



Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan Provinsi Jawa Timur Tahun 2023 dengan Metode *Principal Component Analysis*

Bintang Amirul Mukminin^{1*}, Muhammad Hasan Alwi Abu Sifa², Sri Pingit Wulandari³
¹⁻³ Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Indonesia

Alamat: Sukolilo, Surabaya

Korespondensi penulis: bintangmm15@gmail.com*

Abstract. Poverty is one of the main issues in Indonesia although many policies have been implemented by the government to overcome this problem. With this problem, a study was conducted which aims to identify factors that affect poverty in East Java in 2023 using the principal component analysis (PCA) method. PCA is a multivariate analysis technique used to extract information from correlated data, so as to summarize several variables into principal components. In this study, the variables used include the number of poor people, percentage of poor people, poverty severity index, open unemployment rate, labor force participation rate, and life expectancy from 38 districts/cities in East Java. It was found that the data characteristics had low variance with the exception of one variable, and met the assumptions of multivariate normal distribution, interrelationship between variables, data sufficiency, and correlation between variables suitable for PCA. Factor analysis with PCA produces two main components, namely community living conditions and labor conditions, which can represent the original variables in their influence on poverty in East Java. Suggestions from this study are expected to be a reference for policy makers in improving community welfare and labor conditions in East Java. Future research is expected to add related variables to obtain more detailed results.

Keywords: Factor Analysis, Poverty, Principal Component Analysis.

Abstrak. Kemiskinan merupakan salah satu isu utama di Indonesia meskipun sudah banyak kebijakan yang telah dilaksanakan pemerintah untuk menanggulangi permasalahan ini. Dengan permasalahan tersebut, dilaksanakan suatu penelitian dimana bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Jawa Timur pada tahun 2023 menggunakan metode principal component analysis (PCA). PCA adalah teknik analisis multivariat yang digunakan untuk mengekstrak informasi dari data yang saling berkorelasi, sehingga mampu merangkum beberapa variabel menjadi komponen utama. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan diantaranya jumlah penduduk miskin, persentase penduduk miskin, indeks keparahan kemiskinan, tingkat pengangguran terbuka, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan angka harapan hidup dari 38 Kabupaten/Kota yang ada di Jawa Timur. Dimana didapatkan hasil bahwa karakteristik data memiliki variansi yang rendah dengan pengecualian satu variabel, serta memenuhi asumsi distribusi normal multivariat, keterkaitan antar variabel, kecukupan data, dan korelasi antar variabel yang sesuai untuk PCA. Analisis faktor dengan PCA menghasilkan dua komponen utama, yaitu kondisi hidup masyarakat dan kondisi tenaga kerja, yang dapat merepresentasikan variabel asal dalam pengaruhnya terhadap kemiskinan di Jawa Timur. Saran dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pembuat kebijakan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan kondisi tenaga kerja di Jawa Timur. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah variabel terkait untuk mendapatkan hasil yang lebih rinci.

Kata kunci: Analisis Faktor, Kemiskinan, Principal Component Analisis.

1. LATAR BELAKANG

Kemiskinan merupakan suatu kondisi ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti kebutuhan pokok, dan kebutuhan dasar minimum yang memungkinkan seseorang untuk dapat hidup secara layak. Bila pendapatan tidak dapat memenuhi kebutuhan pokok atau kebutuhan dasar minimum, maka orang tersebut dapat dikatakan miskin (Kuncoro, 2004). Meskipun sudah banyak langkah atau berbagai kebijakan telah dilaksanakan oleh pemerintah, namun tingkat kemiskinan di Indonesia masih menjadi permasalahan atau isu utama yang

masih perlu untuk diselesaikan. Dalam penelitian ini terdapat beberapa indikator yang diasumsikan atau diprediksi menjadi representasi dari kondisi kemiskinan di Jawa Timur, diantaranya jumlah penduduk miskin, persentase penduduk miskin, indeks keparahan kemiskinan, tingkat pengangguran terbuka, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan angka harapan hidup. Indikator-indikator ini memiliki potensi untuk saling berpengaruh dan menunjukkan keterkaitan dalam pembentukan kondisi kemiskinan. Untuk menjawab permasalahan yang ada, analisis ini akan dilakukan menggunakan *Principal Componen Analysis (PCA)*. Karena PCA dapat membantu menemukan pola mendasar dalam data dan mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kemiskinan, menghasilkan analisis yang lebih jelas.

