekonomi merupakan kegiatan keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan ekonomi. Partisipasi ekonomi dapat dilihat dari tingginya tingkat angkatan kerja dari masyarakat yang dilihat dari lamanya waktu yang digunakan untuk bekerja yang menghasilkan pendapatan. Analisis angkatan kerja dalam kaitannya dengan kondisi perekonomian merupakan hal yang menarik untuk dilakukan karena tingkat dan pola partisipasi angkatan kerja cenderung bergantung pada ketersediaan kesempatan kerja dan perbedaan pada tuntutan memperoleh pendapatan antar kelompok penduduk. Misalnya, partisipasi warga yang tinggal dipertanian dan perdesaan dalam angkatan kerja cenderung berbeda antar kelompok umur, status perkawinan dan perbedaan tingkat pendidikan serta jenis kelamin. Jadi, adanya perbedaan variabel ini akan memberikan analisis tentang partisipasi ekonomi dalam suatu daerah.

Penelitian sebelumnya yang membahas tentang angkatan kerja ini dilakukan oleh Sulistriyanti (2015) dengan metode analisis regresi berganda menyampaikan bahwa variabel tingkat pendidikan, pendapatan suami dan jumlah anggota keluarga memiliki pengaruh positif terhadap partisipasi kerja perempuan di Kota Pekanbaru. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Resmiati (2018) dengan model probit memperoleh bahwa usia, pendidikan, memiliki pengaruh positif terhadap partisipasi kerja perempuan menikah di Indonesia dan lokasi tempat tinggal berpengaruh negatif dengan probabilitas yang diperoleh 2,7% perempuan yang tinggal di perkotaan bekerja lebih rendah dibanding yang di perdesaan.

Partisipasi ekonomi masyarakat dapat dibedakan kepada kategori bekerja dan tidak bekerja. Variabel kategori partisipasi ekonomi ini dinamakan dengan variabel respon yang terdiri dari dua kategori yang dipengaruhi oleh beberapa variabel prediktor, sehingga untuk menganalisis partisipasi ekonomi ini dapat dilakukan dengan analisis regresi logistik biner. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis partisipasi ekonomi masyarakat dengan menggunakan analisis regresi logistik biner.

Regresi logistik biner digunakan untuk pemodelan variabel respon (Y) bersifat biner. Biner menunjukkan pada pemakaian dua buah bilangan 0 dan 1 untuk menggantikan dua kategori pada variabel respon. Menurut Hosmer & Lemeshow (2000), regresi logistik biner merupakan metode analisis statistika yang mendeskripsikan hubungan antara variabel respon yang memiliki dua kategori atau lebih dengan satu atau lebih variabel prediktor yang berskala kategori. Kejadian variabel respon Y mengikuti sebaran *Bernoulli* dengan fungsi sebaran peluang :

$$P(Y = y) = \pi^y(1 - \pi)^{1-y} \quad (1)$$

dengan $y = \{0,1\}$ dan π adalah peluang kejadian bernilai $Y = 1$.

Hosmer & Lemeshow (2000) menjelaskan bahwa bentuk model regresi logistik dengan $P(Y = 1|x) = \pi(x)$ adalah:

$$\pi(x) = \frac{\exp(g(x))}{1 + \exp(g(x))} \quad (2)$$

dengan $g(x) = \beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_px_p$

dengan:

β_0 = konstanta

β_i = koefisien regresi logistik ($i = 1, 2, \dots, p$)

p = banyaknya variabel prediktor

Fungsi di atas berbentuk non linier, sehingga untuk membentuk fungsi linier dilakukan transformasi logit sebagai berikut (Agresti 1990) :

$$\text{logit} [\pi(x)] = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = g(x) = \beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_px_p \quad (3)$$

$g(x)$ merupakan penduga logit sebagai fungsi linier dari variabel prediktor, dengan kemungkinan nilai peluang terbesar adalah 1.

Pendugaan koefisien model regresi logistik dapat dilakukan dengan metode kemungkinan maksimum (*maximum likelihood estimation/MLE*) yaitu diperoleh dengan mendiferensialkan fungsi kepekatan peluang gabungan (Hosmer & Lemeshow 2000). Selanjutnya pengujian parameter model dilakukan untuk mengetahui peranan variabel prediktor yang terdapat di dalam model. Statistik uji *likelihood ratio* untuk menguji peranan peubah penjelas secara serentak atau keseluruhan. Rumus umum statistik uji G adalah:

$$G = -2 \ln \left[\frac{L_0}{L_1} \right] \quad (4)$$

dengan L_0 merupakan nilai kemungkinan tanpa variabel prediktor dan L_1 adalah nilai kemungkinan dengan variabel prediktor. Hipotesis yang digunakan, yaitu :

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

$$H_1 : \text{minimum terdapat satu } \beta_i \neq 0, (i = 1, 2, \dots, p)$$

Statistik uji G mengikuti sebaran χ^2 dengan derajat bebas p . Kaidah keputusan yang diambil adalah jika nilai $G > \chi^2_{\alpha;p}$ atau nilai $p \text{ value} < \alpha$ maka hipotesis nol ditolak.

