

Analisis *K-Means Cluster* pada Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi IDG

East Jawa District/Cities are Grouped by Affecting Variables on the Gender Empowerment Indeks With K-Means

✉ **Laely Rifatin & Wara Pramesti**

Departemen Statistika, Fakultas Teknologi Sains,
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

ARTICLE INFO

IDG,
K-Means Cluster,
Regresi Linier Berganda.

Article History:

Received : 27 Maret 2023

Accepted : 17 April 2024

Publish : 11 Juni 2024

ABSTRAK:

Indikator untuk mengukur kesenjangan gender dapat diketahui dari Indeks Pembangunan Gender (IPG) dan Indeks Pemberdayaan Gender (IDG). Tahun 2021 IDG Jatim mengalami penurunan sebesar 0.67, sehingga kesenjangan meningkat antara IDG Indonesia dan IDG Jatim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh signifikan terhadap variasi IDG Jatim menggunakan analisis regresi linier berganda metode backward serta mengelompokan daerah dengan menggunakan metode K-Means. Berdasarkan variabel yang signifikan dalam regresi linier berganda yaitu variabel kesenjangan indeks pembangunan manusia (X1), kesenjangan pengeluaran perkapita (X2), Indeks Pendidikan (X3), Indeks Pengeluaran (X4), persentase tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) perempuan (X5), persentase perempuan yang duduk di DPRD (X8) dan Persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak (X9), dilanjutkan menggunakan metode K-Means didapatkan 2 (dua) cluster. Untuk daerah yang masuk dalam cluster 1 merupakan Kabupaten/Kota yang telah memahami pentingnya kesetaraan gender dan terjadi sebaliknya pada daerah yang masuk dalam cluster 2.

ABSTRACT:

Indicators for measuring gender gaps can be seen in the Gender Development Index (IPG) and the Gender Empowerment Index (IDG). In 2021, IDG East Java has decreased by 0.67, so the gap has increased between IDG Indonesia and IDG East Java. This study aims to determine the factors that have a significant effect on the variation of IDG East Java using the multiple linear regression analysis backward method and grouping areas using the K-Means method. Based on the significant variables in multiple linear regression, namely the variable gaps in the human development index (X1), the gap in per capita expenditure (X2), the education index (X3), the expenditure index (X4), the percentage of female labor force participation rate (TPAK) (X5), the percentage of women sitting in DPRD (X8), and the percentage of households that have access to proper sanitation (X9), followed by using the K-Means method, obtained 2 (two) cluster. The regions included in cluster 1 are regions or cities that have understood the importance of gender equality, and vice versa in regions included in Cluster 2.

How to Cite:

Rifatin, L., & Pramesti, W. (2024). Analisis *K-Means Cluster* pada Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi IDG. *Cakrawala: Jurnal Litbang Kebijakan*, 18(1), 75-92. <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v18i1.536>.

✉ Corresponding author :

Address : Jl. Dukuh Menanggal XII, Dukuh Menanggal,
Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60234

Email : laely.rifatin@gmail.com

Cakrawala: Jurnal Litbang Kebijakan is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License



Hal. 75-92

PENDAHULUAN

Pembahasan isu gender tentu tidak akan lepas dari konsep kesetaraan dan keadilan gender. Tujuan dari kesetaraan gender ini adalah untuk menghilangkan budaya patriarki yang selama ini telah berkembang di masyarakat. Pada awal perkembangan dunia, sejarah mencatat sedikit sekali sosok perempuan yang berperan dalam peristiwa-peristiwa penting. Minimnya informasi mengenai peran-peran perempuan dalam gerakan sosial, ekonomi serta politik, ini menunjukkan masih adanya dominasi peran laki-laki terhadap perempuan. Dominasi tersebut tidak lepas dari ideologi patriarki yang menempatkan laki-laki sebagai peran utama atau sosok sentral dalam keluarga maupun organisasi sosial. Dengan paham patriarki yang dianut membentuk pola pikir yang menganggap laki-laki lebih superior dalam segala lini kehidupan dan terwujud dalam bentuk stereotip, marginalisasi, tindak kekerasan dan beban kerja (Maghfiroh, 2020).

Indikator utama untuk mengukur kondisi kesenjangan gender dalam lingkup global adalah *Gender Inequality Index* (GII). Sementara itu, untuk mengukur ketimpangan yang terjadi pada lingkup nasional dapat diketahui dari Indeks Pembangunan Gender (IPG) dan Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) (KPPA, 2021). Pada pengukuran Indeks Ketimpangan Gender menunjukkan bahwa terdapat kehilangan kesempatan dalam pembangunan manusia yang diakibatkan adanya kesenjangan gender. Kesenjangan ini disebabkan adanya diskriminasi dari beberapa aspek diantaranya aspek kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, standar hidup layak.

Berdasarkan Data BPS Pusat Tahun 2021 Capaian IDG Indonesia telah menunjukkan kemajuan yang terus meningkat. Dalam sepuluh tahun terakhir, IDG Indonesia menunjukkan peningkatan dari angka 68,15 pada tahun

2010 dan 76,26 pada tahun 2021. Namun berdasarkan sebaran Provinsi, terdapat hanya empat Provinsi yang mempunyai nilai IDG di atas angka nasional, yaitu Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara, Maluku Utara, D.I. Yogyakarta. Sedangkan IDG Jawa Timur pada tahun 2021 sebesar 72,36 berada dibawah angka capaian IDG nasional pada urutan ke -13 dari 34 provinsi di Indonesia selain itu angka IDG tersebut juga mengalami penurunan dari tahun sebelumnya sebesar 0.67. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun pemberdayaan gender di Indonesia sudah meningkat secara signifikan, namun masih belum merata di seluruh Provinsi, atau masih terdapat kesenjangan IDG yang signifikan antar Provinsi di Indonesia.

Pengukuran nilai IDG sangatlah berguna bagi Pemerintah karena menjadi salah satu upaya untuk memantau peran perempuan pada kemajuan pembangunan sebuah wilayah dengan mengutamakan kesetaraan gender. IDG menitikberatkan pada partisipasi perempuan, dengan cara mengukur ketimpangan gender di bidang partisipasi politik, pengambilan keputusan (sosial) dan aksesibilitas terhadap sumber daya ekonomi. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Timur 2019-2024 pengarusutamaan gender termasuk didalamnya nilai IPG dan IDG menjadi salah satu isu strategis Pembangunan Provinsi Jawa Timur, hal ini juga telah diperkuat dengan adanya Peraturan Daerah Jawa Timur Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pengarusutamaan Gender dan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 29 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Peraturan Daerah Jawa Timur Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pengarusutamaan Gender. Nilai capaian IDG Jawa Timur yang relatif rendah merupakan tantangan bagi Pemerintah Provinsi Jawa Timur dan Pemerintah Kabupaten/Kota agar bisa mempercepat program pemberdayaan perempuan, sehingga perempuan mampu

mengejar ketertinggalannya dari laki-laki terutama dalam aspek ekonomi dan politik yang nantinya akan berdampak terhadap menurunnya tingkat kesenjangan *gender*.