Principal Component Analysis (PCA) adalah sebuah teknik multivariat yang menganalisis sebuah tabel data di mana observasi dijelaskan oleh beberapa variabel dependen kuantitatif yang saling berkorelasi. Tujuannya adalah untuk mengekstrak informasi penting dari tabel, untuk merepresentasikan set variabel baru yang disebut komponen utama, dan untuk menampilkan pola kemiripan pengamatan dan variabel-variabel tersebut (Abdi, 2010). Dalam metode analisis ini, terdapat beberapa asumsi penting yang perlu dipenuhi, yaitu normalitas, dependensi, kecukupan data, dan *anti image correlation*. Asumsi normalitas mengharuskan data distribusi normal, sementara asumsi ketergantungan menunjukkan bahwa variabel dependen saling berkaitan. Asumsi kecukupan data menekankan bahwa ukuran sampel harus memadai untuk menghasilkan hasil analisis yang andal. Indikator umum yang digunakan untuk menilai kecukupan data adalah *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*, yang memastikan bahwa data tersebut layak untuk diolah dengan PCA. Selain itu, *asumsi anti image correlation* bertujuan untuk memastikan bahwa korelasi antar variabel tidak memiliki kolinearitas tinggi sehingga komponen utama yang terbentuk dapat merepresentasikan variasi data secara optimal.

Dalam menerapkan analisis komponen utama dan analisis faktor di dalam penelitian ini, dapat menghadirkan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang bagaimana berbagai faktor mempengaruhi tingkat kemiskinan yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat di Jawa Timur. Dalam hal ini, analisis komponen utama dan analisis faktor tidak hanya mengevaluasi setiap variabel secara terpisah, namun juga memungkinkan untuk menganalisis variabel secara bersamaan. Penelitian ini sangat penting karena kondisi sosial ekonomi masyarakat merupakan suatu sistem yang kompleks dan faktor – faktor penyebab kemiskinan seringkali tidak hanya berdiri sendiri. Oleh karena itu, penggunaan analisis komponen utama dan analisis faktor dapat

membantu mengidentifikasi variabel-variabel utama yang paling berpengaruh dan memperlihatkan hubungan antar faktor tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Penulis	Hasil
(Setiawan, 2017)	Hasil analisis <i>Principal Component</i> menyimpulkan bahwa dari 14 variabel yang digunakan terbentuk 4 faktor yang dapat menjelaskan variabel lain sebesar 64,718%.
(Erliza S, Agnies A, kusumaningdyah, Dimas Danar Dewa, 2021)	Hasil analisis <i>Principal Component Analysis</i> menyebutkan bahwa didapatkan 2 faktor yang dapat menjelaskan variabel asal sebesar 72,51% .
(Annisa Halida, 2020)	Hasil analisis <i>Principal Component Analysis</i> menyimpulkan terdapat 2 faktor yang menjelaskan variabel asal.

Statistika Deskriptif

Statistik deskriptif adalah proses mengubah data penelitian menjadi bentuk tabulasi agar lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan. Statistika deskriptif berperan dalam mempelajari metode pengumpulan, pencatatan, penyusunan, dan penyajian data penelitian dalam bentuk tabel frekuensi atau grafik. Selanjutnya, dilakukan pengukuran nilai-nilai statistik, seperti *mean*/rata-rata, standar deviasi, median, modus, dan lainnya. Statistika deskriptif hanya menggambarkan dan menganalisis kelompok data tertentu tanpa menarik kesimpulan untuk generalisasi pada kelompok data yang lebih besar (Yulianto, 2016).

Mean

Mean atau rata-rata hitung dapat didefinisikan sebagai jumlah seluruh skor dalam suatu distribusi dibagi dengan banyaknya skor. Mean biasanya dipergunakan untuk data interval atau rasio (Ladestam Sitinjak & Juni Susanti Banurea, 2023). Perhitungan rata-rata dibagi menjadi 2 yaitu untuk data tunggal dan untuk data kelompok.

Rumus *Mean* Data Tunggal :

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_i}{i} \quad (2.1)$$

Rumus *Mean* Data Kelompok :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} \quad (2.2)$$

Keterangan :

x_i = Data ke-i

f_i = Frekuensi ke- i

$\sum_{i=1}^k f_i$ = Jumlah frekuensi ke- i

i = Banyaknya data tunggal

Median

Median adalah nilai tengah suatu data jika disusun secara menaik atau menurun. *Median* adalah nilai tengah dari data yang diurutkan. Pengurutan data dapat dilakukan dalam urutan menaik atau menurun. *Median* membagi data menjadi dua bagian yang sama besar (Suryana, 2024).

