



# Klasterisasi Kabupaten/Kota di Jawa Barat Berdasarkan Tingkat Kenyamanan dengan Metode *K-Means Clustering*

Amalia Nur Alifah<sup>1</sup>, Helisyah Nur Fadhillah<sup>2</sup>, Thesion Marta Sianipar<sup>3</sup>

<sup>1, 2,3</sup> Sains Data, Institut Teknologi Telkom Surabaya

<sup>2</sup>[helisyah07@ittelkom-sby.ac.id](mailto:helisyah07@ittelkom-sby.ac.id)

<sup>3</sup>[thesion.marta.21@student.ds.ittelkom-sby.ac.id](mailto:thesion.marta.21@student.ds.ittelkom-sby.ac.id)

Corresponding author email: <sup>1</sup>[amalialifah@ittelkom-sby.ac.id](mailto:amalialifah@ittelkom-sby.ac.id)

**Abstract:** *The level of comfort for living in an area is one aspect that determines the community's decision to live in a Regency/City, including Regency/City in West Java. Indicators of population density, per capita income, and regional minimum wages are some of the indicators that can be used to determine the level of comfort to live in an area. The method used in this research is K-Means Clustering. This clustering will group Regency/City in West Java into 3 different groups so that each Regency/City in the same cluster has the same characteristics of population density, per capita expenditure, and the same regional minimum wage. This research is expected to provide a reference for the government in making policies. In addition, the people can also use the results of this clustering as a reference to determine which Regency/City they want to serve as a place to live.*

**Keywords:** *comfort, exK-Mean, population density,*

**Abstrak:** Tingkat kenyamanan untuk tinggal pada suatu wilayah merupakan salah satu aspek yang menjadi penentuan keputusan masyarakat untuk tinggal pada suatu Kabupaten/Kota, salah satunya adalah Kabupaten/Kota yang ada di Jawa Barat. Indikator kepadatan penduduk, pengeluaran per kapita, serta upah minimum regional merupakan beberapa indikator yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kenyamanan untuk tinggal di suatu wilayah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *K-Means Clustering*. Klasterisasi ini akan mengelompokkan Kabupaten/Kota yang ada di Jawa Barat menjadi 3 kelompok yang berbeda sehingga setiap Kabupaten/Kota yang berada pada klaster yang sama memiliki karakteristik kepadatan penduduk, pengeluaran per kapita, serta upah minimum regional yang sama. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan bagi pemerintah dalam membuat kebijakan. Selain itu, masyarakat juga dapat menjadikan hasil klasterisasi ini sebagai acuan untuk menentukan Kabupaten/Kota mana yang ingin dijadikan sebagai tempat untuk tinggal.

**Kata kunci:** *K-Means, kenyamanan, kepadatan, pengeluaran, upah*

## I. PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Barat adalah Provinsi terpadat kedua di Indonesia setelah Provinsi DKI Jakarta. Sebagai penyangga Provinsi Jakarta, Provinsi Jawa Barat tentunya memiliki berbagai ragam permasalahan antara lain di aspek sosial ekonomi seperti masalah Kependudukan, Pendidikan, Ketenagakerjaan, Kesejahteraan, Biaya dan Kebutuhan Hidup. Semua hal tersebut berpengaruh pada tingkat kenyamanan untuk tinggal di Provinsi Jawa Barat. Konsep Kenyamanan (*Comfort*) sangat sulit untuk didefinisikan, terutama dikarenakan konsep ini lebih merupakan penilaian yang sangat subjektif bergantung individu yang akan dinilai [1]. Seseorang tidak dapat mendefinisikan atau mengukur kenyamanan secara pasti. Hetsberg untuk pertama kalinya mendefinisikan istilah kenyamanan sebagai *the absence of discomfort*.