Analisis regresi merupakan metode analisis statistika yang digunakan untuk mengetahui hubungan serta memodelkan hubungan antara variabel bebas dan variabel *dependent*. Secara umum analisis regresi linier dibagi menjadi dua yaitu regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Pada analisis regresi sederhana (*bivariat*) terdiri dari dua variabel yaitu variabel *dependent* dan variabel bebas, dan analisis regresi berganda merupakan regresi yang memiliki satu variabel *dependent* dan beberapa variabel bebas. Dengan memperhatikan permasalahan capaian IDG Jawa Timur yang masih relatif rendah serta kesetaraan gender menjadi salah satu isu strategis pembangunan Provinsi Jawa Timur, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kesenjangan gender khususnya dalam pemberdayaan gender di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan analisis regresi linier berganda.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Luluk Mahfiroh dengan judul “Analisis Regresi Nonparametrik Spline Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur Tahun 2018”. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan faktor yang mempengaruhi IDG Prov. Jatim yaitu TPAK Penduduk Perempuan, APS tingkat SMA Penduduk Perempuan, Persentase Penduduk Perempuan Usia Kerja yang bekerja di Sektor Formal, Rasio Jenis Kelamin, Persentase Perempuan anggota DPR, Persentase Perempuan Bekerja sebagai PNS dan Persentase Sumbangan Pendapatan Perempuan. Beberapa penelitian sebelumnya yang dijadikan sebagai rujukan dan referensi oleh peneliti terdapat penelitian dari Diana

(2018) tentang analisis ketimpangan gender di Provinsi Sumatra Barat menggunakan metode biplot dengan metode ini Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatra Barat di kategorikan menjadi tiga kelompok berdasarkan variabel-variabel penyusun IDG.

Analisis *cluster* adalah analisis multivariat yang bertujuan untuk mengelompokkan objek berdasarkan karakteristiknya. Pengelompokkan objek pada analisis *cluster* dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode hirarki dan non hirarki. Metode hirarki dilakukan dengan mengelompokkan dua objek atau lebih yang memiliki kesamaan karakteristik. Pengelompokkan ini akan terus dilakukan terhadap objek-objek lainnya sehingga akan membentuk pohon hirarki (tingkatan) yang jelas antar objek, dari yang paling mirip sampai paling tidak mirip. Sedangkan metode non hirarki merupakan metode pengelompokkan objek dengan menentukan banyaknya *cluster* terlebih dahulu sebagai bagian dari prosedur pengelompokkan.

Penelitian lainnya dengan konsep yang sama hanya berbeda metode yang digunakan telah dilakukan oleh Salsabila (2021) terkait analisis kondisi pemberdayaan gender di Indonesia Tahun 2020 dengan *agglomerative hierarchial clustering* dan *biplot*. Yuslin (2021) juga telah melakukan penelitian tentang pembuktian strategi Pengarusutamaan Gender (PuG): Analisis Capaian Indeks Pemberdayaan Gender menggunakan metode analisis regresi linier berganda yang menyimpulkan bahwa Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) sangat dipengaruhi oleh tren peningkatan indikator penyusunnya yaitu keterlibatan perempuan dalam parlemen, perempuan sebagai tenaga profesional dan sumbangan pendapatan perempuan.

Kajian tentang analisis *Cluster* untuk pemetaan data kasus *covid-19* di Indonesia menggunakan *K-Means* dilakukan oleh Sholihah (2021), pada penelitian ini

dalam menentukan *cluster* optimum digunakan validasi *silhouette index* (SI) yang menghasilkan 2 (dua) *cluster* yang terbentuk yaitu *cluster* rawan dan *cluster* aman. Penelitian tentang metode analisis *cluster* juga telah dilakukan oleh Sari (2021) yaitu analisis *cluster* dengan metode *K-Means* pada persebaran kasus *Covid-19* berdasarkan Provinsi di Indonesia, pada data penelitian ini *cluster* yang terbentuk sebanyak 3 (tiga) *cluster* yaitu daerah resiko tinggi, resiko sedang dan resiko rendah.

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya terakait pengelompokan objek, peneliti merasa perlu untuk mengetahui gambaran pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur berdasarkan faktor yang berpengaruh secara signifikan pada Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) Provinsi Jawa Timur. Pengelompokan (*culustering*) yang akan dilakukan pada Kabupaten/Kota menggunakan metode non hirarki *K-Means cluster*. Diharapkan dari pengelompokan tersebut akan menghasilkan kelompok Kabupaten/Kota yang memiliki karakteristik yang saling berdekatan untuk memudahkan Pemerintah Daerah dalam melakukan percepatan peningkatan IDG Provinsi Jawa Timur, sehingga dalam penelitian ini digunakan judul penelitian “ Analisis *K-Means Cluster* Pada Pengelompokan Kabupaten/ Kota Di Jawa Timur Berdasarkan Faktor Yang Mempengaruhi IDG”.

TINJAUAN PUSTAKA

Statistika Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan metode statistik yang dapat digunakan dalam menyajikan sebuah data secara lebih mudah dan informatif. Penyajian data pada statistika deskriptif diolah dengan grafik, dan penghitungan. Penyajian dengan grafik dapat berupa diagram batang, diagram pencar (titik), histogram, dan lain sebagainya. Sedangkan berdasarkan

perhitungan, analisis deskriptif dibagi atas ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Pada penelitian ini statistika deskriptif data dapat disajikan dalam bentuk grafik maupun informasi ukuran pemusatan dan penyebaran dalam bentuk tabel.

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis Regresi Linier digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Sedangkan regresi linier berganda merupakan analisis regresi yang memiliki satu variabel terikat dan beberapa variabel bebas (Gujarati, 2004). Dikatakan linier karena setiap estimasi atas nilai diharapkan mengalami peningkatan atau penurunan mengikuti garis lurus. Bentuk umum dari persamaan regresi linier berganda menurut Gujarati (2004) sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_p X_{pi} + u_i$$

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Dimana,

- Y_i : Variabel terikat
- $X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, \dots, X_{pi}$: Variabel bebas ke-n
- u_i : Residual/error untuk pengamatan ke-n
- β_0 : *intercept* model/konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_p$: koefisien regresi parsial dari variabel bebas ke-p

Analisis Cluster

Analisis *cluster* merupakan salah satu metode dari analisis multivariat yang mengelompokkan objek. Konsep dari metode ini adalah setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan objek lain serta memiliki kemiripan akan berada pada kelompok yang sama (Johnson & Winchern, 2002).

Uji Kaiser Meyer Olkin (KMO) dan Bartlett's Test

Kaiser Meyer Olkin (KMO) *Measure of Sampling Adequacy*, merupakan sebuah indeks yang membandingkan

besarnya koefisien korelasi yang diamati dengan besarnya koefisien parsial. Angka yang dihasilkan oleh *KMO Measure of Sampling Adequacy* harus $> 0,50$ agar analisis faktor bisa diproses lebih lanjut (Santoso, 2012). *Barlett's Test of Sphericity* adalah tes yang digunakan untuk menguji interdependensi antara variabel-variabel yang menjadi indikator suatu faktor. Analisis ini bermaksud untuk menyatakan bahwa variabel-variabel yang dimaksud tidak berkorelasi satu dengan lainnya dalam populasi. Tingkat Signifikansi pada uji *Barlett's* harus menunjukkan angka $< 0,05$ agar bisa dilakukan analisis faktor (Johnson & Winchern, 2002).

K-Means Cluster

K-Means merupakan salah satu metode analisis *cluster* non hirarki yang dimulai dengan menentukan jumlah kluster yang akan dibentuk/yang diinginkan. Proses *cluster* dilakukan tanpa mengikuti proses *cluster* hirarki. Algoritma *K-Means Cluster* dijelaskan dalam langkah-langkah sebagai berikut (Johnson & Winchern, 2002; 696):

- a. Tentukan jumlah *cluster* yang akan dibentuk sebanyak *K cluster*, dalam menentukan jumlah *cluster* diperlukan;
- b. Menentukan nilai *K* yang akan menjadi titik pusat *cluster* (*centroid*) awal secara random dari objek-objek yang tersedia sebanyak *K cluster*.
- c. Menghitung jarak antara objek dengan *centroid* menggunakan jarak *Euclidian* di masing-masing *cluster*.
- d. Pada masing-masing objek (observasi) dilakukan pengelompokan berdasarkan jarak terdekat dengan *centroidnya*.
- e. Menghitung kembali *centroid cluster* ke-*k* (*centroid* baru), dimana *centroid* baru didapatkan dari nilai rata-rata setiap objek yang terletak dalam *cluster* yang sama.
- f. Akan dilakukan iterasi atau kembali mengulang langkah 3 (tiga) apabila posisi anggota *cluster* pada *centroid*

baru dan *centroid* lama tidak sama. Jika tidak mengalami perubahan posisi anggota *cluster* maka proses *clustering* dinyatakan selesai.