Rumus *Median* Data Tunggal Ganjil :

$$Me = x_{\frac{1}{2}(i+1)} \quad (2.3)$$

Rumus *Median* Data Tunggal Genap :

$$Me = \frac{x_{\frac{1}{2}i} + x_{\frac{1}{2}(i+1)}}{2} \quad (2.4)$$

Rumus *Median* Data Tunggal Kelompok :

$$Me = Q_2 = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kk}}{f_i} \right) p \quad (2.5)$$

Keterangan :

i = Data ke- i

Tb = Tepi bawah data kelompok

n = Jumlah seluruh frekuensi data kelompok

f_{kk} = Jumlah frekuensi sebelum kelas median

f_i = Frekuensi kelas median

P = Panjang interval

Asumsi Analisis Faktor dan *Principial Component Analysis* (PCA)

Analisis analisis faktor dan *principal component analysis* (PCA) harus memenuhi beberapa asumsi. Berikut merupakan asumsi asumsi yang harus dipenuhi.

Uji Distribusi Normal Multivariat

Uji distribusi normal multivariat merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji bahwa sekumpulan data berdistribusi normal. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menguji sitribusi normal adalah dengan chi-square pearson. Uji chi-square pearson dilakukan dengan menguji jarak mahalnobis dengan nilai chi-square. Jarak mahalnobis dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Linda Mardiana, 2022).

$$d_i = (x_i - \bar{x})'S^{-1}(x_i - \bar{x}); \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan :

x_i = Observasi ke- i

\bar{x} = Rata-rata sampel

S = Matriks kovarian sampel

Uji Independensi

Uji independensi merupakan pengujian untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan memiliki hubungan atau korelasi dengan variabel lainnya. Jika variabel-variabel yang digunakan tidak memiliki hubungan atau korelasi dengan variabel lainnya, maka analisis faktor tidak dapat dilakukan (Usman & Sobari, 2013).

Hipotesis :

$H_0: \boldsymbol{\rho} = I$ (Matriks korelasi identik dengan matriks identitas atau antar variabel independen)

$H_1: \boldsymbol{\rho} \neq I$ (Matriks korelasi tidak identik dengan matriks identitas atau antar variabel dependen)

Taraf signifikan : α

Daerah kritis : Tolak H_0 jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{(\alpha; df)}^2$ atau nilai $p\text{-value} < \alpha$

Statistik uji :

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

Keterangan:

$|\mathbf{R}|$ = Nilai determinan

n = Jumlah data

ρ = Jumlah variabel yang digunakan

Pemeriksaan *Kaiser Meyer Olkin* (KMO)

Kaiser Meyer Olkin (KMO) adalah suatu pemeriksaan untuk menunjukkan apakah metode sampling yang digunakan memenuhi syarat atau yang berimplikasi, apakah data dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan analisis faktor atau tidak (Usman & Sobari, 2013). Adapun perhitungan nilai KMO secara matematis ditunjukkan pada persamaan 2.3 berikut.

$$KMO = \frac{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{ij}^2}{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{ij}^2 + \sum_i^n \sum_{j \neq i}^n a_{ij}^2} \quad (2.3)$$

Keterangan :

r_{ij}^2 = Koefisien korelasi sederhana dari variabel i dan j

a_{ij}^2 = Koefisien korelasi parsial dari variabel i dan j

Setelah mendapatkan nilai KMO, maka dapat diidentifikasi nilai KMO yang didapat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. Nilai KMO

Nilai KMO	Keterangan
0,9 – 1,0	Data sangat baik untuk dilakukan analisis faktor
0,8 – 0,9	Data baik untuk dilakukan analisis faktor
0,7 – 0,8	Data lumayan baik untuk dilakukan analisis faktor
0,6 – 0,7	Data lebih dari cukup untuk dilakukan analisis faktor
0,5 – 0,6	Data cukup untuk dilakukan analisis faktor
≤ 0,05	Data tidak layak untuk dilakukan analisis faktor

Measure of Sampling Adequacy (MSA)

Measure of Sampling Adequacy (MSA) adalah statistik yang digunakan untuk mengukur seberapa tepat suatu variabel terprediksi oleh variabel lain dengan error yang relatif kecil. Formulasi perhitungannya adalah dengan membandingkan antara korelasi terobservasi dengan korelasi parsial (Usman & Sobari, 2013). Perhitungan secara matematis dirumuskan pada persamaan 2.4 berikut.

$$MSA = \frac{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{ij}^2}{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n a_{ij}^2} \quad (2.4)$$

Dimana $i = 1, 2, 3, \dots$ dan $j = 1, 2, 3, \dots$

Keterangan :

r_{ij}^2 = Koefisien korelasi sederhana dari variabel i dan j

a_{ij}^2 = Koefisien korelasi parsial dari variabel i dan j

Nilai MSA berkisar antara 0 sampai 1 dan berdasarkan nilai MSA yang diperoleh akan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai MSA

Nilai MSA	Keterangan
1	Setiap variabel mampu diprediksi variabel lain secara tepat
≥ 0,5	Variabel dapat diprediksi variabel lain
< 0,05	Variabel tidak dapat diprediksi dan harus dikeluarkan dari analisis

Analisis Faktor

Analisis faktor adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mencari faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang

diobservasi. Tujuan utama analisis faktor adalah untuk mengidentifikasi faktor umum atau laten yang bertanggung jawab terhadap korelasi antar variabel indikator (Widarjono, 2010).

