

## Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Laju Pertumbuhan Ekonomi (LPE) Kota/Kabupaten di Provinsi Jambi Tahun 2020 dengan Regresi Komponen Utama

Daumi Rahmatika\*, Suwanda

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*daumidhrasan@gmail.com, suwanda@unisba.ac.id

**Abstract.** The impact of the existence of strong multicollinearity among the predictor variables is that it can change the sign of the Ordinary Least Square Regression coefficient and or the regression to be insignificant. Principal Component Regression can reduce the effect of this strong multicollinearity, because it works with predictors in the form of main components of independent predictor variables. This study will implement the Principal Component Regression in the estimation of the regression model between the Gross Regional Domestic Product (GRDP) and the City/Regency Economic Growth Rate (LPE) in Jambi Province in 2020 on several factors. The results show that among the predictor variables there are strong multicollinearity symptoms. Estimated according to OLS Regression, both regressions are not significant. Estimation by Principal Component Regression shows that the GRDP regression is significant with a Middle Square error (KTE) of 0.002969 and the sign of the regression coefficient is aligned with the direction of the correlation in the scatter diagram. Factors that have a positive effect on the current year's GRDP, namely 2019 GRDP ( $Y_1$ ) in a row are the previous year's GRDP, namely 2018 GRDP ( $X_7$ ), Capital Expenditures ( $X_4$ ), and the Special Allocation Fund ( $X_3$ ). Meanwhile, those that give negative weights in absolute terms are Regional Original Income ( $X_1$ ), Average Years of Schooling ( $X_6$ ), Number of Workers ( $X_5$ ), and General Allocation Funds ( $X_2$ ).

**Keywords:** *Ordinary Least Square, Komponen Utama, Pertumbuhan Ekonomi.*

**Abstrak.** Dampak dari adanya multikolinieritas kuat diantara variabel prediktor adalah bisa mengubah tanda koefisien regresi *ordinary least square* dan atau regresi menjadi tidak signifikan. Regresi komponen utama dapat mereduksi pengaruh multikolinieritas kuat tersebut, karena bekerja dengan prediktor yang berupa komponen-komponen utama dari variabel prediktor yang saling independen. Penelitian ini akan mengimplementasikan Regresi Komponen Utama pada penaksiran model regresi antara Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Laju Pertumbuhan Ekonomi (LPE) Kota/Kabupaten di Provinsi Jambi tahun 2020 atas beberapa faktor. Hasil menunjukkan bahwa diantara variabel prediktor terdapat gejala multikolinieritas yang kuat. Penaksiran menurut Regresi OLS, kedua regresi tidak signifikan. Penaksiran menurut Regresi Komponen Utama menunjukkan bahwa regresi PDRB signifikan dengan Kuadrat Tengah error (KTE) 0,002969 dan tanda koefisien regresi yang selaras dengan arah korelasi pada diagram pencaran. Faktor yang berpengaruh positif pada PDRB tahun berjalan yaitu PDRB 2019 ( $Y_1$ ) berturut-turut adalah PDRB tahun sebelumnya yaitu PDRB tahun 2018 ( $X_7$ ), Belanja Modal ( $X_4$ ), dan Dana Alokasi Khusus ( $X_3$ ). Sedangkan yang memberi bobot negatif secara absolut berturut-turut adalah Pendapatan Asli Daerah ( $X_1$ ), Rata-Rata Lama Sekolah ( $X_6$ ), Jumlah Tenaga Kerja ( $X_5$ ), dan Dana Alokasi Umum ( $X_2$ ).

