

Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kondisi Rumah Masyarakat Desa Helandohi Menggunakan Analisis Regresi Berganda

Jeni Marianti Loban^{1a*)}, Jefrianus Mau^{1b)}

¹Program Studi Matematika, Fakultas Mipa, Universitas Tribuana Kalabahi.

Email: ^{a*)}jeniloban25@gmail.com, ^{b)}jeffrians@gmail.com

Abstract

This study aims to see the relationship between the Dependent Variable (Y), namely the condition of the house, Independent Variable (X_1): number of family members, Independent Variable (X_2): education level, and Independent Variable (X_3): family income. The data was obtained directly (primary data). Using multiple linear regression method with SPSS software. The result obtained from the F test the variable number of family members (X_1), the education level variable (X_2), and the family income variable (X_3) simultaneously influence the housing condition variable. The regression equation is $Y = 0.398 + 0.019 X_1 + 0.001 X_2 - 0.019 X_3$ and the value of $R^2 = 0.76$.

Keywords: Multiple Regression Analysis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara Variabel Dependent (Y) yaitu kondisi rumah, Variabel independen (X_1): jumlah anggota keluarga, Variabel independen (X_2): tingkat pendidikan, dan Variabel independen (X_3): pendapatan keluarga. Data diperoleh secara langsung (data primer). Dan dianalisis menggunakan metode regresi linear berganda dengan software SPSS. Hasil yang diperoleh dari uji F yaitu secara simultan variabel jumlah anggota keluarga (X_1), variabel tingkat pendidikan (X_2), dan variabel pendapatan keluarga (X_3) memengaruhi variabel kondisi rumah. Persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 0,398 + 0,019 X_1 + 0,001 X_2 - 0,019 X_3$ dan nilai $R^2 = 0,76$.

Kata-kata kunci: Analisis Regresi Berganda

PENDAHULUAN

Kesejahteraan adalah sebuah tata kehidupan dan penghidupan sosial baik berupa material maupun spiritual yang diikuti dengan rasa keselamatan, kesusilaan dan ketentraman diri, rumah tangga serta masyarakat lahir dan batin yang memungkinkan setiap warga Negara dapat melakukan usaha pemenuhan kebutuhan jasmanai, rohani dan soial yang sebaik-baiknya bagi diri sendiri, rumah tangga, serta masyarakat dengan menjunjung tinggi hak-hak asasi (Mokalu, Nayoan and Sampe, 2021). Indikator Kesejahteraan Rakyat 2022 merupakan publikasi tahunan Badan Pusat Statistik (BPS) yang menyajikan tingkat perkembangan kesejahteraan rakyat Indonesia antar waktu dan perbandingannya antar provinsi maupun daerah tempat tinggal (perkotaan dan perdesaan). Perubahan taraf kesejahteraan dikaji menurut delapan bidang yang mencakup: Kependudukan; Kesehatan dan

Gizi; Pendidikan; Ketenagakerjaan; Taraf dan Pola Konsumsi; Perumahan dan Lingkungan; Kemiskinan; serta Sosial Lainnya yang menjadi acuan dalam upaya peningkatan kualitas hidup (BPS Indonesia, 2022).

Penduduk adalah pusat pembangunan karena pada dasarnya penduduk merupakan subyek dan obyek pembangunan. Dengan demikian, perubahan kondisi kuantitas dan kualitas sumber daya manusia (SDM) akan berdampak pada situasi pembangunan nasional dan daerah. Itulah sebabnya, pembangunan tidak dapat mengabaikan aspek – aspek kependudukan.

Jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan dan pendapatan dan kondisi rumah merupakan indikator tingkat kesejahteraan masyarakat (kesejahteraan keluarga). Masyarakat Desa Helangdohi, Kecamatan Pantar kabupaten Alor merupakan masyarakat pedesaan dengan potensi dan sumberdaya alam yang cukup melimpah, dan kehidupan sosial kemasyarakatan yang terjalin begitu indah karena hubungan emosional kekerabatan karena berasal dari nenek moyang yang sama menjadikan masyarakat Desa Helandohi hidup dengan penuh damai.

Data jumlah anggota keluarga masyarakat Desa Helandohi cukup bervariasi, begitu juga dengan tingkat pendidikan, pendapatan dan kondisi rumah.