Communalities

Communalities atau komunalitas menunjukkan besarnya keragaman variabel asal dan dapat menjelaskan minimal 50% keragaman data variabel asal. Semakin besar *communalities* maka semakin erat hubungan antara indikator-indikator yang diteliti dengan faktor yang terbentuk (Santoso, 2012).

Total Variance Explained

Total variance explained digunakan untuk menunjukkan jumlah varian yang berasosiasi dengan masing-masing faktor. Faktor yang mempunyai *eigen value* 1 dapat dimasukkan ke dalam model, sedangkan jika ada yang nilainya < 1 merupakan faktor yang tidak bisa dimasukkan ke dalam model (Santoso, 2012).

Scree Plot

Scree plot merupakan suatu plot dari *eigen value* sebagai fungsi banyaknya faktor, dalam upaya ekstraksi. Bentuk *scree plot* dipergunakan untuk menentukan banyaknya faktor. *Scree plot* seperti garis yang patah-patah. Titik pada tempat *the scree* mulai terjadi, menunjukkan banyaknya faktor, tepatnya pada saat *scree* mulai merata, ditunjukkan oleh nilai *initial eigen value* yang lebih dari 1 (Umar, 2009).

Component Matrix

Component matrix memuat koefisien yang digunakan untuk menyatakan variabel standar yang disebut faktor. Koefisien faktor *loading* menerapkan korelasi antara variabel asal dan faktornya. Nilai korelasi yang besar menyatakan hubungan yang erat antara faktor dan variabel asal, sehingga variabel dapat digunakan untuk membentuk faktor (Santoso, 2012).

Rotated Component Matrix

Rotated component matrix menunjukkan distribusi variabel-variabel yang telah diekstrak kedalam faktor yang telah terbentuk berdasarkan *factor loading* setelah dilakukan proses rotasi. Nilai *factor loading* dimungkinkan berubah setelah rotasi. Variabel yang memiliki *factor loadings* $\leq 0,5$ dianggap memiliki kontribusi yang lemah terhadap faktor yang terbentuk sehingga harus direduksi dari faktor yang dibentuknya (Santoso, 2012).

Kemiskinan

Kemiskinan merupakan suatu kondisi ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti kebutuhan pokok, dan kebutuhan dasar minimum yang memungkinkan seseorang untuk dapat hidup secara layak. Jika pendapatan tidak dapat memenuhi kebutuhan pokok atau kebutuhan dasar minimum, maka orang tersebut dapat dikatakan miskin (Kuncoro,

2004). Kemiskinan merupakan suatu kondisi ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti kebutuhan pokok, dan kebutuhan dasar minimum yang memungkinkan seseorang untuk dapat hidup secara layak. Jika pendapatan tidak dapat memenuhi kebutuhan pokok atau kebutuhan dasar minimum, maka orang tersebut dapat dikatakan miskin (Kuncoro, 2004).

3. METODE PENELITIAN

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang didapatkan melalui *website* Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. Data terdiri dari enam variabel dengan jumlah yang sama yakni sebanyak 38 pada Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2023.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 4. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Skala	Satuan
X ₁	Jumlah Penduduk Miskin	Rasio	Jiwa
X ₂	Persentase Penduduk Miskin	Rasio	Persen
X ₃	Indeks Keparahan Kemiskinan	Rasio	Persen
X ₄	Tingkat Pengangguran Terbuka	Rasio	Persen
X ₅	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	Rasio	Persen
X ₆	Angka Harapan Hidup	Rasio	Tahun

Struktur Data

Struktur data yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 5. Struktur Data

Observasi	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
1	X _{1 1}	X _{2 1}	X _{3 1}	X _{4 1}	X _{5 1}	X _{6 1}
2	X _{1 2}	X _{2 2}	X _{3 2}	X _{4 2}	X _{5 2}	X _{6 2}
3	X _{1 3}	X _{2 3}	X _{3 3}	X _{4 3}	X _{5 3}	X _{6 3}
4	X _{1 4}	X _{2 4}	X _{3 4}	X _{4 4}	X _{5 4}	X _{6 4}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
38	X _{1 38}	X _{2 38}	X _{3 38}	X _{4 38}	X _{5 38}	X _{6 38}

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Data Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Karakteristik dari faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023 ditunjukkan pada tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 6. Karakteristik data