Selain itu dilakukan pengujian secara parsial untuk masing-masing koefisien variabel menggunakan statistik uji *Wald*. Hipotesis yang digunakan, yaitu:

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0, (i = 1, 2, \dots, p)$$

$$\text{Statistik uji Wald yaitu: } W = \frac{\widehat{\beta}_i}{SE(\widehat{\beta}_i)} \quad (7)$$

Nilai $\widehat{\beta}_i$ merupakan estimasi koefisien dari masing-masing variabel prediktor, sedangkan $SE(\widehat{\beta}_i)$ adalah simpangan baku dari estimasi masing-masing parameternya. Nilai uji Wald mengikuti sebaran Khi Kuadrat, dengan daerah penolakan H_0 adalah jika $W > \chi^2_{\alpha,p}$ dengan derajat bebas p .

Menurut Hosmer & Lemeshow (2000) salah satu ukuran kebaikan model adalah jika memiliki peluang salah klasifikasi yang minimal. Ketepatan prediksi dari model dapat diketahui dengan menggunakan tabel ketepatan klasifikasi (*correct classification table*).

METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari data SUSENAS BPS tahun 2018 Provinsi Jambi. Objek penelitiannya tentang partisipasi ekonomi masyarakat Provinsi Jambi dengan variabel penelitian terdiri dari variabel respon dan variabel prediktor. Variabel responnya yaitu partisipasi ekonomi yang terdiri dari kategori bekerja (1) dan tidak bekerja (0). Sedangkan variabel prediktornya adalah klasifikasi daerah yang terdiri atas kategori perkotaan dan perdesaan, selanjutnya variabel status perkawinan dengan kategori belum kawin, kawin, cerai hidup dan cerai mati. Lalu ada variabel usia, variabel jenis kelamin yang terdiri dari kategori laki-laki dan perempuan. Kemudian variabel prediktor yang terakhir yaitu tingkat pendidikan yang terdiri dari kategori SD, SMP, SMA dan PT. Tahapan dalam penelitian ini antara lain: menentukan model regresi logistik antara variabel respon dengan variabel prediktor kemudian menginterpretasikan model regresi logistik biner pada partisipasi ekonomi masyarakat Provinsi Jambi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai partisipasi ekonomi masyarakat menggunakan regresi logistik biner dengan variabel prediktor yaitu klasifikasi daerah, status perkawinan, usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dapat dilihat apakah memiliki hubungan berpengaruh antar variabel secara bersama-sama dengan hipotesis dibawah ini:

Tabel 1: Uji Variabel Secara Bersama-sama

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	20419.130 ^a	0.390	0.522

Hipotesis:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

$$\alpha = 0,05$$

$$\text{Statistik Uji: } G^2 = -2 \ln \left[\frac{L_0}{L_1} \right] = 20419.130$$

dengan daerah penolakan $H_0: G^2 > \chi^2_{(0,05;5)} = 11.07$

Keputusan yang diambil adalah tolak H_0 . Artinya minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel partisipasi ekonomi.

Kemudian untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel prediktor dapat dilakukan dengan melakukan pengujian signifikansi parameter secara parsial dengan uji *Wald* sebagai berikut:

Hipotesis:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0, (i = 1, 2, \dots, p)$$

$$\alpha = 5 \%$$

$$W = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)}$$

Daerah penolakannya $H_0: |W_{hit}| > Z_{\alpha/2} = 1,96$.

Tabel 2: Uji masing-masing variabel

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Klasifikasi_daerah(1)	-.185	.040	21.171	1	.000	.831
Status_Perkawinan			1930.192	3	.000	
Status_Perkawinan(1)	-1.248	.109	130.202	1	.000	.287
Status_Perkawinan(2)	1.000	.080	155.906	1	.000	2.719
Status_Perkawinan(3)	1.484	.151	96.528	1	.000	4.410
Jenis_Kelamin(1)	1.967	.042	2209.256	1	.000	7.149
Usia	.033	.002	448.369	1	.000	1.034
Tingkat_pendidikan			859.976	3	.000	
Tingkat_pendidikan(1)	1.266	.076	278.670	1	.000	3.545
Tingkat_pendidikan(2)	-.501	.047	111.506	1	.000	.606
Tingkat_pendidikan(3)	.422	.054	62.000	1	.000	1.525
Constant	-2.171	.123	310.555	1	.000	.114

Tabel 2 diatas memperlihatkan nilai *Wald* masing-masing variabel. Tabel diatas menyampaikan bahwa nilai dari $Wald_{hit} > 1,96$, hal ini mengartikan bahwa masing –masing variabel prediktor klasifikasi daerah, status perkawinan, jenis kelamin, usia dan tingkat pendidikan memiliki pengaruh atau signifikan terhadap model secara sendiri-sendiri.