Metode Elbow

Dalam menentukan jumlah *cluster* yang optimum atau terbaik bisa menggunakan Metode *Elbow*, dengan cara memperhatikan persentase hasil perbandingan antara jumlah *cluster* yang membentuk siku pada suatu titik (grafik metode elbow). Persentase perhitungan yang dihasilkan menjadi pembandingan antara jumlah *cluster* yang ditambah. Untuk mendapatkan persentase nilai perbandingan pada tiap *cluster* digunakan perhitungan *Sum Square Error (SSE)*. Semakin besar jumlah *cluster* ke- *K*, maka nilai *SSE* akan semakin kecil (Izzadin, 2020).

Metode Silhouette

Dalam buku Kauffman dan Roesseuw (2005) Metode *silhouette coefficient* digunakan untuk mengukur kualitas dari *cluster* yang terbentuk. Metode *silhouette coefficient* merupakan gabungan antara metode *cohesion* dan *separation*. Nilai dari perhitungan *Silhouette Coefficient* berada pada rentang nilai -1 sampai dengan 1.

Tabel 1. Kriteria ukuran Nilai Silhouette Coefficient

Nilai $s(i)$	Kriteria
0,71 – 1,00	Struktur Kuat
0,51 – 0,70	Struktur Baik
0,26 – 0,50	Struktur Lemah
$\leq 0,25$	Struktur Buruk

Sumber: Kauffman & Roesseuw (2005)

Parameter Cluster Optimal

Penilaian ideal *cluster* dapat diketahui jika *variance* memiliki nilai yang minimum,. *Ideal cluster* dapat diketahui sesuai keterangan pada tabel 2 yaitu *cluster* yang memiliki *variance within* minimum dan *variance between* maksimum.

Tabel 2. Parameter Penentuan Hasil *Clustering* Optimal

Parameter	Keterangan
Variance Withinss	Semakin kecil variance withinss semakin baik pengelompokan
Variance Beetweenss	Semakin besar variance betweenss semakin baik pengelompokan

Sumber: Data Diolah, 2023

Between sum of square merupakan jarak antar *cluster* dan *within variance sum of square* adalah jarak antara anggota dalam *cluster*. Diperlukan nilai *variance within* yang minimum dan *variance between* maksimum untuk menentukan *cluster* ideal.

Indeks Pemberdayaan Gender (IDG)

Dalam pembangunan manusia, pemberdayaan gender diukur melalui indeks komposit Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) atau nama lainnya *Gender Empowerment Measure* (GEM) yang dikembangkan oleh UNDP. IDG digunakan untuk mengukur partisipasi aktif laki-laki dan perempuan pada kegiatan ekonomi, politik dan pengambilan keputusan. Nilai IDG diperoleh dari rata-rata aritmatik pengukuran tiga indeks yang dibentuk dari tiga komponen yaitu keterlibatan perempuan dalam parlemen ($I_{(Par)}$), perempuan sebagai tenaga profesional ($I_{(DM)}$) dan sumbangan pendapatan perempuan ($I_{(inc-dis)}$).

Untuk menghitung IDG, perlu dihitung terlebih dahulu EDEP yaitu indeks untuk masing-masing komponen berdasarkan persentase yang ekuivalen dengan distribusi yang merata (*Equally Distributed Equivalent Presentage*).

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder mengenai IDG Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2021 beserta faktor faktor yang diduga mempengaruhi yang diambil dari

web Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia dan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur. Pada penelitian ini variabel yang digunakan ditunjukkan oleh Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Variabel Penelitian

Simbol	Variabel	Skala
Y	Indeks Pemberdayaan Gender (IDG)	Rasio
X_1	Kesenjangan Indeks Pembangunan Manusia	Rasio
X_2	Kesenjangan Penge-luaran Perkapita	Rasio
X_3	Indeks Pendidikan	Rasio
X_4	Indeks Pengeluaran	Rasio
X_5	Persentase Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) Perempuan	Rasio
X_6	Persentase Penduduk	Rasio
X_7	Persentase Perempuan berprofesi sebagai PNS	Rasio
X_8	Persentase Perempuan yang duduk di DPRD	Rasio
X_9	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sanitasi Layak	Rasio

Sumber: Data BPS Tahun 2021

Langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Melakukan analisa statistik deskriptif pada data IDG Jatim beserta faktor-faktor yang diduga mempengaruhi;
- Melakukan Analisis regresi linier berganda dan interpretasi model;
 - Pengujian Multikolinieritas;
 - Estimasi parameter model dengan menggunakan metode OLS;
 - Pengujian parameter serentak;
 - Pengujian parameter parsial;

- e. Pengujian asumsi klasik (uji *white*, uji Durbin Watson dan Uji Kolmogorov Smirnov);
- f. Menghitung koefisien determinasi.
- c. Analisis *cluster* berdasarkan pada variabel yang berpengaruh (variabel yang signifikan dari hasil analisis regresi linier berganda) dengan menggunakan metode *K-Means Cluster*;
 - a. Pengujian *Kaiser Mayer Olkin* (KMO) dan *Barlett's Test*;
 - b. Optimasi jumlah *cluster* dengan membandingkan antara Metode *Elbow* dan *Silhouette*;
- d. Melakukan pemetaan atau visualisasi hasil pengelompokkan Kabupaten/ Kota di Jawa Timur.
- e. Kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik IDG Jatim 2021

Dalam pembangunan manusia, pemberdayaan gender diukur melalui indeks komposit Indeks Pemberdayaan Gender (IDG). IDG digunakan untuk mengukur partisipasi aktif laki-laki dan perempuan pada kegiatan ekonomi, politik dan pengambilan keputusan. Di Indonesia perhitungan nilai IDG telah dilakukan selama 10 (sepuluh) tahun terakhir, berikut disajikan pertumbuhan nilai IDG Provinsi Jawa Timur.

Pada tahun 2021 dari 38 Kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Timur terdapat 27 (dua puluh tujuh) Kabupaten/Kota yang memiliki nilai di bawah nilai IDG Provinsi Jawa Timur sedangkan 7 (tujuh) Kabupaten dan 4 (empat) Kota memiliki nilai IDG diatas nilai IDG Provinsi Jawa Timur. Pada

gambar tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 3 (tiga) daerah di Provinsi Jawa Timur yaitu Kota Kediri, Kota Surabaya dan Kabupaten Mojokerto yang memiliki nilai IDG cukup tinggi jika dibandingkan dengan IDG Provinsi Jawa Timur, masing-masing memiliki selisih sebesar 11,81; 10,46 dan 7,84. Tingginya variasi nilai IDG Kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Timur dipengaruhi oleh beberapa faktor, pada penelitian ini didapatkan 9 (Sembilan) faktor yang diduga berpengaruh terhadap kenaikan atau penurunan IDG Provinsi Jawa Timur.