Variabel	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Median	Maksimum
X ₁	110.232	68,319	7,10	114,4	251,36
X ₂	9.782	4,213	3,06	9,215	20,83
X ₃	0.332	0,244	0,06	0,250	1,42
X ₄	4,663	1,428	1,71	4,665	8,05
X ₅	73,159	3,767	66,89	72,495	81,64
X ₆	72,418	1,982	67,60	73,210	74,91

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh hasil bahwa jumlah penduduk miskin memiliki rata-rata tertinggi dibanding variabel lain, menunjukkan banyaknya penduduk miskin di wilayah yang diteliti. Pada data persentase penduduk miskin dan tingkat pengangguran terbuka memiliki variasi yang cukup besar, sementara indeks keparahan kemiskinan dan angka harapan hidup menunjukkan sebaran data yang lebih kecil, menandakan bahwa tingkat keparahan kemiskinan dan harapan hidup memiliki nilai yang relatif seragam antar wilayah. Median variabel-variabel ini, yang mendekati nilai rata-rata, mengindikasikan distribusi data yang cenderung simetris.

Pemeriksaan dan Pengujian Asumsi PCA Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Asumsi yang harus terpenuhi sebelum dilakukan langkah-langkah analisis faktor adalah pengujian asumsi distribusi normal multivariat, pengujian dependensi antar variabel, kecukupan data, dan pemeriksaan korelasi antar variabel. Hasil pengujian asumsi analisis faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 adalah sebagai berikut.

Pengujian Distribusi Normal Data Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Pengujian distribusi normal multivariat pada data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 adalah sebagai berikut.

Hipotesis :

H₀: Data faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 berdistribusi normal multivariat

H₁: Data faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 tidak berdistribusi normal multivariat

Dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05, H₀ ditolak apabila nilai $r_Q < r_{(\alpha,36)}$ sebesar 0,271 dan P-Value > 0,05.

Statistik uji :

Tabel 7. Pengujian Distribusi Normal Data Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

<i>r_Q</i>	<i>r</i> _(0,05,36)	<i>P-Value</i>
0,926	0,271	0,000

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa diperoleh nilai r_Q sebesar 0,926 yang lebih besar dari nilai $r_{(0,05,36)}$ sebesar 0,271 dan diperkuat dengan nilai *P-value* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari nilai α . Sehingga dapat disimpulkan gagal tolak H_0 yang berarti data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 berdistribusi normal multivariat.

Uji Barlett Data Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Uji barlett pada data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 adalah sebagai berikut.

Hipotesis :

H_0 : $\rho = I$ (Data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 independen)

H_1 : $\rho \neq I$ (Data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 dependen)

Dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05, H_0 ditolak apabila nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(0,05;15)}$ sebesar 24,995 atau *p-value* $< \alpha$ sebesar 0,05.

Statistik uji :

Tabel 8. Uji *Bartlett* Data Faktor-faktor yang Memengaruhi Kemiskinan di Jawa Timur Tahun 2023

χ^2_{hitung}	$\chi^2_{(0,05;15)}$	<i>P-value</i>
97,375	24,995	0,000

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa diperoleh nilai χ^2_{hitung} sebesar 97,375 yang lebih besar dari nilai $\chi^2_{(0,05;15)}$ sebesar 24,995 dan diperkuat dengan nilai *P-value* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari nilai α . Sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 yang berarti data faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 dependen.

Uji Kecukupan Data Faktor yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Uji kecukupan data pada data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 adalah sebagai berikut.

Hipotesis :

H_0 : Data pada faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 sudah cukup untuk difaktorkan.

H_1 : Data pada faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 tidak cukup untuk difaktorkan.

Dengan daerah penolakan yaitu tolak H_0 apabila nilai $KMO < 0,5$ diperoleh hasil bahwa nilai KMO sebesar 0,684 yang lebih besar dari 0,5 sehingga dapat diputuskan gagal tolak H_0 yang dapat diartikan data pada faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 sudah cukup untuk difaktorkan.

Pemeriksaan *Anti Image Correlation* Pada Data Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Pemeriksaan *Anti Image Correlation* dilakukan dengan menggunakan nilai MSA untuk mengukur apakah korelasi dengan variabel lain cukup sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Nilai MSA dapat dikatakan memenuhi kecukupan korelasi dengan variabel lain apabila nilai $MSA > 0,5$. Nilai MSA yang $< 0,5$ artinya variabel tersebut tidak dapat diprediksi dan dianalisa lebih lanjut sehingga variabel tersebut harus dieliminasi. Pemeriksaan *Anti Image Correlation* pada data faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Jawa Timur Tahun 2023 ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 9. Nilai MSA pada Data Faktor-faktor yang Memengaruhi Kemiskinan di Jawa Timur Tahun 2023