Selanjutnya yang dilakukan adalah menguji kesesuaian model untuk mengetahui apakah model regresi logistik biner yang didapatkan telah sesuai atau tidak. Adapun bentuk hipotesis yang dipakai yaitu:

H_0 : Model tidak sesuai

H_1 : Model sesuai

$\alpha = 0,05$

pengujian kesesuaian model ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow*. Keputusan dari pengujian ini yaitu jika *Hosmer – Lemeshow* $> \chi^2_{0,05;4} = 9.49$ maka keputusan tolak H_0 .

Tabel 3: Uji *Hosmer and Lemeshow*

Chi-square	Df	Sig.
1111.998	8	.000

Uji *Hosmer and Lemeshow* diatas menyampaikan bahwa nilai *Hosmer – Lemeshow* $> \chi^2_{0,05;4} = 9.49$ sehingga keputusan yang diambil adalah tolak H_0 yang mengartikan bahwa model ini sesuai untuk partisipasi ekonomi masyarakat Provinsi Jambi. Oleh karena itu, model regresi logistik biner untuk penelitian ini adalah:

$$\hat{\pi}(x) = \frac{\exp(-2.17 - 0.18x_1(1) - 1.248x_2(1) + x_2(2) + 1.48x_2(3) + 1.97x_3(1) + 0.033x_4 + 1.27x_5(1) - 0.5x_5(2) + 0.422x_5(3))}{1 + \exp(-2.17 - 0.18x_1(1) - 1.248x_2(1) + x_2(2) + 1.48x_2(3) + 1.97x_3(1) + 0.033x_4 + 1.27x_5(1) - 0.5x_5(2) + 0.422x_5(3))}$$

Selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap model yang diperoleh ini. Model ini dapat dibentuk dalam model logit, sehingga bentuk modelnya yaitu:

$$\hat{g}(x) = -2.17 - 0.18x_1(1) - 1.248x_2(1) + x_2(2) + 1.48x_2(3) + 1.97x_3(1) + 0.033x_4 + 1.27x_5(1) - 0.5x_5(2) + 0.422x_5(3)$$

Kemudian dihitung nilai dari odds rasio dari model ini yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4: *Odds Rasio* Parameter Model

Variabel	Exp ($\hat{\beta}$)
Klasifikasi daerah ($x_1(1)$)	0.83
Status perkawinan ($x_2(1)$)	0.29
Status perkawinan ($x_2(2)$)	2.72
Status perkawinan ($x_2(3)$)	4.41
Jenis kelamin ($x_3(1)$)	7.15
Usia (x_4)	1.03
Tingkat pendidikan ($x_5(1)$)	3.55
Tingkat pendidikan ($x_5(2)$)	0.61
Tingkat pendidikan ($x_5(3)$)	1.53

Tabel nilai odds rasio diatas menyampaikan bahwa untuk variabel klasifikasi desa untuk kategori perkotaan diperoleh odds rasio sebesar 0.83, hal ini mengartikan bahwa masyarakat yang tinggal di perkotaan memiliki peran 0.83 kali dibanding masyarakat di perdesaan terhadap partisipasi