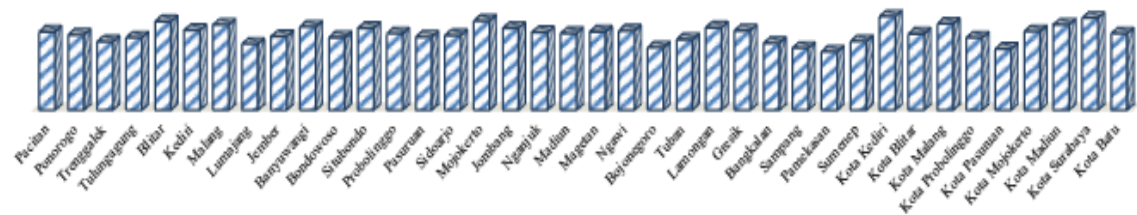
Faktor yang Mempengaruhi IDG Jatim Uji Multikolinieritas

Dalam melakukan analisis regresi berganda, variabel bebas yang baik adalah variabel bebas yang memiliki hubungan dengan variabel dependen akan tetapi tidak memiliki hubungan antar variabel bebas lainnya. Terjadinya korelasi antar variabel bebas akan mengakibatkan variabel bebas lainnya berubah (Tabel 4).

Tabel 4. Uji Multikolinieritas

Variabel Bebas	VIF	Keterangan
X_1	8,271	VIF <10
X_2	5,695	VIF <10
X_3	8,005	VIF <10
X_4	7,671	VIF <10
X_5	1,516	VIF <10
X_6	3,325	VIF <10
X_7	4,438	VIF <10
X_8	1,684	VIF <10
X_9	2,876	VIF <10

Sumber: BPS Diolah, 2022



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 1. IDG Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur

Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas digunakan nilai VIF, kasus multikolinieritas terjadi apabila nilai VIF lebih dari 10. Pada penelitian ini tidak terjadi multikolinieritas karena nilai semua variabel bebas memiliki nilai VIF <10.

Analisis Regresi Linier Berganda

Dalam mengukur tingkat pengaruh hubungan antara dua variabel atau lebih serta untuk memprediksi dan mengestimasi model matematika, pada penelitian ini menggunakan metode OLS dan untuk memodelkan regresi liniernya digunakan metode regresi linier berganda seperti yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 5. Estimasi Parameter

Parameter	Estimasi Parameter
Konstanta	47,344
X_1	-1,461
X_2	0,001
X_3	54,337
X_4	-51,392
X_5	0,324
X_6	1,129
X_7	2,421
X_8	0,464
X_9	-0,116

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Tabel 6. Pengujian Serentak

Model	Sum of Square (SS)	Derajat Bebas (df)	Mean Square (MS)	F	Sig.
1 Regresi	1892,911	9	210,323	20,658	0,000
Residual	285,068	28	10,181		
Total	2177,979	37			
2 Regresi	1876,323	8	234,540	22,548	0,000
Residual	301,656	29	10,402		
Total	2177,979	37			
3 Regresi	1854,034	7	264,862	24,528	0,000
Residual	323,945	30	10,798		
Total	2177,979	37			

Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Berdasarkan hasil estimasi parameter dengan menganggap semua variabel bebas berpengaruh maka model persamaan regresi mengandung semua variabel bebas, sebagai berikut:

$$Y = 47,344 - 1,461X_1 + 0,001X_2 + 54,337X_3 - 51,392X_4 + 0,324X_5 + 1,129X_6 + 2,421X_7 + 0,464X_8 - 0,116X_9 + U_i$$

Dengan melakukan pemodelan regresi linier, bisa diinterpretasikan bahwa jika kesenjangan IPM antara laki-laki dan perempuan (X_1) meningkat 1 satuan dengan mengasumsikan ketiadaan variabel bebas lainnya, maka Indeks Pemberdayaan Gender (Y) akan mengalami penurunan sebesar 1,461 satuan. Jika persentase perempuan yang menjadi anggota DPRD (X_8) meningkat 1% dengan mengasumsikan ketiadaan variabel bebas lainnya, maka Indeks Pemberdayaan Gender (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0,464 satuan.

Pengujian Signifikansi Parameter

Dalam menentukan model terbaik, penelitian ini menggunakan metode *backward elimination* mengeliminasi satu per satu variabel bebas dari model regresi yang terbentuk melalui pengujian signifikansi parameter terhadap variabel bebas yang tidak memenuhi syarat

kelayakan. Pengujian signifikansi parameter menggunakan pengujian serentak (Uji F) dan uji parsial (Uji t), seperti yang disajikan sebagai berikut:

Uji Serentak (Uji F)

Pengujian ini merupakan uji pada semua variabel bebas secara bersamaan dalam sebuah model, untuk melihat variabel bebas secara keseluruhan apakah berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*.

Tabel 6 menunjukkan hasil pengujian serentak dari ke-3 model regresi yang terbentuk dengan menggunakan metode *backward elimination*. Dengan memperhatikan keputusan tolak H_0 dari

ke-3 model regresi maka dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ atau paling sedikit ada satu dari variabel bebas yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependent*.

Uji Parsial (Uji t)

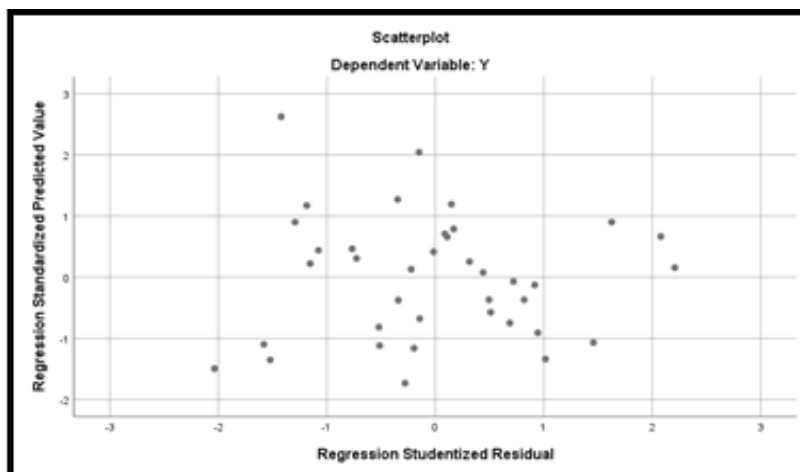
Uji signifikansi secara parsial digunakan untuk melihat pengaruh tiap-tiap variabel bebas secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikatnya. Sehingga model regresi terbaik yang terbentuk menggunakan metode *backward elimination* adalah sebagai berikut:

$$Y = 52,212 - 1,397X_1 + 0,001X_2 + 59,174X_3 - 48,90X_4 + 0,240X_5 + 0,463X_8 - 0,113X_9 + U_i.$$

Tabel 7. Pengujian Parsial

	Parameter	T _{hitung}	Sig.	Ket
1	X ₁	-2,552	0,016	Tolak H ₀
	X ₂	2,682	0,012	Tolak H ₀
	X ₃	2,665	0,013	Tolak H ₀
	X ₄	-1,987	0,057	Tolak H ₀
	X ₅	2,373	0,025	Tolak H ₀
	X ₆	1,944	0,062	Tolak H ₀
	X ₇	1,276	0,212	Gagal Tolak H ₀
	X ₈	8,910	0,000	Tolak H ₀
	X ₉	-1,737	0,093	Tolak H ₀
2	X ₁	-2,638	0,013	Tolak H ₀
	X ₂	2,614	0,014	Tolak H ₀
	X ₃	3,074	0,005	Tolak H ₀
	X ₄	-1,969	0,059	Tolak H ₀
	X ₅	2,401	0,023	Tolak H ₀
	X ₆	1,464	0,154	Gagal Tolak H ₀
	X ₈	8,724	0,000	Tolak H ₀
	X ₉	-1,664	0,107	Tolak H ₀
	3	X ₁	-2,403	0,023
X ₂		2,647	0,013	Tolak H ₀
X ₃		2,926	0,006	Tolak H ₀
X ₄		-1,840	0,076	Tolak H ₀
X ₅		1,914	0,065	Tolak H ₀
X ₈		8,739	0,000	Tolak H ₀
X ₉		-1,638	0,112	Tolak H ₀

Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 2. Scatterplot Uji Asumsi Identik

Berdasarkan tabel 7 terdapat 3 (tiga) model yang terbentuk dari metode *backward*. Berdasarkan tabel 7 menggunakan metode *backward elimination* pada model ke-3 diketahui bahwa terdapat 7 (tujuh) variabel bebas yang tolak H_0 maka disimpulkan bahwa pada variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_8$ dan X_9) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat (IDG).

