

Pengaruh Garis Kemiskinan Terhadap Indeks Keparahan Kemiskinan Tingkat Kabupaten/Kota di Pulau Jawa Tahun 2022

Farrelius Kevin¹, Aurelius Brandon Alexander Abuthan²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara,
Kabupaten Tangerang, Indonesia

¹farrelius.kevin@student.umn.ac.id, ²aurelius.brandon@student.umn.ac.id

Abstrak

Kemiskinan menjadi salah satu tantangan terbesar yang dialami Indonesia. Artikel ini akan menganalisis Pulau Jawa sebagai pusat aktivitas ekonomi Indonesia. Objek analisis yang diambil adalah Garis Kemiskinan dan Index Keparahan Kemiskinan yang didapati dari setiap kota di Pulau Jawa pada tahun 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan menggunakan Rstudio sebagai alat analisis. Hasil analisis ini menerima hipotesis bahwa (1) rata-rata nilai Garis Kemiskinan lebih dari sama dengan Rp 450.000, (2) rata-rata jarak kemiskinan terparah dari Garis Kemiskinan lebih dari sama dengan Rp. 250.000, dan (3) Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan saling dependen.

Kata kunci: *Kemiskinan, Jawa, Garis Kemiskinan, Indeks Keparahan Kemiskinan, tahun 2022.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia, sebagai negara berkembang, menghadapi tantangan kompleks terkait pengentasan kemiskinan. Pulau Jawa menjadi fokus perhatian dalam upaya mengurangi tingkat kemiskinan sebagai pusat aktivitas ekonomi dan populasi terpadat di Indonesia. Untuk memahami dinamika kemiskinan di Pulau Jawa, perlu dilakukan analisis terhadap perkembangan garis kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan pada tahun 2022. Pada tahun waktu tersebut, Indonesia mengalami perubahan kondisi ekonomi global, termasuk dampak pandemi COVID-19.

Faktor-faktor ini diperkirakan memiliki implikasi signifikan terhadap garis kemiskinan dan tingkat keparahan kemiskinan di berbagai wilayah di Pulau Jawa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan atau pengaruh antara

perkembangan garis kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan.

Melalui pemahaman lebih dalam terhadap fenomena ini, diharapkan dapat dihasilkan informasi yang berharga bagi pengambil kebijakan, peneliti, dan pemangku kepentingan lainnya. Analisis regional juga akan memberikan wawasan tentang disparitas kemiskinan di antara kabupaten/kota di Pulau Jawa, memungkinkan identifikasi area yang memerlukan perhatian khusus.

Dalam konteks ini, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menggambarkan situasi kemiskinan di Pulau Jawa tetapi juga untuk menyusun rekomendasi kebijakan yang dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mengurangi tingkat kemiskinan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan positif dalam perumusan kebijakan pembangunan berkelanjutan di Pulau Jawa dan lebih luas lagi di seluruh Indonesia.

B. Hipotesis

1. Inferensi Satu Populasi

Ho: Rata-rata nilai Garis Kemiskinan pada tahun 2022 lebih dari sama dengan Rp 450.000

Ha: Rata-rata nilai Garis Kemiskinan pada tahun 2022 kurang dari Rp 450.000

2. Inferensi Dua Populasi

Ho: Rata-rata perbedaan nilai Garis Kemiskinan dengan tingkat Keparahannya Kemiskinan lebih dari sama dengan Rp 250.000

Ha: Rata-rata perbedaan nilai Garis Kemiskinan dengan tingkat Keparahannya Kemiskinan kurang dari Rp 250.000

3. Regresi:

Pengaruh Garis Kemiskinan terhadap Indeks Keparahannya Kemiskinan di Pulau Jawa tahun 2022.

4. Uji Chi-Square

Ho: Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahannya Kemiskinan saling independen

Ha: Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahannya Kemiskinan saling dependen

II. LANDASAN TEORI

Statistik deskriptif merupakan bidang ilmu statistika yang mempelajari cara-cara pengumpulan, penyusunan, dan penyajian data suatu penelitian. Statistik deskriptif adalah bagian dari ilmu statistik yang meringkas, menyajikan dan mendeskripsikan data dalam bentuk yang mudah dibaca sehingga memberikan informasi tersebut lebih lengkap. Statistik deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan - keterangan

mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena, dengan kata lain hanya melihat gambaran secara umum dari data yang didapatkan. Data yang disajikan dalam statistik deskriptif biasanya dalam bentuk ukuran pemusatan data (Kuswanto, 2012). Salah satu ukuran pemusatan data yang biasa digunakan adalah mean (Fauzy, 2009).

Berikut adalah beberapa rumus yang umum digunakan dalam statistik deskriptif:

1. Rata-rata (Mean):

Rata-rata adalah jumlah dari semua nilai dalam kelompok data, dibagi dengan jumlah total data.

Rumus Mean = $(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) / n$. Dimana, $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ adalah nilai-nilai individu dalam kelompok data, dan n adalah jumlah total data.

2. Median:

Median adalah nilai tengah dalam urutan data yang telah diurutkan.

Rumus (jika jumlah data ganjil): Median = Nilai data ke- $(n+1)/2$

Rumus (jika jumlah data genap): Median = (Nilai data ke- $(n/2)$ + Nilai data ke- $(n/2+1)) / 2$

3. Modus:

Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam kelompok data.

Tidak ada rumus matematis untuk menghitung modus. Anda hanya perlu mengidentifikasi nilai atau kategori dengan frekuensi terbanyak.

4. Rentang (Range):

Rentang adalah selisih antara nilai terbesar dan nilai terkecil dalam kelompok data.

Rumus Range = Nilai terbesar - Nilai terkecil.

5. Simpangan Baku (Standard Deviation):

Simpangan baku mengukur sejauh mana data tersebar di sekitar rata-rata. Semakin besar simpangan baku, semakin besar variasi dalam kelompok data.

Rumus untuk populasi: $\sigma = \sqrt{[(\sum(x_i - \mu)^2) / N]}$

Rumus untuk sampel: $s = \sqrt{[(\sum(x_i - \bar{x})^2) / (n - 1)]}$

Dimana, x_i adalah nilai individu, μ adalah rata-rata populasi, \bar{x} adalah rata-rata sampel, N adalah jumlah total populasi, dan n adalah jumlah total sampel.

