

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KRIMINALITAS DI PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2023 MENGGUNAKAN ANALISIS FAKTOR

Arindah Maharani Saputri¹, Insania Firdausy², Sri Pingit Wulandari³

¹Institut Teknologi Sepuluh Nopember

arindahms48@gmail.com

ABSTRAK

Kriminalitas adalah tindakan kejahatan melanggar hukum dan mengganggu keseimbangan sosial dalam masyarakat yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti demografi, sosial ekonomi, dan pendidikan. Kriminalitas dapat terjadi di manapun dan kapanpun, termasuk di Provinsi Jawa Timur. Banyaknya jumlah penduduk di Jawa Timur dengan kepadatan penduduk mencapai 857 jiwa/km² serta beberapa faktor lain menjadi pendorong sebagian masyarakat melakukan tindakan kejahatan demi kesejahteraan hidup. Berdasarkan data BPS, Jawa Timur merupakan provinsi di Indonesia yang paling banyak terjadi kriminalitas di tahun 2022. Berdasarkan kondisi yang ada, mengindikasikan bahwa terdapat banyak faktor yang memengaruhi seseorang melakukan tindakan kriminalitas.

Luasnya cakupan faktor-faktor tindakan kriminalitas membuat perlu dilakukan reduksi data sehingga diperoleh komponen utama yang dapat menjelaskan sebagian besar variasi data. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh melalui laman resmi BPS di mana data akan diolah dan dianalisis menggunakan *software* SPSS. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu analisis faktor. Sebelum itu, dilakukan analisis karakteristik dan uji asumsi yang terdiri dari uji asumsi distribusi normal multivariat, pemeriksaan nilai KMO, uji independensi, dan *anti-image-correlation*. Hasil analisis uji asumsi menunjukkan bahwa data berdistribusi normal multivariat, data cukup untuk difaktorkan, korelasi antar variabel dependen, serta terdapat 9 variabel yang dapat diprediksi dan dianalisis lebih lanjut. Sedangkan, hasil analisis faktor terbentuk 2 faktor yang dapat menjelaskan variabel asal yaitu faktor ketimpangan sosial ekonomi serta ketenagakerjaan dan produktivitas.

Kata Kunci: Analisis Faktor, Jawa Timur, Kriminalitas

ABSTRACT

Crime is an unlawful act that disrupts social balance within a community, influenced by various factors such as demographics, socioeconomic conditions, and education. Crime can occur anywhere and at any time, including in East Java Province. The large population in East Java, with a density of 857 people/km², along with other factors, drives some individuals to commit crimes to secure a livelihood. According to data from BPS, East Java recorded the highest number of crimes among Indonesian provinces in 2022. This situation indicates that numerous factors contribute to criminal behavior. Due to the broad scope of these factors, data reduction is necessary to identify principal components that explain the majority of data variation. The study utilizes secondary data obtained from the official BPS website, which will be processed and analyzed using SPSS software. The research employs factor analysis as its primary method. Prior to this, a preliminary analysis is conducted to examine data characteristics and test assumptions, which include multivariate normality, KMO values, tests of independence, and anti-image correlation. The results of the assumption tests show that the data is multivariate normal, sufficient for factor analysis, and there is a significant correlation between dependent variables. Furthermore, nine variables were identified for further prediction and analysis. The factor analysis results revealed two main factors: socioeconomic inequality and labor productivity.

Keywords: Factor Analysis, East Java, Crime

ARTICLE INFO

Article history:

Received November 2024

Revised November 2024

Accepted November 2024

Available online November 2024



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

1. PENDAHULUAN

Kriminalitas adalah segala tindakan kejahatan yang dilakukan individu, kelompok, ataupun komunitas yang melanggar hukum dan mengganggu keseimbangan sosial dalam masyarakat. Kriminalitas dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti demografi, sosial ekonomi, dan pendidikan (Farikhah & Isnawati). Jawa Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang tidak luput dari kriminalitas. Luasnya wilayah Provinsi Jawa Timur dengan jumlah penduduk sebanyak 41,1 juta jiwa dan kepadatan penduduk yang mencapai 857 jiwa/km² membuat tidak sedikitnya masyarakat memilih melakukan tindakan kriminal agar kehidupan ekonominya lebih sejahtera (Utami et al., 2019). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), Jawa Timur menjadi provinsi di Indonesia yang paling banyak mengalami tindak kejahatan di tahun 2022 sebanyak 51.905 kejadian. Berdasarkan kondisi tersebut, mengindikasikan bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi seseorang melakukan tindakan kriminalitas sehingga perlu untuk dilakukan upaya penurunan kasus kriminalitas dan perlunya untuk mengetahui apa saja hal-hal yang dapat menurunkan kriminalitas di Provinsi Jawa Timur. Luasnya cakupan faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas, tentunya terdapat banyak faktor yang memengaruhinya sehingga perlu dilakukan reduksi data yang saling terkait dengan menggunakan analisis faktor. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang menjadi indikator seseorang melakukan tindakan kriminalitas di Provinsi Jawa Timur tahun 2023 menggunakan analisis faktor.

