

Analisis Regresi Logistik Ordinal Untuk Mengetahui Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi Mie Soun di Kabupaten Klaten

Ayu Lestari Nur Hardiyanti¹⁾, Sri Subanti²⁾, Irwan Susanto³⁾

^{1),2),3)} Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret

Email : ayucitra417@student.uns.ac.id

Email : srisubanti@staff.uns.ac.id

Email : irwansusanto@staff.uns.ac.id

Abstrak - Kemajuan-kemajuan yang dicapai baik di industri nasional maupun regional, perkembangan industri kecil di Kabupaten Klaten telah mengalami yang cukup signifikan. Hal ini tercermin dalam peningkatan jumlah unit usaha, tenaga kerja, nilai investasi, nilai produksi dan nilai tambah yang dihasilkan serta semakin berkembangnya jenis dan produk industri kecil. Kegiatan produksi tidak akan terwujud dan terlaksana tanpa adanya alat atau benda yang digunakan untuk memproduksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui layak atau tidak model regresi logistik ordinal, serta ingin mengetahui seberapa besar variabel independen dapat mempengaruhi variabel dependen, selanjutnya mencoba meneliti secara mendalam tentang industri mie soun yang ada di Kabupaten Klaten. Penelitian dilaksanakan dengan menyebar kuesioner di industri mie soun Kabupaten Klaten. Pengolahan data menggunakan SPSS 19 dengan uji statistik regresi logistik ordinal. Variabel penelitian yang digunakan sebagai variabel prediktor adalah kualitas bahan, modal usaha dan tenaga kerja sedangkan hasil produksi mie soun merupakan variabel respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis regresi logistik ordinal merupakan suatu metode yang sangat baik dalam masalah klasifikasi dan dalam menentukan variabel yang mempengaruhi pada kelompok. Model yang dihasilkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel kualitas bahan dan tenaga kerja berpengaruh signifikan sedangkan modal usaha tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten.

Kata Kunci : Kabupaten Klaten, mie soun, regresi logistik ordinal

PENDAHULUAN

Kemajuan-kemajuan yang dicapai baik di industri nasional maupun regional, perkembangan industri kecil di Kabupaten Klaten telah mengalami kemajuan yang cukup signifikan. Dapat dilihat dari peningkatan jumlah unit usaha, nilai investasi, nilai produksi, tenaga kerja yang akan dihasilkan produk industri kecil. Dalam kegiatan produksi dibutuhkan beberapa benda atau alat yang akan digunakan untuk memproduksi suatu barang. Orang yang melakukan produksi, tempat produksi dan peralatan produksi merupakan bagian dari kegiatan produksi.

Produksi adalah suatu kegiatan dalam menambah dan menciptakan nilai guna suatu jasa atau barang [1]. Hastina [2] mengatakan bahwa pendekatan produksi merupakan salah satu lapangan usaha dalam perhitungan pendapatan nasional dalam sektor industri. Menurut Sukirno [3], benda-benda yang disediakan oleh manusia ataupun alam yang dapat diolah untuk memproduksi barang atau jasa merupakan faktor-faktor produksi atau sumber daya.

Input merupakan jumlah barang atau jasa yang dihasilkan suatu perusahaan. Input dalam produksi dapat berpengaruh jalannya suatu produksi barang atau jasa. Dalam proses produksi yang digunakan tidak lepas dari besarnya jumlah kapasitas produksi terhadap bahan baku dan bahan bakar.

Berbagai analisis yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat produksi mie soun salah satunya adalah analisis regresi. Model regresi yang digunakan bila variabel responnya bersifat kualitatif merupakan regresi logistik [4]. Maena,dkk [5] meneliti tentang cara mengaplikasikan regresi logistik ordinal untuk pemodelan dan klasifikasi huruf mutu.

Metode statistika dalam penelitian ini yaitu analisis regresi logistik ordinal yang menggambarkan hubungan antar suatu variabel respon (Y) dengan lebih dari satu variabel prediktor (X) dimana variabel respon lebih dari dua kategori dan skala pengukuran bersifat tingkatan.

Ghozali [6], mengatakan koefisien determinasi dijadikan sebagai pengukur seberapa baik garis regresi mendekati nilai data asli suatu model dalam menerangkan variasi variabel prediktornya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar variabel respon dapat mempengaruhi variabel prediktor, serta ingin mengetahui layak atau tidak model regresi logistik ordinal. Maka dari itu mencoba meneliti secara mendalam tentang industri mie soun yang ada di Kabupaten Klaten dalam penelitian ini.

