
MODEL REGRESI MULTIVARIAT UNTUK MENENTUKAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KESEJAHTERAAN KABUPATEN/KOTA DI KALIMANTAN SELATAN**Syifa Urrahmah^{1*}, Fuad Muhajirin Farid², Maisarah³**^{1,2,3} Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat,
Kalimantan Selatan, Indonesia***e-mail:** syifaurrehmahh@gmail.com

Abstract

The purpose of a region to carry out development is to realize prosperity. In measuring a welfare is the coverage of APBD funds such as Local Own Revenue and others that can be influenced. The analysis that can be used in research is multivariate regression. The purpose of the research is to find out what factors affect welfare in South Kalimantan in 2018-2020. Based on the analysis, the multivariate regression model has two factors that are thought to influence PAD and PDRB, namely personnel spending and special allocation funds with modeling $\hat{Y}_1 = 91237814,64 + 0.186X_2 - 0.143X_5$ dan $\hat{Y}_2 = -1636424,70 + 0.061X_2 - 0.085X_5$ with goodness-of-fit testing it can be explained that the relationship between variables is 76.51%.

Keywords: Welfare, PAD, PDRB, Personnel Expenditures, Multivariate

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya program pemerintah daerah dalam menerapkan Pendapatan dan Belanja Daerah yaitu gambaran dari pemerintahan dalam menjadi penggerak utama dalam meningkatkan perekonomian di setiap daerah sehingga dapat berkembang terus dari tahun ke tahun salah satunya yaitu di provinsi Kalimantan Selatan. Dari hasil produk domestik bruto diketahui tahun 2019 perekonomian Kalimantan Selatan tumbuh sebesar 4,08%. Pertumbuhan ini lebih lambat jika dibandingkan dengan tahun 2018 dimana perekonomian Kalimantan Selatan tumbuh sebesar 5,12%. pada tahun 2020 perekonomian Kalimantan Selatan tumbuh sebesar -1,81%. Pertumbuhan ini turun jika dibandingkan dengan tahun 2019.

Tujuan dari penelitian melakukan analisis yang bisa mengetahui apa saja faktor-faktor yang memengaruhi perekonomian daerah di Kalimantan Selatan dari tahun 2018-2020 menggunakan analisis regresi multivariat dengan variabel respon yaitu pendapatan asli daerah dan produk domestik regional bruto dan variabel prediktor yaitu pajak daerah, jumlah penduduk, belanja pegawai, dana alokasi khusus dan dana alokasi umum.

2. TINJAUAN PUSTAKA**2.1 Analisis Deskriptif**

Analisis untuk menggambarkan suatu analisis menggunakan penyajian seperti bentuk grafik, rata-rata, maksimum, minimum, standar deviasi dan lainnya.(Nalim & Turmudi, 2012).

2.2 Analisis Regresi Multivariat

Pemodelan menggunakan variabel respon lebih dari satu yang berkorelasi terhadap variabel prediktor. (Johnson, 2007).

Pengujian Distribusi Normal Variabel Respon

Pengujian ini dilihat dari korelasi yang diperoleh dari plot *chi square*, yaitu:

Statistik Uji:

$$d_i^2 = (\mathbf{y}_i - \bar{\mathbf{y}})^T \mathbf{S}^{-1} \mathbf{y}_i - \bar{\mathbf{y}} \quad (2.1)$$

Jika diperoleh nilai dari $d_i^2 \leq \chi_{tabel}^2$, dapat diartikan terima H_0 dapat dinyatakan data berdistribusi normal.

Pengujian Kebebasan Antar Variabel Respon

Pengujian ini dapat diselesaikan dengan uji *Bartlett Sphericity* (Aripin, 2017).

Statistik Uji :

$$\chi_{hitung}^2 = - \left\{ n - 1 - \frac{2q+5}{6} \right\} \ln |\mathbf{R}| \quad (2.2)$$

n merupakan jumlah pengamatan, $|\mathbf{R}|$ merupakan determinan matriks korelasi.

Jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ artinya terima H_0 maka variabel respon bersifat independen.