Analisis faktor adalah analisis untuk mengelompokkan variabel-variabel berdasarkan adanya hubungan korelasi antar sesamanya yang bertujuan merangkum data sehingga hubungan dan pola data dapat mudah untuk dipahami dan diinterpretasikan. Analisis ini dilakukan pada variabel-variabel yang dapat diobservasi dan diukur serta dikelompokkan menjadi sebuah faktor di mana faktor memiliki makna yang ditunjukkan dari variabel-variabel yang membentuknya (Arnita, 2020). Salah satu metode yang sering digunakan dalam analisis faktor yaitu analisis komponen utama (*Principle Component Analysis*) yang bertujuan untuk mereduksi dimensi data dari yang berukuran besar dan saling berkorelasi menjadi dimensi yang lebih kecil dan tidak saling berkorelasi. Analisis komponen utama ini dilakukan untuk memperoleh komponen-komponen utama yang dapat menjelaskan sebagian besar variasi data (Pahlepi et al., 2023).

Pada penelitian ini akan dianalisis sembilan faktor yang menjadi indikator seseorang melakukan tindakan kriminalitas di Provinsi Jawa Timur tahun 2023, yakni persentase penduduk miskin, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), kepadatan penduduk, Rata-Rata Lama Sekolah (RLS), gini rasio, pengeluaran per kapita, PDRB, indeks ketimpangan gender, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK). Data dianalisis menggunakan analisis faktor yang mana data akan diuji terlebih dahulu asumsi-asumsinya yang terdiri dari uji distribusi normal multivariat, uji independensi (uji *Bartlett*), pemeriksaan KMO, dan *anti-image correlation*. Selain itu, juga dianalisis mengenai karakteristik data terhadap setiap variabel yang merupakan faktor-faktor indikator kriminalitas. Dengan demikian, melalui adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti yaitu mengetahui penerapan analisis faktor terhadap aspek kehidupan yang nyata. Sementara itu, manfaat bagi pembaca yaitu dapat mengetahui apa saja faktor-faktor utama baru yang terbentuk pada kriminalitas di Provinsi Jawa Timur tahun 2023 menggunakan analisis faktor. Adapun, manfaat bagi pemerintah dan instansi terkait yaitu dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam menekan angka kriminalitas terhadap faktor-faktor utama penyebab kriminalitas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah suatu metode tentang bagaimana cara untuk mengumpulkan angka-angka, menabelkan angka-angka, menggambarkan, mengolah dan menganalisis angka-angka tersebut serta menginter-pretasikannya dengan memberi penafsiran-penafsiran atau dengan perkataan lain, serta merupakan suatu metode untuk mengumpulkan angka-angka dan cara menyajikan angka-angka tersebut dalam bentuk grafik untuk dianalisis dan ditafsirkan dengan mengambil keputusan (Silvia, 2020).

Mean

Mean adalah nilai rata-rata dari beberapa buah data. Mean merupakan suatu ukuran pemusatan data. Mean tidak dapat digunakan sebagai ukuran pemusatan untuk jenis data nominal dan ordinal (Khotimah & Nasrulloh, 2021). Rumus rata-rata ditunjukkan pada Persamaan 1 sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = Rata-rata

x_n = Nilai data ke-n

n = Banyaknya data nilai-x

Standar Deviasi

Standar Deviasi atau simpangan baku adalah akar dari variansi. Selain itu, dapat diartikan sebagai nilai statistika yang digunakan untuk menentukan bagaimana persebaran data dalam suatu sampel dan melihat seberapa dekat data-data tersebut dengan mean atau rata-rata dari sampel tersebut (Khotimah & Nasrulloh, 2021). Rumus standar deviasi ditunjukkan pada Persamaan 2 sebagai berikut.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2)$$

Keterangan :

s = Standar Deviasi

n = Banyak data

x_i = Nilai data ke-i

$\bar{x}$ = Rata-rata

Nilai Minimum

Nilai minimum adalah angka terkecil dalam suatu kumpulan data yang memberikan gambaran tentang titik terendah dari data variabel yang dianalisis. Adanya nilai minimum dapat memberikan informasi mengenai batas bawah dari data yang ada (Handayani & Asmuji, 2023).

Nilai Maksimum

Nilai maksimum adalah angka terbesar dalam suatu kumpulan data yang memberikan gambaran tentang titik tertinggi dari data variabel yang dianalisis. Adanya nilai maksimum dapat memberikan informasi mengenai batas atas dari data yang ada (Handayani & Asmuji, 2023).

Uji Asumsi Analisis Faktor

Uji asumsi adalah proses dalam statistika yang digunakan untuk memeriksa apakah data yang digunakan dalam analisis statistik memenuhi asumsi-asumsi tertentu yang diperlukan untuk validitasnya. Adapun, uji asumsi merupakan langkah penting dalam proses analisis data untuk memastikan bahwa hasil analisis statistik yang dihasilkan dapat diinterpretasikan secara akurat (Astuti, 2024). Salah satu analisis dalam statistika yang perlu diuji asumsinya yakni

analisis faktor di mana suatu data dapat dianalisis menggunakan analisis faktor ditentukan oleh beberapa asumsi, seperti uji distribusi harga koefisien KMO (*Kaiser-Meyers-Okin*) dan *Bartlett's sphericity test*.

