

# Pengaruh dan Hubungan Timbal Balik antara Sektor Pertambangan Konstruksi: Studi Kasus Manokwari Selatan

## Influence and Reciprocal Nexuz Between The Mining and Construction Sectors: a Case Study of South Manokwari

Arif Setiawan\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Universitas Papua, Manokwari  
Corr Author: \*a.setiawan@unipa.ac.id

### ABSTRAK

Pertambangan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyiapkan salah satu bahan baku yang bermanfaat bagi sektor konstruksi. Sektor pertambangan dan konstruksi merupakan sektor yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang salah satunya di kabupaten Manokwari Selatan. Berdasarkan data yang kumpulkan, kedua sektor tersebut tumbuh atau meningkat dari tahun ke tahun. Dikarenakan kedua sektor tersebut tumbuh secara bersamaan, maka penelitian ini ingin mengetahui pengaruh dan hubungan antara kedua sektor tersebut. Metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh maupun hubungan antara keduanya adalah metode asosiatif. Data yang digunakan adalah PDRB sektor pertambangan dan sektor konstruksi. Analisis yang digunakan dalam metode tersebut adalah analisis korelasi dan regresi. Hasil analisis korelasi yang diperoleh menunjukkan bahwa hubungan antara sektor pertambangan dan sektor konstruksi memiliki hubungan yang kuat. Untuk analisis regresi sendiri menghasilkan dua model yang pertama adalah pengaruh sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi yang menghasilkan bahwa sektor pertambangan berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap sektor konstruksi sebesar Rp 9,992 juta. Untuk model kedua pengaruh sektor konstruksi terhadap sektor pertambangan yang menunjukkan bahwa sektor konstruksi berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap sektor pertambangan sebesar Rp. 0,1137 juta. Dari kedua model tersebut dapat disimpulkan bahwa secara statistic sektor pertambangan dan sektor konstruksi memiliki hubungan yang erat dan berpengaruh secara signifikan dan positif antara keduanya.

**Kata-kata kunci:** Konstruksi, Korelasi, Pertambangan, Regresi

### ABSTRACT

Mining is an activity carried out to prepare raw materials that are useful for the construction sector. The mining and construction sectors are sectors that contribute to economic growth in Indonesia, one of which is in the South Manokwari District. Based on the data collected, these two sectors grow or increase from year to year. Because the two sectors are growing simultaneously, this research wants to know the influence and relationship between the two sectors. The method used to determine the influence and relationship between the two is the associative method. The data used is the GDP of the mining sector and the construction sector. The analysis used in this method is correlation and regression analysis. The results of the correlation analysis obtained show that the relationship between the mining sector and the construction sector has a strong relationship. The regression analysis itself produces two models, the first is the influence of the mining sector on the construction sector which results in the mining sector having a significant and positive influence on the construction sector amounting to IDR 9,992 million. For the second model, the influence of the construction sector on the mining sector shows that the construction sector has a significant and positive influence on the mining sector amounting to IDR. 0.1137 million. From these two models, it can be concluded that statistically the mining sector and the construction sector have a close relationship and have a significant and positive influence between the two.

**Keywords:** Construction, Correlation, Mining, Regression.

---

Submitted: 06-08-2023; Revised: 23-01-2024; Accepted: 08-03-2024; Available Online: 27-07-2024

Published by: Mining Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Lambung Mangkurat

This is an open access article under the CC BYND license <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

©2024, Geosapta

---

### PENDAHULUAN

Sektor sumber daya alam (SDA) masih memegang peran yang penting dalam perekonomian Indonesia hingga saat ini [1]. Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah [2]. Sumber daya alam merupakan segala potensi yang terkandung di dalam bumi, air, dan udara yang dapat didayagunakan untuk kepentingan negara [3]. Sumber daya alam sendiri terbagi menjadi dua, yaitu sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Salah

satu sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui di Indonesia adalah sumber daya mineral [4]. Salah satu subsektor sumber daya alam yang memberi sumbangan pada PDB adalah sektor pertambangan. Selain sektor pertambangan, industri konstruksi telah menjadi sektor ekonomi yang penting bagi pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia [5]. Sektor konstruksi menjadi salah satu sektor pendorong pertumbuhan ekonomi [6]. Sektor konstruksi juga memberikan kontribusi terhadap pemulihan ekonomi pasca pandemic covid-19. Hal ini merupakan sebab dari

program pemerintah untuk menyediakan fasilitas umum dan residensial yang baik [7]. Perkembangan sektor konstruksi dalam pembangunan infrastruktur mendukung terciptanya sarana dan prasarana sosial dan ekonomi yang lebih baik kepada masyarakat [8]

Konstruksi merujuk pada proses pembangunan, pembuatan, atau pembuatan kembali suatu struktur fisik. Infrastruktur dibangun dan dikelola untuk mendukung berbagai kegiatan dan fungsi dalam suatu wilayah, sehingga mendukung kehidupan sehari-hari, ekonomi, dan perkembangan suatu wilayah. Hasil dari kegiatan konstruksi adalah jalan, jembatan, landasan pesawat terbang, tol, jalan rel, bendungan, waduk, menara air, tanggul pengendali banjir, jaringan irigasi, drainase, sanitasi, tanggul pengendali banjir, dermaga dan lainnya [9].

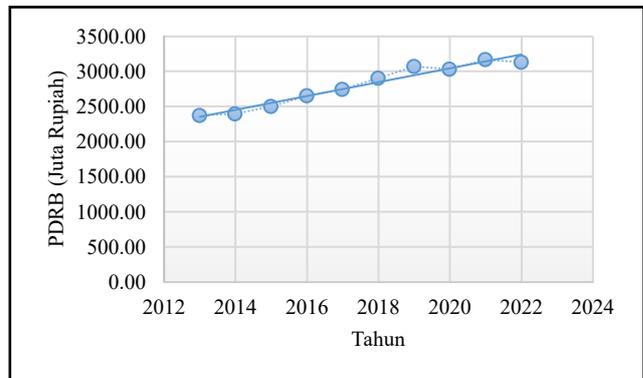
Kegiatan konstruksi melibatkan pemanfaatan sumber daya alam. Industri konstruksi membutuhkan bahan baku seperti batu, pasir, kerikil dan agregat lainnya untuk membangun infrastruktur dan struktur fisik. Selain bahan-bahan tersebut, konstruksi juga menggunakan berbagai bahan tambang seperti baja, besi, tembaga, aluminium, dan lainnya. Sumber utama bahan-bahan tersebut berasal dari pertambangan. Pertambangan menyediakan bahan baku melalui proses penambangan yang melibatkan ekstraksi dan pengolahan bahan mentah yang diperlukan untuk konstruksi. Hal tersebut menjelaskan bahwa sumber daya alam penting untuk industri konstruksi.

Manokwari Selatan merupakan salah satu kabupaten di Indonesia yang masuk dalam provinsi Papua Barat dengan ibu kota di Ransiki. Perekonomian di Manokwari Selatan didukung oleh beberapa sektor, diantaranya adalah sektor konstruksi dan sektor pertambangan. Sektor konstruksi di Manokwari Selatan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal tersebut ditandai dengan meningkatnya nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor konstruksi (Gambar-1). PDRB adalah nilai tambah bruto seluruh barang dan jasa yang tercipta atau dihasilkan di wilayah domestik suatu negara yang timbul akibat aktivitas ekonomi dalam suatu periode tertentu tanpa memperhatikan apakah faktor produksi yang dimiliki residen atau non-residen [10].