terhadap ekonomi atau diartikan masyarakat di perdesaan 1.2 kali lebih berpartisipasi terhadap ekonomi dibanding masyarakat di perkotaan. Kemudian status perkawinan dengan kategori belum kawin memiliki odd rasio sebesar 0.29 dibanding dengan kategori cerai mati, ini mengartikan bahwa masyarakat yang cerai mati 3.45 kali lebih berpartisipasi terhadap ekonomi dibanding dengan yang belum kawin, lalu untuk kategori kawin menyampaikan 2.72 kali lebih berperan terhadap partisipasi ekonomi dibanding dengan kategori cerai mati, sedangkan kategori cerai hidup memiliki odds ratio 4.41 yang menyampaikan bahwa sebesar 4.41 kali yang kategori cerai hidup lebih berperan terhadap partisipasi ekonomi dibanding dengan kategori cerai mati. Selanjutnya untuk variabel jenis kelamin menyampaikan bahwa kategori jenis kelamin laki-laki 7.15 kali lebih berpartisipasi ekonomi dibanding dengan jenis kelamin perempuan. Kemudian untuk variabel usia diperoleh odds ratio sebesar 1.03, hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya usia satu satuan dalam rentang produktif kerja menyampaikan partisipasi terhadap ekonomi naik sebesar 1.03. Sedangkan variabel tingkat pendidikan kategori PT memiliki peran 3.55 kali lebih berpartisipasi terhadap ekonomi dibanding dengan pendidikannya SMP, lalu untuk kategori tingkat pendidikan SD 0.61 kali dibanding SMP atau 1.64 kali lebih berperan lulusan SMP terhadap partisipasi ekonomi dibanding dengan lulusan SD, sedangkan tingkat pendidikan SMA menyampaikan bahwa 1.53 kali lebih memiliki peran terhadap partisipasi ekonomi dibanding dengan lulusan SMP.

Kemudian dilakukan ketepatan prediksi pada partisipasi ekonomi masyarakat Provinsi Jambi dengan menggunakan tabel klasifikasi dibawah ini:

Tabel 5: Ketepatan Klasifikasi Prediksi

Obsevasi	Prediksi			ketepatan persentasi
	Partisipasi_Ekonomi			
	Tidak bekerja	bekerja		
Partisipasi_Ekonomi	Tidak bekerja	10294	2251	82.1
	bekerja	2998	7554	71.6
Persentasi keseluruhan				77.3

Besarnya ketepatan klasifikasi tidak bekerja diperoleh sebesar 82.1% dan bekerja sebesar 71.6%. kemudian secara keseluruhan model regresi logistik biner dapat mengklasifikasikan responden sebesar 77.3%. sedangkan misklasifikasinya yaitu:

$$\frac{2251 + 2998}{10294 + 2251 + 2998 + 7554} = 22.7 \%$$

Kesalahan klasifikasi ini sebesar 22,7% artinya ketepatan klasifikasi sudah diatas 75% yang menyampaikan bahwa model regresi logistik biner pada partisipasi ekonomi masyarakat Provinsi Jambi ini bisa dianggap baik.

SIMPULAN

Bentuk model dari partisipasi ekonomi masyarakat Provinsi Jambi dengan regresi logistik biner yaitu:

$$\hat{\pi}(x) = \frac{\exp(-2.17 - 0.18x_1(1) - 1.248x_2(1) + x_2(2) + 1.48x_2(3) + 1.97x_3(1) + 0.033x_4 + 1.27x_5(1) - 0.5x_5(2) + 0.422x_5(3))}{1 + \exp(-2.17 - 0.18x_1(1) - 1.248x_2(1) + x_2(2) + 1.48x_2(3) + 1.97x_3(1) + 0.033x_4 + 1.27x_5(1) - 0.5x_5(2) + 0.422x_5(3))}$$

Model ini menyampaikan bahwa masyarakat yang tinggal di perdesaan lebih berpartisipasi terhadap ekonomi dibanding dengan masyarakat yang tinggal di perkotaan. Lalu status perkawinan dengan kategori kawin, cerai hidup lebih memiliki peran terhadap partisipasi ekonomi dibanding yang cerai mati, dan yang cerai mati lebih berperan lagi dibanding dengan yang belum kawin. Sedangkan kategori jenis kelamin lebih berperan lagi terhadap ekonomi dibanding dengan perempuan. Selanjutnya jika dilihat dari usia menunjukkan bahwa semakin seseorang dalam usia produktif bekerja maka lebih memiliki partisipasi terhadap ekonomi, kemudian variabel tingkat pendidikan menyampaikan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan memberikan kontribusi terhadap partisipasi kerja semakin tinggi.

REFERENSI

- Agresti A. 1990. *Categorical Data Analysis*. New Jersey : John Wiley and Sons. 558 p
- Garson DG. 2012. Log - Linear, Logit, and Probit Models : Statnotes. North Carolina State University. <http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/logit.htm>.
- Hosmer DW, Lemeshow S. 2000. *Applied Logistic Regression*, 2nd edition. New York : John Wiley and Sons. 373 p
- Resmiati, H. N. 2018. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Kerja Perempuan Menikah Indonesia. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/63011>
- Sulistriyanti, F. 2015. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Kerja Perempuan Nikah di Kota Pekanbaru. *Jom Fekon* Vol. 2 No.2 Oktober 2015. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFEKON/article/view/11736>
- Widarjono A. 2010. *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. Yogyakarta : UPP STIM YKPN. 145 hal.