Uji Distribusi Normal Multivariat

Normal multivariat adalah suatu perluasan dari distribusi normal univariat dengan variabel-variabel yang biasanya bersifat dependen. Pengujian distribusi normal multivariat ditujukan untuk menguji dugaan bahwa distribusi data yang akan dianalisis telah berdistribusi normal multivariat dan memastikan bahwa data pengamatan mengikuti distribusi normal secara bersama-sama atau secara multivariat (Arinda et al., 2016). Uji distribusi normal multivariat dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis :

H_0 : Data mengikuti distribusi normal multivariat

H_1 : Data tidak mengikuti distribusi normal multivariat

Daerah kritis dari uji distribusi normal multivariat yaitu tolak H_0 jika $T_{Proporsi}$ berada diluar $45\% < \alpha < 55\%$. Selain itu, statistik uji yang digunakan pada uji distribusi normal multivariat ditunjukkan melalui Persamaan 3 sebagai berikut.

$$d_j^2 = (x_j - \bar{x}) \cdot S^{-1} (x_j - \bar{x}) \quad (3)$$

Keterangan.

j = Banyak pengamatan, 1, 2, ..., n

x_j = Objek pengamatan ke-j

$\bar{x}$ = Rata-rata pengamatan ke-j

d_j^2 = Nilai kuadrat ke-j

S^{-1} = Invers matriks varian kovarian

Pemeriksaan Nilai KMO

KMO (*Keiser-Meyers-Okin*) adalah indeks yang digunakan untuk membandingkan koefisien korelasi pengamatan dengan koefisien korelasi parsial. Pemeriksaan nilai ini dilakukan untuk mengetahui mengenai kecukupan sampel dalam penelitian di mana sampel dikatakan cukup jika nilai KMO diatas 0,50. Adapun, nilai KMO yang kecil menunjukkan bahwa pemilihan pada variabel yang diteliti dalam analisis faktor belum sesuai (Jannah & Muchlisoh, 2020).

Uji Independensi

Uji independensi adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji apakah terdapat hubungan antara variabel-variabel dalam sebuah populasi (Solikhah & Amyati, 2022). Uji independensi dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis :

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

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

Daerah penolakan dari uji independensi yaitu tolak H_0 jika $x_{hitung}^2 > x_{(\alpha, df)}^2$ atau $p-value < \alpha$. Selain itu, statistik uji yang digunakan pada uji independensi ditunjukkan melalui Persamaan 4 sebagai berikut.

$$x^2 = \left\{ n - 1 - \frac{2p+5}{6} \right\} \ln |R| \quad (4)$$

Keterangan.

$|R|$ = Nilai Determinan

n = Jumlah data

p = Jumlah variabel yang digunakan

Anti Image Correlation

Anti image correlation adalah pengujian yang dilakukan untuk melihat nilai *anti image matrix* untuk menentukan variabel mana saja yang layak digunakan dalam analisis lanjutan. Apabila nilai *anti image correlation* $> 0,5$ maka variabel tersebut dapat dianalisis lebih lanjut. Sedangkan, apabila nilai *anti image correlation* $< 0,5$ maka variabel tersebut harus dikeluarkan (Widyarsana & Suhardiyani, 2023).

Analisis Faktor

Analisis faktor adalah sekelompok prosedur yang digunakan untuk mereduksi data, meringkas dari banyak faktor ke dalam satu atau beberapa faktor baru. Faktor-faktor yang khusus tidak berhubungan satu sama lainnya serta tidak berkorelasi dengan faktor-faktor dinyatakan sebagai kombinasi linear dari variabel-variabel yang akan diamati (Wijaya et al., 2022). Dalam analisis faktor, penting untuk memahami PCA (*Principle Component Analysis*) terhadap aspek varians yang menjelaskan korelasi dari faktor yang ada. Tujuan dari PCA yaitu agar dapat memperkirakan matriks korelasi dan hal ini dapat dilakukan dengan mencari persamaan karakter dari matriks (Amir, 2017).

Nilai Communalities

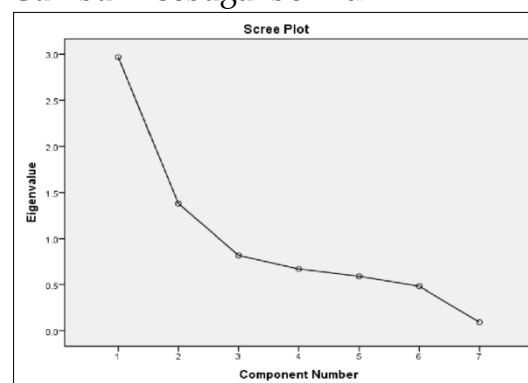
Communalities adalah jumlah varians dari suatu variabel yang bisa dijelaskan oleh faktor yang ada. Nilai *communalities* memiliki persyaratan yaitu harus lebih besar dari 0,50 di mana jika nilai *communalities* diatas 0,50 maka semua variabel bisa diuji menggunakan analisis faktor lebih lanjut. Adapun, semakin besar nilai *communalities* suatu variabel maka semakin erat pula keterkaitannya dengan variabel yang terbentuk (Yusrizal & Rahmati, 2022).

Total Variance Explained

Total variance explained adalah nilai yang menunjukkan jumlah varians yang berasosiasi dengan masing-masing faktor. Faktor yang memiliki *eigen value* > 1 dianggap dapat membentuk faktor, sedangkan jika *eigen value* < 1 maka faktor tidak dapat dimasukkan ke dalam model (Suryani & Hendriyadi, 2016).