Berdasarkan pengamatan dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2022, sektor konstruksi memberikan kontribusi pada PDRB sekitar 2% sampai dengan 6%. Selain peningkatan pada sektor konstruksi terjadi hal sama pada sektor pertambangan. Peningkatan sektor pertambangan pun dapat ditandai dengan melihat peningkatan nilai PDRB dari tahun 2013 hingga tahun 2022 (Gambar-2). Dikarenakan sebab dari kedua sektor tersebut mengalami kenaikan secara bersamaan dalam kurun waktu 10 tahun, maka dalam penelitian ini akan melihat apakah terdapat hubungan yang erat antara kedua sektor tersebut dan berapakah besar pengaruh yang diberikan sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi serta sebaliknya. Berdasarkan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh antara sektor pertambangan dan sektor konstruksi di daerah Manokwari Selatan.



Gambar-1 Pergerakan PDRB sektor konstruksi di Manokwari Selatan



Gambar-2 Pergerakan PDRB sektor pertambangan dan pengalihan di Manokwari Selatan

Penelitian yang dilakukan di Malaysia terkait menjelaskan bahwa terdapat hubungan sebab akibat yang lemah antara sektor konstruksi dan sektor pertambangan di Malaysia [11]. Sektor pertambangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sektor konstruksi, namun tidak sebaliknya. Metode yang digunakan untuk memperkirakan hubungan antara keduanya adalah *granger causality* [12]. Penelitian yang dilakukan di New Zealand menjelaskan bahwa pertambangan merupakan salah satu yang berpengaruh pada konstruksi di New Zealand [12]. Penelitian yang sama juga dilakukan di Provinsi Papua. di Provinsi Papua berdasarkan hasil penelitian mengindikasikan bahwa sektor pertambangan memberikan dampak keterkaitan ke hulu yang salah satunya sektor konstruksi. Hal tersebut menjelaskan bahwa sektor pertambangan dibentuk oleh sektor konstruksi. Selain itu sektor pertambangan memberikan kontribusi 2,1% untuk pembentukan PDRB sektor konstruksi sektor pertambangan dengan sektor konstruksi [13].

Dari ke 3 penelitian di atas dan kaitannya dengan pergerakan PDRB sektor pertambangan dan konstruksi dari tahun ke tahun secara bersama-sama tumbuh, maka dalam penelitian ini akan memperkirakan pengaruh sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi dan sebaliknya di daerah Manokwari Selatan. Metode yang akan digunakan untuk memperkirakan model tersebut adalah dengan regresi linear sederhana.

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Asosiatif. Metode asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan maupun pengaruh

antara dua variabel atau lebih [14]. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDRB harga konstan pada sektor pertambangan dan sektor konstruksi dari tahun 2013 hingga tahun 2022. Alasan mengapa data yang digunakan dari tahun 2013 dikarenakan kabupaten Manokwari Selatan mulai pemekaran atau berdiri pada November tahun 2012 menjadi kabupaten baru di provinsi Papua Barat. Hal tersebut tercantum dalam UU No. 23 tahun 2012 [15]. Data terbaru yang sampai saat ini telah ada hanyalah PDRB tahun 2022.

Data tersebut akan diolah menggunakan analisis korelasi untuk menilai keeratan hubungan antara kedua sektor tersebut dan analisis regresi linear sederhana untuk menilai pengaruh sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka terdapat dua variabel yang digunakan yaitu variabel X (PDRB sektor pertambangan) dan Variabel Y (PDRB sektor konstruksi).

### Analisis Korelasi

Dalam penelitian ini analisis korelasi adalah korelasi sederhana. Korelasi sederhana adalah tingkat keeratan hubungan antara dua variabel yaitu variabel X dan variabel Y [16]. Korelasi yang dimaksud dikenal juga dengan korelasi pearson. Analisis korelasi adalah metode statistik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana hubungan antara dua variabel. Analisis ini membantu dalam memahami apakah ada hubungan linier antara variabel-variabel tersebut, serta menentukan kekuatan dan arah hubungan tersebut. Maksudnya adalah analisis korelasi hanya mengukur hubungan linier antara variabel-variabel tersebut dan tidak menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat antara variabel. Dalam analisis korelasi, hal yang dinilai adalah koefisien korelasi. Koefisien ini untuk mengukur tingkat hubungan antara dua variabel. Koefisien korelasi dapat berkisar dari -1 hingga 1 dengan kriteria sebagai berikut.

1. Koefisien korelasi positif mendekati 1 menunjukkan hubungan positif yang kuat antara variabel-variabel tersebut;
2. Koefisien korelasi negatif mendekati -1 menunjukkan hubungan negatif yang kuat antara variabel-variabel tersebut;
3. Koefisien korelasi mendekati 0 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan linier yang jelas antara variabel-variabel tersebut.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai koefisien korelasi pearson adalah:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (1)$$

r adalah nilai koefisien korelasi, X adalah variabel independen, Y adalah variabel dependen, dan n adalah jumlah pasangan pengamatan X dan Y.

Untuk interpretasi nilai koefisien korelasi pearson atau kekuatan hubungan antara dua variabel, gunakan Tabel-1. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya nilai koefisien korelasi antara -1 sampai dengan 1, maka nilai koefisien korelasi antara 0 sampai dengan -1 dapat menggunakan Tabel-1 sebagai acuan yang ditambahkan negatif pada setiap angka-angka pada koefisien korelasi [17].

**Tabel-1** Interpretasi nilai koefisien korelasi pearson

Koefisien Korelasi (r)	Keeratan Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat lemah
0,20 – 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

### Analisis Regresi

Analisis regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk memodelkan dan memahami hubungan antara satu variabel dependen (variabel respon) dengan satu atau lebih variabel independen (variabel prediktor). Tujuan utama analisis regresi adalah untuk menemukan hubungan fungsional antara variabel dependen dan independen, serta untuk melakukan prediksi atau estimasi nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen.

Dalam analisis regresi, variabel dependen adalah variabel yang ingin diprediksi atau dijelaskan, sedangkan variabel independen adalah variabel yang digunakan untuk memprediksi atau menjelaskan variabel dependen. Hubungan antara variabel dependen dan independen dijelaskan dalam bentuk fungsi matematis, yang dapat berbentuk linear atau non-linear, tergantung pada jenis analisis regresi yang digunakan. Metode yang digunakan untuk regresi adalah metode kuadrat terkecil yang dikenal dengan *ordinary least square*. Metode ini untuk menaksir parameter regresi dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat kekeliruan dari model regresi yang terbentuk. Untuk menentukan model matematis yang digunakan untuk persamaan regresi linear sederhana [18].

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + e_i \quad (2)$$

Nilai  $\beta_0$  dan  $\beta_1$  pada model di atas dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut.

$$\beta_1 = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3)$$

$$\beta_0 = \frac{\sum Y - \beta_1 \sum X}{n} \quad (4)$$

$Y_i$  adalah nilai variabel dependen,  $\beta_0$  adalah konstanta, (nilai  $Y_i$  bila  $X = 0$ ),  $\beta_1$  adalah koefisien regresi atau kemiringan garis regresi yang mengukur besarnya pengaruh X terhadap Y (kenaikan atau penurunan  $Y_i$  untuk setiap perubahan tiap satuan yang terjadi pada X), dan  $e_i$  adalah nilai residual yang diperoleh dari selisih nilai aktual dan model ( $Y - Y_i$ ). Y adalah nilai sebenarnya (actual) dari variabel dependen, serta X adalah nilai sebenarnya (actual) dari variabel independen.