6. Varians:

Varians adalah kuadrat dari simpangan baku dan menggambarkan variasi data dalam kelompok data.

Rumus untuk populasi: $\sigma^2 = [(\sum(x_i - \mu)^2) / N]$

Rumus untuk sampel: $s^2 = [(\sum(x_i - \bar{x})^2) / (n - 1)]$

Dimana, x_i adalah nilai individu, μ adalah rata-rata populasi, \bar{x} adalah rata-rata sampel, N adalah jumlah total populasi, dan n adalah jumlah total sampel.

7. Persentil:

Persentil adalah nilai di mana sejumlah persentase data berada di bawahnya. Misalnya, persentil ke-25 (Q_1) adalah nilai di mana 25% data berada di bawahnya.

Rumus: Persentil ke- $P = ((P/100) * (n + 1))$

8. Kuartil:

Kuartil adalah persentil khusus yang membagi data menjadi empat bagian sama besar. Kuartil pertama (Q_1): Nilai di mana 25% data berada di bawahnya. Kuartil kedua (Q_2): Nilai yang sama dengan median. Kuartil ketiga (Q_3): Nilai di mana 75% data berada di bawahnya. Untuk menghitung kuartil, perlu dilakukan pengurutan data terlebih dahulu dan menggunakan rumus berikut:

$$Q_1 = \text{Nilai data ke-}(n+1)/4$$

$$Q_2 = \text{Nilai data ke-}(n+1)/2$$

$$Q_3 = \text{Nilai data ke-}(3*(n+1))/4$$

9. Skewness:

Skewness mengukur asimetri distribusi data, yaitu seberapa

condong data ke kanan (positif) atau ke kiri (negatif).

Rumus untuk populasi:

$$\text{Skewness} = (\sum(x_i - \mu)^3 / (N * \sigma^3))$$

Rumus untuk sampel:

$$\text{Skewness} = (\sum(x_i - \bar{x})^3 / (n * s^3))$$

Di mana, x_i adalah nilai individu, μ adalah rata-rata populasi, \bar{x} adalah rata-rata sampel, N adalah jumlah total populasi, n adalah jumlah total sampel, σ adalah simpangan baku populasi, dan s adalah simpangan baku sampel.

10. Kurtosis:

Kurtosis mengukur tajamnya atau kepipihan distribusi data, yaitu seberapa curam puncaknya dibandingkan dengan kurva distribusi normal.

Rumus untuk populasi:

$$\text{Kurtosis} = (\sum(x_i - \mu)^4 / (N * \sigma^4)) - 3$$

Rumus untuk sampel:

$$\text{Kurtosis} = (\sum(x_i - \bar{x})^4 / (n * s^4)) - 3$$

Dimana, x_i adalah nilai individu, μ adalah rata-rata populasi, \bar{x} adalah rata-rata sampel, N adalah jumlah total populasi, n adalah jumlah total sampel, σ adalah simpangan baku populasi, dan s adalah simpangan baku sampel.

11. Kovarians:

Kovarians mengukur hubungan linier antara dua variabel acak.

Rumus untuk populasi:

$$\text{Cov}(X, Y) = \frac{\sum[(x_i - \mu_x) * (y_i - \mu_y)]}{N}$$

Rumus untuk sampel:

$$\text{Cov}(X, Y) = \frac{\sum[(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})]}{(n - 1)}$$

Di mana, x_i dan y_i adalah nilai-nilai individu dari variabel X dan Y, μ_x dan μ_y adalah rata-rata populasi dari X dan Y, \bar{x} dan \bar{y} adalah rata-rata sampel dari X dan Y, dan N adalah jumlah total populasi, n adalah jumlah total sampel.

12. Korelasi

Korelasi adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variabel acak. Rumus korelasi yang paling umum digunakan adalah koefisien korelasi Pearson, yang digunakan untuk mengukur hubungan linear antara dua variabel.

Rumus Pearson =
$$\frac{(n\sum XY - \sum X \sum Y)}{\sqrt{[(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}}$$

Di sini, n adalah jumlah pasangan data, X dan Y adalah variabel, dan Σ adalah simbol sigma yang menunjukkan penjumlahan. Koefisien korelasi Pearson selalu memiliki nilai antara -1 dan 1, dengan nilai 1 menunjukkan hubungan linier positif sempurna, 0 menunjukkan bahwa tidak ada

hubungan linier, dan -1 menunjukkan hubungan linier negatif sempurna antara dua variabel.

Untuk grafik yang akan digunakan antara lain:

1. Diagram Garis (Line Chart):

Grafik yang digunakan untuk menampilkan perubahan nilai variabel sepanjang waktu atau dalam urutan tertentu. Sumbu horizontal biasanya mewakili waktu atau urutan, sedangkan sumbu vertikal mewakili nilai variabel.

2. Histogram:

Grafik yang digunakan untuk memvisualisasikan distribusi frekuensi dari data kuantitatif. Data diorganisir ke dalam kelas atau interval dan tinggi batang histogram menunjukkan frekuensi atau proporsi data dalam setiap kelas.

3. Diagram Sebar (Scatter Plot):

Grafik yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara dua variabel kuantitatif. Setiap titik dalam diagram mewakili sepasang nilai dari kedua variabel, dan pola umum atau tren dapat dilihat.

4. Diagram Titik (Dot Plot)

Grafik yang digunakan untuk menyajikan informasi dengan jelas.

Dengan melihat sebaran titik, kita dapat mengidentifikasi pola sebaran data dengan cepat. Jarak antara titik-titik juga memberikan gambaran visual tentang kepadatan data pada nilai tertentu.

Sebelum menerapkan inferensi statistik pada kumpulan data sampel, penting untuk mengetahui jenis penyebaran data. Banyak tes dan prosedur yang mengasumsikan bahwa data yang diuji mengikuti distribusi normal atau Gaussian. Normalitas penting agar kesimpulan yang diambil dari data menjadi akurat dan dapat dipercaya. Data yang terdistribusi secara normal memiliki bentuk yang mirip dengan kurva lonceng atau "bell-shaped".