Scree Plot

Scree plot merupakan suatu plot yang berupa fungsi dari *eigen value* dalam upaya untuk mengekstraksi variabel asli atau butir di dalam kuesioner. Bentuk dari *scree plot* dipergunakan untuk menentukan banyak faktor di mana bentuk garis yang patah-patah pada setiap patahannya menunjukkan pergantian faktor atau dimensi (Sutopo & Slamet, 2017). *Scree plot* ditunjukkan pada



Gambar 1. Scree Plot
(Sumber : www.researchgate.net)

Total Variance Rotation

Total variance rotation adalah nilai yang menunjukkan proses dalam analisis faktor yang bertujuan untuk menyederhanakan struktur faktor agar lebih mudah diinterpretasikan di mana metode rotasi yang paling umum digunakan yakni metode *varimax*. Metode tersebut pada setiap variabelnya memungkinkan untuk memiliki beban tinggi pada satu faktor dan beban mendekati

nol pada faktor lainnya sehingga menghasilkan struktur yang lebih sederhana dan jelas (Sutopo & Slamet, 2017).

Component Transformation Matrix

Component transformation matrix merupakan tahap yang mengindikasikan besarnya korelasi antara variabel dan faktor yang terbentuk. Tahap ini memiliki tujuan untuk membuktikan bahwa faktor yang terbentuk sudah tepat untuk merangkum variabel yang sudah ditetapkan dengan menunjukkan nilai $> 0,50$ (Verawati et al., 2022).

Pemberian Nama Faktor

Faktor yang telah diperoleh sebelumnya, maka faktor yang terbentuk diinterpretasikan sesuai dengan indikator yang membentuknya di mana interpretasi dilakukan dengan memberikan nama faktor yang terbentuk. Pemberian nama faktor yang terbentuk bersifat subjektif karena sangat dipengaruhi oleh pemahaman peneliti terhadap penelitian yang dilakukan (Khasanah & Nurhidayati, 2021).

Variabel Penelitian

Variabel adalah sebuah fenomena yang bervariasi dalam bentuk, kualitas, kuantitas, mutu standar, dan sebagainya. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Djollong, 2014).

Persentase Penduduk Miskin

Persentase penduduk miskin adalah penduduk miskin yang berada di bawah garis kemiskinan di suatu wilayah. Persentase penduduk miskin yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat kemiskinan di suatu wilayah juga tinggi (Ferezagia, 2018).

Tingkat Pengangguran Terbuka

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) adalah persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja di mana angkatan kerja yaitu penduduk usia kerja (15 tahun ke atas) yang bekerja atau memiliki pekerjaan tetapi sementara tidak bekerja, dan pengangguran (Ardian et al., 2021).

Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah suatu ukuran yang menunjukkan banyaknya penduduk yang tinggal dalam satu kilometer persegi wilayah. Kepadatan penduduk menjadi salah satu ukuran yang memperlihatkan persebaran penduduk di suatu wilayah. Selain itu, ukuran ini juga dapat digunakan untuk melihat perbandingan antar wilayah (Jaya & Ranatwati, 2022).

Rata-Rata Lama Sekolah

Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur akses pendidikan terhadap penduduk usia sekolah dalam menempuh pendidikan formal. RLS merupakan jumlah tahun belajar penduduk usia 15 tahun ke atas yang telah diselesaikan dalam menempuh pendidikan formal (Situmorang et al., 2024).

Gini Rasio

Gini rasio merupakan rasio yang menggambarkan kesenjangan pendapatan masyarakat yang terdapat di sebuah negara. Rasio ini memiliki rentang nilai dari nol hingga satu di mana nilai nol menggambarkan kesetaraan pendapatan sempurna, dan begitupun sebaliknya (Anita et al., 2022).

Pengeluaran per Kapita

Pengeluaran per kapita adalah biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi keseluruhan anggota rumah tangga selama sebulan dibagi dengan banyaknya anggota rumah tangga yang telah disesuaikan dengan paritas daya beli (Swastika & Arifin, 2023).

PDRB

PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) adalah jumlah nilai tambah atas barang dan jasa yang dihasilkan oleh barang dan jasa yang dihasilkan oleh berbagai sektor di masing-masing

wilayah. PDRB dapat menggambarkan kemampuan suatu wilayah dalam mengelola sumber daya alam yang dimilikinya (Ritonga, 2021).

Indeks Ketimpangan Gender

Indeks Ketimpangan Gender (IKG) adalah indikator yang menunjukkan capaian pembangunan manusia yang kurang optimal dikarenakan ketimpangan antara perempuan dan laki-laki dalam dimensi kesehatan reproduksi, pemberdayaan, dan pasar tenaga kerja (Daytana & Salmun, 2021).

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) adalah keikutsertaan dalam atau menjadi angkatan kerja yang merujuk kepada persentase jumlah angkatan kerja yang mempunyai pekerjaan. TPAK dapat menjadi ukuran proporsi penduduk terhadap umur kerja yang melihat secara aktif di pasar tenaga kerja, baik dengan bekerja atau mencari pekerjaan (Lasiyama, 2022).