Setelah mengetahui hasil regresi, selanjutnya adalah melakukan evaluasi hasil regresi untuk mengetahui seberapa baik hasil regresi [19]. Evaluasi hasil tersebut adalah:

1. Tanda koefisien parameter estimasi;
2. Uji signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen melalui uji t;

3. Uji seberapa baik model regresi melalui koefisien determinasi;
4. Uji asumsi OLS.

**Uji t**

Uji t merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk verifikasi kebenaran atau kesalahan hipotesis nol (H0) [17]. H0 merupakan keyakinan peneliti yang akan dibuktikan kebenarannya menggunakan data sampel. Lawan dari H0 adalah hipotesis alternatif (Ha). Alternatif hipotesis ini didasarkan pada teori-teori atau dugaan yang kuat terkait hubungan antar variabel. Keputusan untuk menolak atau menerima H0 berdasarkan nilai uji statistic yang diperoleh dari data. Uji t ini terdiri dari dua yaitu uji dua sisi, dan uji satu sisi. Uji dua sisi digunakan apabila tidak mempunyai dugaan yang kuat atau dasar teori dalam penelitian. Namun, bila memiliki teori atau dugaan yang kuat pada penelitian, maka dapat menggunakan uji satu sisi. Perbedaan antara keduanya adalah pada Ha. Bila dua sisi, maka menggunakan symbol tidak sama dengan ( $\neq$ ), sedangkan bila satu sisi menggunakan symbol lebih dari ( $>$ ) atau kurang dari ( $<$ ) tergantung teori yang digunakan. Prosedur dalam melakukan uji t adalah:

1. Membuat hipotesis, apakah dua sisi atau satu sisi. Contoh menyusun hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel-2** Jenis hipotesis pada uji t.

Uji t (dua sisi)	Uji t (satu sisi)
H0 : b1 = 0	H0 : b1 = 0
Ha : b1 $\neq$ 0	Ha : b1 > 0 atau b < 0

2. Menghitung nilai t statistic (t hitung) dan mencari t kritis dari tabel distribusi t pada  $\alpha$  dan derajat kebebasan tertentu. Nilai t hitung dapat menggunakan rumus:

$$t = \frac{b_1 - b_1}{se(\beta_1)} \tag{5}$$

$$se = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - \beta_0 \sum Y - \beta_1 \sum XY}{n-2}} \tag{6}$$

t adalah nilai t hitung, b adalah b adalah koefisien regresi atau kemiringan garis regresi yang mengukur besarnya pengaruh X terhadap Y (kenaikan atau penurunan  $Y_i$  untuk setiap perubahan tiap satuan yang terjadi pada X), b1 adalah nilai pada hipotesis nol, dan se adalah standar error dari  $\beta_1$ .

3. Membandingkan nilai t hitung dengan t kritis sehingga dapat memutuskan apakah menerima H0 atau menolaknya. Jika t hitung > dari t tabel maka terdapat pengaruh signifikan antara variabel X terhadap Y.

**Koefisien Determinasi (KD)**

KD merupakan penjelasan terkait bagaimana garis regresi yang dibentuk sesuai dengan data atau menjelaskan tentang seberapa baik garis regresi menjelaskan datanya (goodness of fit) [19]. KD disimbolkan dengan  $R^2$  yang ditentukan dengan mengkuadratkan nilai r pada persamaan 1.

**Uji Asumsi OLS**

uji ini digunakan untuk melihat apakah estimator b yang didapatkan mempunyai sifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE). BLUE yang dimaksud adalah:

- 1) Estimator  $\beta_1$  tidak bias yaitu nilai harapan diperkirakan sama dengan atau mendekati nilai sebenarnya.
- 2) Estimator  $\beta_1$  adalah linear, yaitu linear terhadap variabel stokastik Y sebagai variabel dependen. Untuk mengetahuinya adalah dengan uji linearitas.
- 3) Estimator  $\beta_1$  mempunyai varian yang minimum (best). Estimator yang tidak bias dengan varian minimum disebut dengan estimator yang efisien (efficient estimator). Untuk mengetahuinya dapat dilakukan dengan uji homokedastisitas, dan uji autokorelasi. Jika hasil uji mengindikasikan adanya autokorelasi dan tidak homogen, maka estimator  $\beta_1$  bersifat LUE bukan BLUE.

Untuk mendapatkan model yang BLUE, maka uji asumsi ini terdiri dari:

**1. Uji Normalitas**

Uji signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen melalui uji t akan valid bila nilai residual yang didapatkan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini normalitas yang digunakan adalah uji Jarque-Bera (J-B) dengan persamaan:

$$J-B = n \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \tag{7}$$

Untuk menentukan nilai S dan K, maka persamaan yang digunakan adalah:

$$S = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (e-\bar{e})^4}{\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (e-\bar{e})^2 \right)^2} \tag{8}$$

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (e-\bar{e})^3}{\left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (e-\bar{e})^2 \right)^{3/2}} \tag{9}$$

S adalah koefisien skewness, K adalah koefisien kurtosis, dan  $\bar{e}$  adalah nilai e (residual) rata-rata, e adalah nilai residual variabel gangguan.

Nilai J-B yang diperoleh tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai kritis Chi-square dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan derajat bebas (DF) 2 yang ditentukan. Bila nilai  $J-B < \chi^2_{(\alpha, DF = n-1)}$ , maka residual didistribusikan secara normal.

**2. Uji Linearitas**

Seperti yang telah dijelaskan di atas, bahwa uji ini digunakan untuk menguji hubungan variabel X dan Y bersifat linear atau tidak linear atau melihat apakah garis X dan Y membentuk garis lurus atau tidak. Tujuannya adalah untuk melihat nilai rata-rata dari data sampel terletak dalam satu garis lurus [20]. Untuk mengetahui regresi linear atau tidak dapat menggunakan *Ramsey Regression Spesification Error Test* (RESET) [21] dengan persamaan yang tertera pada Tabel-3. Langkah kerja dalam uji linearitas regresi adalah:

- 1) Tentukan hipotesis H0 dan Ha.
- 2) Estimasi persamaan regresi berikut berdasarkan persamaan 2.

$$Y_i = \beta_0 \pm \beta_1 X \pm \beta_2 Y_i^2 \pm e_i \tag{10}$$



3) Hitunglah  $F_{hitung}$  menggunakan persamaan berikut.

$$F = \frac{\frac{R^2_{new} - R^2_{old}}{m}}{\frac{1 - R^2_{new}}{(n-k)}} \quad (11)$$

$R^2_{new}$  merupakan  $R^2$  dari regresi persamaan (10),  $R^2_{old}$  merupakan  $R^2$  dari regresi persamaan (2),  $m$  adalah jumlah variabel baru yang dimasukkan.

- 4) Tetapkan taraf signifikan  $\alpha$ .
- 5) Bandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel(m, n-k)}$  untuk  $F_{tabel}$  ditentukan berdasarkan tiga hal yaitu  $\alpha$  (tingkat signifikansi),  $df_1 = m$ , dan  $df_2 = n - k$ .
- 6) Kriteria pengujian:  
 Bila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka tidak linear  
 Bila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka linear.

### 3. Uji Homokedastisitas

Uji homokedastisitas juga dikenal dengan uji heterokedastisitas. Uji ini digunakan untuk menilai apakah estimator yang dihasilkan nantinya bersifat *best* atau tidak. Maksudnya adalah untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain [20]. Uji yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah uji white. Langkah yang dilakukan untuk uji homokedastisitas adalah:

- 1) Tentukan hipotesis  $H_0$  dan  $H_a$ .
- 2) Berdasarkan persamaan (2), maka model uji white dapat dilihat pada persamaan regresi berikut.

$$e^2 = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 \quad (12)$$

3) Hitunglah  $F_{hitung}$  menggunakan persamaan:

$$F = \frac{\frac{R^2}{(k-1)}}{\frac{1-R^2}{(n-k)}} \quad (13)$$

$n$  adalah jumlah data yang akan diteliti,  $k$  adalah jumlah variabel yang diteliti.