Pengujian Asumsi Klasik

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan hasil penelitian valid, tidak terjadi bias, konsisten dan estimasi parameter regresinya efisien. Pengujian asumsi klasik terdiri dari pengujian asumsi residual identik, asumsi residual bebas dan asumsi residual berdistribusi normal.

Uji Asumsi Identik

Pengujian dilakukan dengan menggunakan grafik plot antara nilai prediksi variabel dependen (ZPRED) dengan residualnya (SRESID), disajikan pada Gambar 2.

Berdasarkan gambar yang tersaji dapat diketahui bahwa penyebaran titik-titik data (plot) tidak membentuk pola tertentu dan menyebar diatas dan dibawah sumbu Y maka dapat dikatakan tidak terjadi masalah heterokedastisitas. Selain melalui grafik plot dalam mendeteksi terjadinya heterokedastisitas, pada penelitian ini juga

menggunakan Uji White.

Tabel 8. Uji White

R^2	<i>Chi Square</i> ($N \cdot R^2$)	df	Ket
0,253	$38 \cdot 0,253 =$ 9,614	15	Gagal Tolak H_0

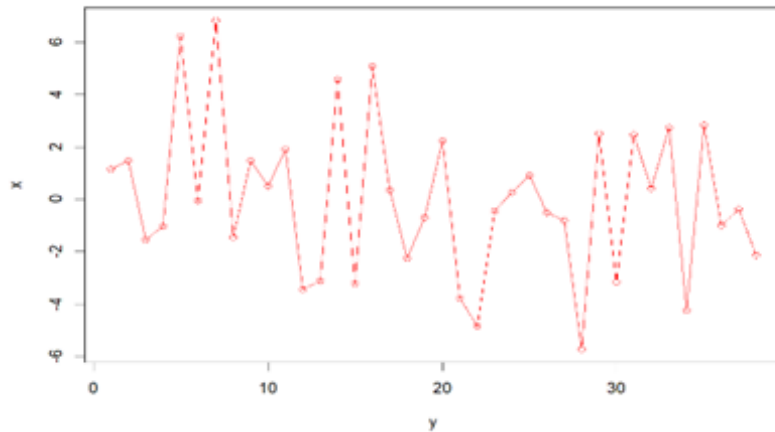
Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa gagal tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa pada residual data tidak terdapat gejala heteroke-dastisitas dengan kata lain semua variabel bebas yang terdapat pada model ini memiliki sebaran varian yang sama/ homogen.

Uji Asumsi Independen

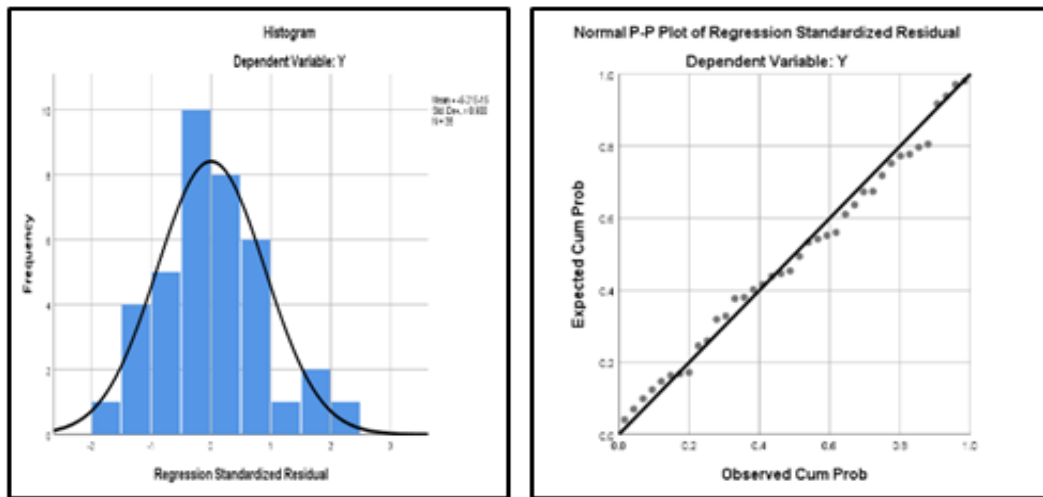
Pengujian asumsi *bebas* bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linier terdapat korelasi antar kesalahan pengganggu (residual) pada periode t dengan kesalahan pada periode t-1 (sebelumnya). Berikut disajikan gambar 3 *scatterplot* hasil pengujian autokorelasi.

Pada gambar 3, secara visual dapat diketahui bahwa plot data terbentuk secara acak, tidak berdasarkan pola-pola tertentu. Sehingga bisa disimpulkan secara visual bahwa pada data tidak terjadi gejala autokorelasi. Untuk pengujian asumsi independen digunakan pengujian yaitu uji *Durbin Watson* (Tabel 9).



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 3. Scatterplot Uji Asumsi Independen



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 4. Grafik Histogram dan Normal P-P Plot

Tabel 9. Uji Durbin Watson

D_{hitung}	p-value	Keterangan
2,554	0,9309	Gagal Tolak H_0

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Berdasarkan tabel 9 dan perhitungan daerah kritis dengan $\alpha = 15\%$ maka disimpulkan bahwa pada residual data penelitian ini tidak terdapat gejala autokorelasi. Sehingga antara hasil pengujian baik secara visual maupun perhitungan menunjukkan tidak terjadi gejala autokorelasi.

Uji Normalitas

Pengujian ini bertujuan untuk menguji dalam model regresi, apakah residual berdistribusi normal, jika terjadi pelanggaran asumsi ini, maka uji signifikansi parameter menjadi tidak valid. Pada penelitian ini digunakan analisis grafik dan pengujian Kolmogorov-Smirnov, untuk mengetahui bentuk visualisasi gambar residual data telah mengikuti distribusi normal atau tidak maka disajikan dalam grafik *histogram* dan *P-P Plot* sebagai berikut.

Dengan memperhatikan gambar 4 pada grafik histogram, gambar lonceng berada tepat ditengah sumbu koordinat sehingga dapat disimpulkan bahwa grafik histogram memberikan pola distribusi normal. Hal yang sama juga dapat diketahui dari grafik normal P-P plot, penyebaran titik-titik mengikuti garis linier dan berada disekitar garis diagonal. Jadi dapat disimpulkan bahwa model regresi telah memenuhi asumsi residual berdistribusi normal. Meskipun secara visual menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 10. Uji Kolmogorov-Smirnov

Kolmogorov-Smirnov	Sig.	Keterangan
0,065	0,200	Gagal Tolak H_0

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Berdasarkan pengujian daerah kritis dan diketahui dari tabel 10 maka disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal.