3. METODE

Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari *website* BPS (*bps.go.id*). Data yang digunakan meliputi data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur pada tahun 2023.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Skala Data	Satuan
X ₁	Persentase Penduduk Miskin di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	Persen
X ₂	Tingkat Pengangguran Terbuka di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	Persen
X ₃	Kepadatan Penduduk di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	km ²
X ₄	Rata-Rata Lama Sekolah di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	-
X ₅	Gini Rasio di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	-
X ₆	Pengeluaran per Kapita di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	Ribu Rupiah/Orang/Tahun
X ₇	PDRB di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	Milyar Rupiah
X ₈	Indeks Ketimpangan Gender di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	-
X ₉	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di Jawa Timur Tahun 2023	Rasio	Persen

Struktur Data

Struktur data yang digunakan pada praktikum ini disajikan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 2. Struktur Data

Kabupaten/Kota	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
1	X_{11}	X_{21}	X_{31}	X_{41}	X_{51}	X_{61}	X_{71}	X_{81}	X_{91}
2	X_{12}	X_{22}	X_{32}	X_{42}	X_{52}	X_{62}	X_{72}	X_{82}	X_{92}
3	X_{13}	X_{23}	X_{33}	X_{43}	X_{53}	X_{63}	X_{73}	X_{83}	X_{93}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
38	X_{138}	X_{238}	X_{338}	X_{438}	X_{538}	X_{638}	X_{738}	X_{838}	X_{938}

Langkah Analisis

Langkah analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023.
2. Mendeskripsikan karakteristik data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023.
3. Melakukan pengujian asumsi pada analisis faktor yang terdiri dari
 - a. Uji distribusi normal multivariat pada data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023.
 - b. Pemeriksaan nilai KMO pada faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur pada tahun 2023
 - c. Uji independensi data faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan masyarakat di Indonesia tahun 2023.
 - d. Pemeriksaan korelasi antar variabel pada data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023.
4. Melakukan analisis faktor pada data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023.
5. Menginterpretasikan hasil analisis.
6. Menarik kesimpulan dan saran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Data

Karakteristik data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 ditunjukkan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Karakteristik Data

Variabel	Rata-Rata	Standar Deviasi	Kab/Kota	Minimum	Kab/Kota	Maksimum
X_1	10,293	4,321	Kota Batu	3,310	Sampang	21,760
X_2	4,663	1,429	Sumenep	1,710	Sidoarjo	8,050
X_3	1938	2262	Pacitan	410	Kota Surabaya	8667
X_4	8,376	1,658	Sampang	5,070	Kota Madiun	11,820
X_5	0,346	0,037	Sampang	0,254	Kota Surabaya	0,423
X_6	12287	2263	Sampang	9363	Kota Surabaya	18977
X_7	77768	121406	Mojokerto	8038,7	Kota Surabaya	715294,7

X_8	0,347	0,151	Kota Madiun	0,079	Bangkalan	0,615
X_9	73,159	3,767	Nganjuk	66,890	Pacitan	81,640

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa Persentase Penduduk Miskin (X_1), Tingkat Pengangguran Terbuka (X_2), Kepadatan Penduduk (X_3), Rata-Rata Lama Sekolah (X_4), Gini Rasio (X_5), Pengeluaran per Kapita (X_6), Indeks Ketimpangan Gender (X_8), dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_9) memiliki nilai standar deviasi yang lebih besar dari nilai rata-ratanya, sehingga dapat dikatakan bahwa keragaman data kurang bervariasi serta sebaran data cenderung konsisten berada di sekitar nilai rata-rata. Sedangkan pada variabel PDRB (X_7) memiliki nilai standar deviasi yang lebih besar dari rata-ratanya, sehingga dapat dikatakan memiliki keragaman data yang tinggi serta memiliki persebaran data yang luas dan bervariasi.

Pengujian Asumsi

Asumsi-asumsi yang harus terpenuhi pada analisis faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 adalah sebagai berikut

Uji Distribusi Normal Multivariat

Uji distribusi normal multivariat dilakukan untuk mengetahui apakah data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 mengikuti distribusi normal multivariat. Hipotesis yang digunakan dalam uji normal multivariat adalah sebagai berikut.

$H_0 : F_n(x) = F_0(x)$ Data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 mengikuti distribusi normal multivariat

$H_1 : F_n(x) \neq F_0(x)$ Data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 tidak mengikuti distribusi normal multivariat

Dengan statistik uji T-proporsi pada daerah kritis tolak H_0 jika T-proporsi berada di luar rentang 45-55%, maka diperoleh hasil T-proporsi sebesar 52,632%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa T-proporsi sebesar 52,632% berada pada rentang 45-55%, sehingga dapat diputuskan gagal tolak H_0 yang artinya data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 mengikuti distribusi normal multivariat. Maka, asumsi distribusi normal multivariat pada analisis faktor telah terpenuhi.

Pemeriksaan Nilai KMO

Pemeriksaan nilai KMO digunakan untuk mengetahui apakah data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 memiliki data yang cukup untuk dilakukan analisis faktor. Jika nilai KMO $> 0,5$, maka data telah cukup untuk difaktorkan.

Hasil pemeriksaan nilai KMO pada faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 diperoleh sebesar 0,844. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai KMO sebesar 0,844 bernilai lebih besar dari 0,5. Sehingga, dapat dikatakan bahwa data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 telah cukup untuk difaktorkan. Maka, asumsi kecukupan data pada analisis faktor telah terpenuhi.

Uji Independensi

Uji Independensi digunakan untuk memeriksa apakah antar variabel pada faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 merupakan data dependen. Hipotesis yang digunakan dalam uji independensi adalah sebagai berikut.