- 4) Tetapkan taraf signifikan  $\alpha$ .
- 5) Bandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . untuk  $F_{tabel}$  ditentukan berdasarkan tiga hal yaitu  $\alpha$  (tingkat signifikansi),  $df_1 = k - 1$ , dan  $df_2 = n - k$ .
- 6) Kriteria pengujian:  
 Bila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka data heterokedastisitas (tidak homogen). Bila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka tidak heterokedastisitas (homogen).

### 4. Uji multikolinearitas

Uji ini digunakan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antar variabel bebas/independen [18]. Untuk menentukannya dapat menggunakan persamaan berikut.

$$VIF = \frac{1}{(1 - r^2_{1,2})} \quad (14)$$

$$TOL = \frac{1}{VIF} \quad (15)$$

VIF adalah variance inflating factor dan  $r^2_{1,2}$  merupakan korelasi antar variabel independen  $X_1$  dan  $X_2$ . TOL adalah toleransinya. Kriteria dari pengujian tersebut adalah bila nilai VIF lebih kecil dari 10, maka tidak terjadi multikolinearitas, dan sebaliknya. Bila TOL mendekati satu dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

VIF ini menunjukkan bagaimana varian dari estimator menaik (inflating) dengan adanya multikolinearitas. Bila terjadi multikolinearitas, maka standar error  $\beta_1$  dan  $\beta_2$  juga akan naik atau membesar. Hal tersebut menjelaskan bahwa estimator masih bersifat BLUE, namun estimator tersebut memiliki varians dan kovarians yang besar sehingga sulit mendapatkan estimasi yang tepat. Hal tersebut dapat mengakibatkan nilai hitung uji  $t$  akan kecil sehingga variabel independen secara statistic tidak signifikan.

Namun, pada penelitian ini analisis yang digunakan adalah regresi linear sederhana. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa uji ini hanya digunakan untuk regresi yang memiliki variabel independen lebih dari satu atau hanya digunakan untuk regresi berganda. Untuk regresi linear sederhana tidak perlu menggunakan uji ini.

### 5. Uji autokorelasi

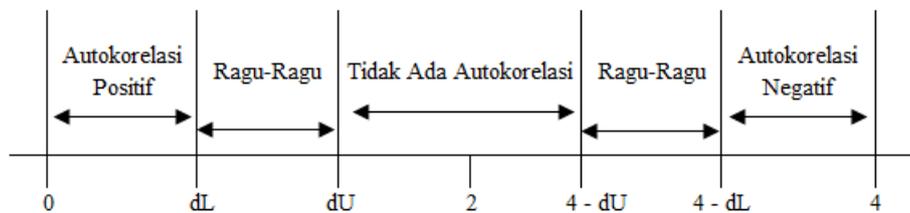
Uji ini digunakan untuk melihat adanya autokorelasi antar variabel gangguan yang satu dengan variabel gangguan yang lain. Uji ini hanya digunakan untuk data *time series*. Uji yang digunakan untuk melihat adanya autokorelasi atau tidak menggunakan uji Durbin Watson (DW). Persamaan yang digunakan adalah:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^t (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^t (e_t)^2} \quad (16)$$

$e_t$  adalah residual metode kuadrat terkecil, dan  $e_{t-1}$  adalah residual kuadrat terkecil waktu sebelumnya. Nilai  $d$  dapat dicocokkan pada uji statistic DW menggunakan Tabel-4 [19] atau Gambar-3 untuk menentukan apakah terdapat autokorelasi. Untuk nilai  $d_L$  dan  $d_U$  dapat dilihat pada tabel distribusi Durbin Watson.

**Tabel-4** Uji Statistik Durbin Watson  $d$

Nilai statistic $d$	Hasil
$0 < d < d_L$	Ada autokorelasi positif
$d_L < d < d_U$	Daerah keraguraguan, tidak dapat menarik keputusan
$d_U < d < 4 - d_U$	Tidak ada autokorelasi positif maupun negative
$4 - d_U < d < 4 - d_L$	Daerah keraguraguan, tidak dapat menarik keputusan
$4 - d_L < d < 4$	Ada autokorelasi positif



Bila hasil dari uji DW berada dalam daerah keraguraguan, maka uji autokorelasi dapat dilanjutkan menggunakan uji *Breusch-Godfrey Serial Correlation Lagrange Multiplier Test*. Langkah untuk metode tersebut adalah:

- 1) Tentukan hipotesis H0 dan Ha.
- 2) Buatlah persamaan regresi baru. Gunakan nilai Residual (e) sebagai variabel dependen dan menambahkan residual waktu sebelumnya (e<sub>t-1</sub>) sebagai variabel independen seperti persamaan berikut.

$$e = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 e_{t-1} \quad (17)$$

- 3) Hitunglah F<sub>hitung</sub> menggunakan persamaan:

$$F = \frac{\frac{R^2_{\text{new}}}{(k-2)}}{\frac{1-R^2_{\text{new}}}{(n-k)}} \quad (18)$$

R<sup>2</sup> new adalah KD untuk persamaan regresi (17).

- 4) Tetapkan taraf signifikan  $\alpha$ .
- 5) Bandingkan F<sub>hitung</sub> dengan F<sub>tabel</sub>. Untuk F<sub>tabel</sub> ditentukan berdasarkan tiga hal yaitu  $\alpha$  (tingkat signifikansi), df 1 = k - 2, dan df 2 = n - k.
- 6) Kriteria pengujian:  
 Bila F<sub>hitung</sub> ≥ F<sub>tabel</sub> maka terjadi autokorelasi  
 Bila F<sub>hitung</sub> ≤ F<sub>tabel</sub> maka tidak terjadi autokorelasi

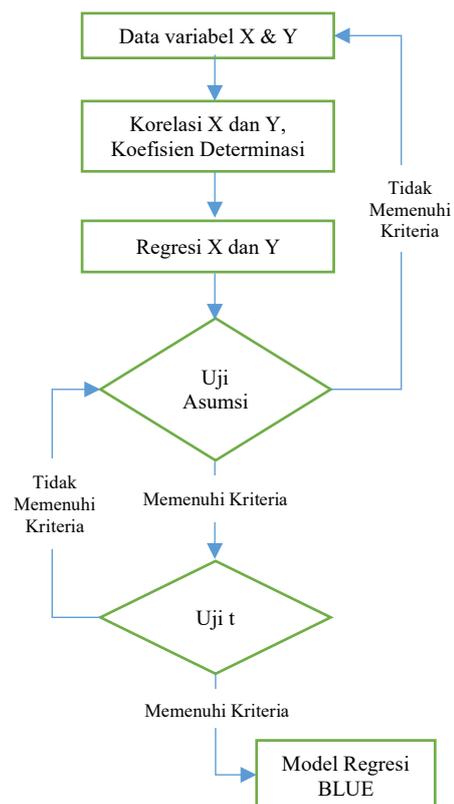
Untuk kemudahan dalam memahami seluruh tahapan dalam analisis korelasi dan regresi, berikut ini disajikan bagan alir pada Gambar-4 dari analisis regresi.