METODE

Rancangan

n kegiatan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, maka membuat rancangan kegiatan sebagai berikut:

- a. Mengambil data dari industri rumahan mie soun satu per satu
- b. Mengumpulkan data-data semua variabel yang akan digunakan untuk pembentukan model.
- c. Pembuatan plot data dari variabel respon dengan variabel prediktornya.
- d. Mengolah data

Ruang lingkup dari penelitian ini yakni pemilik industri mie soun di Kabupaten Klaten. Sumber data dalam penelitian ini merupakan data Primer merupakan kumpulan data yang diolah sendiri oleh peneliti. Perolehan data primer ini didapatkan dengan menyebarkan kuisioner kepada responden industri produksi mie soun di Kabupaten Klaten.

Variabel Penelitian yang dilakukan terdiri dari respon dan prediktor. Adapun respon yang digunakan adalah hasil produksi mie soun (Y) yang terdiri dari tiga kategori yaitu : buruk, cukup baik, dan baik. Sedangkan peubah prediktor yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut : kualitas bahan (x_1), modal usaha (x_2), dan tenaga kerja (x_3)

Teknik Analisis yang dilakukan yaitu melakukan cleaning data untuk persiapan analisis, melakukan analisis korelasi antara peubah prediktor, menentukan model regresi logistik ordinal untuk memperoleh faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil produksi usaha mie soun, melakukan uji kelayakan model, melakukan uji signifikansi parameter secara keseluruhan, kemudian menentukan dan menginterpretasikan model regresi logistik ordinal, menghitung ketepatan klasifikasi model.

Multikolinearitas

Terlihat Uji Multikolinearitas adalah asumsi yang harus diuji dalam regresi yang melibatkan banyak variabel. Untuk mengetahui ada atau tidak hubungan linear antar variabel prediktor dalam model regresi logistik ordinal yaitu dengan pengujian multikolinearitas.

Uji hipotesis sebagai berikut:

H_0 : variabel bebas x_1 , x_2 . x_3 bersifat multikolinearitas.

H_1 : variabel bebas x_1 , x_2 . x_3 tidak bersifat multikolinearitas.

Tabel 1. UJI MULTIKOLINEARITAS

Variabel	T	Sig.	Keterangan	
			Tolerance	VIF
1 (constant)	1,17 1	0,24 7		
X_1	2,88 0	0,00 6	0,466	2,145
X_2	0,89 2	0,33 7	0,536	1,867
X_3	3,77 6	0,00 0	0,578	1,730

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat hasil analisis tidak terdapat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) > 10 pada ketiga variabel prediktor maka keputusan yang diambil adalah tolak H_0 yang artinya antar antar variabel bebas (X_1, X_2, X_3) tidak terdapat masalah multikolinearitas.

Model Regresi

Hasil estimasi model regresi logistik ordinal hasil produksi mie soun dapat dilihat pada Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. MODEL REGRESI LOGISTIK ORDINAL

Estimasi	Galat baku	Wald	df	Sig.
----------	------------	------	----	------

Threshold	[y=1]	11,887	3,711	10,258	1	,001
	[y=2]	21,439	5,750	13,902	1	,000
Location	X ₁	,515	,215	5,725	1	,017
	X ₂	,332	,318	1,087	1	,297
	X ₃	,351	,128	7,548	1	,006

Persamaan regresi logistik pada Tabel 2 sebagai berikut:

$$\text{Logit}(Y_1) = 11,887 + 0,515x_1 + 0,332x_2 + 0,351x_3$$

$$\text{Logit}(Y_2) = 21,439 + 0,515x_1 + 0,332x_2 + 0,351x_3$$

Hasil output dari Tabel 2 terlihat bahwa variabel konstanta terletak pada kolom estimasi dan pada baris *Threshold* dengan nilai masing-masing sebesar 11,887 dan 21,439. jika dilihat dari output Tabel 2 variabel prediktor terletak pada kolom estimasi dan pada baris *Location* dengan nilai masing-masing sebesar 0,515, 0,332, dan 0,351.

Pengujian Kelayakan Model Regresi

Uji kelayakan model dipakai untuk melihat apakah model regresi logistik ordinal yang diperoleh layak untuk digunakan. Dimana hipotesis H_0 : model logit baik digunakan. Hasil uji kelayakan model ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. UJI KELAYAKAN MODEL

	Chi-Square	Df	Sig.
Pearson	56,793	73	,919
Deviance	31,720	73	1,000

Dari Tabel 3 diperoleh nilai ChiSquare uji *Deviance* sebesar 31,720. H_0 ditolak jika $D_{hitung} > X^2_{(0,05;73)} = 93,945$. Sedangkan pada uji Pearson diperoleh nilai ChiSquare sebesar 56,793. Hasil uji adalah terima karena nilai ChiSquare lebih kecil dari 93,945. Artinya model logit baik digunakan.