$H_0 : \rho = \mathbf{I}$ (Korelasi antar data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 adalah independen)

$H_1 : \rho \neq \mathbf{I}$ (Korelasi antar data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 adalah dependen)

Ditetapkan taraf signifikan (α) sebesar 0,05 dengan statistik uji *Bartlett*, maka diperoleh daerah penolakan yaitu tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(0,05;36)}$ atau *p-value* $< 0,05$. Hasil statistik uji *Bartlett* ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Bartlett

χ^2	$\chi^2_{(0.05;36)}$	P-Value
245,256	50,998	0,001

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa χ^2 sebesar 245,256 bernilai lebih besar dari $\chi^2_{(0.05;36)}$ sebesar 50,998 atau P-Value sebesar 0,001 yang lebih kecil dari α sebesar 0,05 sehingga diputuskan tolak H_0 yang artinya korelasi korelasi antar data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 adalah dependen. Maka, asumsi dependensi pada analisis faktor telah terpenuhi.

Pemeriksaan Korelasi Antar Variabel-Variabel

Pemeriksaan korelasi antar variabel-variabel yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 menggunakan *anti-image correlation* melalui nilai MSA. Jika nilai MSA pada diagonal $> 0,5$ maka variabel tersebut dapat diprediksi dan dianalisis lebih lanjut, jika tidak maka harus dieliminasi variabelnya. Hasil *anti-image correlation* ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Anti-image Correlation

Variabel	Nilai MSA
X_1	0,839
X_2	0,797
X_3	0,872
X_4	0,840
X_5	0,857
X_6	0,850
X_7	0,762
X_8	0,915
X_9	0,753

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai MSA variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8$, dan X_9 berturut-turut sebesar 0,839; 0,797; 0,872; 0,840; 0,857; 0,850; 0,762; 0,915; dan 0,753 yang bernilai lebih besar dari 0,5, artinya variabel tersebut cukup korelasinya dengan variabel lain sehingga bisa diprediksi dan dianalisis lebih lanjut.

Analisis Faktor

Analisis faktor pada data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 adalah sebagai berikut

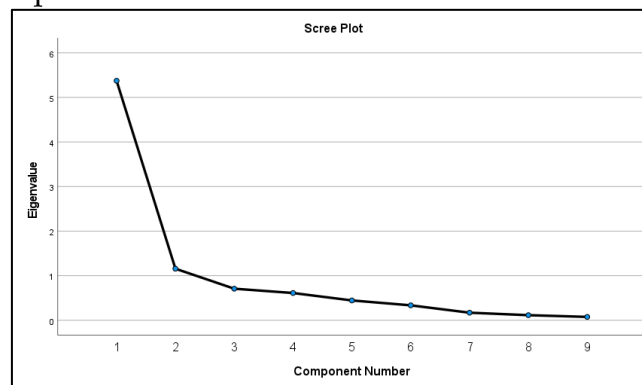
Eigenvalue

Eigenvalue dalam analisis faktor digunakan untuk menentukan seberapa banyak variabilitas yang dapat dijelaskan oleh setiap faktor. Hasil eigenvalue data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 ditunjukkan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Total Variance Explained

Komponen	Total	Varians (%)	Kumulatif (%)
X_1	5,374	59,717	59,717
X_2	1,158	12,868	72,584
X_3	0,709	7,882	80,466
X_4	0,613	6,807	87,273
X_5	0,446	4,955	92,228
X_6	0,336	3,736	95,964
X_7	0,171	1,900	97,864
X_8	0,116	1,284	99,148
X_9	0,077	0,852	100,000

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat 2 komponen yang memiliki *eigenvalue* lebih dari satu. Komponen 1 memiliki *eigenvalue* sebesar 5,374 dengan keragaman sebesar 59,717% yang artinya komponen 1 mampu menjelaskan variabel sebesar 59,717%. Sedangkan, komponen 2 memiliki *eigenvalue* sebesar 1,158 dengan keragaman sebesar 12,868% yang artinya komponen 2 mampu menjelaskan variabel sebesar 12,868%. Secara keseluruhan faktor yang terbentuk dapat menjelaskan 72,584% keragaman yang dimiliki oleh variabel pada faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023. Hal ini didukung dengan grafik *screeplot* yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Screeplot

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa pada titik kedua adalah titik yang membentuk garis dengan kemiringan yang paling curam dibandingkan dengan titik-titik lainnya. Dari titik kedua ke titik ketiga terjadi penurunan nilai yang cukup landai diikuti penurunan yang semakin landai dari titik ketiga hingga ke titik ke sembilan. Berdasarkan analisis *scree plot*, maka komponen utama yang terbentuk sebanyak dua komponen.

Nilai *Communalities*

Nilai *communalities* menunjukkan seberapa besar variabilitas yang dapat dijelaskan oleh satu faktor dari setiap variabel asal. Nilai *communalities* data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 ditunjukkan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai *Communalities*

Variabel	Initial	Extraction
X ₁	1,000	0,803
X ₂	1,000	0,630
X ₃	1,000	0,711
X ₄	1,000	0,887
X ₅	1,000	0,660
X ₆	1,000	0,876
X ₇	1,000	0,548
X ₈	1,000	0,759
X ₉	1,000	0,658

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa persentase variabilitas yang dapat dijelaskan oleh satu faktor dari setiap variabel asal dengan X₁ sebesar 80,3%, X₂ sebesar 63%, X₃ sebesar 71,1%, X₄ sebesar 88,7%, X₅ sebesar 34,1%, X₆ sebesar 87,6%, X₇ sebesar 54,8%, X₈ sebesar 75,9%, dan X₉ sebesar 65,8%.