### HASIL DAN DISKUSI

Berikut ini adalah nilai PDRB sektor pertambangan, serta sektor konstruksi di kabupaten Manokwari Selatan yang dikumpulkan dari tahun 2013 sampai dengan 2022 yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Manokwari Selatan. Berdasarkan pada Gambar-4 terkait bagan alir analisis, data pada Tabel-5 dilakukan analisis korelasi, koefisien determinasi dan regresi yang hasil dari analisis tersebut pada Tabel-6 dan Tabel-7.

Hasil yang terlihat pada Tabel-6 menjelaskan bahwa analisis korelasi antara variabel independen dan dependen, menghasilkan nilai koefisien yang berbeda. Hal ini dikarenakan data yang digunakan untuk analisis korelasi berbeda. Perbedaan tersebut adalah tahun atau periode yang digunakan. Untuk yang pertama menggunakan 10 periode yaitu dari tahun 2013-2022, dan yang kedua menggunakan 9 periode yaitu 2014-

2022. Alasan mengapa penggunaan periode yang berbeda adalah hasil uji asumsi untuk regresi kedua tidak memenuhi kriteria BLUE, sehingga mengakibatkan pengurangan data 1 tahun. Pengurangan 1 periode tersebut menghasilkan asumsi regresi memenuhi kriteria BLUE. Untuk hasil uji asumsi masing-masing regresi dapat dilihat pada Tabel-8 (regresi pertama) dan Tabel-9 (regresi kedua).



Gambar-4 Bagan alir analisis

Tabel-5 PDRB sektor konstruksi dan sektor pertambangan  
 PDRB (Juta Rupiah)

Tahun	Sektor Kontruksi	Sektor Pertambangan
2013	10.824,60	2.375,70
2014	13.769,40	2.397,40
2015	14.767,30	2.506,60
2016	15.476,20	2.651,50
2017	17.164,30	2.746,30
2018	18.524,64	2.901,53
2019	19.174,31	3.068,37
2020	19.874,72	3.035,83
2021	20.118,72	3.168,05
2022	20.077,63	3.135,37

**Tabel-6** Hasil analisis korelasi antara sektor pertambangan dan konstruksi

No.	Periode Data	Variabel Independen (X)	Variabel Dependen (Y)	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi
1	Tahun 2013-2022	PDRB Sektor Pertambangan	PDRB Sektor Konstruksi	0,9632	0,9278
2	Tahun 2014-2022	PDRB Sektor Konstruksi	PDRB Sektor Pertambangan	0,9881	0,9764

**Tabel-7** Hasil analisis regresi antara sektor pertambangan dan konstruksi

No.	Periode Data	Variabel Independen (X)	Variabel Dependen (Y)	Hasil Analisis Regresi
1	Tahun 2013-2022	PDRB Sektor Pertambangan	PDRB Sektor Konstruksi	$Y = -11.007,3010 + 9,9992X \pm e$
2	Tahun 2014-2022	PDRB Sektor Konstruksi	PDRB Sektor Pertambangan	$Y = 837,6679 + 0,1137X \pm e$

Nilai koefisien korelasi pada Tabel-6 yang dikaitkan dengan Tabel-1 menunjukkan bahwa hubungan antara PDRB sektor pertambangan dan konstruksi menunjukkan adalah sangat erat. Dikarenakan kedua hasil koefisien korelasi berada pada nilai 8,00 – 1,00 dan hubungan antara

keduanya adalah positif. Maksud dari korelasi positif adalah hubungan antara PDRB sektor pertambangan dan konstruksi cenderung bergerak searah atau sektor pertambangan dan konstruksi meningkat secara bersama-sama.

**Tabel-8** Hasil uji asumsi untuk regresi sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi

No	Uji Asumsi	Metode	Hasil uji	Pembanding	Keterangan
1	Uji Normalitas	Jarque Berra	2,1909	16,9190	0,3344 > 0,05, maka data terdistribusi normal
2	Uji Homogenitas	White	3,6535	4,7374	0,0778 > 0,05, maka data bersifat homogeny
3	Uji Linearitas	Ramsey RESET Test	3,2047	5,5914	0,1165 > 0,05, maka data bersifat linear
4	Uji Autokorelasi	Durbin Watson	1,8252	1,3197 < d < 2,6803	Tidak ada autokorelasi positif maupun negative

**Tabel-9** Hasil uji asumsi untuk regresi sektor konstruksi terhadap sektor pertambangan

No	Uji Asumsi	Metode	Hasil uji	Pembanding	Keterangan
1	Uji Normalitas	Jarque Berra	0,7803	15,5073	0,7803 < 15,5073, maka terdistribusi normal
2	Uji Homogenitas	White	1,5238	5,1432	1,5238 < 5,1432, maka homogen
3	Uji Linearitas	Ramsey RESET Test	0,1530	5,9874	0,1530 < 5,9874, maka linear
4	Uji Autokorelasi	Durbin Watson	3,0750	2,6801 < d < 3,1757	Daerah ragu-ragu
		Breusch-Godfrey	2,6120	5,9874	2,6120 < 5,9874, maka tidak ada autokorelasi positif atau negative

Berdasarkan Tabel-8 dan Tabel-9, hasil uji asumsi untuk regresi pertama dan kedua menunjukkan bahwa kedua regresi atau model regresi telah memenuhi kriteria yaitu bersifat BLUE. Berdasarkan hal tersebut, maka interpretasikan hasil dari kedua regresi adalah:

**1. Pengaruh PDRB sektor pertambangan terhadap PDRB sektor konstruksi**

Hasil analisis regresi (Tabel-7 Nomor 1) dari tahun 2013 hingga 2022 dengan variabel independen sektor pertambangan dan variabel dependen untuk sektor pertambangan adalah:

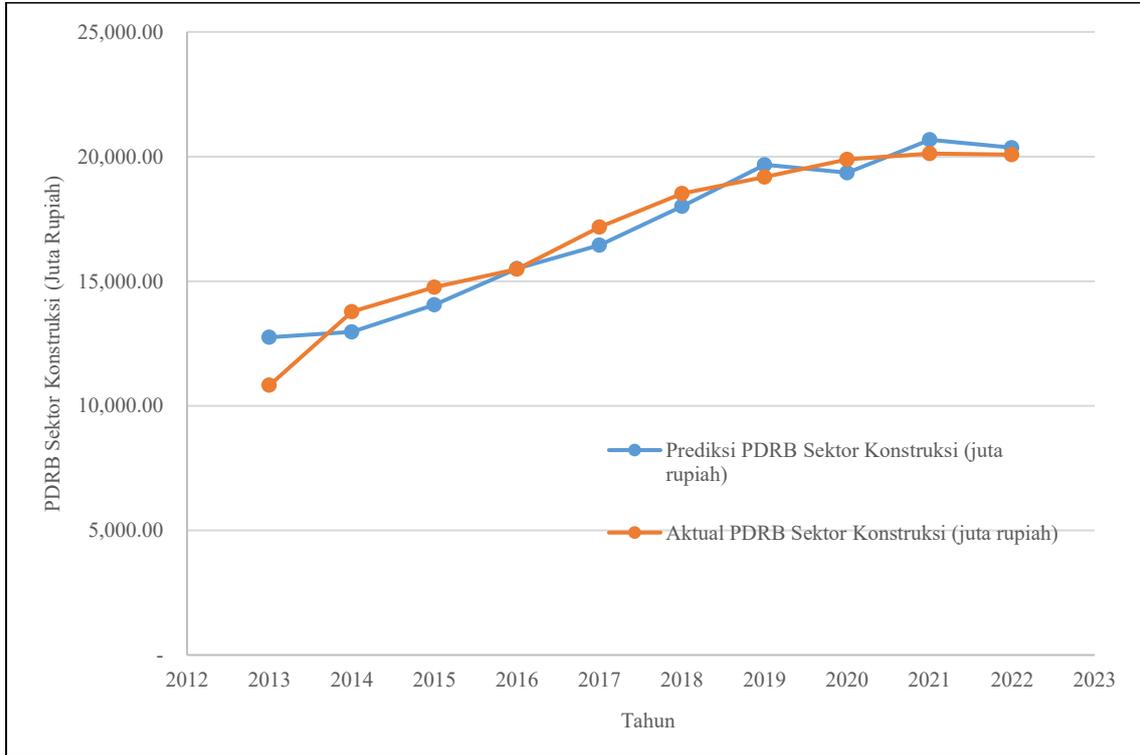
- 1) Intercept garis yang bernilai (-11.007) adalah nilai PDRB Sektor Konstruksi ketika PDRB Sektor Pertambangan bernilai 0. Dalam konteks ini, ketika PDRB Sektor Pertambangan tidak berkontribusi (nilainya 0), PDRB Sektor Konstruksi diprediksi sebesar -11.007. Namun, interpretasi ini tidak memiliki interpretasi yang nyata atau tidak memiliki makna yang praktis dalam konteks sebenarnya karena PDRB tidak dapat benar-benar menjadi negative, sehingga dapat diabaikan. Walaupun interpretasi intersep sendiri mungkin tidak selalu bermakna, intersep dapat berinteraksi dengan variabel independen lainnya