Variabel	MSA
Jumlah Penduduk Miskin (X_1)	0,690
Persentase Penduduk Miskin (X_2)	0,670
Indeks Keparahan Kemiskinan (X_3)	0,735
Tingkat Pengangguran Terbuka (X_4)	0,667
Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_5)	0,505
Angka Harapan Hidup (X_6)	0,748

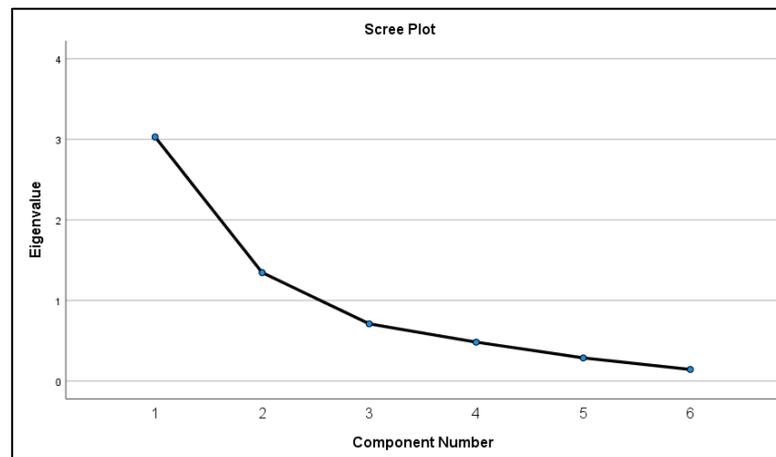
Tabel menunjukkan bahwa didapatkan nilai MSA pada setiap variabel memiliki nilai lebih dari 0,5, artinya variabel variabel tersebut memiliki kecukupan korelasi dengan variabel lain sehingga dapat dianalisis lebih lanjut.

Analisis Faktor dengan Analisis Komponen Utama pada Faktor-faktor yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Hasil analisis faktor dengan komponen utama pada data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur pada Tahun 2023 adalah sebagai berikut.

Scree Plot Data Faktor-faktor yang Memengaruhi Kemiskinan di Jawa Timur Tahun 2023

Scree plot digunakan untuk menentukan jumlah faktor dengan memperhatikan kecuraman garis pada plot. *Scree plot* pada data faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur pada tahun 2023 adalah sebagai berikut.



Gambar 1. *Scree Plot*

Gambar 4.1 menunjukkan pergerakan titik 1 dan 2 yang mengalami penurunan curam kemudian pada titik 3 sampai 6 garis mulai mengalami pergerakan yang cenderung landai. Hal ini menunjukkan faktor komponen yang terbentuk adalah komponen 1 dan 2. Hal ini diperkuat dengan nilai *eigen value* pada setiap komponen dengan menggunakan *Total Variance Explained*. *Total Variance* pada data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur pada tahun 2023 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 10. *Total Variance Explained* Data Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Timur Tahun 2023

Komponen	<i>Initial Eigen value</i>		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,029	50,491	50,491
2	1,346	22,436	72,926

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa terdapat 2 komponen yang memiliki nilai *eigen value* lebih dari 1 yaitu komponen 1 dengan *eigen value* sebesar 3,029 dan keragaman sebesar 50,491%, dan komponen 2 dengan *eigen value* sebesar 1,346 dan keragaman sebesar 22,436%. Faktor yang terbentuk dapat menjelaskan variabel asal sebesar 72,926%.

Ekstraksi Faktor Pada Data Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemiskinan di Jawa Timur Tahun 2023

Ekstraksi faktor adalah proporsi varian variabel yang dapat dijelaskan oleh faktor. Nilai ekstraksi faktor dapat dilihat pada tabel communalities. Semakin besar nilai communalities, maka semakin besar pula hubungan variabel dengan faktor. Nilai communalities data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Indonesia tahun 2022 ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 11.1 *Communalities* Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemiskina di Jawa Timur Tahun 2023

Variabel	<i>Initial</i>	<i>Extraction</i>
Jumlah Penduduk Miskin (X_1)	1,000	0,741
Persentase Penduduk Miskin (X_2)	1,000	0,886
Indeks Keparahan Kemiskinan (X_3)	1,000	0,669
Tingkat Pengangguran Terbuka (X_4)	1,000	0,791
Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_5)	1,000	0,779
Angka Harapan Hidup (X_6)	1,000	0,509

Tabel 4.6 menunjukkan persentase variabilitas yang dapat dijelaskan oleh 2 faktor dari setiap variabel asal. Seluruh variabel memiliki nilai *communities* lebih dari 0,5, artinya data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 telah menjelaskan dengan baik variabel asal.