**Kata Kunci:** *Ordinary Least Square, Komponen Utama, Pertumbuhan Ekonomi.*

## A. Pendahuluan

Dalam buku Analisis Ketenagakerjaan Provinsi Jambi tahun 2020 disebutkan bahwa pembangunan ekonomi merupakan pilar penting untuk mencapai peningkatan kesejahteraan rakyat. Proses pembangunan manusia sendiri mencakup 3 aspek didalamnya yaitu ekonomi, pendidikan, dan kesehatan (BPS Provinsi Jambi, 2021). Pertumbuhan ekonomi merupakan perubahan tingkat kegiatan ekonomi dari tahun ke tahun yang terjadi di wilayah tertentu. Salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu Provinsi dalam suatu periode tertentu adalah data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB menunjukkan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha atau jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit kegiatan ekonomi pada satu periode tertentu dari sebuah wilayah domestik. Laju pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator makro untuk melihat kinerja perekonomian riil suatu wilayah. Pertumbuhan ekonomi dapat dipandang sebagai penambahan jumlah barang dan jasa yang dihasilkan oleh semua sektor kegiatan ekonomi yang ada di suatu wilayah selama kurun waktu tertentu (BPS Provinsi Jambi, 2021). Salah satu Teknik untuk menentukan faktor-faktor dominan dalam menentukan PDRB dan LPE adalah melalui penaksiran model regresi linear berganda untuk PDRB dan LPE atas faktor-faktornya. Dalam hal asumsi regresi dipenuhi dapat menggunakan Regresi Berganda Multivariat (OLS). Jika terdapat multikolinieritas kuat, regresi komponen utama (RKU) digunakan untuk penyelesaiannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur penaksiran koefisien regresi dan penarikan kesimpulan dengan Regresi Komponen Utama
2. Bagaimana implementasi prosedur penaksiran koefisien regresi dan penarikan kesimpulan menggunakan Regresi Komponen Utama terhadap data PDRB Kota/Kabupaten se-Provinsi Jambi.
3. Sejauh mana performa Regresi Komponen Utama jika dibandingkan dengan Regresi Berganda Multivariat (OLS) jika terdapat multikolinieritas kuat.

Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui prosedur penaksiran koefisien regresi dan penarikan kesimpulan dengan Regresi Komponen Utama
2. Untuk mengetahui implementasi prosedur penaksiran koefisien regresi dan penarikan kesimpulan menggunakan Regresi Komponen Utama terhadap data PDRB Kota/Kabupaten se-Provinsi Jambi.
3. Membandingkan performa Regresi Komponen Utama jika dibandingkan dengan Regresi Berganda Multivariat (OLS) jika terdapat multikolinieritas kuat.

## B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan data sekunder, data resmi yang berasal dari BPS Provinsi Jambi dan APBD Pemerintahan Provinsi Jambi. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pendapatan Asli Daerah, PAD ( $X_1$ ) Dana Alokasi Umum, DAU ( $X_2$ ), Dana Alokasi Khusus, DAK ( $X_3$ ), Belanja Modal, BM ( $X_4$ ), Jumlah Tenaga Kerja ( $X_5$ ), Rata-Rata Lama Sekolah ( $X_6$ ) dan PDRB tahun sebelumnya, 2018 ( $X_7$ ) untuk dikaji pengaruhnya terhadap PDRB tahun berjalan, 2019 ( $Y_1$ ) dan Laju Pertumbuhan Ekonomi 2020, LPE ( $Y_2$ ) kota/kabupaten di Provinsi Jambi.

Dengan metode regresi OLS yaitu regresi berganda multivariat dan dilanjutkan dengan metode regresi komponen utama dikarenakan adanya multikolinieritas yang kuat, berikut tahap-tahap dalam penelitian ini:

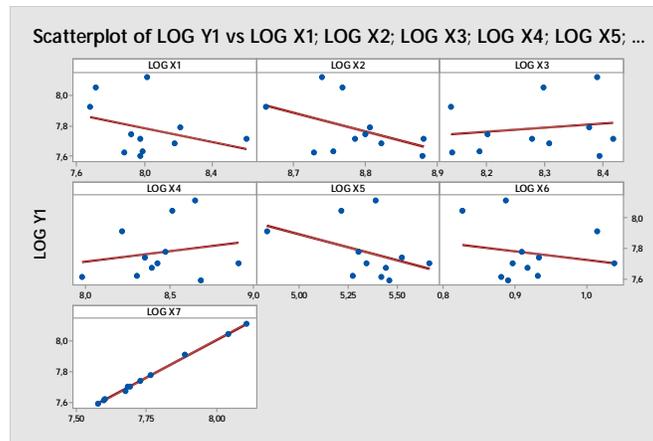
1. Melakukan pendeskripsian data yang sudah didapatkan, meliputi :
  - a. Ringkasan data dari masing-masing variabel (rata-rata, simpangan baku, maksimum, dan minimum).