Salah satu prosedur yang umum digunakan untuk menguji normalitas distribusi data adalah Shapiro-Wilk Test. Distribusi dianggap tidak normal ketika nilai $p\text{-value} < \alpha$, dan sebaliknya, distribusi dianggap normal ketika nilai $p\text{-value} > \alpha$. Nilai α umumnya adalah 5% (0.05), yang merupakan tingkat signifikansi yang umum digunakan. Shapiro-Wilk umumnya digunakan untuk data dengan jumlah sampel lebih dari 40.

Terdapat juga metode untuk menentukan normalitas data dengan menggunakan grafik. Namun, metode ini cenderung bersifat relatif, karena persepsi

setiap orang bisa berbeda, dan tidak sepenuhnya dapat diandalkan. Metode ini umumnya menggunakan empat jenis grafik, yaitu histogram, diagram batang-daun, boxplot, dan Q-Q Plot.

Salah satu prosedur pengujian yang digunakan untuk memprediksi nilai rata-rata populasi dari sekelompok sampel adalah inferensi. Dalam prosedur inferensi, terdapat dua hal umum yang dapat dihitung, yaitu interval kepercayaan dan pengujian hipotesis. Interval kepercayaan adalah rentang yang mengandung nilai rata-rata populasi yang dapat dipercaya. Sementara itu, pengujian hipotesis melibatkan pengujian terhadap klaim atau pernyataan yang diajukan oleh seseorang tentang rata-rata populasi.

Inferensi dapat dilakukan pada satu atau dua populasi. Untuk satu populasi, pengolahan data sampel akan menghasilkan kesimpulan berupa perkiraan rata-rata populasi. Perkiraan ini juga dibagi menjadi dua jenis. Ada perkiraan dengan menggunakan interval kepercayaan, yang memiliki rumus sebagai berikut:

Interval kepercayaan dua sisi: $\mu \in (\bar{x}^-(s)(t_{\alpha/2, n-1}) \sqrt{n}, \bar{x}^+(s)(t_{\alpha/2, n-1}) \sqrt{n})$

Interval kepercayaan satu sisi (upper side): $\mu \in (-\infty, \bar{x}^+(s)(t_{\alpha, n-1}) \sqrt{n})$

Interval kepercayaan satu sisi (lower side): $\mu \in (\bar{x}^-(s)(t_{\alpha, n-1}) \sqrt{n}, \infty)$

Dengan keterangan sebagai berikut:

μ : rata-rata populasi

\bar{x} : rata-rata sampel,

s : simpangan baku sampel,

$t_{\alpha, n-1}$: nilai t-tabel untuk tingkat kepercayaan α dan derajat kebebasan $n-1$,

n : jumlah data

Untuk pengujian hipotesis, ada tiga pendekatan yang dapat digunakan, yaitu interpretasi nilai p-value, uji-t (t-test), dan uji-z (z-test). Namun, umumnya hanya dua pendekatan yang sering digunakan, yaitu interpretasi nilai p-value dan uji-t (t-test). Interpretasi nilai p-value dilakukan dengan membandingkan nilai p-value dengan nilai α yang dipilih. Jika nilai p-value $< \alpha$, maka hipotesis nol (H_0) cenderung ditolak, dan hipotesis alternatif (H_a) cenderung diterima. Sedangkan jika nilai p-value $> \alpha$, maka hipotesis nol (H_0) cenderung diterima. Untuk pengujian dengan uji-t, dilakukan dengan menghitung nilai t-statistik yang dibandingkan dengan nilai tabel-t, dan jika memenuhi kriteria, dapat disimpulkan apakah hipotesis nol diterima atau ditolak.

Rumus untuk menghitung nilai t-statistik: $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$

Dengan keterangan sebagai berikut:

t : nilai t-statistik

n : jumlah data

\bar{x} : rata-rata sampel

μ_0 : hipotesis rata-rata

s : simpangan baku sampel

Inferensi dua populasi melibatkan pengolahan data sampel untuk menghasilkan kesimpulan mengenai selisih rata-rata antara dua populasi yang diuji. Populasi dalam inferensi dua populasi dapat dependen atau independen. Populasi berpasangan terjadi jika objek yang sama diamati dalam kondisi yang berbeda, sedangkan populasi independen terdiri dari objek yang berbeda. Dalam inferensi dua populasi dengan populasi berpasangan, terdapat rumus untuk menghitung interval kepercayaan dan uji-t sebagai berikut:

Interval kepercayaan dua sisi: $\mu \in (\bar{z} - (s)(t_{\alpha/2, n-1})/\sqrt{n}, \bar{z} + (s)(t_{\alpha/2, n-1})/\sqrt{n})$

Interval kepercayaan satu sisi (sisi atas): $\mu \in (-\infty, \bar{z} + (s)(t_{\alpha, n-1})/\sqrt{n})$

Interval kepercayaan satu sisi (sisi bawah): $\mu \in (\bar{z} - (s)(t_{\alpha, n-1})/\sqrt{n}, \infty)$

Uji t-test dengan t-statistik: $t = \frac{\bar{z} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$

Dengan keterangan sebagai berikut:

μ : selisih rata-rata populasi 1 dan 2

\bar{z} : rata-rata beda antara populasi 1 dan 2

s : simpangan baku sampel

$t_{\alpha, n-1}$: nilai tabel-t untuk tingkat kepercayaan α dan derajat kebebasan $n-1$

n : jumlah data

μ_0 : selisih rata-rata pada hipotesis

Dalam pengujian hipotesis, terdapat kriteria penerimaan yang perlu diperhatikan.

Berikut ini adalah paparan mengenai uji hipotesis dan kriteria penerimaannya.

- Uji Hipotesis Dua Sisi (Two-sided hypothesis testing):

Hipotesis Nol (H_0): $\mu = \mu_0$

Hipotesis Alternatif (H_a): $\mu \neq \mu_0$

H_0 cenderung diterima jika $|t| \leq t_{\alpha/2, n-1}$

Keterangan:

μ : rata-rata populasi (dalam inferensi satu populasi) atau selisih rata-rata populasi (dalam inferensi dua populasi)

μ_0 : nilai rata-rata populasi yang diuji

- Uji Hipotesis Satu Sisi Kiri (One-sided hypothesis testing, lower):

Hipotesis Nol (H_0): $\mu \geq \mu_0$

Hipotesis Alternatif (H_a): $\mu < \mu_0$

Hipotesis Nol cenderung diterima jika nilai t lebih besar atau sama dengan nilai t pada level signifikansi α dan derajat kebebasan n-1, yaitu $t \geq -t_{\alpha, n-1}$.