Pengujian Multikolinieritas

Pengujian multikolinieritas bertujuan untuk membuktikan apakah ada hubungan linier antara variabel prediktor dari satu dengan lainnya melalui besaran koefisien korelasi.

Estimasi Parameter

Persamaan model:

$$\mathbf{Y}_{(nxq)} = \mathbf{X}_{n \times (p+1)} \boldsymbol{\beta}_{(p+1) \times q} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(nxq)} \quad (2.3)$$

Uji Signifikansi Parameter Model

1. Pengujian Serentak

Statistika Uji :

$$\Lambda = \frac{|E|}{|E+H|} \quad (2.4)$$

Λ adalah nilai Wilk's Lambda, $\bar{\mathbf{y}}$ adalah rata-rata vektor pengamatan \mathbf{Y} .

Jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{tabel}$ tolak H_0 ditolak sehingga model signifikan. (Rencher, 2002)

2. Pengujian Parsial

Statistik Uji:

$$\Lambda = \frac{|E|}{|E+H|} \quad (2.5)$$

Jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{tabel}$ artinya tolak H_0 maka model signifikan.

Uji Asumsi IIDN

Asumsi (Identik, Independen dan Berdistribusi Normal) yaitu pengujian data apakah syarat telah terpenuhi dalam melakukan suatu percobaan.

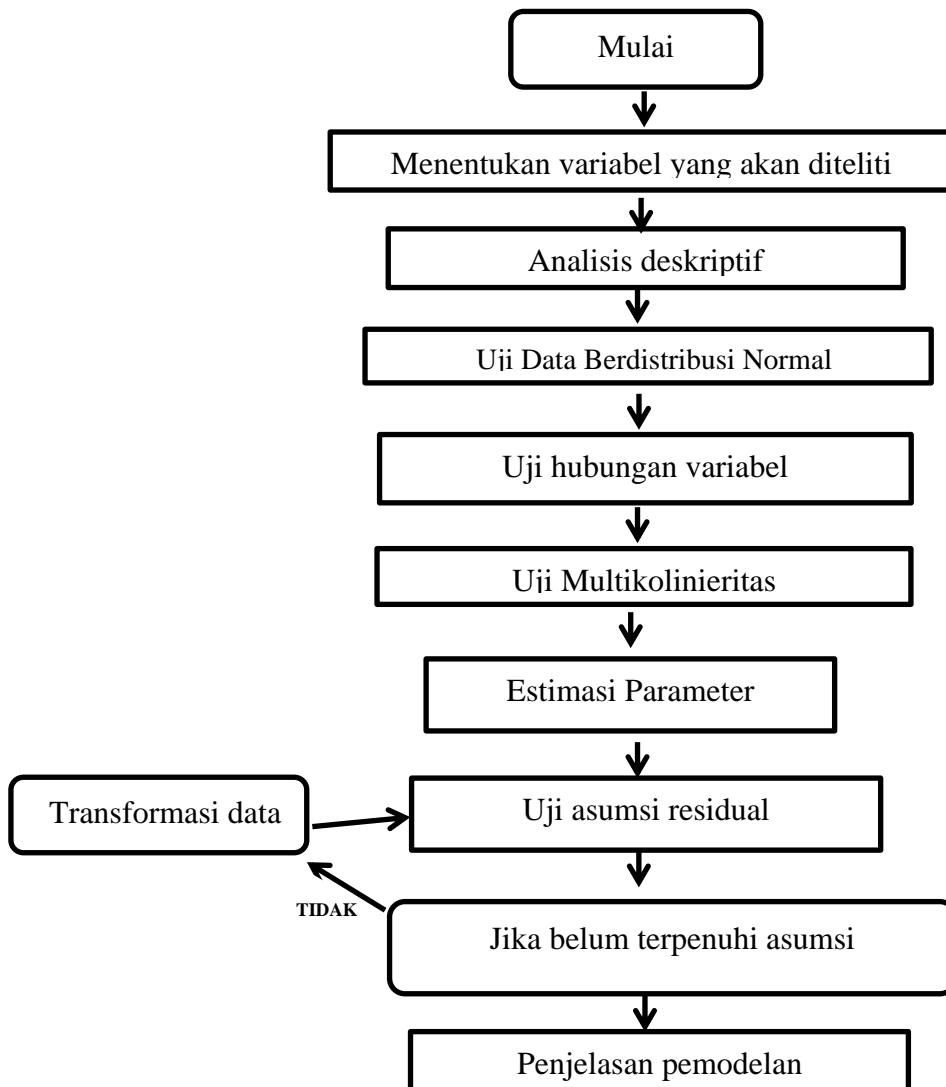
Ukuran Kebaikan Variabel respon dan Prediktor