- b. Membuat diagram batang masing-masing variable.
  - c. Melakukan transformasi data dalam bentuk log.
  - d. Menentukan matriks diagram pencar.
  - e. Menghitung koefisien korelasi diantara variabel.
  - f. Menghitung *variance inflation factors* (VIF) masing-masing variabel prediktor
  - g. Menaksir koefisien regresi dengan *Ordinary Least Square*.
2. Melakukan pemodelan regresi dengan metode Regresi Komponen Utama untuk mengatasi multikolinieritas.
  3. Penarikan kesimpulan.

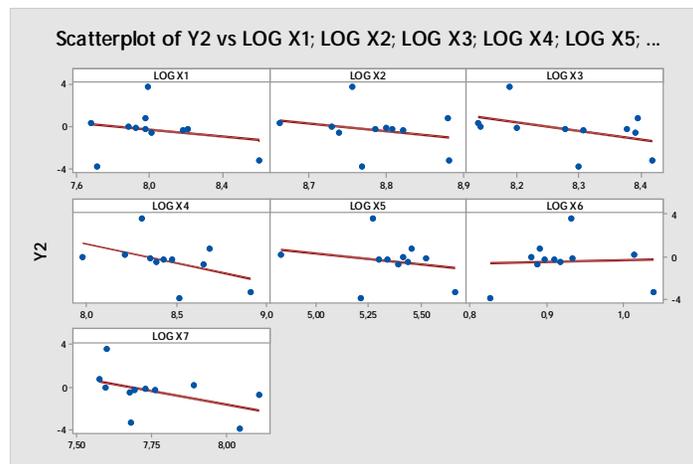
**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**Matriks Diagram Pencar, Korelasi, dan VIF**

Setelah melakukan transformasi data, langkah pertama yaitu melihat bentuk hubungan antara variabel X dan variabel Y dalam sebuah *Scatterplot*. Berikut adalah *Scatterplot* untuk masing-masing  $Y_1$  dan  $Y_2$  serta koefisien korelasi variabel penelitian.



**Gambar 1.** *Scatterplot* variabel log  $Y_1$  VS log  $X_1$ , log  $X_2$ , log  $X_3$ , log  $X_4$ , log  $X_5$ , log  $X_6$ , log  $X_7$



**Gambar 2** *Scatterplot* variabel  $Y_2$  VS log  $X_1$ , log  $X_2$ , log  $X_3$ , log  $X_4$ , log  $X_5$ , log  $X_6$ , log  $X_7$

**Tabel 1.** Korelasi diantara Variabel

	log Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	log X <sub>1</sub>	log X <sub>2</sub>	log X <sub>3</sub>	log X <sub>4</sub>	log X <sub>5</sub>	log X <sub>6</sub>
Y <sub>2</sub>	-0.471							
log X <sub>1</sub>	-0.33	-0.213						
log X <sub>2</sub>	-0.454	-0.244	0.711					
log X <sub>3</sub>	0.159	-0.429	0.644	0.723				
log X <sub>4</sub>	0.198	-0.457	0.616	0.698	0.902			
log X <sub>5</sub>	-0.404	-0.22	0.702	0.787	0.512	0.467		
log X <sub>6</sub>	-0.192	0.045	0.456	0.049	-0.054	0.193	-0.031	
log X <sub>7</sub>	0.999	-0.477	-0.328	-0.443	0.167	0.196	-0.385	-0.218