Keterangan:

μ : rata-rata populasi (dalam inferensi satu populasi) atau selisih rata-rata populasi (dalam inferensi dua populasi)

μ_0 : nilai rata-rata populasi yang akan diuji

Regresi linear adalah metode untuk memodelkan hubungan antara dua variabel

penelitian, yaitu variabel bebas (independent variable) dan variabel terikat (dependent variable). Regresi linear memodelkan data dalam bentuk fungsi garis lurus (fungsi linear).

Persamaan umum regresi linear dinyatakan sebagai berikut: $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i$

Keterangan:

y_i : variabel terikat

β_0 : konstanta fungsi linear

β_1 : gradien fungsi linear

x_i : variabel bebas

ϵ_i : konstanta error

Koefisien regresi dapat diestimasi dengan menggantikan variabel bebas dengan nilai tertentu sehingga diperoleh perkiraan nilai yang diinginkan. Rumus Koefisien Regresi: $\beta_1 = SXY / SXX$, $\beta_0 = \bar{y} - \beta_1 \bar{x}$

Residu dalam regresi linear merupakan selisih antara data observasi dan nilai perkiraan. Terdapat beberapa analisis yang dapat dilakukan terhadap residu, seperti nilai-nilai residu, penerapan statistik deskriptif pada residu, dan pengecekan normalitas residu.

Uji chi-square digunakan dalam pengujian hipotesis pada data kategorial dengan satu atau dua variabel. Jika dilakukan pada satu variabel, digunakan uji goodness of fit (one-way contingency),

sedangkan jika dilakukan pada dua variabel, digunakan uji test of independence (two-way contingency). Goodness of fit digunakan untuk membandingkan apakah distribusi data observasi dan distribusi yang diharapkan sama. Test of independence digunakan untuk menguji apakah dua variabel saling bergantung (dependen) atau tidak bergantung (independen). Rumus test of independence: $\chi^2 = \sum \sum (fo - fe)^2$. Rumus derajat kebebasan pada uji chi-square two-way contingency (test of independence): $df = (r - 1)(c - 1)$

Keterangan:

df: derajat kebebasan

r: jumlah baris

c: jumlah kolom

Hipotesis yang diuji pada test of independence adalah sebagai berikut:

- Hipotesis Nol (H_0): Dua variabel yang diuji adalah independen satu sama lain.
- Hipotesis Alternatif (H_a): Dua variabel yang diuji adalah dependen satu sama lain.

Jika hipotesis diuji menggunakan p -value, maka jika nilai p -value lebih besar dari nilai alpha, maka H_0 diterima dan sebaliknya. Sedangkan, jika menggunakan nilai chi-square, berikut adalah kriteria penerimaan H_0 :

- Jika nilai chi-square yang dihitung lebih kecil dari nilai chi-square kritis

pada tingkat signifikansi tertentu, maka H_0 diterima.

- Jika nilai chi-square yang dihitung lebih besar atau sama dengan nilai chi-square kritis pada tingkat signifikansi tertentu, maka H_0 ditolak.

III. METODOLOGI

A. Objek Penelitian

Objek (populasi) pada penelitian ini adalah garis kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan di tingkat kabupaten/kota di Pulau Jawa. Alasan peneliti mengambil objek tersebut sebagai populasi karena Pulau Jawa merupakan wilayah yang padat penduduk dan memiliki keragaman ekonomi yang signifikan, sehingga penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai seberapa besar pengaruh garis kemiskinan terhadap indeks keparahan kemiskinan di tingkat lokal.

B. Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif analisis data dan aplikasi RStudio sebagai alat bantu dalam menganalisis data. Peneliti mendapatkan data dari situs web Badan Pusat Statistik (BPS) dan mengunduhnya dalam format xlsx yang diakses menggunakan Microsoft Excel untuk

perbaikan format, pengolahan, dan pengelompokan data. Untuk mempermudah pengolahan data, peneliti membuat sheet baru yang berisi data yang siap untuk diolah pada software "R". Setelah itu, data tersebut diolah menggunakan RStudio untuk mendapatkan hasil statistik yang diinginkan. RStudio adalah program aplikasi untuk menganalisis data secara statistik. Data kategorikal merupakan nama kabupaten/kota yang diurutkan dari barat ke timur pulau Jawa. Data numerik yang akan digunakan adalah nilai Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan yang dikelompokkan sesuai kabupaten/kota.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah dengan mencari sumber data online yang dikeluarkan oleh badan pemerintah atau lembaga resmi dari situs website resmi yang telah disediakan. Peneliti menggunakan situs web Badan Pusat Statistik sebagai sumber data yang akan diambil.

D. Data Penelitian

Data yang peneliti gunakan yaitu garis kemiskinan dan indeks keparahan kemiskinan di Indonesia. Peneliti mengambil data berdasarkan

kabupaten/kota di pulau Jawa pada tahun 2022. Data-data tersebut akan dianalisis dan diolah dengan metode statistika deskriptif dan analisis.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah gambar hasil dari sintaks yang telah dijalankan pada aplikasi Rstudio.

```
> mean(garis)
[1] 467835.8
> median(garis)
[1] 441520
> var(garis)
[1] 10739534122
> sd(garis)
[1] 103631.7
> quantile(garis)
      0%      25%      50%      75%     100%
327758.0 392116.5 441520.0 527508.5 842630.0
> IQR(garis)
[1] 135392
```

Gambar 1. Analisis ukuran pemusatan, penyebaran, dan posisi data Garis Kemiskinan