Pengelompokan Komponen

Pengelompokan komponen data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 berdasarkan *rotated component matrix* ditunjukkan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Pengelompokan Komponen

Variabel	Komponen
----------	----------

	1	2
X ₁	-0,883	-0,153
X ₂	0,405	0,683
X ₃	0,738	0,408
X ₄	0,908	0,251
X ₅	0,791	0,186
X ₆	0,785	0,509
X ₇	0,207	0,710
X ₈	-0,859	-0,146
X ₉	-0,067	-0,808

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa variabel X₁, X₃, X₄, X₅, X₆, dan X₈ memiliki nilai komponen 1 yang lebih besar dari komponen 2 yang artinya variabel X₁, X₃, X₄, X₅, X₆, dan X₈ termasuk ke dalam komponen 1. Sedangkan sisanya, yaitu variabel X₂, X₇, dan X₉ memiliki nilai komponen 2 yang lebih besar dari komponen 1 yang artinya variabel X₂, X₇, dan X₉ termasuk ke dalam komponen 2.

Pemberian Nama Faktor

Pemberian nama faktor dari komponen yang telah terbentuk pada data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 ditunjukkan pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Pemberian Nama Faktor Baru

No	Nama Faktor	Variabel
1	Ketimpangan Sosial Ekonomi	X ₁ = Persentase Penduduk Miskin di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₃ = Kepadatan Penduduk di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₄ = Rata-Rata Lama Sekolah di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₅ = Gini Rasio di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₆ = Pengeluaran per Kapita di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₈ = Indeks Ketimpangan Gender di Jawa Timur Tahun 2023
2	Ketenagakerjaan dan Produktivitas	X ₂ = Tingkat Pengangguran Terbuka di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₇ = PDRB di Jawa Timur Tahun 2023
		X ₉ = Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di Jawa Timur Tahun 2023

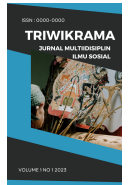
Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian nama untuk faktor yang terbentuk pada faktor 1 adalah faktor ketimpangan sosial ekonomi. Sedangkan pada faktor 2 adalah faktor ketenagakerjaan dan produktivitas.

Komponen Transformasi Matriks

Komponen transformasi matriks digunakan untuk membuktikan besarnya nilai korelasi dari faktor yang terbentuk. Hasil komponen transformasi matriks data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 ditunjukkan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Komponen Transformasi Matriks

Komponen	1	2
1	0,869	0,495
2	-0,495	0,869



Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai korelasi pada komponen 1 dan 2 sebesar 0,869 yang bernilai lebih besar dari 0,5. Sehingga faktor yang terbentuk dikatakan telah merangkum 9 variabel yang digunakan pada penelitian ini.

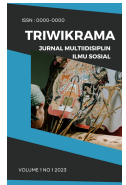
5. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 memiliki keragaman data yang kecil kecuali pada variabel PDRB yang memiliki keragaman data tinggi. Pada hasil pengujian asumsi meunjukkan bahwa data faktor-faktor yang menjadi indikator kriminalitas di Jawa Timur tahun 2023 telah memenuhi asumsi berdistribusi normal multivariat, memiliki data yang cukup untuk difaktorkan, korelasi antar variabel adalah dependen, serta terdapat 9 variabel yang dapat diprediksi dan dianalisis lebih lanjut. Kemudian, hasil analisis faktor terbentuk 2 faktor yang dapat menjelaskan variabel asal yaitu faktor ketimpangan sosial ekonomi serta ketenagakerjaan dan produktivitas dimana kedua faktor tepat dalam merangkum 9 variabel yang digunakan.

Adapun saran yang diberikan kepada pemerintah untuk menekan kriminalitas di Jawa Timur dengan meningkatkan akses pendidikan, kesehatan, dan layanan sosial terutama di daerah dengan angka kriminalitas tinggi. Selain itu, pemerintah dapat menciptakan lebih banyak peluang kerja yang berkualitas untuk meningkatkan produktivitas masyarakat melalui sektor-sektor produktif seperti agribisnis, pariwisata, atau manufaktur di daerah dengan tingkat pengangguran tinggi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Amir, T. (2017). *Merancang Kuesioner: Konsep dan Panduan Untuk Penelitian Sikap, Kepribadian, dan Perilaku*. Prenada Media.
- Anita, S. Y., Wahyuni, H., Hanum, N., Putra, T. J., Levany, Y., Utami, M. P., Suhardi, Utama, I. A. S., Sufriadi, D., Rizka, Agustina, Y., Prasetyo, I., Zakaria, Mutia, R., Sampe, F., & Sosodoro, N. L. (2022). *Pengantar Ekonomi: Mikro dan Makro*. Sada Kurnia Pustaka.
- Ardian, R., Yulmardi, Y., & Bhakti, A. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, dan Tingkat Pengangguran Terbuka terhadap Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jambi. *Jurnal Ekonomi Aktual*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.53867/jea.v1i1.3>
- Arinda, A., Mustafid, M., & Mukid, M. A. (2016). PENERAPAN DIAGRAM KONTROL MULTIVARIATE EXPONENTIALLY WEIGHTED MOVING AVERAGE (MEWMA) PADA PENGENDALIAN KARAKTERISTIK KUALITAS AIR (Studi Kasus: Instalasi Pengolahan Air III PDAM Tirta Moedal Kota Semarang). *Jurnal Gaussian*, 5(1), Article 1.
- Arnita, A. (2020). Comparison of Single Exponential Smoothing, Naive Model, and SARIMA Methods for Forecasting Rainfall in Medan. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 17(1), 117–128. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v17i1.10236>
- Astuti, R. K.; N. D. (2024). *PENGANTAR STATISTIKA DAN ANALISIS DENGAN SPSS*. CV. Ruang Tentor.
- Daytana, O. H. U. P., & Salmun, J. A. R. (2021). Pengaruh Ketimpangan Gender pada Perempuan terhadap Kondisi Ketersediaan Air Bersih Rumah Tangga di Desa Maradesa Timur Kabupaten Sumba Tengah. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i2.3162>
- Djollong, A. F. (2014). Teknik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif. *Istiqra` : Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 2(1), Article 1. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqra/article/view/224>