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Dapat dilihat dari *Scatterplot* (lihat Gambar 1) dan tabel korelasi di atas bahwa log Y<sub>1</sub> berkorelasi positif dengan dengan log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, dan log X<sub>7</sub> yang artinya memiliki korelasi yang searah atau hubungan antar variabel tersebut menunjukkan arah yang sama. Jadi, apabila log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, dan log X<sub>7</sub> mengalami kenaikan atau penambahan, akan diikuti pula dengan kenaikan atau penambahan pada variabel log Y<sub>1</sub>, sebaliknya apabila log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, dan log X<sub>7</sub> mengalami pengurangan atau penurunan, akan diikuti pula dengan pengurangan atau penurunan pada variabel log Y<sub>1</sub>. Diagram Pencar juga menunjukkan pencaran data yang bergerak positif ke atas. Log Y<sub>1</sub> berkorelasi negatif dengan log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>5</sub>, dan log X<sub>6</sub> yang artinya memiliki korelasi yang berlawanan atau hubungan antar variabel-variabel tersebut menunjukkan arah yang berlawanan. Jadi, apabila log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>5</sub>, dan log X<sub>6</sub> mengalami kenaikan atau penambahan, akan diikuti dengan pengurangan atau penurunan pada variabel log Y<sub>1</sub>, sebaliknya apabila log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>5</sub>, dan log X<sub>6</sub> mengalami pengurangan atau penurunan, akan diikuti dengan kenaikan atau penambahan pada variabel log Y<sub>1</sub>. Diagram pencar juga menunjukkan pencaran data yang bergerak negatif turun ke bawah. Untuk data Y<sub>2</sub> mempunyai korelasi yang positif dengan log X<sub>6</sub>, terlihat juga pada diagram pencar bahwa data menyebar positif naik ke atas. Y<sub>2</sub> memiliki korelasi yang negatif terhadap variabel log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, log X<sub>5</sub>, dan log X<sub>7</sub> yang juga terlihat dalam diagram pencar bahwa data bergerak menurun ke bawah. diketahui Nilai VIF untuk masing-masing variabel prediktor adalah sebagai berikut:

**Tabel 2** Nilai VIF log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, log X<sub>5</sub>, log X<sub>6</sub>, log X<sub>7</sub>

Variabel Prediktor	Nilai VIF
log X <sub>1</sub>	10,74
log X <sub>2</sub>	14,31
log X <sub>3</sub>	19,90
log X <sub>4</sub>	16,80
log X <sub>5</sub>	5,60
log X <sub>6</sub>	6,14
log X <sub>7</sub>	5,07

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Pada Tabel 2, tampak nilai VIF > untuk logX<sub>1</sub> sampai dengan logX<sub>4</sub>, hal ini mengindikasikan adanya gejala multikolinieritas kuat dalam variabel-variabel prediktor tersebut (Kutner dkk, 2004). Namun demikian variabel log X<sub>5</sub>, log X<sub>6</sub>, dan log X<sub>7</sub> mempunyai nilai VIF >5, nilai ini juga menjadi peringatan akan terjadinya gejala multikolinieritas walaupun

lemah (Sheather, 2009). Pada Tabel 4.3, log X<sub>1</sub> berkorelasi erat dengan log X<sub>2</sub>, log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, dan log X<sub>5</sub>. Log X<sub>2</sub> berkorelasi erat dengan log X<sub>1</sub>, log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, dan log X<sub>5</sub>. Log X<sub>3</sub> berkorelasi erat dengan log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, dan log X<sub>4</sub>. Log X<sub>4</sub> berkorelasi erat dengan log X<sub>2</sub>, dan log X<sub>3</sub>. Untuk melihat pengaruh multikolinieritas pada persamaan regresi, berikut akan dijelaskan hasil regresi multiple dengan metode OLS.

**Regresi Berganda Multivariat (OLS)**

Berikut adalah hasil analisis dengan menggunakan metode regresi berganda multivariat (OLS):

1. Model untuk log Y<sub>1</sub>

Taksiran persamaan regresi log Y<sub>1</sub> atas log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, log X<sub>5</sub>, log X<sub>6</sub>, log X<sub>7</sub>:

$$\log Y_1 = 1,31 + 0,0011 \log X_1 - 0,103 \log X_2 - 0,0341 \log X_3 + 0,04181 \log X_4 - 0,0162 \log X_5 + 0,0182 \log X_6 + 0,9486 \log X_7$$

Dengan koefisien determinasi R<sup>2</sup> sebesar 0.9995 dan hasil uji keberartian regresi dan uji parsial disajikan pada Tabel 3