Gambar di atas menunjukkan analisis statistika deskriptif bagian ukuran pemusatan data, ukuran penyebaran data, dan posisi relatif data. Pada data Garis Kemiskinan ini, ditemukan bahwa rata rata bernilai 467835.8, median bernilai 441520, modus tidak dimasukkan karena nilai variance yang terlalu tinggi. Dari segi variabilitas dan posisi relatifnya, data memiliki variansi bernilai 10739534122 dan standar deviasi bernilai akar dari variansi yaitu 103631.7. Data memiliki kuartil pertama (Q_1) bernilai 392116.5, kuartil kedua (Q_2) bernilai 441520.0, dan kuartil ketiga bernilai 527508.5. Maka, ditemukan bahwa jangkauan interkuartil (IQR) data ini adalah $Q_3 - Q_1 = 527508.5 - 392116.5 = 135392$.

```

> mean(index)
[1] 0.3362185
> median(index)
[1] 0.29
> modus(index)
[1] 0.41
> var(index)
[1] 0.03820677
> sd(index)
[1] 0.1954655
> quantile(index)
 0%  25%  50%  75% 100%
0.06 0.19 0.29 0.41 1.16
> IQR(index)
[1] 0.22

```

Gambar 2. Analisis ukuran pemusatan, penyebaran, dan posisi data Indeks Keparahkan Kemiskinan

Gambar di atas menunjukkan analisis statistika deskriptif bagian ukuran pemusatan data, ukuran penyebaran data, dan posisi relatif data. Pada data Garis Kemiskinan ini, ditemukan bahwa rata rata bernilai 0.3362185, median bernilai 0.29, modus bernilai 0.41. Dari segi variabilitas dan posisi relatifnya, data memiliki variansi bernilai 0.03820677 dan standar deviasi bernilai akar dari variansi yaitu 0.1954655. Data memiliki kuartil pertama (Q_1) bernilai 0.19, kuartil kedua (Q_2) bernilai 0.29, dan kuartil ketiga (Q_3) bernilai 0.41. Maka, ditemukan bahwa jangkauan interkuartil (IQR) data ini adalah $Q_3 - Q_1 = 0.41 - 0.19 = 0.22$.

```

>
> skewness(garis)
[1] 1.167529
> kurtosis(garis)
[1] 4.042125
> skewness(index)
[1] 1.503291
> kurtosis(index)
[1] 6.08549
> |

```

Gambar 3. Analisis bentuk data Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahkan Kemiskinan

Gambar diatas merupakan hasil analisis statistika deskriptif bagian bentuk data. Pada data Garis Kemiskinan, didapatkan bahwa nilai skewness-nya adalah sebesar 1.67529 dan kurtosis sebesar 4.042125. Sedangkan pada data Indeks Keparahkan Kemiskinan, didapatkan bahwa nilai skewness-nya adalah sebesar 1.503291 dan kurtosis sebesar 6.08549. Berdasarkan kedua data tersebut disimpulkan bahwa keduanya memiliki skewness yang positif, yang menunjukkan bahwa distribusi keduanya cenderung condong ke kanan. Ini berarti sebagian besar nilai data terletak di sebelah kiri dari pusat distribusi, dan ekornya lebih panjang di sebelah kanan. Selain itu, Data indeks memiliki nilai kurtosis yang lebih tinggi (6.08549) dibandingkan dengan data garis (4.042125). Hal ini menunjukkan bahwa distribusi data indeks memiliki ekor yang lebih tebal dan puncak yang lebih tajam dibandingkan dengan distribusi data garis. Lebih tingginya nilai kurtosis pada data indeks juga menunjukkan bahwa distribusi data indeks

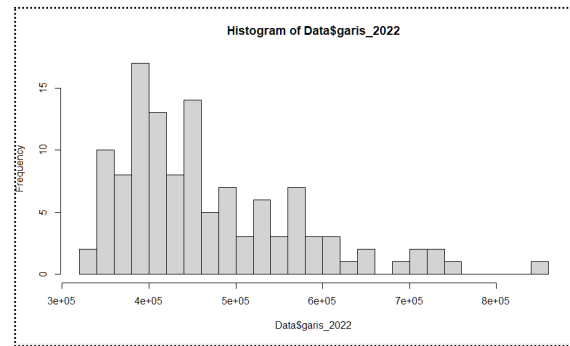
lebih "leptokurtik" atau memiliki ekor yang lebih berat dibandingkan dengan distribusi normal.

```
> cor(garis, expense(garis, index))
[1] 0.1636784
> cov(garis, expense(garis, index))
[1] 2157412
> |
```

Gambar 4. Asosiasi Data Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahannya

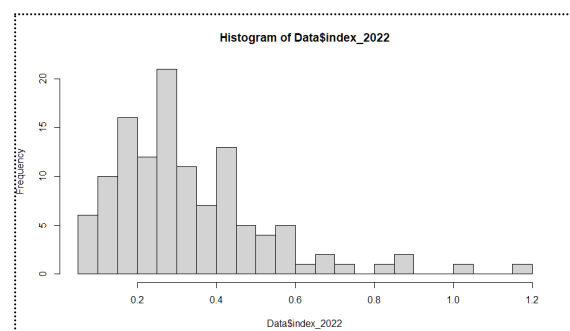
Gambar di atas menunjukkan hasil analisis statistika deskriptif bagian asosiasi data. Nilai korelasi yang diperoleh dari data Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahannya adalah 0.1636784 dan kovarians sebesar 2157412. Nilai kovarians yang positif mengindikasikan bahwa terjadi asosiasi linear positif antara variabel Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahannya. Maka, ketika nilai pada Garis Kemiskinan meningkat, maka nilai pada Indeks Keparahannya juga akan meningkat. Sedangkan, dari nilai korelasi, hubungan antara Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahannya dinyatakan positif yang cukup lemah.

Pada bagian ini akan ditampilkan grafik grafik yang telah dibuat berkaitan dengan visualisasi masing masing data sampel.