$$\eta_{\Lambda}^2 = 1 - \Lambda \quad (2.6)$$

Λ merupakan nilai Wilk's Lambda, η_{Λ}^2 merupakan nilai hubungan antar variabel

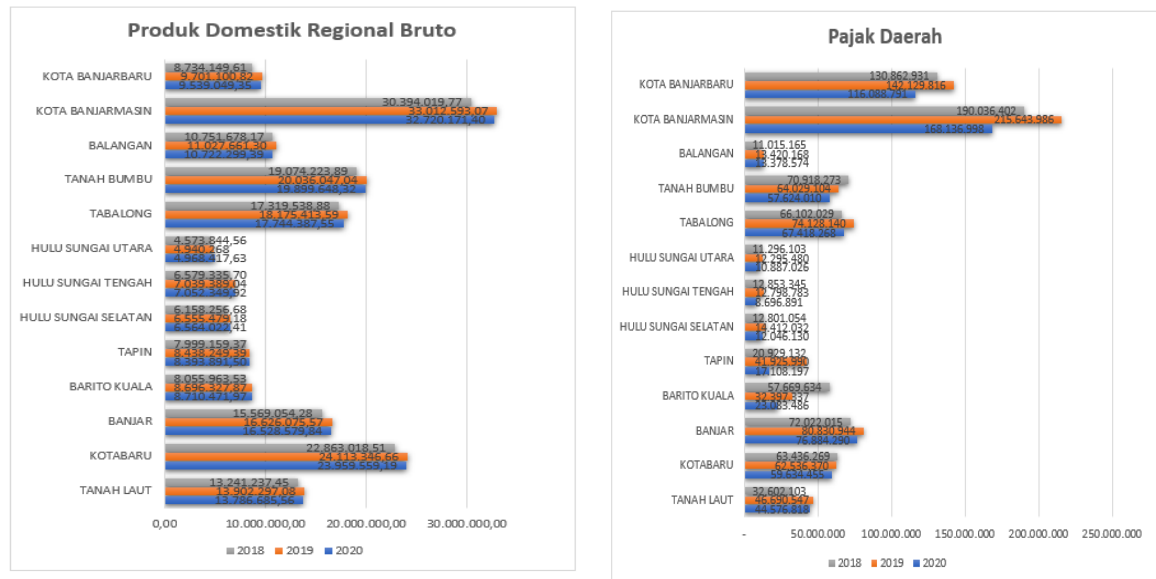
3. METODE PENELITIAN

Berikut tahapan pada penelitian ini:



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif



Gambar 1. Kiri: PDRB Prov. Kalsel Tahun 2018-2020 (Ribu Rupiah)
Kanan: Pajak Daerah Prov. Kalsel Tahun 2018-2020 (Ribu rupiah)

Dari hasil pengujian analisis deskriptif pada tahun 2018-2020 rata-rata kabupaten/kota yang memiliki nilai tertinggi dari variabel penelitian ini adalah kota Banjarmasin. Adapun rata-rata kabupaten/kota yang memiliki nilai terendah pada tahun 2018-2020 adalah di kabupaten Balangan dan kabupaten Hulu Sungai Utara.

4.2 Pengujian Berdistribusi Normal Variabel Respon

Tabel 1 Pengujian Berdistribusi Normal

Kolmogorov-Smirnov Test
0.115

Hasil uji Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai sig. > 0,05 sehingga berdistribusi normal.