**Tabel 3.** Anava Uji Keberartian Regresi dan Uji Parsial

Sumber	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-value	P-value
Regresi	7	0,308130	0,044019	819,11	0,00
log X <sub>1</sub>	1	0,000000	0,000000	0,00	0,973
log X <sub>2</sub>	1	0,000031	0,000031	0,58	0,503
log X <sub>3</sub>	1	0,000006	0,000006	0,12	0,753
log X <sub>4</sub>	1	0,000066	0,000066	1,22	0,350
log X <sub>5</sub>	1	0,000021	0,000021	0,39	0,575
log X <sub>6</sub>	1	0,000002	0,000002	0,04	0,861
log X <sub>7</sub>	1	0,047663	0,047663	886,93	0,000
Error	3	0,000161	0,000054		
Total	10	0,308291			

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Dari taksiran regresi tampak bahwa tanda koefisien regresi tidak sejalan dengan *scatter plot*, yaitu untuk log X<sub>3</sub> yang seharusnya positif, dengan log X<sub>1</sub> dan log X<sub>6</sub> yang seharusnya negatif. Hasil uji keberartian regresi sangat signifikan, tetapi dari uji parsial hanya log X<sub>7</sub> yang signifikan. Ketidakkonsistenan hasil ini diakibatkan oleh adanya gejala multikolinieritas yang kuat, khususnya untuk log X<sub>1</sub> sampai dengan log X<sub>4</sub>.

2. Model untuk Y<sub>2</sub>

Taksiran persamaan regresi Y<sub>2</sub> atas log X<sub>1</sub>, log X<sub>2</sub>, log X<sub>3</sub>, log X<sub>4</sub>, log X<sub>5</sub>, log X<sub>6</sub>, log X<sub>7</sub>:

$$Y_2 = 437 - 2,61 \log X_1 - 47,7 \log X_2 + 10,8 \log X_3 + 4,7 \log X_4 + 0,96 \log X_5 - 4,2 \log X_6 - 16,33 \log X_7$$

Dengan koefisien determinasi R<sup>2</sup> sebesar 0.6142 dan hasil uji keberartian regresi dan uji parsial disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Anava Uji Keberartian Regresi dan Uji Parsial

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-value	P-value
Regresi	7	24,0703	3,4386	0,68	0,696
log X <sub>1</sub>	1	0,4079	0,4079	0,08	0,795
log X <sub>2</sub>	1	6,6842	6,6842	1,33	0,333
log X <sub>3</sub>	1	0,6369	0,6369	0,13	0,746

log X <sub>4</sub>	1	0,8229	0,8229	0,16	0,713
log X <sub>5</sub>	1	0,0739	0,0739	0,01	0,911
log X <sub>6</sub>	1	0,1047	0,1047	0,02	0,895
log X <sub>7</sub>	1	14,1197	14,1197	2,80	0,193
Error	3	15,1205	5,0402		
Total	10	39,1908			

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Dari taksiran regresi tampak bahwa tanda koefisien regresi tidak sejalan dengan *scatterplot*, yaitu untuk log X<sub>6</sub> yang seharusnya positif, dengan sisa variabel yang seharusnya negatif. Hasil uji keberartian regresi tidak signifikan, baik untuk uji simultan maupun parsial. Ketidakkonsistenan hasil ini diakibatkan oleh adanya gejala multikolinieritas yang kuat, khususnya untuk log X<sub>1</sub> sampai dengan log X<sub>4</sub>. Untuk mengatasi masalah multikolinieritas yang kuat tersebut, selanjutnya penaksiran koefisien regresi dilanjutkan dengan metode RKU atau Regresi Komponen Utama.

**Regresi Komponen Utama**

Untuk menaksir dengan regresi komponen utama, yang dilakukan adalah analisis komponen utama untuk mendapatkan komponen-komponen utama dengan cara mereduksi variabel-variabel prediktor menjadi variabel baru yang nantinya akan diregresikan dengan variabel Y.