Gambar 5. Histogram Garis Kemiskinan

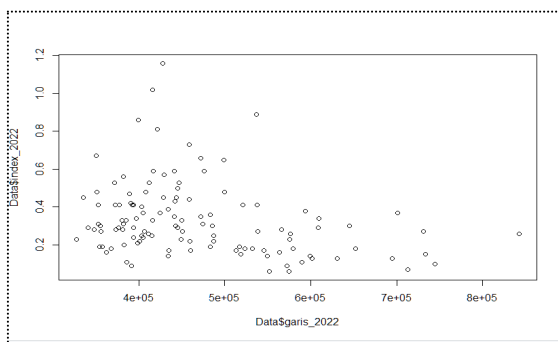
Dari histogram data Garis Kemiskinan terlihat bahwa bentuk persebaran data mayoritas/terbanyak berada pada range 340.000 - 460.000. Bentuk grafik histogram juga menunjukkan bahwa skewness pada data Garis Kemiskinan adalah positif yang menunjukkan bahwa distribusi data cenderung condong ke kanan. Sebagian besar nilai data terletak di sebelah kiri dari pusat distribusi, dan ekornya lebih panjang di sebelah kanan. Kurtosis pada Garis Kemiskinan juga terbukti dari histogram bahwa memiliki puncak yang tajam.



Gambar 6. Histogram Indeks Keparahannya

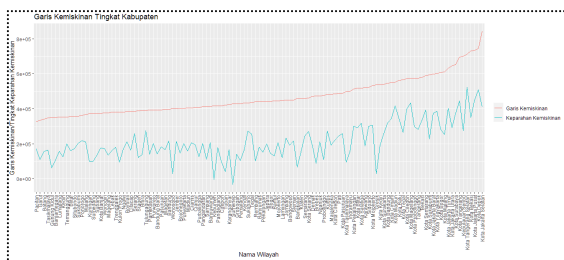
Dari histogram Indeks Keparahannya terlihat bahwa bentuk persebaran data mayoritas/terbanyak berada

pada range 0.1 - 0.45. Bentuk grafik histogram juga menunjukkan bahwa skewness pada data Garis Kemiskinan adalah positif yang menunjukkan bahwa distribusi data cenderung condong ke kanan. sebagian besar nilai data terletak di sebelah kiri dari pusat distribusi, dan ekornya lebih panjang di sebelah kanan. Kurtosis pada Garis Kemiskinan juga terbukti dari histogram bahwa memiliki puncak yang lebih tajam dari dibandingkan dengan distribusi Garis Kemiskinan.



Gambar 7. Dot Plot Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan

Dari dot plot diatas yang berisikan Data Garis Kemiskinan dengan Indeks Keparahan Kemiskinan. Dari gambar tersebut didapatkan bahwa data cenderung berkumpul pada bagian sisi kiri.



Gambar 8. Grafik Garis (Line Graph) Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan

Dari gambar Grafik Garis (Line Graph) diatas yang berisikan Data Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan didapatkan bahwa terdapat korelasi atas peningkatan nilai garis kemiskinan dengan peningkatan indeks keparahan kemiskinan. Dari grafik garis juga didapatkan tingkat kemiskinan terparah di tingkat wilayah kabupaten/kota di Pulau Jawa.

Berikut ini adalah hasil dari uji normalitas dengan Shapiro-Wilk Test.

```
> shapiro.test(Data$garis_2022)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  Data$garis_2022
W = 0.89859, p-value = 1.829e-07

> shapiro.test(Data$index_2022)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  Data$index_2022
W = 0.88973, p-value = 6.694e-08

> shapiro.test(expense(index, garis))

      Shapiro-Wilk normality test

data:  expense(index, garis)
W = 0.9658, p-value = 0.004001
```

Gambar 9. Normalitas Shapiro-Wilk

Dari gambar tersebut, diperoleh bahwa nilai p -value untuk masing-masing populasi data adalah 1.829×10^{-7} untuk Garis Kemiskinan, 6.694×10^{-8} untuk Indeks Keparahan kemiskinan, dan 0.004001 untuk Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan. Ketiga tes ini dilakukan dengan menggunakan nilai α yang didapat dari kalkulator sampel, yaitu 0.05. Ketiga data

memiliki p -value yang kurang dari α , maka ketiga data sebenarnya tidak terdistribusi secara normal. Namun, peneliti menggunakan asumsi yang terdapat pada teorema central limit yang mana jika banyaknya data sampel yang diambil lebih dari 40 data, maka data dapat dikatakan cenderung terdistribusi normal serta dapat diterapkan statistik inferensi.

Gambar dibawah merupakan hasil yang didapatkan dari inferensi satu populasi.

```
data: Data$garis_2022
t = 1.8775, df = 118, p-value = 0.9685
alternative hypothesis: true mean is less than 450000
95 percent confidence interval:
 -Inf 483585.4
sample estimates:
mean of x
467835.8
```

Gambar 10. Inferensi Satu Populasi

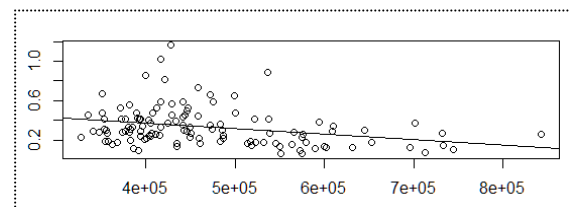
Hasil uji inferensi satu populasi pada data menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) dapat diterima, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata garis kemiskinan lebih kecil dari 450.000 ditolak. p -value sebesar 0.9685 menegaskan ketidaksignifikan ini. Interval kepercayaan 95% untuk nilai rata-rata populasi adalah dari negatif tak terhingga hingga 483585.4, dan perkiraan nilai rata-rata sampel adalah 467835.8.

Gambar dibawah merupakan hasil yang didapatkan dari inferensi dua populasi.

```
data: Data$garis_2022 and expense(Data$index_2022, Data$garis_2022)
t = 0.79413, df = 118, p-value = 0.7856
alternative hypothesis: true mean difference is less than 250000
95 percent confidence interval:
 -Inf 266724.1
sample estimates:
mean difference
255416.4
```

Gambar 11. Inferensi Dua Populasi

Berdasarkan hasil uji inferensi 2 variabel yang dilakukan dapat menyimpulkan bahwa tidak ada cukup bukti statistik untuk menolak hipotesis nol (H_0). H_0 menyatakan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata populasi dari dua kelompok, atau nilai rata-rata perbedaan sama dengan atau lebih besar dari 250,000. p -value sebesar 0.7856, yang tinggi, menunjukkan bahwa tidak ada cukup dukungan statistik untuk mendukung klaim bahwa nilai rata-rata perbedaan kurang dari 250,000. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) dapat diterima. Interval kepercayaan 95% untuk nilai rata-rata perbedaan adalah dari negatif tak terhingga hingga 266,724.1, yang mencakup nilai nol. Perkiraan nilai rata-rata perbedaan antara dua kelompok adalah sebesar 255,416.4.