4.3 Pengujian Kebebasan Antar Variabel Respon

Pengujian menggunakan uji *Barlett Sphericity*:

Statistika uji:

$$Y_1 Y_2 = 0,381$$

$$\begin{aligned} \chi^2_{hitung} &= -\left(n - 1 - \frac{2q + 5}{6}\right) \ln|\mathbf{R}| \\ &= -\left(39 - 1 - \frac{2(2)+5}{6}\right) \ln \begin{vmatrix} 1 & 0,381 \\ 0,381 & 1 \end{vmatrix} \end{aligned}$$

$$= 5,725$$

$$\chi_{tabel}^2 = \chi_{0,05,1}^2$$

$$= 3,841$$

$$\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$$

$$5,725 \geq 3,841$$

Tolak H_0 Karna $\chi_{hitung}^2 \geq \chi_{tabel}^2$ yang artinya variabel saling berkaitan.

4.4 Pengujian Multikolinieritas

Pengujian ini dapat dilakukan dengan melihat VIF dan *Tolerance* pada tabel berikut.

Tabel 2 uji Multikolinieritas

No	Variabel	Tolerance	VIF
1.	Pajak Daerah	0.298	3.350
2.	Belanja Pegawai	0.245	4.083
3.	Jumlah Penduduk	0.067	15.002
4.	Dana Alokasi Umum	0.109	9.154
5.	Dana Aloksi Khusus	0.325	3.077

Dari hasil uji Multikolinieritas terdapat satu variabel yang terdeteksi adanya multikolinieritas yaitu jumlah penduduk. Tahap selanjutnya yaitu mengeluarkan variabel yang terdeteksi adanya multikolinieritas dan melakukan pengujian ulang dengan hasil pada tabel 3

Tabel 3 Nilai VIF dan Tolerance

No	Variabel	Tolerance	VIF
1.	Pajak Daerah	0.471	2.123
2.	Belanja Pegawai	0.412	2.428
3.	Dana Alokasi Umum	0.238	4.209
4.	Dana Aloksi Khusus	0.355	2.818

Pada Tabel 3 dapat diartikan bahwa data telah terbebas dari multikolinieritas.

4.5 Estimasi Parameter

Hasil estimasi parameter $Y_1 Y_2$ sehingga diperoleh:

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} 120153312.450 & -5761724.114 \\ 0.836 & 0.039 \\ -0.043 & 0.024 \\ -0.096 & 0.045 \\ 0.357 & -0.106 \end{bmatrix}$$

Adapun model regresi sebagai berikut:

$$\hat{Y}_1 = 120153312.450 + 0,836X_1 - 0.043X_2 - 0.096X_3 + 0.357X_4$$

$$\hat{Y}_2 = -5761724.114 + 0.039X_1 + 0.024X_2 + 0.045X_3 - 0.106X_4$$

4.6 Uji Signifikansi model

Terdapat dua pengujian signifikansi model, yaitu:

a) Pengujian secara serentak

Dengan perhitungan:

$$\begin{aligned}\Lambda &= \frac{|E|}{|E + H|} \\ &= \frac{508693}{2165356} \\ &= 0.235\end{aligned}$$

$$\Lambda_{tabel} = 0.725$$

Tolak H_0 jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{tabel}$

Diperoleh nilai Λ_{hitung} sebesar 0.235 dan nilai Λ_{tabel} sebesar 0.725, maka keputusan tolak H_0 artinya model telah signifikan.

b) Pengujian secara parsial

Tabel 4 Uji Wilks Lambda

Prediktor	Λ_{hitung}	Λ_{tabel}	Kriteria Uji	Keputusan
X1	0.841	0.725	$\Lambda_{hitung} \geq \Lambda_{tabel}$	Terima H_0
X2	0.703	0.725	$\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{tabel}$	Tolak H_0
X4	0.755	0.725	$\Lambda_{hitung} \geq \Lambda_{tabel}$	Terima H_0
X5	0.662	0.725	$\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{tabel}$	Tolak H_0

Tolak H_0 jika $\Lambda_{hitung} \leq \Lambda_{tabel}$

Dari Tabel 4 didapatkan hasil bahwa terdapat dua variabel belanja pegawai (X_2) dan dana alokasi khusus (X_5) mendapatkan hasil tolak H_0 yang artinya bahwa variabel tersebut berpengaruh signifikan.