Kenyamanan bukan merupakan suatu kontinum perasaan, paling senang, dari paling senang dengan paling menderita, juga bukan merupakan perasaan yang bersifat sesaat, tetapi kenyamanan merupakan suatu kontinum dari hilangnya perasaan tidak nyaman sampai dengan penderitaan yang tidak tertahankan [2]. Kenyamanan adalah suatu kondisi perasaan dan sangat tergantung pada orang yang mengalami situasi tersebut. Kita tidak dapat mengetahui tingkat kenyamanan yang dirasakan



oleh orang lain secara langsung atau dengan observasi; kita harus menanyakan pada orang tersebut untuk memberitahukan pada kita seberapa nyaman diri mereka, biasanya dengan menggunakan istilah seperti tidak nyaman, cukup nyaman, dan sangat nyaman [3].

Tingkat kenyamanan masyarakat Provinsi Jawa Barat yang akan diteliti pada penelitian ini terdiri dari 3 hal, diantaranya adalah tingkat kepadatan penduduk, pengeluaran per Kapita, serta Upah Minimum Regional (UMR) Kabupaten/Kota yang selanjutnya akan disebut dengan UMK. Pada penelitian ini, metode *K-Means Clustering* akan digunakan untuk mengelompokkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat berdasarkan ketiga indikator tersebut. Pengelompokan Kabupaten/Kota telah banyak dilakukan oleh para peneliti diantaranya adalah sebagai berikut.

Pada tahun 2014 Shovalina [4] mengelompokkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur berdasarkan Indeks Pembangunan Masyarakat dengan menggunakan metode *Ward's*. Sedangkan Safa'at [5] mengelompokkan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah berdasarkan indikator kesejahteraan rakyat. Pada tahun 2018 Alwi [6] mengelompokkan Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Selatan berdasarkan indikator kesejahteraan rakyat dengan menggunakan metode *Average Linkage*. Pada tahun 2020 Clarita [7] mengelompokkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat berdasarkan indikator kemiskinan dengan *Polythetic Divisive Method*. Sedangkan Sugiarto [8] mengelompokkan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah berdasarkan Indikator Kinerja Pembangunan.

Pengelompokan Kabupaten/Kota dengan metode *K-Means Clustering* juga sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain. Yaitu pada tahun 2020 Rijalul [9] mengelompokkan Kabupaten/Kota di Indonesia berdasarkan informasi kemiskinan menggunakan *K-Means Clustering*. Sedangkan pada penelitian ini akan mencoba menganalisis dan mengelompokkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat berdasarkan tingkat kenyamanan dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, yaitu peneliti tidak melakukan pencarian data secara langsung di lapangan, namun mencari data melalui informasi yang sudah ada. Data ini diperoleh dari Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Jawa Barat dan juga Satu Data Provinsi Jawa Barat. Data yang diperoleh dari Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Jawa Barat adalah data Upah Minimum Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat pada Tahun 2022. Sedangkan data lainnya yang diperoleh dari Satu Data Provinsi Jawa Barat adalah data tingkat kepadatan penduduk serta jumlah pengeluaran per kapita Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat.

### 2.2. *K-Means Clustering*

Klasterisasi merupakan suatu proses untuk membagi beberapa objek dari suatu set data menjadi beberapa kluster atau kelompok yang homogen. Algoritma pengklasteran mengelompokkan data dalam jumlah besar ke dalam grup yang lebih kecil sedemikian rupa sehingga objek-objek data yang berada dalam satu grup memiliki karakteristik yang mirip. Pada penelitian ini, objek yang akan dikelompokkan adalah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat.

Klasterisasi adalah salah satu teknik *unsupervised learning* dimana tidak ada fase *learning* dalam prosesnya. Klasterisasi bertujuan untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripannya. Setiap data akan dikelompokkan berdasarkan kedekatan antara satu data dengan data lainnya. Kedekatan ini dihitung berdasarkan jarak satu titik dengan titik lainnya. *K-Means Clustering* merupakan salah satu contoh metode klasterisasi yang sering digunakan.