LANDASAN TEORI

Analisis Regresi Berganda

Regresi linier berganda merupakan model persamaan yang menjelaskan hubungan satu variabel tak bebas/response (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas/*predictor* (X_1, X_2, \dots, X_n). Tujuan dari uji regresi linier berganda adalah untuk memprediksi nilai variabel tak bebas/response (Y) apabila nilai-nilai variabel bebasnya/*predictor* (X_1, X_2, \dots, X_n) diketahui. Disamping itu juga untuk dapat mengetahui bagaimanakah arah hubungan variabel tak bebas dengan variabel -variabel bebasnya. Persamaan regresi linier berganda secara matematik diekspresikan oleh:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

yang mana:

Y : variabel tak bebas (nilai variabel yang akan diprediksi)

a : konstanta

b_1, b_2, \dots, b_n : nilai koefisien regresi

X_1, X_2, \dots, X_n : variabel bebas

Keadaan-keadaan bila koefisien-koefisien regresi, yaitu b_1 dan b_2 mempunyai nilai:

- Nilai = 0. Dalam hal ini variabel Y tidak dipengaruhi oleh X_1 dan X_2
- Nilainya negatif, artinya terjadi hubungan dengan arah terbalik antara variabel tak bebas Y dengan variabel-variabel X_1 dan X_2
- Nilainya positif, artinya terjadi hubungan yang searah antara variabel tak bebas Y dengan variabel bebas X_1 dan X_2

Koefisien-koefisien regresi b_1 dan b_2 serta konstanta a dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y) - (b_1 \times \sum x_1) - (b_2 \times \sum x_2)}{n}$$

$$b_1 = \frac{[(\sum x_2^2 \times \sum x_1 y) - (\sum x_2 y \times \sum x_1 x_2)]}{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 \times x_2)^2]}$$

$$b_2 = \frac{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2 y) - (\sum x_1 y \times \sum x_1 x_2)]}{[(\sum x_1^2 \times \sum x_2^2) - (\sum x_1 \times x_2)^2]}$$

Metode alternatif, yaitu metode matriks (metode kuadrat terkecil) dapat digunakan untuk menentukan nilai a , b_1 dan b_2 . Metode ini dilakukan dengan cara membuat dan menyusun suatu persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} an + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 &= \sum Y \\ a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 &= \sum X_1 Y \\ a \sum X_2 + b_1 \sum X_2 X_1 + b_2 \sum X_2^2 &= \sum X_2 Y \end{aligned}$$

Matriks dengan 3 persamaan dan 3 variabel :

$$\begin{aligned} m_{11}a + m_{12}b_1 + m_{13}b_2 &= h_1 \\ m_{21}a + m_{22}b_1 + m_{23}b_2 &= h_2 \\ m_{31}a + m_{32}b_1 + m_{33}b_2 &= h_3 \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_1 \\ h_2 \\ h_3 \end{bmatrix}$$

$$a = \frac{\det M_1}{\det M}$$

$$b_1 = \frac{\det M_2}{\det M}$$

$$b_2 = \frac{\det M_3}{\det M}$$

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{\sum X_1 \sum Y}{n}$$

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{\sum X_2 \sum Y}{n}$$

$$\sum x_1 x_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{\sum X_1 \sum X_2}{n}$$

(Yuliara, 2016a)

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Menurut Esti dan Irul (2017) uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah variabel bebas dan variabel terikat berdistribusi normal atau tidak. Jika berdistribusi tidak normal maka uji statistik akan menurun. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *One Sample Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan nilai signifikan di atas 0,05 berarti berdistribusi normal sedangkan di bawah 0,05 tidak berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

Menurut Asfihan (2021) pengujian multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi, ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Pengaruh multikolinearitas menyebabkan variabel sampel tinggi yang berarti standar *error* yang besar, yang mengakibatkan T_{hitung} lebih kecil dari T_{tabel} . Hal ini menunjukkan tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Untuk menemukan ada tidaknya multikolinearitas dapat dilihat dari nilai toleransi dan nilai *variance inflation factor* (VIF). Jadi nilai toleransi yang rendah sama dengan nilai VIF yang tinggi (karena $VIF = 1/toleransi$) dan menunjukkan kolinearitas yang tinggi. Nilai toleransi 0,10 atau sama dengan nilai VIF di atas 10.

Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ini bertujuan untuk menguji varian residu dari satu pengamat ke pengamat lainnya. Jika variannya berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Cara untuk mengetahui apakah terjadi heteroskedastisitas adalah dengan melihat grafik *scatterplot* atau nilai prediksi dari variabel terdekak yaitu SRESID dengan *error* residual yaitu ZPRED. Jika tidak ada pola tertentu dan menyebar di atas maupun di bawah nol pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas. Model yang baik adalah yang tidak terjadi heteroskedastisitas (Adrianingsih and Loban, 2023).

Uji Autokorelasi

Menurut Indri dan Putra (2022) autokorelasi muncul karena pengamatan berurutan dari waktu ke waktu terkait satu sama lain. Masalahan ini muncul karena residual ini tidak bebas dari satu pengamat ke pengamat lainnya. Cara untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi adalah dengan uji *Run Test* yang merupakan bagian dari statistik non-parametik. Hal ini juga dapat digunakan untuk menguji apakah ada korelasi yang tinggi antar residual. Jika terdapat korelasi yang tinggi maka dikatakan residual random atau acak. *Run Test* dilakukan dengan hipotesis dasar, yaitu :

- H_0 : residual (res_1) random (acak)
- H_a : residual (res_2) tidak acak

Pengambilan keputusan dengan *Run Test* adalah :

- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. residualnya tidak acak (sistematis).
- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Ini berarti bahwa data residual terjadi secara acak.

Hipotesis*Uji F (Simultan)*

Uji F digunakan untuk menguji tingkat signifikan pengaruh variabel independen secara simultan (serempak) terhadap variabel dependen (Yuliara, 2016b). Hipotesis penelitian:

- H_0 : secara simultan Jumlah anggota keluarga, tingkat Pendidikan dan pendapatan tidak memengaruhi Kondisi rumah
- H_1 : secara simultan Jumlah anggota keluarga, tingkat Pendidikan dan pendapatan memengaruhi Kondisi rumah

Dalam penelitian ini dilakukan uji F dengan bantuan SPSS, dengan penilaian sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig) lebih kecil dari 0,05 maka H_1 diterima
- Jika nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari 0,05 maka H_1 ditolak

Pengujian ini dapat dilakukan menggunakan rumus :

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)} \quad 2.2$$

Keterangan :

- F : Nilai F hitung
 R^2 : Koefisien determinasi
 k : Jumlah variabel independen
 n : Jumlah Sampel

Koefisien Determinan

Koefisien determinan (R^2) digunakan untuk menentukan seberapa besar variansi yang terjadi pada variabel dependen (Y) dan dijelaskan oleh variabel independen (X). Nilai koefisien determinan dapat dihitung dengan rumus:

$$R^2 = \frac{(b_1 \sum x_{1y} + b_2 \sum x_{2y} + b_3 \sum x_{3y})}{\sum y^2}$$

dimana $0 \leq R^2 \leq 1$

METODE PENELITIAN

Data penelitian diambil secara langsung (data primer) dengan menggunakan instrumen pengambilan data. Data berupa Jumlah anggota keluarga dari 152 kepala keluarga, Tingkat pendidikan kepala keluarga, Pendapatan kepala keluarga dan kondisi rumah dengan klasifikasi sebagai berikut:

- Variabel Dependen (Y) : Kondisi Rumah
 Variabel Independen (X₁) : Jumlah Anggota Keluarga
 Variabel Independen (X₂) : Tingkat Pendidikan
 Variabel Independen (X₃) : Pendapatan Keluarga

Pembobotan data

Setelah data terkumpul maka selanjutnya dilakukan

1. Pembobotan untuk data tingkat pendidikan, pendapatan dan kondisi rumah
2. Melakukan uji asumsi klasisk
3. Uji F
4. Uji T
5. Uji koefisien determinasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16*.

Uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	X3	Y
N		152	152	152	152
Normal Parameters ^a	Mean	4.31	2.38	1.59	1.98
	Std. Deviation	1.984	1.127	.895	.635
Most Extreme Differences	Absolute	.160	.258	.369	.302

	Positive	.160	.258	.369	.297
	Negative	-.109	-.137	-.256	-.302
Kolmogorov-Smirnov Z		1.970	3.175	4.544	3.722
Asymp. Sig. (2-tailed)		.071	.068	.088	.061

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) dari masing-masing variabel yaitu $\geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Multikolinearitas

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics		
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta					
1 (Constant)	1.731	.151			11.493	.000		
Jumlah Anggota Keluarga (X1)	-.019	.026	-.058		-.704	.483	.938	1.067
Tingkat Pendidikan (X2)	.043	.054	.076		.789	.431	.684	1.463
Pendapatan (X3)	.143	.069	.201		2.071	.040	.672	1.489

a. Dependent Variable: Kondisi Rumah (Y)

Berdasarkan nilai VIF masing-masing: 1,067, 1,463 dan 1,489 yang semuanya < 10 maka dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinearitas pada variabel bebas.