untuk memberikan interpretasi yang lebih bermakna dengan koefisien variabel independen, sehingga dapat memberikan informasi penting tentang hubungan antara variabel.

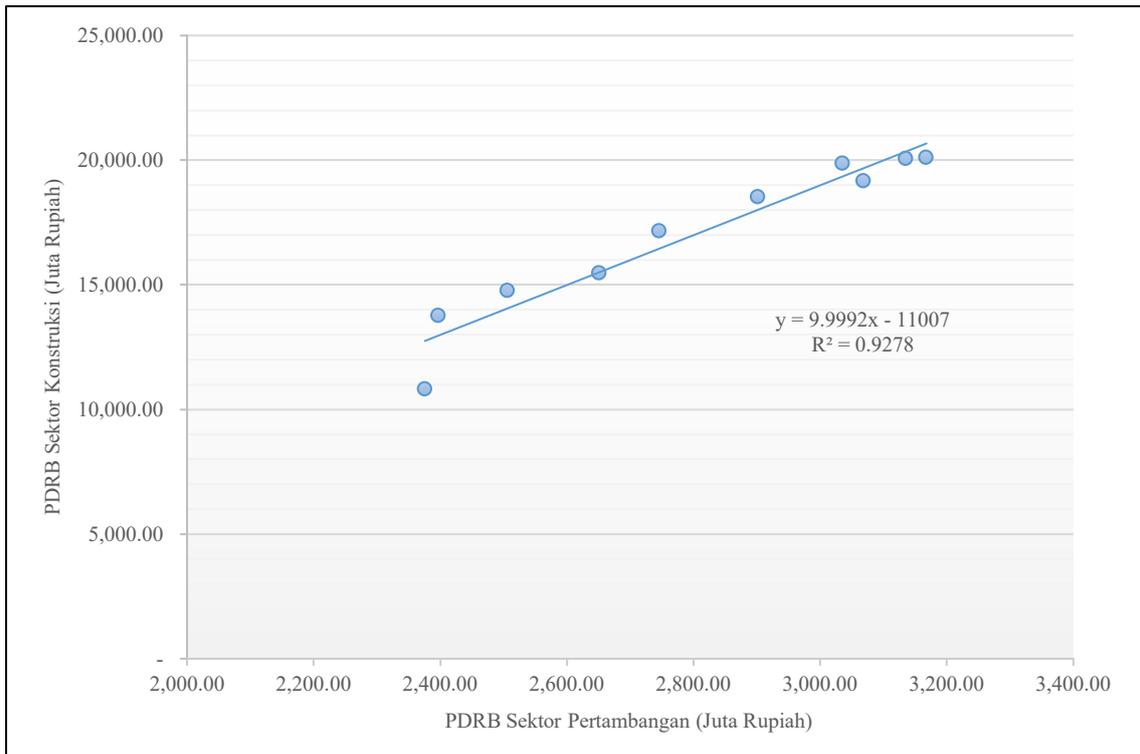
- 2) Koefisien PDRB Sektor Pertambangan Rp 9.9992 (Juta Rupiah Sektor Konstruksi per PDRB Sektor Pertambangan). Koefisien tersebut menunjukkan perubahan yang diharapkan dalam PDRB Sektor Konstruksi ketika PDRB Sektor Pertambangan mengalami kenaikan sebesar satu unit satuan. Dalam hal ini, jika PDRB Sektor Pertambangan meningkat satu unit satuan, maka PDRB Sektor Konstruksi diharapkan akan meningkat sebesar Rp. 9.9992 Juta Rupiah dengan asumsi variabel-variabel lainnya tetap konstan.
- 3) e merupakan kesalahan acak atau residu dalam model regresi dari sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi. Hal tersebut mencerminkan ketidakpastian dalam prediksi dan perbedaan antara nilai sebenarnya dari PDRB Sektor Konstruksi dan nilai yang diprediksi oleh model dari tahun 2013-tahun 2022 seperti yang terlihat pada Gambar-5.

Model regresi untuk pengaruh sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi memiliki nilai KD sebesar 0,9278. Nilai tersebut dapat didefinisikan bahwa proporsi atau persentase total variasi PDRB sektor konstruksi dapat dijelaskan oleh PDRB sektor pertambangan. Nilai tersebut hampir mendekati nilai 1 yang artinya bahwa garis regresi mampu menjelaskan data aktualnya. Oleh karena itu garis tersebut menjelaskan

bahwa sekitar 92,78% fakta sedangkan 7,22% dijelaskan oleh variabel residual yaitu variabel diluar model yang tidak dimasukkan ke dalam model. Dapat disimpulkan bahwa garis regresi untuk PDRB sektor konstruksi dapat dibentuk oleh PDRB sektor pertambangan. Pengaruh antara sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi dapat dilihat pada Gambar-6.



**Gambar-5** Perbandingan nilai aktual dengan model regresi untuk sektor konstruksi



**Gambar-6** Regresi antara sektor pertambangan dan konstruksi

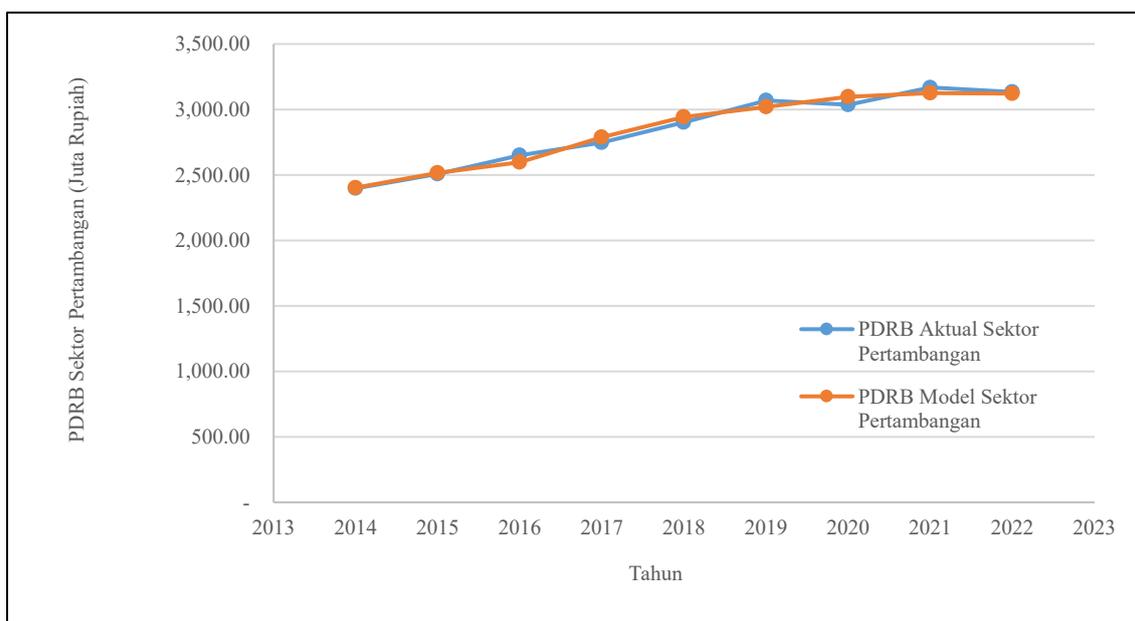
## 2. Pengaruh PDRB sektor konstruksi terhadap sektor pertambangan