Gambar 12. Linear Regression

```

R4.3.1 ~ /
> x <- orderedData$garis_2022
> y <- orderedData$index_2022
> linear_model = lm(y~x)
> print(linear_model)

call:
lm(formula = y ~ x)

Coefficients:
(Intercept)      x
 5.980e-01    -5.596e-07

>
> plot(x, y)
> abline(linear_model)
> summary(linear_model)

call:
lm(formula = y ~ x)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.28872 -0.12247 -0.04614  0.08647  0.80142

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  5.980e-01  7.978e-02   7.496 1.38e-11 ***
x           -5.596e-07  1.665e-07  -3.360  0.00105 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1875 on 117 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.08802,    Adjusted R-squared:  0.08023
F-statistic: 11.29 on 1 and 117 DF,  p-value: 0.001052

```

Gambar 13. Regresi Garis Kemiskinan - Indeks Keparahan Kemiskinan

Dalam melakukan analisis regresi linear, kita menguji apakah Garis Kemiskinan berpengaruh terhadap Indeks Keparahan Kemiskinan di Pulau Jawa tahun 2022. Pada pengujian ini, kita menggunakan dua data yaitu data x (Garis Kemiskinan) dan y (Indeks Keparahan Kemiskinan).

Dari model linear diatas, dapat disimpulkan untuk modelnya adalah $y = 0.598 \times 10^{-1} - 5.596 \times 10^{-7}x$. Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa t -value data adalah 1.38×10^{-11} (dibandingkan dengan default R 0.05) maka hipotesis H_0 diterima yang berarti Garis Kemiskinan memiliki Pengaruh terhadap Indeks Keparahan Kemiskinan.

```

> dataEstimasi <- c(500000, 600000, 700000)
> a <- data.frame(x=dataEstimasi)
> hasilEstimasi <- predict(linear_model, a)
> print(hasilEstimasi)

      1      2      3
0.3182197 0.2622607 0.2063016

```

Gambar 14. Estimasi Indeks Keparahan Kemiskinan

Dapat dilihat juga estimasi data apabila garis kemiskinan berada pada nilai 500000, 600000, dan 700000 diprediksi menghasilkan Index Keparahan Kemiskinan sebesar 0.3182197, 0.2622607, dan 0.2063016.

```

> residu <- residuals(linear_model)
> print(residu)

      1      2      3      4      5      6      7      8
-0.1846046590  0.0395228798 -0.1170535462 -0.1233238762  0.2682552879  0.0785878846 -0.0906048265  0.0095389882
      9     10     11     12     13     14     15     16
 0.2099317128 -0.0990743468 -0.1287262815 -0.2078852172 -0.2351851935 -0.2123212099  0.1399652765  0.1400799925
     17     18     19     20     21     22     23     24
 0.0203250911 -0.1090022793 -0.0971819317  0.0232288078 -0.0549804565 -0.1045602507  0.1755617400 -0.0740829201
     25     26     27     28     29     30     31     32
-0.1836749787 -0.0525977672 -0.2720809095  0.0898140674  0.0404928505 -0.2887181270  0.0315376058 -0.1376868019
     33     34     35     36     37     38     39     40
 0.0324391059 -0.0875273186 -0.0360276164 -0.1648032326  0.4853624062 -0.1536409633  0.0277255564 -0.1221289501
     41     42     43     44     45     46     47     48
 0.0013097098 -0.1312162182 -0.1003572869  0.1102134953 -0.1079258687  0.1623466638 -0.1158525842  0.6547769550
     49     50     51     52     53     54     55     56
 0.0350865050 -0.2252861822  0.4477332710  0.0096302824  0.8014237697  0.0918238168  0.2123566068  0.0347712394
     57     58     59     60     61     62     63     64
-0.2149747066 -0.1847956376  0.2390341990 -0.0009445365  0.0791925631 -0.0503031063  0.1003240549 -0.1512887887
     65     66     67     68     69     70     71     72
-0.0586569310  0.1818987422 -0.1168539308 -0.0163335117 -0.0757722425  0.3886994443  0.0987654760 -0.1210783963
     73     74     75     76     77     78     79     80
 0.1702602771  0.0160099332  0.3262942051 -0.0225289763  0.2581895378 -0.1378412875  0.0324457823  0.0262705173
     81     82     83     84     85     86     87     88
 0.0755755060 -0.1055424116  0.3310580977  0.1616711896 -0.1408090347 -0.1185035223 -0.1576909910 -0.1036201233
     89     90     91     92     93     94     95     96
-0.1252299185 -0.1204224774  0.5922299881  0.1126675808 -0.0267084759 -0.1226603990 -0.1505479453 -0.2293336341
     97     98     99    100    101    102    103    104
-0.1224003091 -0.0013840930 -0.1874927014 -0.2161776640 -0.0461412906 -0.0156225103 -0.0938888797 -0.1580815101
    105    106    107    108    109    110    111    112
 0.1144478385 -0.1225326118 -0.1311946311  0.0327471236  0.0831181320 -0.1150017639  0.0631621004 -0.0528597715
    113    114    115    116    117    118    119    120
 0.0789736553  0.1643072729 -0.1291853004  0.0812605052  0.0377466455 -0.0812481899  0.1335127665