Pengelompokkan Komponen Pada Data Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemiskinan di Jawa Timur Tahun 2023

Pengelompokkan komponen bertujuan untuk mengelompokkan variabel pada kelompok tertentu berdasarkan nilai korelasi tertinggi dengan menggunakan *rotated component matrix*. Hasil pengelompokkan komponen pada faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan pada Provinsi Jawa Timur Tahun 2023 dengan menggunakan *rotated component matrix* dijelaskan pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 12. *Rotated Component Matrix* Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023

Keterangan Variabel	Komponen	
	1	2
Jumlah Penduduk Miskin (X_1)	0,821	-0,260
Persentase Penduduk Miskin (X_2)	0,902	0,269
Indeks Keparahan Kemiskinan (X_3)	0,805	0,144
Tingkat Pengangguran Terbuka (X_4)	-0,448	-0,768
Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_5)	-0,072	0,880
Angka Harapan Hidup (X_6)	-0,679	-0,217

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa hasil nilai bobot faktor tertinggi pada komponen satu terdapat pada variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_6 , dengan nilai bobot faktor berturut-turut sebesar 0,821, 0,902, 0,805, -0,679, yang artinya variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_6 termasuk dalam komponen satu. Sedangkan hasil bobot faktor tertinggi pada komponen dua terdapat pada variabel X_4 , X_5 , dengan nilai bobot faktor berturut-turut sebesar -0,768, 0,880, yang artinya variabel X_4 , X_5 termasuk dalam komponen dua.

Pemberian Nama Faktor Yang Terbentuk Berdasarkan Pengelompokkan Komponen Pada Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023

Pemberian nama faktor yang terbentuk berdasarkan pengelompokkan komponen berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023 dijelaskan pada Tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 13. Pemberian Nama Faktor

Nama Faktor	Keterangan Variabel
Kondisi Hidup Masyarakat	Jumlah Penduduk Miskin (X_1)
	Persentase Penduduk Miskin (X_2)
	Indeks Keparahan Kemiskinan (X_3)
	Angka Harapan Hidup (X_6)
Kondisi Tenaga Kerja	Tingkat Pengangguran Terbuka (X_4)
	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_5)

Tabel 4.8 dapat menunjukkan bahwa hasil pemberian nama faktor untuk variabel Jumlah Penduduk Miskin (X_1), Persentase Penduduk Miskin (X_2), Indeks Keparahan Kemiskinan (X_3), Angka Harapan Hidup (X_6), adalah kondisi hidup masyarakat karena variabel tersebut berhubungan dengan situasi kehidupan masyarakat yang meliputi kemiskinan dan kesehatan. Sedangkan, pemberian nama faktor untuk variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (X_4), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_5), adalah kondisi tenaga kerja karena variabel tersebut berhubungan dengan situasi tenaga kerja yang meliputi pengangguran dan partisipasi kerja.

Component Transformation Matrix Faktor Yang Terbentuk Berdasarkan Pengelompokkan Komponen Pada Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023

Component transformation matrix bertujuan untuk melihat korelasi antar komponen yang terbentuk berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan pada Provinsi Jawa Timur Tahun 2023 dijelaskan pada Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 14. *Component Transformation Matrix* Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023

Komponen	1	2
1	0,931	0,366
2	0,366	-0,931

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa hasil nilai korelasi pada komponen 1 dan komponen 2 sebesar 0,931, nilai korelasi pada komponen 1 dan komponen 2 lebih dari 0,5, yang artinya faktor yang terbentuk dari kedua komponen dapat dikatakan tepat karena mampu merangkum

enam variabel faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dijelaskan didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Karakteristik data pada faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023, menunjukkan adanya variasi dalam data dengan tingkat variansi cenderung kecil, kecuali satu variabel yang menunjukkan variasi lebih besar yang dapat berpengaruh pada pembentukan kluster.
2. Hasil pemeriksaan dan pengujian asumsi faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 telah memenuhi asumsi distribusi normal multivariat, dependen antar variabel, data cukup untuk difaktorkan, dan cukup berkorelasi antar variabel.
3. Hasil analisis faktor dengan menggunakan analisis komponen utama pada faktor data faktor-faktor yang memengaruhi kemiskinan di Jawa Timur tahun 2023 didapatkan hasil terbentuk 2 komponen yang dapat menjelaskan variabel asal, dengan nama faktor kondisi hidup masyarakat dan kondisi tenaga kerja, serta komponen yang terbentuk mampu merangkum enam variabel faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Provinsi Jawa Timur tahun 2023 sebesar 0,931.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran untuk penelitian selanjutnya dapat menambah variabel yang berhubungan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan agar didapatkan hasil yang lebih rinci. Selanjutnya, pembaca dapat menerapkan langkah-langkah metode analisis faktor yang telah dijelaskan. Saran untuk pemerintah diharapkan pemerintah dapat lebih memperhatikan mengenai kondisi hidup masyarakat dan kondisi tenaga kerja di provinsi jawa timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, H. &. (2010). Principal Component Analysis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics* , 2(4), 433-459.
- Annisa Halida, N. F. (2020). Analisis Kasus Kemiskinan Di Provinsi Kalimantan Tengah. *Al-Qardh*, 131-141.
- Awwaliyah, N., Cikusin, Y., & Abidin, A. Z. (2020). Problematika Petani Dalam Meningkatkan Produktivitas pertanian. *Jurnal Respon Publik*, 14(4), 83-88.