Hasil analisis regresi (Tabel-7 Nomor 2) dari tahun 2014 hingga 2022 dengan variabel independen sektor pertambangan dan variabel dependen untuk sektor pertambangan adalah:

- 1) Intercept garis yang bernilai Rp. 837,6679 juta rupiah adalah nilai PDRB sektor konstruksi ketika PDRB Sektor Pertambangan bernilai 0. Dalam konteks ini, ketika PDRB Sektor Pertambangan tidak berkontribusi (nilainya 0), PDRB sektor konstruksi diprediksi sebesar Rp. 837,6679 juta rupiah.
- 2) Koefisien PDRB Sektor Pertambangan Rp 0,1137 (Juta Rupiah PDRB sektor pertambangan per sektor konstruksi). Koefisien tersebut menunjukkan perubahan

yang diharapkan dalam PDRB Sektor pertambangan ketika PDRB Sektor konstruksi mengalami kenaikan sebesar satu unit satuan. Dalam hal ini, jika PDRB sektor konstruksi meningkat satu unit satuan, maka PDRB Sektor pertambangan diharapkan akan meningkat sebesar Rp. 0,1137 juta rupiah dengan asumsi variabel-variabel lainnya tetap (konstan).

- 3) e merupakan kesalahan acak atau residu dalam model regresi dari sektor konstruksi terhadap sektor pertambangan. Hal tersebut mencerminkan ketidakpastian dalam prediksi dan perbedaan antara nilai sebenarnya dari PDRB sektor pertambangan dan nilai yang diprediksi oleh model dari tahun 2014-tahun 2022 seperti yang terlihat pada Gambar-7.



Gambar-7 Perbandingan nilai aktual dengan model regresi untuk sektor pertambangan

Model regresi untuk pengaruh sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi memiliki nilai KD sebesar 0,9764. Nilai tersebut dapat didefinisikan bahwa proporsi atau persentase total variasi PDRB sektor pertambangan dapat dijelaskan oleh PDRB sektor konstruksi. Nilai tersebut hampir mendekati nilai 1 yang artinya bahwa garis regresi mampu menjelaskan data aktualnya yaitu sekitar 97,64% fakta sedangkan 2,36% dijelaskan oleh variabel residual yaitu variabel diluar model yang tidak dimasukkan ke dalam model. Dapat disimpulkan bahwa garis regresi untuk PDRB sektor pertambangan dapat dibentuk oleh PDRB sektor konstruksi. Pengaruh antara sektor konstruksi terhadap sektor pertambangan dapat dilihat pada Gambar-8.

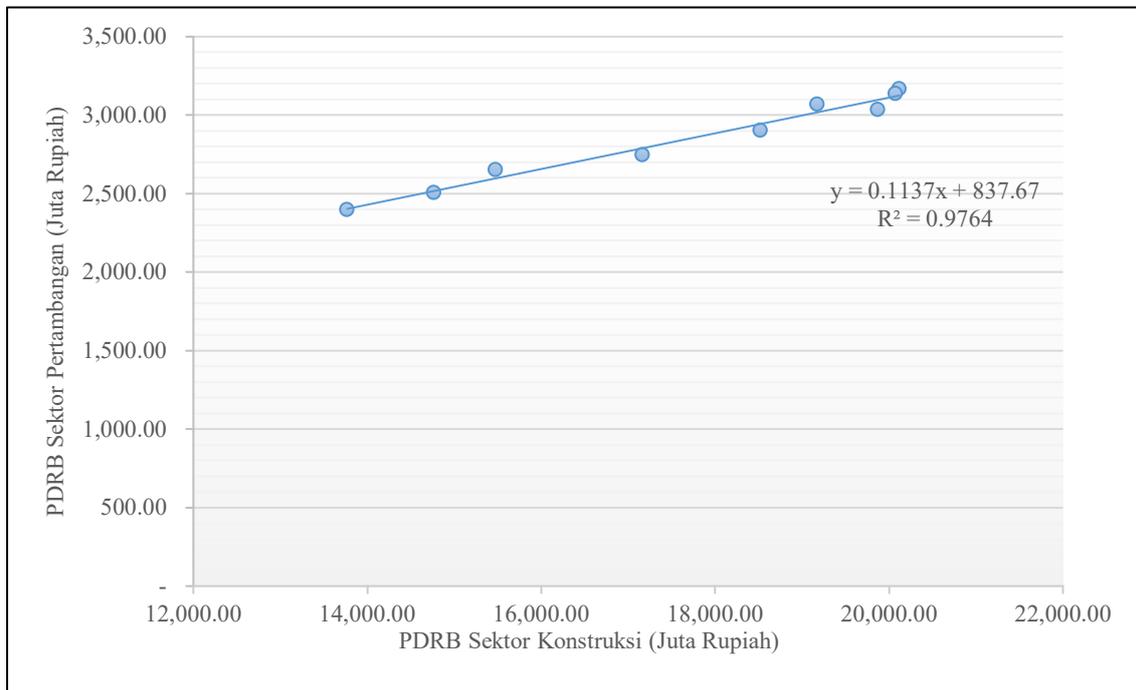
Berdasarkan penjelasan untuk kedua persamaan di atas, PDRB sektor pertambangan dengan PDRB sektor konstruksi saling berpengaruh antara satu dengan yang lain. Tingkat signifikansi nilai pengaruh antara keduanya dapat dilihat pada Tabel-10. Berdasarkan hal tersebut antara PDRB sektor pertambangan berpengaruh signifikan terhadap dan PDRB sektor konstruksi dan sebaliknya PDRB sektor konstruksi berpengaruh signifikan terhadap PDRB sektor pertambangan.

Dari kedua model tersebut, sektor pertambangan diprediksi memiliki hubungan yang erat dengan sektor konstruksi. Hal ini dikarenakan pertambangan dapat menyediakan bahan baku yang penting bagi sektor konstruksi. Ketika terjadi pertumbuhan dalam industry konstruksi, permintaan terhadap bahan mentah dan logam akan meningkat. Hal ini yang akan mendorong aktifitas penambangan yang lebih intensif untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sebaliknya, perkembangan teknologi dan praktik berkelanjutan dalam industry pertambangan juga akan berdampak pada proses konstruksi dengan mempengaruhi penggunaan bahan-bahan untuk mendukung konstruksi berkelanjutan.