Adjusted R Squared (R^2)

Untuk mengetahui kebaikan model regresi yang terbentuk dari variabel bebas mempengaruhi variabel terikat digunakan nilai koefisien determinasi. Didapatkan nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,817 sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan variabel bebas pada penelitian

ini mampu mempengaruhi variabel terikat yaitu Pemberdayaan Gender (IDG) Jawa Timur sebesar 81,70% sedangkan sisanya 18,30% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

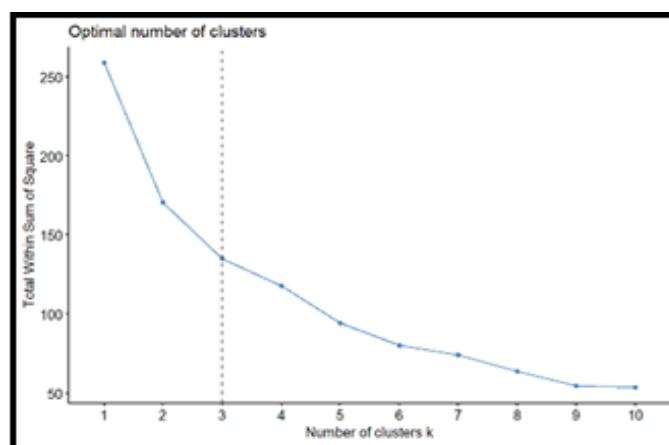
Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Menggunakan K-Means Cluster

Dalam mengelompokkan Kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan 7 (tujuh) faktor yang mempengaruhi IDG Provinsi Jawa Timur, dibutuhkan pengujian asumsi sebelum dilakukan analisis *cluster*. Untuk pengujian kecukupan data digunakan uji KMO, dengan memperhatikan nilai dari *Measure of Sampling Adequacy* (MSA), hal ini dilakukan agar mengetahui apakah sampel telah memenuhi kriteria untuk dilakukan analisa lebih lanjut, berikut disajikan pengujian KMO dan *Bartlett's Test*.

Tabel 10. Uji KMO dan Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		
		0,515
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi Square	238,714
	df	28
	Sig.	0,000

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 5 Grafik K Optimum Metode Elbow

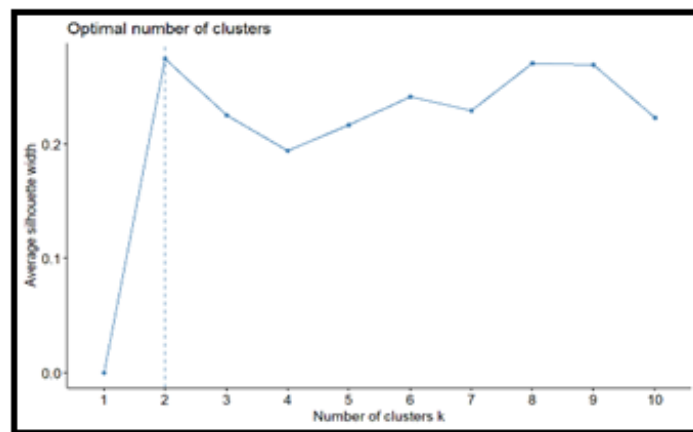
Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa nilai KMO sebesar 0,515 nilai tersebut lebih besar dari 0,5 sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini bisa diprediksi dan bisa dianalisis lebih lanjut. Dari pengujian *Bartlett's Test* didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,005$ yang dapat disimpulkan bahwa indikator yang digunakan dalam penelitian ini saling berkorelasi dan sesuai untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

Dalam menganalisis *k-means cluster* perlu untuk melakukan penetapan banyaknya *k cluster* optimal. Untuk menentukan *k* optimum maka digunakan metode *elbow* dan *silhouette*. Berikut

disajikan grafik hasil dari metode *elbow* dan *silhouette*.

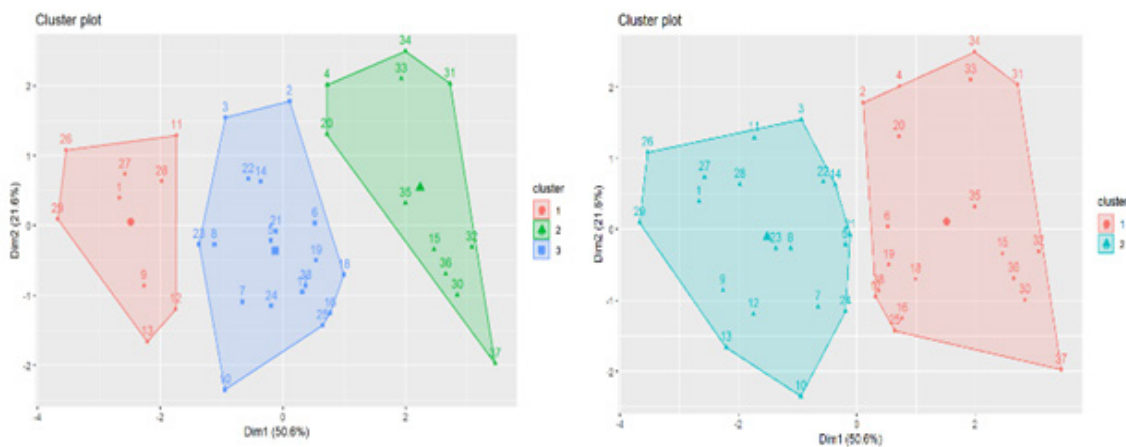
Untuk menentukan jumlah *K cluster* pada metode *elbow* ditentukan dari titik *k* dimana terdapat patahan yang membentuk siku. Jika memperhatikan gambar 5 terlihat bahwa garis yang mendekati siku berada pada $k=3$, sehingga dengan menggunakan metode *elbow* didapatkan jumlah *cluster* optimum sebanyak $k=3$. Sedangkan untuk mengetahui *k* optimum dari *silhouette* bisa diketahui dari gambar berikut.

Penentuan titik *K* optimum pada metode *silhouette* merupakan nilai rata-rata koefisien *silhouette* yang paling besar. Berdasarkan gambar 6 didapatkan nilai *K* optimum sebesar $k=2$. Untuk



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 6. Grafik K Optimum Metode Silhouette



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 7. Grafik Cluster Plot K=3 dan K=2

menentukan nilai K optimum terbaik juga bisa menggunakan *cluster plot* seperti yang tersaji pada gambar 7. Selain dengan menggunakan visualisasi, penentuan jumlah k optimum juga menggunakan perhitungan berdasarkan nilai *variance* yang terbentuk, nilai k optimum yang terbaik memiliki ciri nilai *variance within* minimum dan *variance between* maksimum.

Berdasarkan perhitungan nilai *K-Means* dengan menggunakan metode *elbow* pada *software* R, perhitungan berhenti pada iterasi ke-3 karena algoritma telah mencapai kondisi dimana alokasi kembali pada titik data sebelumnya dan titik pusat *cluster* tetap sama. Pada tabel 11 item *size* dapat diketahui jumlah pembagian Kabupaten/Kota pada setiap *cluster*-nya sama seperti yang telah ditunjukkan pada gambar 7.

Tabel 11. Perhitungan *K-Means* Metode *Elbow*

Tot.	134,942		
Withinss			
Betweensss	124,058		
Withinss	37,496	45,539	51,908
Size	9	11	18
Iter	3		
Variance Between	$124,058/(3-1) = 62,029$		
Variance Within	$134,942/(9-1)+(11-1)+(18-1) = 3,855$		
Variance Elbow	$3,855/62,029 \times 100\% = 6,215\%$		

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Untuk perhitungan nilai K-means dengan metode *silhouette* menggunakan K optimum sebesar k=2 diketahui bahwa iterasi *cluster* dilakukan sebanyak 1 kali dan ditampilkan seperti tabel 12 sedangkan dalam pengclusteran Kabupaten/Kota telah disajikan pada gambar 7.

Dalam menentukan K optimum terbaik antara metode *elbow* dan metode *silhouette* digunakan hasil perhitungan nilai *variance* yang paling minimum. Maka berdasarkan pada tabel 11 dan 12 yang tersaji maka bisa diketahui bahwa k optimum didapatkan menggunakan metode *silhouette* dengan k=2. *Cluster* yang terbentuk memiliki karakteristik yang berbeda sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan *treatment* yang perlu dilakukan terhadap Kabupaten/Kota untuk meningkatkan Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) Provinsi Jawa Timur.