- Farikhah, M., & Isnawati, S. (n.d.). *Sosiologi: Kelas XI*. Penerbit Pustaka Rumah Cinta.
- Ferezagia, D. V. (2018). *Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia*. 1.
- Handayani, L. T., & Asmuji. (2023). *STATISTIK DESKRIPTIF*. UM Jember Press.
- Jannah, U., & Muchlisoh, S. (2020). PEMBENTUKAN INDEKS KETAHANAN AIR RUMAH TANGGA DI INDONESIA MENURUT LIMA ASPEK KETAHANAN AIR UN-WATER TAHUN 2018. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), Article 1. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.596>
- Jaya, K., & Ranatwati. (2022). *KEPENDUDUKAN DAN LINGKUNGAN HIDUP*. Feniks Muda Sejahtera.
- Khasanah, N., & Nurhidayati, M. (2021). *Pemetaan Potensi Mahasiswa dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0*. Penerbit NEM.
- Khotimah, K., & Nasrulloh, M. F. (2021). *Statistik Deskriptif*. LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Lasiyama, M. (2022). *EKONOMI DAN BISNIS: Percikan Pemikiran Mahasiswa Ekonomi Syariah IAIN Ponorogo*. Penerbit NEM.
- Pahlepi, R., Hidayati, N., Yanti, R. D., Enjelina, T., & Aghnia, H. (2023). PERBANDINGAN MODEL VECM DAN ECM DALAM MENGANALISIS HUBUNGAN ANTARA INFLASI DAN INDEKS HARGA KONSUMEN BULANAN DI KOTA BENGKULU (2018-2022). *Diophantine Journal of Mathematics and Its Applications*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.33369/diophantine.v2i2.32044>
- Ritonga, P. (2021). *Keuangan Negara*. umsu press.
- Silvia, V. (2020). *Statistika Deskriptif*. Penerbit Andi.
- Situmorang, D. D. P., Erlina, Sirojuzilam, & Rujiman. (2024). *Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pembangunan Daerah Melalui Penerapan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah*. Penerbit Adab.
- Solikhah, & Amyati. (2022). *BIOSTATISTIK: Sebuah Aplikasi SPSS dalam Bidang Kesehatan dan Kedokteran*. Jejak Pustaka.
- Suryani, & Hendriyadi. (2016). *Metode Riset Kuantitatif: Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam*. Prenada Media.
- Sutopo, Y., & Slamet, A. (2017). *Statistik Inferensial*. Penerbit Andi.
- Swastika, S. U., & Arifin, Z. (2023). Analisis Pengaruh Rata-Rata Lama Sekolah, Umur Harapan Hidup Saat Lahir, dan Pengeluaran Perkapita terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota di Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 7(03), Article 03. <https://doi.org/10.22219/jie.v7i03.28113>
- Utami, I. T., Rais, R., & Seftiani, W. (2019). ANALISIS KLASSTER PAUTAN LENGKAP UNTUK MENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI SULAWESI TENGAH BERDASARKAN INDIKATOR KRIMINALITAS. *JURNAL ILMIAH MATEMATIKA DAN TERAPAN*, 16(1), Article 1. <https://doi.org/10.22487/2540766X.2019.v16.i1.12757>
- Verawati, K., Rahmayanti, H., Hadi, W., Costa, A., & Almira, S. (2022). Faktor Penyebab Keterlambatan Pengeluaran Barang Impor Pada Lapangan Penumpukan Wilayah 2 Terminal Multipurpose PT Pelabuhan Tanjung Priok. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 24(1), 21–32. <https://doi.org/10.25104/transla.v24i1.2022>
- Widyarsana, I. P., & Suhardiyani, P. E. (2023). Analisis Identifikasi Variabel Kompetensi Manajer Proyek Pada Pelaksanaan Konstruksi Di Kabupaten Badung. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(12), 1422–1428. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i12.559>
- Wijaya, R., Yuliana, I. D., Fiandari, Y. R., Praharjo, A., & Hilmi, L. D. (2022). *Mengulik Bisnis Transmart Carrefour*. Pustaka Peradaban.
- Yusrizal, & Rahmati. (2022). *Pengembangan Instrumen Afektif & Kuesioner*. Pale Media Prima.