Hasil kedua model regresi menjelaskan bahwa baik sektor pertambangan maupun sektor konstruksi berpengaruh positif antara keduanya. Hal ini dikarenakan kedua sektor tersebut memiliki hubungan simbiosis mutualisme atau saling menguntungkan diantara keduanya. Hubungan positif hingga pengaruh positif antara keduanya merupakan suatu contoh yang penting dari bagaimana sektor ekonomi dapat saling bergantung dan mendukung pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan atau kedua sektor ini saling

mendukung dan memiliki keterkaitan yang kuat dalam suatu perekonomian. Hilangnya salah satu sektor baik pertambangan maupun konstruksi akan menyebabkan gangguan pada rantai pasokan dan ekosistem ekonomi secara keseluruhan. Maksudnya adalah akan ada konsekuensi yang signifikan tergantung pada sektor mana yang akan hilang. Bila sektor pertambangan tidak ada, maka akan terjadi keterbatasan pasokan bahan baku atau bahan mentah seperti batu, pasir, kerikil, logam akan menjadi langka. Hal tersebut akan menyulitkan sektor konstruksi dalam memperoleh bahan baku yang

diperlukan untuk proyek konstruksi, sehingga dapat mengakibatkan penundaan atau pembatalan proyek tersebut. Selain terbatasnya bahan baku, penurunan aktivitas pada sektor pertambangan berpotensi untuk pengurangan lapangan kerja. Sama halnya bila sektor konstruksi yang tidak ada, maka permintaan bahan baku dari hasil pertambangan akan mengalami penurunan. Hal tersebut dapat mengakibatkan penurunan pendapatan pada sektor pertambangan, sehingga pertumbuhan ekonomi pun berpotensi menurun.



Gambar-8 Regresi antara sektor konstruksi dan pertambangan

Tabel-10 Uji t koefisien regresi model 1 dan 2

No.	Persamaan Regresi	Variabel independen	Koefisien Regresi	t-hitung	t-tabel	Keterangan
1	$Y = -11.007,3010 + 9,9992X$	PDRB Sektor Pertambangan	9,9992	10,1388	2,3060	t hitung > t tabel, maka terdapat pengaruh yang signifikan antara PDRB sektor pertambangan terhadap PDRB sektor konstruksi.
2	$Y = 837,6679 + 0,1137X$	PDRB Sektor Konstruksi	0,1137	17,0078	2,3646	t hitung > t tabel, maka terdapat pengaruh yang signifikan antara PDRB sektor konstruksi terhadap PDRB sektor pertambangan.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian yang dilakukan di kabupaten Manokwari Selatan dapat disimpulkan bahwa berdasarkan data dari tahun 2013 hingga tahun 2022 secara statistic pengaruh sektor pertambangan terhadap sektor konstruksi sebesar Rp. 9,992 juta. sektor pertambangan memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap sektor konstruksi. Hal yang sama diberikan oleh sektor konstruksi terhadap sektor pertambangan. Berdasarkan data tahun 2014 hingga tahun 2022 secara statistik sektor konstruksi memberikan pengaruh yang sigifikan terhadap sektor pertambangan dengan nilai sebesar Rp 0,1137 juta. Kedua sektor tersebut secara timbal balik memiliki pengaruh positif dan signifikan.

Dikarenakan interkoneksi dan ketergantungan yang kuat antara sektor pertambangan dan sektor konstruksi, maka perubahan dalam salah satu sektor dapat mempengaruhi kinerja pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan para pelaku industri untuk memastikan keberlanjutan dan kolaborasi di antara sektor-sektor tersebut untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang stabil dan berkelanjutan.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Pusat Statistik Kabupaten Manokwari yang telah menyediakan data PDRB sehingga penelitian ini dapat dilakukan dengan baik. Penulis juga mengucapkan kepada

jurusan teknik pertambangan dan jurusan teknik sipil dalam berdiskusi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

#### DAFTAR ACUAN

- [1] Rahma AA. Potensi sumber daya alam dalam mengembangkan sektor pariwisata di Indonesia. *Jurnal Nasional Pariwisata*. 2020 Apr;12(1):1-8.
- [2] Sholikin A. Teori Kutukan Sumber Daya Alam (Resource Curse) dalam Perspektif Ilmu Politik. *Madani Jurnal Politik dan Sosial Kemasyarakatan*. 2020 Feb 21;12(1):24-40.
- [3] Zulkarnain I, Runturambi AJ. Sumber Daya Nasional Komponen Cadangan dalam Memperkuat Ketahanan Negara. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*. 2022 Dec 9;4(6):9937-49.
- [4] Gautama GA, Novianto D, Suhardono A. Sumberdaya, cadangan, produksi mineral dan batuan provinsi Jawa Timur tahun 2018. *Jurnal Qua Teknika*. 2021 Mar 30;11(1):52-66.
- [5] Suhartono. SEKTOR KONSTRUKSI NASIONAL DAN PERUBAHAN UNDANG-UNDANG NOMOR 18 TAHUN 1999 TENTANG JASA KONSTRUKSI. 2012 Jan 1;3(1):137-63.
- [6] Efendi JS. Pengaruh Faktor-Faktor Konstruksi Terhadap Nilai Konstruksi Yang Terealisasi Di Indonesia Tahun 2019 Menggunakan Regresi Binomial Negatif.
- [7] Danareksa Research Institut. Sektor Konstruksi dan Perumahan di Indonesia. Danareksa Research Institute. Jakarta. 2022.
- [8] Tanne YA. Pengaruh Kebijakan Pemerintah Terhadap Bisnis Konstruksi Indonesia. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*. 2021;2(2):45-9.
- [9] Badan Pusat Statistik kabupaten Manokwari. Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Manokwari Selatan Menurut Lapangan Usaha 2017-2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Manokwari Manokwari. 2022.
- [10] Badan Pusat Statistik Kabupaten Manokwari. Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Manokwari Selatan Menurut Lapangan Usaha 2018-2022. Badan Pusat Statistik Kabupaten Manokwari. Manokwari. 2023.
- [11] Khan RA, Liew MS, Bin Ghazali Z, Bt Wan Abdullah Zawawi NA. Construction and mining including quarrying sector of Malaysia: A comparative and causality analysis between 2001-2010. *Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences*. 2013 Oct 1;4(5):752-8.
- [12] Le AT, Domingo N, Sutrisna M. Construction industry classification systems: Defining the construction sector in New Zealand. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 2022 Nov 1 (Vol. 1101, No. 4, p. 042011). IOP Publishing.
- [13] Rosyid FA, Ginting FA, Wibowo AP. Analisis Dampak Investasi Terhadap Perekonomian Daerah: Studi Kasus Investasi Pertambangan Mineral Logam Provinsi Papua. *Indonesian Mining Professionals Journal*. 2020 Nov 28;2(1):11-28.
- [14] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2019
- [15] Pemerintah Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2012 Tentang Pembentukan Kabupaten Manokwari Selatan Di Provinsi Papua Barat. Jakarta: Sekretariat Negara. 2012.
- [16] Setiawan A, Tua DP, Husin MK. Pengaruh konsumsi bahan bakar fosil terhadap produk domestik bruto Indonesia dan hubungan timbal balik di antara keduanya. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*. 2019 Sep 30;15(3):213-23.
- [17] Riduwan and M. I. Anwar. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta. 2018.
- [18] Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2023.
- [19] A. Widarjono. *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasi disertai Panduan EViews Edisi Kelima*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2018.
- [20] S. H. Sahir. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: KBM Indonesia. 2021.
- [21] Persada P, Ahmaddien I, Syarkani Y. *Statistika Terapan dengan Sistem SPSS*. Center for Open Science; 2019 Nov 25.