```

Gambar 15. Analisis Residu

Gambar diatas merupakan nilai residual dapat ditemukan bahwa nilai minimum residu adalah -0.2887181270 dan nilai maksimum residu adalah 0.8014237697.

```

R4.3.1 ~ /
> garis_ranges <- cut(orderedData$garis_2022, breaks = c(300000, 400000, 500000, 600000, 700000, 800000, 900000), include.lowest = TRUE)
> index_ranges <- cut(orderedData$index_2022, breaks = c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2), include.lowest = TRUE)
> frequency_table <- table(garis_ranges, index_ranges)
> frequency_df <- as.data.frame(matrix(frequency_table))
> print(frequency_df)

      [0,0.2] [0.2,0.4] [0.4,0.6] [0.6,0.8] [0.8,1] [1,1.2]
(3e+05,4e+05] 7      16      12      3      1      0
(4e+05,5e+05] 4      24      13      3      1      2
(5e+05,6e+05] 14      5      2      0      1      0
(6e+05,7e+05] 4      3      0      0      0      0
(7e+05,8e+05] 3      2      0      0      0      0
(8e+05,9e+05] 0      1      0      0      0      0

# H0 : garis kemiskinan dan index keparahan kemiskinan saling independent
# Ha : garis kemiskinan dan index keparahan kemiskinan saling dependent
chisq.test(frequency_df)

Pearson's chi-squared test

data: frequency_df
X-squared = 39.193, df = 25, p-value = 0.03523

Warning message:
In chisq.test(frequency_df) : chi-squared approximation may be incorrect
# critical chi square value 0.5 25 = 37.652
# chi square > critical chi square dan p-value < α, maka H0 ditolak

```

Gambar 16. Uji Chi Square

Dari hasil uji Chi Square, didapatkan chi square senilai 39.193 dan ρ -value senilai 0.03523. Dari hasil yang kami dapatkan, nilai chi square yang dihasilkan lebih besar dari critical chi square yaitu $\chi^2_{0.05 \ 25}$ senilai 37.652 dan ρ -value kurang dari 0.05. Dapat disimpulkan bahwa Hipotesis nol dapat ditolak, sehingga Hipotesis alternatif diterima menyatakan bahwa Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan saling dependent.

V. KESIMPULAN

Hasil analisis pengaruh Garis Kemiskinan Terhadap Indeks Keparahan Kemiskinan tingkat Kabupaten/Kota di Pulau Jawa dengan metode analisis statistik deskriptif dan inferensi.

Pada metode statistik deskriptif, ditemukan bahwa kedua data memiliki variasi yang tinggi, skewness positif dan kurtosis yang tinggi. Dapat diberikan kesimpulan bahwa kedua data memiliki distribusi condong kekanan, sebagian besar nilai data ada di sisi kiri, dan memiliki puncak yang tajam. Namun khusus data Indeks Keparahan Kemiskinan memiliki kurtosis yang lebih tinggi, sehingga ia memiliki bentuk ekor yang lebih tebal dan puncak yang lebih tajam. Sehingga disimpulkan bahwa kedua variabel memiliki karakteristik dan bentuk yang berbeda. Bentuk grafik dapat dilihat pada gambar histogram.

Pada metode statistik inferensi melalui analisis korelasi dan kovarians, ditemukan bahwa terdapat hubungan antara Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan kemiskinan memiliki nilai korelasi dan kovarians positif (Jika nilai Garis Kemiskinan Meningkat, maka Indeks Keparahan akan ikut meningkat), namun hubungan tersebut cukup lemah. Hasil analisis juga dapat dilihat pada gambar grafik garis (line graph) yang menandakan hubungan antara kedua variabel tersebut.

Melalui pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk Test, ditemukan bahwa ketiga data tidak terdistribusi secara normal, namun dengan asumsi Central Limit Theorem, data dapat diterapkan untuk statistik inferensi karena jumlah sampel yang cukup besar (lebih dari 40). Hasil analisis juga dapat dilihat pada gambar grafik Dot Plot yang menggambarkan persebaran data antara Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan.

Pada pengujian satu populasi, ditemukan bahwa rata-rata populasi Garis Kemiskinan berada pada interval $[-\infty, 483585.4]$, dan perkiraan nilai rata-rata sampel adalah 467835.8. Hasil dari pengujian ini juga menunjukkan bahwa hipotesis nol (rata-rata nilai Garis Kemiskinan pada tahun 2022 lebih dari sama dengan Rp 450.000) dapat diterima karena p-value yang didapatkan (0.9685) lebih besar dari 0.05.

Pada pengujian dua populasi, ditemukan bahwa selisih rata-rata Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan berada pada interval $[-\infty, 266,724.1)$, dan perkiraan nilai rata-rata perbedaan antara 2 kelompok adalah 255,416.4. Hasil pengujian ini dapat menunjukkan bahwa hipotesis nol (rata-rata perbedaan nilai garis kemiskinan dengan tingkat keparahan kemiskinan lebih dari sama dengan Rp 250.000) dapat diterima karena p-value yang didapatkan (0.7856) lebih besar dari 0.05.

Pada pengujian regresi didapatkan bahwa hipotesis nol dapat diterima, karena t-value (1.38×10^{-11}) lebih besar dari 0.05. Sehingga dinyatakan bahwa Garis Kemiskinan memiliki Pengaruh terhadap Indeks Keparahan Kemiskinan.

Pada pengujian Chi Square didapatkan bahwa hipotesis nol ditolak sehingga hipotesis alternatif diterima, karena nilai chi square yang dihasilkan (39.193) lebih besar dari critical chi square (37.652) dan p-value lebih kecil dari 0.05. Sehingga dinyatakan bahwa Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan saling dependent (berhubungan).

Oleh karena itu, dari analisis statistik inferensial dapat disimpulkan bahwa kedua variabel (Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan) memiliki beberapa pengaruh dan hubungan positif satu sama lain.

Dengan demikian, berdasarkan analisis statistik deskriptif dan inferensi dapat disimpulkan bahwa Garis Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan memiliki karakteristik dan bentuk statistik yang berbeda, dan juga memiliki pengaruh serta hubungan positif satu sama lain.

VI. REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2022). *Garis Kemiskinan Menurut Kabupaten/Kota (Rupiah/kapita/bulan), 2022-2023*. BPS. <https://www.archive.bps.go.id/indicator/23/624/1/garis-kemiskinan-menurut-kabupaten-kota.html>.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Indeks Keparahan Kemiskinan (P2) Menurut Provinsi dan Daerah (Persen), 2022-2023*. BPS. <https://www.archive.bps.go.id/indicator/23/504/1/indeks-keparahan-kemiskinan-p2-menurut-provinsi-dan-daerah.html>
- Ferezagia, D., V. (2018). *Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia*. UI Scholar Hub. <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol1/iss1/1/>