- Bps. (2023, June 27). (Badan Pusat Statistik) Retrieved April 2, 2024, From <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/mtk3nimy/laju-pertumbuhan-penduduk.html>
- Bps. (2024, March 20). Retrieved April 2, 2024, From <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/mta0mymx/imp-or-beras-menurut-negara-asal-utama-2017-2023.html>
- Erliza S, Agnies A, Kusumaningdyah, Dimas Danar Dewa. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah. *Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 247-258.
- Fitrial, N. H., & Fatikhurizqi, A. (2021). Pemodelan Jumlah Kasus Covid-19 Di Indonesia Dengan Pendekatan Regresi Poisson Dan Regresi Binomial Negatif. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 65-72.
- Hidayati. (2019). *Statistika Dasar*. Purwokerto: Cv. Pema Persada.
- Igustin, E. D., & Budiantara, I. N. (2020). Pemodelan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Total Fertility Rate Di Indonesia Menggunakan Regresi Nonparametrik Spline Truncated. *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 9(2), 178-185.
- Kuncoro, M. (2004). *Otonomi Daerah Dan Pembangunan Daerah : Reformasi, Perencanaan, Strategi Dan Peluang*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi*. Jakarta: Kencana.
- Ladestam Sitinjak, M., & Juni Susanti Banurea, M. (2023). *Statistika Dasar*. Banyumas: Wawasan Ilmu.
- Linda Mardiana, D. K. (2022). Analisis Diskriminan Dengan K Fold Cross Validation Untuk. *Buletin Ilmiah*, 97-102.
- Maulidya. (2007). *Perbandingan Analisis Diskriminan Dan Regresi Logistik*. Jurusan Matematika, Uns.
- Mongomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). *Applied Statistics And Probability For Engineers* (6th Ed.). Usa: Wiley.
- Mukuan, C. V., Pongoh, F. D., & Komalig, H. A. (2022). Pengelompokan Kecamatan Di Kabupaten Minahasa Berdasarkan Data Hasil Produksi Pertanian Tahun 2019 Dengan Menggunakan Analisis Komponen Utamadan Analisis Gerombol. *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, 11(1), 12-17.
- Notohadiprawiro, T. (2006). *Kemampuan Dan Kesesuaian Lahan: Pengertian Dan Penetapannya*. Yogyakarta: Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada.
- Purwnti, E. Y., & Widyaningsih, E. (2019). Analisis Faktor Ekonomi Yang Mempengaruhi Kriminalitas Di Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 9(2), 154-177.
- Rahayu, A. (2020). Model-Model Regresi Untuk Mengatasi Masalah Overdispersi Pada Regresi Poisson. *Jurnal Pegguruang*, 1(2), 1-5.

- Santoso. (2012). *Analisis Spss Pada Statistik Parametrik*. Jakarta: Pt. Elex Media Komputindo.
- Sari, N. P. (2016). Transformasi Pekerja Informal Ke Arah Formal: Analisis Deskriptif Dan Regresi Logistik. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 9(1), 28-36.
- Setiawan, D. S. (2017). *Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Di Jawa Tengah Pada Tahun 2013 Menggunakan Principal Component*. Surabaya: Researchgate. Net.
- Sudjianto, U., & Krestiani, V. (2009). Studi Pemulsaan Dan Dosis Npk Pada Hasil Buah Melon (Cucumis Melo L). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 1-7.
- Sumanto. (2014). *Statistik Deskriptif : Untuk Mahasiswa, Dosen, Dan Umum* (1 Ed.). Yogyakarta: Caps.
- Suryana, D. (2024). *Matematika Jilid 2*.
- Umar, H. B. (2009). Principal Component Analysis (Pca) Dan Aplikasinya Dengan Spss. *Kesehatan Masyarakat*, Vol. 03, No. 2.
- Usman, H., & Sobari, N. (2013). *Aplikasi Teknik Multivariate Untuk Riset Pemasaran*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Widarjono, A. (2010). *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. Yogyakarta: Upp Stim Ykpn.
- Yulianto, H. (2016). *Statistik 1* (1 Ed.). Yogyakarta: Lembaga Ladang Kata.