Langkah berikutnya dilanjutkan dengan pembentukan model regresi multivariat terhadap belanja pegawai (X_2) dan dana alokasi khusus (X_5) sebagai berikut:

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} 91237814,64 & -1636424,70 \\ 0.186 & 0.061 \\ -0.143 & -0.085 \end{bmatrix}$$

Model regresi sebagai berikut :

$$\hat{Y}_1 = 91237814,64 + 0.186X_2 - 0.143X_5$$

$$\hat{Y}_2 = -1636424,70 + 0.061X_2 - 0.085X_5$$

4.7 Uji Asumsi IIDN

a) Uji Asumsi Residual Identik, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}u &= -2(1 - c_1) \ln M \\ &= 213.5303\end{aligned}$$

Diperoleh $\chi^2_{tabel} = 3.841$, tolak H_0 karena $u > \chi^2_{tabel}$.

b) Uji Asumsi Residual Idependen sebagai berikut:

Statistika Uji:

$$NY_1Y_2 = 0,515$$

$$\begin{aligned}\chi^2_{hitung} &= -\left(n - 1 - \frac{2q + 5}{6}\right) \ln|\mathbf{R}| \\ &= 11,249\end{aligned}$$

$$\chi^2_{tabel} = 5,99$$

Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

Diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5.99$, Terima H_0 karena $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya data bersifat independen.

c) Uji Distribusi Normal Multivariat

Pengujian ini sama pada pengujian variabel respon berdistribusi normal yaitu:

Tabel 5 Uji Berdistribusi Normal Multivariat

Kolmogorov-Smirnov Test	
KS Test	<i>p-value</i>
0,143	0,144

Dari tabel nilai berada diatas 0,05 berarti data berdistribusi secara normal multivariat

4.8 Ukuran Keباikan Variabel

Pengujian ini menggunakan Eta Square Lambda sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\eta^2_{\lambda} &= 1 - \Lambda_{hitung} \\ &= 1 - 0,2349 \\ &= 0,7651 \\ &= 76,51\%\end{aligned}$$

Dari $\eta^2_{\lambda} = 0,7651$ dapat dikatakan bahwa varibael berpengaruh sebesar 76,51%.

5. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan pada model faktor-faktor yang memengaruhi dua variabel pendapatan asli daerah (\hat{Y}_1) dan produk domestik regional bruto (\hat{Y}_2) adalah belanja pegawai dan dana alokasi khusus di provinsi Kalimantan Selatan tahun 2018-2020 menggunakan analisis regresi multivariat sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\hat{Y}_1 &= 91237814,64 + 0.186X_2 - 0.143X_5 \\ \hat{Y}_2 &= -1636424,70 + 0.061X_2 - 0.085X_5\end{aligned}$$

Pada model tersebut mengartikan jika variabel belanja pegawai (X_2) dan bertanda positif itu menunjukkan bahwa belanja pegawai berbanding lurus dengan (\hat{Y}_1) dan (\hat{Y}_2) sehingga apabila belanja pegawai ditingkatkan satu satuan, PAD dan PDRB akan meningkat. Adapun untuk dana alokasi khusus (X_5) dan bertanda negatif, maka nilai dana alokasi khusus berbanding terbalik dengan (\hat{Y}_1) dan (\hat{Y}_2) sehingga apabila dana alokasi khusus ditingkatkan satu satuan, maka PAD dan PDRB akan turun. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang berpengaruh signifikan maka pengeluaran pemerintah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi sehingga ketika pengeluaran meningkat akan mempengaruhi kesejahteraan Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aripin, R. R. (2017). *Model Regresi Multivariat Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Model Regresi Multivariat Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesejahteraan*. 1-104.
- [2] Johnson, R. A. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*.
- [3] Nalim, Y., & Turmudi, S. (2012). *Statistika Deskriptif.pdf* (pp. 1-191).
- [4] Rencher, A.C. (2002). *Methods of multivariate Analysis*. Amerika: John wiley & Sons. Inc.