Uji signifikansi parameter secara keseluruhan dengan cara membandingkan model tanpa variabel prediktor. Hasil uji signifikansi parameter secara keseluruhan ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. MODEL SIGNIFIKANSI PARAMETER

Model	-2 Likelihood	Log Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	82,519			
Final	31,720	50,799	3	,000

Hipotesis yang akan diuji adalah $H_0 : \beta_i = 0, i = 1, 2, \dots, p$ dan H_1 : minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi mie soun $\beta_i \neq 0$. Diketahui nilai $-2 \ln likelihood$ model B (tanpa variabel prediktor) sebesar 82,519 dan nilai $-2 \ln likelihood$ model A (dengan variabel prediktor) sebesar 31,720. H_0 ditolak jika $G_{hitung} > X^2_{(0,05;3)} = 7,81$. Berdasarkan Tabel 4 diketahui nilai Chi-square sebesar 50,799, yang artinya minimal salah satu $\beta_i \neq 0$.

Besarnya nilai koefisien determinasi pada model regresi logistik ditunjukkan oleh nilai Nagelkerke R^2

Tabel 5. KOEFISIEN DETERMINASI

Cox and Snell	,631
Nagelkerke	,787
McFadden	,616

Tabel 5 menunjukkan koefisien determinasi Cox dan Snell sebesar 0,631, koefisien determinasi Nagelkerke

sebesar 0,787 atau sebesar 78,7%. Koefisien Nagelkerke sebesar 78,7% berarti variabel X_1 , X_2 , dan X_3 mempengaruhi hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten secara umum sebesar 78,7%

sedangkan 21,3% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam pengujian model dan nilai koefisien determinasi Mc Fadden sebesar 0,616.

Tabel 6. UJI WALD

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[y=1]	11,887	3,711	10,258	1	,001	4,613	19,161
	[y=2]	21,439	5,750	13,902	1	,000	10,169	31,708
Location	X_1	,515	,215	5,725	1	,017	,093	,937
	X_2	,332	,318	1,087	1	,297	-,292	,956
	X_3	,351	,128	7,548	1	,006	,100	,601

Berdasarkan pengujian parameter Wald pada Tabel 6 yaitu variabel X_1 dan X_3 merupakan variabel- variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten yang dapat dilihat dari nilai signifikansi variabelnya $< \alpha(0,05)$ atau tolak jika $Z^2 > X_{(\alpha,1)}^2 = (3,84)$, dan variabel X_2 merupakan variabel yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, model regresi logistik ordinal hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten sebagai berikut :

1. Hasil uji kelayakan model menggunakan uji *Deviance* bernilai sebesar $X_{(0,05;73)}^2 = 93,945$ Artinya model yang didapat baik digunakan.
2. Model persamaan logistik:

$$\text{Logit } Y_1 = 11,887 + 0,515x_1 + 0,332x_2 + 0,351x_3$$

$$\text{Logit } Y_2 = 21,439 + 0,515x_1 + 0,332x_2 + 0,351x_3$$
3. Berdasarkan pengujian parameter Wald diketahui 2 (dua) variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten adalah $x_1 =$ kualitas bahan dan $x_3 =$ tenaga kerja sedangkan variabel yang tidak berpengaruh secara signifikan yaitu $x_2 =$ modal usaha.
4. Hasil dari koefisien determinasi Nagelkerke sebesar 0,787 atau sebesar 78,7%. Yang artinya variabel independen kualitas bahan, modal usaha dan tenaga kerja mempengaruhi hasil produksi mie soun di Kabupaten Klaten secara umum.

Saran yang dapat diberikan berdasar penelitian ini pada peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan kasus data yang lebih bervariasi dan untuk pembaca yang ingin mengembangkan model untuk mendapatkan nilai R^2 yang lebih tinggi disarankan untuk menambah indikator pertanyaan dan faktor-faktor lain yang belum diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Assauri, "Manajemen Pemasaran

Dasar Konsep dan Strategi," PT RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2011.

- [2] F. Hastina, *Pengaruh Sektor Industri terhadap Pembangunan Ekonomi Sumatera Utara*. Skripsi, Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera, 2007.
- [3] S. Sukirno, *Teori Pengantar Ekonomi Makro*. 2011.
- [4] D. W. Hosmer and S. Lemeshow, *Applied Logistic Regression Second Edition*. 2004.
- [5] I. Maena, Indahwati, and D. Kusumaningrum, "Aplikasi Regresi Logistik Ordinal Multilevel Untuk Pemodelan Dan Klasifikasi Huruf Mutu Mata Kuliah Metode Statistika," *Forum Stat. dan Komputasi*, 2010.
- [6] I. Ghozali, "Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23, Edisi 8," in *Badan Penerbit Universitas Diponegoro*, 2016.