Autokorelasi

Uji *run* dilakukan untuk melihat autokorelasi:

	Runs Test			
	Jumlah Anggota Keluarga (X1)	Tingkat Pendidikan (X2)	Pendapatan (X3)	Kondisi Rumah (Y)
Test Value ^a	4.31	2.38	1.59	1.98
Cases < Test Value	90	95	95	32
Cases \geq Test Value	62	57	57	120
Total Cases	152	152	152	152
Number of Runs	63	66	49	44
Z	-1.925	-1.086	-4.038	-1.849
Asymp. Sig. (2-tailed)	.054	.278	.000	.064

a. Mean

Berdasarkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) dari masing-masing variabel yaitu $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi.

Analisis Faktor yang Memengaruhi Kondisi Rumah Masyarakat Desa Helandohi Menggunakan Analisis Regresi Berganda

Uji Heterokedastisitas

Output Uji glejser:

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1 (Constant)	.398	.101		3.930	.000
X1	.019	.018	.092	1.083	.281
X2	.001	.036	.004	.037	.971
X3	-.019	.046	-.041	-.410	.683

a. Dependent Variable: Abs_RES

Berdasarkan *output* di atas masing-masing variabel memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 atau dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heterokedastisitas.

Uji Regresi

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.629	3	1.210	3.124	.028 ^a
	Residual	57.312	148	.387		
	Total	60.941	151			

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

Nilai Signifikansi pada tabel ANOVA sebesar 0,028. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau, secara bersama-sama variabel X_1 , X_2 , dan X_3 memengaruhi variabel Y.

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.244 ^a	.760	.740	.622

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

Persamaan regresi menjadi, $Y = 0,398 + 0,019 X_1 + 0,001 X_2 - 0,019 X_3$

PENUTUP

Hasil yang diperoleh dari uji F yaitu secara simultan variabel jumlah anggota keluarga (X_1), variabel tingkat pendidikan (X_2), dan variabel pendapatan keluarga (X_3) memengaruhi variabel kondisi rumah. Persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 0,398 + 0,019 X_1 + 0,001 X_2 - 0,019 X_3$ dan nilai $R^2 = 0,76$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pemerintah Desa Helandohi dan Program studi matematika Untrib Kalabahi.

REFERENSI

- Adrianingsih, N.Y. and Loban, J.M. (2023) 'MIPA, Universitas Tribuana Kalabahi', 9(5), pp. 680–690.
- Asfihan, A. (2021) 'Uji Asumsi Klasik: Jenis-jenis Uji Asumsi Klasik', *Fe Unisma*, pp. 1–11. Available at: http://fe.unisma.ac.id/MATERI_AJAR_DOSEN/EKOMETRIK/AriRiz/MA_Uji_Normalitas.pdf%0Ahttps://adalah.co.id/uji-asumsi-klasik/.
- BPS Indonesia (2022) 'Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2022', pp. 1–243.
- Esti, T. and Irul, H. (2017) *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kesehatan*. Available at: <https://files.osf.io/v1/resources/deuxv/providers/osfstorage/5b684afe7e433e00150608d4?action=download&version=1&direct>.
- Indri, F.Z. and Putra, G.H. (2022) 'Pengaruh Ukuran Perusahaan Dan Konsentrasi Pasar Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pada Perusahaan Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Pada Tahun 2016-2020', *Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, 2(2), pp. 01–17.
- Mokalu, T.M., Nayoan, H. and Sampe, S. (2021) 'Peran pemerintah dalam pemberdayaan pasar tradisional guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat (studi kasus di pasar langowan timur kecamatan langowan timur', *Jurnal Governance*, 1(2), pp. 1–11.
- Yuliara, I.M. (2016a) 'Modul Regresi Linier Berganda', *Universitas Udayana*, p. 18.
- Yuliara, I.M. (2016b) 'Regresi linier berganda 1.', *Journal Article*, pp. 1–6. Available at: <http://www.mendeley.com/research/regresi-linier-berganda-1/>.