Tabel 12. Perhitungan *K-Means* Metode *Silhouette*

Tot.	170,694	
Withinss		
Betweensss	88,306	
Withinss	86,063	84,631
Size	19	19
Iter	1	
Variance Between	$88,306/(2-1) = 88,306$	
Variance Within	$170,694/((19-1)+(19-1)) = 4,742$	
Variance Silhouette	$4,742/88,306 \times 100\% = 5,370\%$	

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Cluster yang terbentuk memiliki karakteristik yang berbeda, hal ini dapat diketahui berdasarkan perbandingan nilai *mean* pada setiap variabel di masing-masing *cluster*. Pada penelitian ini, nilai *mean* dari faktor yang mempengaruhi IDG Provinsi Jawa Timur menurut pembagian *cluster* disajikan sebagai berikut (Tabel 13).

Tabel 13. *Mean* Faktor yang Mempengaruhi IDG Provinsi Jatim

Variabel	Cluster	
	1	2
X ₁	5,11	8,70
X ₂	5209	7346
X ₃	0,697	0,585
X ₄	0,781	0,701
X ₅	56,5	58,1
X ₈	26,7	20,3
X ₉	91,0	72,9

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Berdasarkan tabel 13, diketahui bahwa Kabupaten/Kota yang berada pada *cluster* 1 merupakan daerah dengan karakteristik kesenjangan IPM antara gender laki-laki dan perempuan lebih rendah dibandingkan *cluster* 2 atau bisa dikatakan bahwa Kabupaten/Kota di *cluster* 1 telah memahami pentingnya kesetaraan gender sehingga kesenjangan yang terjadi semakin rendah hal ini bisa diketahui dari daerah yang berada pada cluster 1 didominasi daerah perkotaan. Sedangkan untuk *cluster* 2 didominasi dengan Kabupaten yang masih memiliki kesenjangan yang tinggi antara gender laki-laki dan perempuan baik dari IPM dan pengeluaran perkapita tinggi, persentase perempuan yang duduk di parlemen juga masih rendah. Pada tabel 13 juga menunjukkan bahwa daerah yang masuk *cluster* 1 memiliki nilai indeks Pendidikan yang lebih tinggi serta persentase perempuan yang duduk di DPRD dalam memberikan keputusan lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang masuk pada *cluster* 2. Untuk pengelompokan Kabupaten/Kota disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14 yang merupakan pembagian daerah Jatim, berdasarkan hasil analisis *cluster* membagi daerah menjadi dua kelompok *cluster* yang memiliki karakteristik di tiap *clusternya*. Maka berikut disajikan melalui gambar 5 terkait pemetaan Prov. Jatim terhadap hasil *cluster*

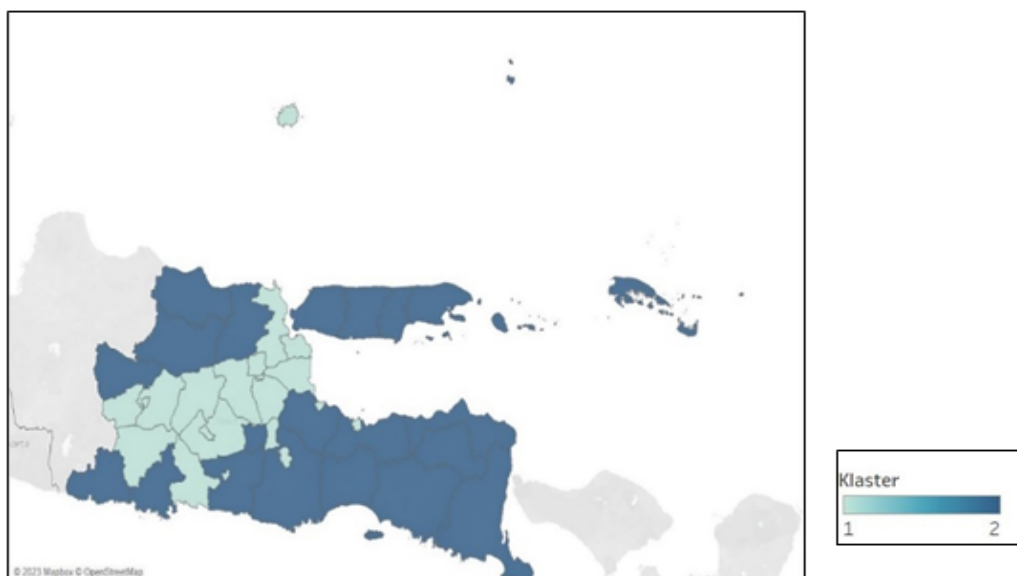
yang diharapkan bisa memudahkan dalam memberikan *treatment* terhadap kelompok Kab/Kota di Jatim yang membutuhkan perhatian khusus pada permasalahan gender yang terjadi di wilayahnya, sehingga kesenjangan gender di wilayah tersebut bisa turun dan berdaya. Beberapa strategi yang bisa dilakukan oleh Pemkab yang berada pada kelompok 2 yaitu dengan mendorong keterlibatan dan kontribusi perempuan dalam memainkan peran aktif di sektor ekonomi dan politik.

Tabel 14. Pengelompokan Kabupaten/Kota Analisis *K-Means Cluster*

Cluster	
1	2
Kab. Ponorogo	Kab. Pacitan
Kab. Tulungagung	Kab. Trenggalek
Kab. Kediri	Kab. Blitar
Kab. Sidoarjo	Kab. Malang
Kab. Mojokerto	Kab. Lumajang
Kab. Jombang	Kab. Jember
Kab. Nganjuk	Kab. Banyuwangi
Kab. Madiun	Kab. Bondowoso
Kab. Magetan	Kab. Situbondo
Kab. Gresik	Kab. Probolinggo
Kota Kediri	Kab. Pasuruan
Kota Blitar	Kab. Ngawi
Kota Malang	Kab. Bojonegoro
Kota Probolinggo	Kab. Tuban
Kota Pasuruan	Kab. Lamongan
Kota Mojokerto	Kab. Bangkalan
Kota Madiun	Kab. Sampang
Kota Surabaya	Kab. Pamekasan
Kota Batu	Kab. Sumenep

Sumber: BPS Jatim Diolah, 2022

Pentingnya keterwakilan Perempuan dalam dunia politik atau parlemen menjadi *point* penting dalam meningkatkan nilai IDG di Kabupaten/Kota. Diharapkan kepada seluruh partai politik yang ada di Kab./Kota yang masuk pada *cluster* 2 bisa memberikan akses seluas-luasnya kepada



Sumber: Data Sekunder BPS Jatim Dalam Angka, Diolah 2022

Gambar 5. Pemetaan Hasil Cluster IDG Provinsi Jatim

para perempuan untuk bisa berkontribusi dan berkarir di Parlemen. Pemerintah Daerah di Kab/Kota juga bisa memberikan dorongan dan menguatkan anggota calon legislatif perempuan untuk memiliki strategi yang berkualitas sehingga bisa meraup banyak suara ketika pemilu serta perlu dorongan dalam peningkatan kapasitas diri anggota legislatif perempuan agar lebih dikenal masyarakat luas. Selain dorongan keterlibatan perempuan dalam parlemen, pentingnya peran perempuan sebagai pengambil kebijakan juga bisa memberikan dampak terhadap naiknya IDG Kab/Kota, diharapkan kepada seluruh Pemerintah Kab./Kota di Prov. Jatim bisa memperhitungkan persentase perempuan menduduki jabatan eselonisasi di Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Pemkab/Pemkot. Dengan meningkatnya nilai IDG di Kab./Kota maka akan berdampak pada kemajuan pembangunan di Kab./Kota tinggalnya. Strategi yang perlu dilakukan selanjutnya yaitu melakukan pendataan terhadap perempuan pekerja. Peran perempuan dalam meningkatkan pendapatan keluarga juga menjadi standard pengukuran nilai IDG, pentingnya pendataan dan pemetaan