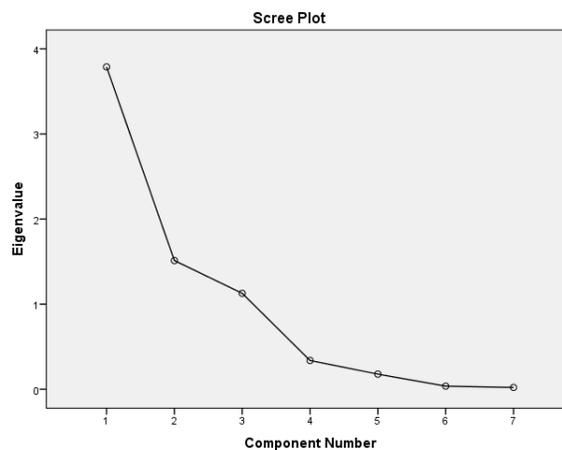
1. Penentuan Jumlah Komponen Utama

Penentuan jumlah komponen utama dapat dilihat tabel persentase total varians ataupun *scree plot*. Dibawah ini disajikan tabel persentasi total varians dan *scree plot*.

**Tabel 5.** Persentase Total Varians

Componen t	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.788	54.112	54.112	3.788	54.112	54.112
2	1.512	21.605	75.717	1.512	21.605	75.717
3	1.127	16.102	91.819	1.127	16.102	91.819
4	.338	4.826	96.645			
5	.178	2.538	99.183			
6	.036	.520	99.703			
7	.021	.297	100.000			

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.



**Gambar 3** Screeplot

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah komponen utama yang dapat digunakan yaitu sebanyak 3 komponen, dimana komponen 1 menyumbang 54,112 % dari total varians, komponen 2 menyumbang 21,605 % dari total varians, dan komponen 3 menyumbang 16,102 % dari total varians sehingga total varians kumulatif dari 3 komponen tersebut dapat menjelaskan sebesar 91,819 % variasi dari dalam data. Jika dilihat dari *scree plot* Gambar 4.12 dapat dilihat untuk komponen 1, 2, dan 3 terjadi penurunan yang sangat signifikan, sedangkan mulai dari komponen ke-4 hingga ke-7 sudah mulai landai sehingga secara visual dapat dipilih 3 komponen utama pertama.

2. Persamaan Komponen Utama

**Tabel 5.** Komponen Matriks Korelasi

	Component		
	1	2	3
logx1	.886	-.203	.243
logx2	.919	-.115	-.258
logx3	.837	.496	-.017
logx4	.824	.463	.211
logx5	.805	-.217	-.360
logx6	.238	-.384	.884
logx7	-.273	.897	.213

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa korelasi tertinggi dalam komponen utama 1 adalah log X<sub>2</sub> sebesar 0,919, untuk komponen utama 2 dengan nilai korelasi 0,897 dimiliki oleh log X<sub>7</sub>. Sedangkan untuk komponen utama 3, korelasi tertinggi dimiliki oleh log X<sub>6</sub> dengan nilai 0,884. Dari matriks korelasi diatas, dihasilkan variabel baru atau persamaan komponen utama sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 KU1 &= 0,886 \log X_1 + 0,919 \log X_2 + 0,837 \log X_3 + 0,824 \log X_4 \\
 &+ 0,805 \log X_5 + 0,238 \log X_6 - 0,273 \log X_7 \\
 KU2 &= -0,203 \log X_1 - 0,115 \log X_2 + 0,496 \log X_3 + 0,463 \log X_4 \\
 &- 0,217 \log X_5 - 0,386 \log X_6 + 0,897 \log X_7 \\
 KU3 &= 0,243 \log X_1 - 0,258 \log X_2 - 0,017 \log X_3 + 0,211 \log X_4 \\
 &- 0,360 \log X_5 - 0,884 \log X_6 + 0,213 \log X_7
 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk nilai skor masing-masing komponen utama yang nantinya akan diregresikan dengan Y akan disajikan di dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 6.** Nilai Komponen Utama

KU1	KU2	KU3
2.05817	-0.41615	1.52615
-1.76615	-0.01333	2.114
-0.10157	-0.61446	-0.35725
-0.45056	-0.9411	0.04625
0.89884	-0.00871	-0.97443
-0.05076	-0.16205	-0.40198
0.44192	0.27958	0.02033
-0.58998	1.71963	-0.85261
0.09991	1.90219	0.20048
-0.94881	-1.29698	-1.06112

0.40899	-0.44862	-0.25982
---------	----------	----------

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Setelah melakukan reduksi variabel dengan metode komponen utama, variabel yang baru didapatkan tersebut selanjutnya diregresikan dengan masing-masing Y seperti OLS.

1. Model untuk log Y<sub>1</sub>

Taksiran persamaan regresi log Y<sub>1</sub> atas KU1, KU2, dan KU3:

$$\log Y_1 = 7,7757 - 0,0488KU1 + 0,1566KU2 + 0,0429KU3$$

Dengan koefisien determinasi R<sup>2</sup> sebesar 0.9326, nilai VIF < 10, hasil uji keberartian regresi dan uji parsial disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Anava Uji Keberartian Regresi dan Uji Parsial

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-value	P-value
<b>Regresi</b>	3	0,28751	0,095837	32,28	0,000
<b>KU1</b>	1	0,02377	0,023768	8,01	0,0025
<b>KU2</b>	1	0,24534	0,245344	82,64	0,000
<b>KU3</b>	1	0,01840	0,018399	6,20	0,042
<b>Error</b>	7	0,02078	0,002969		
<b>Total</b>	10	0,30829			

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Hasil uji keberartian koefisien regresi sangat signifikan, baik uji secara simultan maupun secara parsial, sehingga model dianggap bagus dan layak. Karena matrik input dalam analisis komponen utama adalah matriks korelasi, maka persamaan regresi dalam bentuk variabel asal yang distandarkan adalah:

$$\log Y_1 = 7,7757 - 0,0646z_1 - 0,07392z_2 + 0,036099z_3 + 0,041347z_4 - 0,08871z_5 - 0,03383z_6 + 0,16293z_7$$

dimana ,

$$z_i = \frac{\log X_i - \overline{\log X_i}}{S_{\log X_i}}, \quad i=1,2,\dots,7.$$

$$\overline{\log X_i} = \frac{1}{n} \sum \log X_i, \quad \text{dan} \quad S_{\log X_i} = \frac{1}{n-1} \sum (\log X_i - \overline{\log X_i})^2$$

Koefisien arah regresi telah sesuai dengan arah garis dari log Y<sub>1</sub> dalam matriks *scatter plot* atau korelasi diantara logY<sub>1</sub> dengan logX<sub>1</sub> sampai dengan logX<sub>7</sub>. Dengan demikian regresi komponen utama telah berhasil menanggulangi masalah multikolinieritas, hal ini ditunjukkan dengan tanda koefisien regresi sama dengan tanda koefisien korelasi. Ada pengaruh negatif dari variabel predictor logX<sub>1</sub>, logX<sub>2</sub>, logX<sub>5</sub>, dan logX<sub>6</sub> dan pengaruh positif dari variabel predictor logX<sub>3</sub>, logX<sub>4</sub>, dan logX<sub>7</sub> terhadap nilai respon logY<sub>1</sub>.

2. Model untuk Y<sub>2</sub>

Taksiran persamaan regresi Y<sub>2</sub> atas KU1, KU2, dan KU3:

$$Y_2 = 13,4925 + 3,8283KU1 + 9,4215KU2 + 0,2426KU3$$

Dengan koefisien determinasi R<sup>2</sup> sebesar 0,3443, nilai VIF < 10, hasil uji keberartian regresi dan uji parsial disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Anava Uji Keberartian Regresi dan Uji Parsial

Sumber	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-value	P-value
<b>Regresi</b>	3	134,925	44,975	1,23	0,370
<b>KU1</b>	1	38,283	38,283	1,04	0,341
<b>KU2</b>	1	94,215	94,215	2,57	0,153
<b>KU3</b>	1	0,2426	0,2426	0,07	0,805
<b>Error</b>	7	256,982	36,172		
<b>Total</b>	10	391,908			

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2022.

Hasil uji keberartian koefisien regresi tidak signifikan, baik uji secara simultan maupun secara parsial, sehingga model dianggap tidak bagus dan tidak layak untuk prediksi atau estimasi.