terhadap para perempuan yang memiliki kemampuan usaha dan kapasitas yang baik agar dicatat pekerjaannya secara formal sebagai pelaku usaha sehingga nilai IDG bisa terus meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah pada tahun 2021 dari 38 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur terdapat 27 (dua puluh tujuh) Kabupaten/Kota yang memiliki nilai di bawah nilai IDG Provinsi Jawa Timur sedangkan 7 (tujuh) Kabupaten dan 4 (empat) Kota memiliki nilai IDG diatas nilai IDG Provinsi Jawa Timur, masih banyaknya daerah Kabupaten/Kota yang memiliki angka IDG di bawah nilai IDG Prov. Jatim ini menunjukkan bahwa masih banyaknya masyarakat yang belum memahami pentingnya kesetaraan gender terutama dalam mendukung pembangunan Prov. Jatim atau pembangunan Indonesia. Hasil analisis regresi linier berganda terhadap IDG Provinsi Jawa Timur Tahun 2021 beserta faktor-faktor yang mempengaruhi dengan menggunakan

metode *backward* didapatkan model regresi $Y = 52,212 - 1,397X_1 + 0,001X_2 + 59,174X_3 - 48,90X_4 + 0,240X_5 + 0,463X_8 - 0,113X_9 + U_i$. Dari hasil pemodelan regresi linier, diketahui bahwa jika kesenjangan IPM antara laki-laki dan perempuan (X_1) meningkat 1 satuan dengan mengasumsikan ketiadaan variabel bebas lainnya, maka IDG (Y) akan mengalami penurunan sebesar 1,397 satuan. Dengan melakukan pengujian signifikansi parameter didapatkan kesimpulan bahwa terdapat 7 (tujuh) variabel *bebas* yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen (IDG) diantaranya ada variabel kesenjangan indeks pembangunan manusia (X_1), kesenjangan pengeluaran perkapita (X_2), Indeks Pendidikan (X_3), Indeks Pengeluaran (X_4), persentase tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) perempuan (X_5), persentase perempuan yang duduk di DPRD (X_8) dan Persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak (X_9). Berdasarkan hasil analisis *cluster* terhadap variabel yang signifikan berpengaruh terhadap IDG Provinsi Jawa Timur ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_8$ dan X_9) didapatkan k optimum *cluster* k=2 dengan menggunakan metode *silhouette*. Untuk daerah yang ada dalam *cluster* 1 merupakan daerah dengan karakteristik kesenjangan IPM antara laki-laki dan perempuan lebih rendah dibandingkan *cluster* 2 atau bisa dikatakan bahwa Kab/Kota di *cluster* 1 telah memahami pentingnya kesetaraan gender sehingga kesenjangan yang terjadi semakin rendah hal ini bisa diketahui dari daerah yang berada pada cluster 1 didominasi daerah perkotaan. Sedangkan untuk *cluster* 2 didominasi dengan Kabupaten yang masih memiliki kesenjangan yang tinggi antara gender laki-laki dan perempuan baik dari IPM dan pengeluaran perkapita, indeks Pendidikan, persentase perempuan yang duduk di parlemen yang masih rendah. Langkah Strategis yang perlu

dilakukan dalam mendorong peningkatan nilai IDG Kab/Kota di Jatim diantaranya 1) Peningkatan Perempuan dalam keterlibatan di dunia politik. a) Mendukung pimpinan Parpol untuk mempercepat peningkatan perempuan duduk di parlemen. b) Mempersiapkan dan mengedukasi perempuan dalam meningkatkan kapasitas kinerja perempuan di kursi legislatif. c) Menurunkan biaya politik dan memacu partisipasi publik. 2) Peningkatan kapabilitas perempuan sebagai tenaga profesional. a) Mendorong peningkatan kapasitas perempuan sebagai pelaku usaha. b) Menggali potensi bermitra diantara pengusaha perempuan. c) Memetakan dan mengidentifikasi para perempuan yang bekerja pada bidang swasta. d) Mendorong kompetensi perempuan yang bekerja pada sektor formal. 3) Meningkatkan kontribusi perempuan sebagai penyumbang pendapatan keluarga. a) Menyediakan sarpras penunjang bagi perempuan pemilik UMKM dengan penghasilan terbatas. b) Menyediakan pelatihan bagi pelaku usaha perempuan terkait sistem promosi, jejaring dan permodalan khusus pada usaha mikro.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, M., Nugroho, S., Faisal, F. (2013). Penentuan Awal Keanggotaan Analisis Klaster Non Hirarki (K-Means). *Skripsi*. Universitas Bengkulu.
- Azizah, F., Athoillah, M. (2021). Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Indeks Harga Konsumen dengan K-Means dan Regresi Berganda. Surabaya. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 4(1), 21-33.
- BPS. (2021). *Provinsi Jatim dalam Angka 2021*. BPS Provinsi Jawa Timur.
- BPS. (2021). *Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Timur*. BPS Provinsi Jawa Timur.

- Dini, I. M., Fajriyah., Yuliana, M., Fahmadia, E., Lukitasari, I. (2020). *Pembangunan Manusia Berbasis Gender Tahun 2020*. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (Kemen PPPA) Jakarta.
- Gujarati, N. Damonar. (2004). *Basic Econometrics Fourth Edition*. New York: McGraw-Hill/Irwin
- Izzadin, F. M. (2020). Optimasi Jumlah Cluster K-Means dengan Metode Elbow dan Silhouette Pada Produktivitas Tanaman Pangan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia.
- Kurniawan, R., dan Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi Dasar dan Penerapannya dengan R*. Kencana.
- Johnson, R. A and D, W. Wichern. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis, Fifth Edition*. Pearson Education. United States of America.
- Karyono, Y., Tusianti, E. (2021). *Kajian Perhitungan Indeks Ketimpangan Gender 2021*. Badan Pusat Statistik (BPS) RI.
- Santoso, S. (2012). *Analisis SPSS Pada Statistik Parametrik*. PT. Elex Media Komputindo.
- Saputra, R., Yuniarti, D., Wahyuningsih, S. (2015). Analisis Regresi Eksponensial Berganda (Studi Kasus: Jumlah Kelahiran Bayi di Kalimantan Timur Pada Tahun 2013 dan 2014). *Skripsi*. Program Studi Statistika FMIPA Universitas Mulawarman.
- Sari, D. N. P. (2021). Analisis Cluster dengan Metode K-Means pada Persebaran Kasus Covid -19 Berdasarkan Provinsi di Indonesia. *Skripsi*. Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang.
- Sholihah, A. S. (2021). Analisis Cluster Untuk Pemetaan Data Kasus Covid-19 di Indonesia Menggunakan K-Means. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Sulistiyawan, E., Hapsery, A., Arifahanum, L. J. (2021). Perbandingan Metode Optimasi Untuk Pengelompokan Provinsi Berdasarkan Sektor Perikanan di Indonesia. *Jurnal Gaussian*, 10(1), 76-84.
- Susilo, S. F., Jamaludin, A., Intan, P. (2020). Pengelompokan Desa Menggunakan K-Means Untuk Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana Banjir. 2020. *Journal of Information System*, 5(2), 156-157.
- Widarjono, A. (2007). *Ekonometrika Teori dan Aplikasi Untuk Ekonomi dan Bisnis. Edisi Kedua*. Fakultas Ekonomi UII.
- Yufinanda, A. P. (2021). *Laporan Eksekutif Keadaan Angkatan Kerja Provinsi Jawa Timur 2021*. BPS Provinsi Jawa Timur.