#### **D. Kesimpulan**

Dari pembahasan pada implementasi pemodelan linear regresi antara PDRB dan Laju Pertumbuhan Ekonomi dengan faktor-faktornya di Provinsi Jambi, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Tanda penaksir parameter regresi OLS tidak sejalan dengan kondisi hubungan yang sebenarnya dan regresi tidak ada yang signifikan, karena terdapat multikolinieritas kuat diantara variable prediktor.
2. Regresi Komponen Utama untuk PDRB signifikan dengan KTE=0.002969 dan tanda penaksir parameter regresi Komponen Utama sejalan dengan kondisi hubungan yang sebenarnya.
3. Regresi Komponen Utama memberikan hasil terbaik jika dibandingkan dengan regresi berganda multivariat OLS ditinjau dari bagaimana R<sup>2</sup> memecahkan masalah multikolinieritas sehingga tanda koefisien sama dengan arah korelasi dalam diagram pencar.
4. Ditinjau dari koefisien Regresi Komponen Utama yang memberi bobot positif pada PDRB tahun berjalan yaitu PDRB 2019 ( $Y_1$ ) berturut-turut adalah PDRB tahun sebelumnya yaitu PDRB tahun 2018 ( $X_7$ ), Belanja Modal ( $X_4$ ), dan Dana Alokasi Khusus ( $X_3$ ). Sedangkan yang memberi bobot negatif secara absolut berturut-turut adalah Pendapatan Asli Daerah ( $X_1$ ), Rata-Rata Lama Sekolah ( $X_6$ ), Jumlah Tenaga Kerja ( $X_5$ ), dan Dana Alokasi Umum ( $X_2$ )

#### **Acknowledge**

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing penelitian ini yaitu Dr. Suwanda, MS selaku dosen pembimbing. Anjar May Purnama, S.Si selaku dosen Lab Statistika, serta keluarga dan teman-teman yang selalu memberi do'a dan dukungan selama proses penelitian ini.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2020). *Analisis Situasi Ketenagakerjaan Provinsi Jambi 2020*. (Online). (<https://jambi.bps.go.id/publication/2021/09/15/ff68366b866bfd8b6280cf41/analisis-situasi-ketenagakerjaan-provinsi-jambi-2020.html>), diunduh tanggal 17 Oktober 2021). BPS Provinsi Jambi.
- [2] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2020). *Indeks Pembangunan Manusia 2020*. (Online). (<https://jambi.bps.go.id/publication/2021/04/23/f20a6f0e65a805cd18e6c28a/indeks-pembangunan-manusia-provinsi-jambi-2020.html>), diunduh tanggal 5

- September 2021). BPS Provinsi Jambi.
- [3] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2020). *Jambi dalam Angka 2020*. (Online). (<https://jambi.bps.go.id/publication/2020/05/20/32c000f51fd9b52af6315cfd/provinsi-jambi-dalam-angka-2020.html>, diunduh tanggal 22 September 2021). BPS Provinsi Jambi.
- [4] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2020). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota Se-Provinsi Jambi Menurut Pengeluaran 2016-2020*. (Online). (<https://jambi.bps.go.id/publication/2021/10/22/ccdf234229717af9c37dfbe2/produk-domestik-regional-bruto-kabupaten-kota-se-provinsi-jambi-menurut-pengeluaran-2016-2020.html>, diunduh tanggal 15 Oktober 2021). BPS Provinsi Jambi
- [5] Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. (2020). *Statistik Keuangan Daerah Provinsi Jambi 2020*. (Online). (<https://jambi.bps.go.id/publication/2021/08/12/54e83bf60ac8fbd305516c8a/statistik-keuangan-daerah-provinsi-jambi-2020.html>, diunduh tanggal 3 November 2021). BPS Provinsi Jambi.
- [6] Sistem Informasi Rujukan Statistik, *Rata-Rata Lama Sekolah (MYS)*, (Online), (<https://sirusa.bps.go.id/sirusa/index.php/indikator/1180>, diakses tanggal 5 September 2021).
- [7] Suwanda. (2017). *Analisis Multivariat*. Bandung. Universitas Islam Bandung
- [8] Febyanti, Fifia. (2022). *Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Harga Rumah di Jabodetabek Menggunakan Metode Regresi Probit*, Jurnal Riset Statistika, 2(1), 50-56.