*K-Means Clustering* adalah satu “*unsupervised machine learning*” yang paling sederhana dan populer. Metode ini merupakan metode *Data Mining* yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data

dengan sistem partisi. Metode *K-Means Clustering* bertujuan untuk meminimalkan fungsi objektif yang diatur dalam proses klusterisasi dengan cara meminimalkan variasi antar data yang ada di dalam suatu klaster dan memaksimalkan variasi dengan data yang ada di klaster lainnya juga bertujuan untuk menemukan grup dalam data, dengan jumlah grup yang diwakili oleh variabel *K*. Variabel *K* sendiri adalah jumlah klaster yang diinginkan. Metode algoritma dasar yang diterapkan pada algoritma *K-Means Clustering* adalah sebagai berikut:

- Menentukan jumlah klaster
- Mendistribusikan data klaster secara acak
- Menghitung rata-rata dari data yang ada di klaster
- Menggunakan langkah baris 3 kembali sesuai nilai *threshold*
- Menghitung jarak antara data dan nilai *centroid*
- *Distance scape* dapat diimplementasikan untuk menghitung jarak data dan *centroid*.

### 2.3. Metode Elbow

Metode *Elbow* merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan nilai *K* yang optimum pada *K-Mean Clustering*. Metode *Elbow* akan menghasilkan informasi dalam menentukan jumlah klaster terbaik dengan cara melihat persentase hasil perbandingan antara jumlah klaster yang akan membentuk siku pada suatu titik. Pada penelitian ini metode *Elbow* akan digunakan untuk menentukan nilai *K* atau jumlah klaster.

### 2.4. Silhouette Coefficient

*Silhouette Coefficient* merupakan suatu nilai yang menggambarkan kualitas dan kekuatan pada jumlah klaster yang dipilih. Nilai ini juga akan menggambarkan seberapa baik suatu objek ditempatkan dalam suatu klaster. Metode ini merupakan gabungan dari metode *cohesion* dan metode *separation*. Semakin tinggi nilai *Silhouette Coefficient*, maka akan semakin baik kualitas klaster yang terbentuk. Selain metode *Elbow*, metode *Silhouette Coefficient* juga penulis gunakan untuk menentukan jumlah klaster pada penelitian ini.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

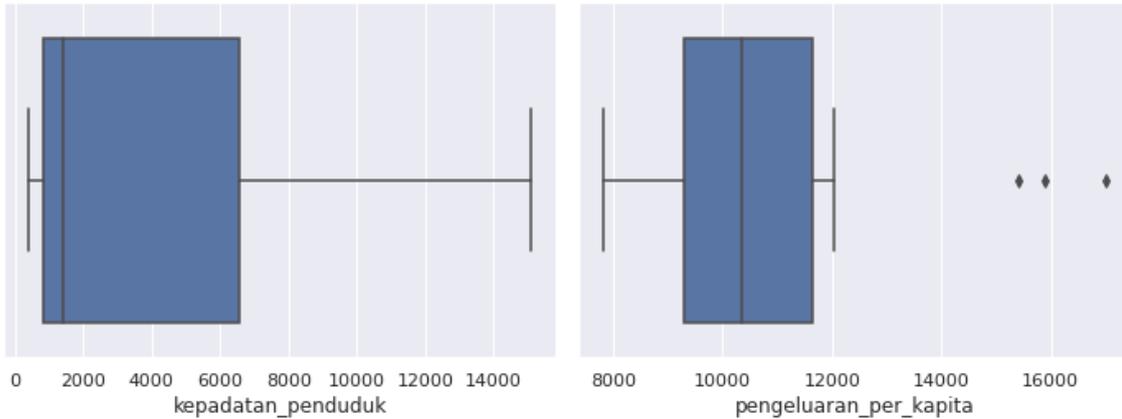
Analisis pada penelitian ini akan dilakukan pada dataset yang terdiri dari 26 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat dengan indikator tingkat kepadatan penduduk (*jiwa/km<sup>2</sup>*), jumlah pengeluaran per kapita (*ribu rupiah*), serta upah minimum Kabupaten/Kota (*rupiah*). Ketiga indikator inilah yang akan menggambarkan tingkat kenyamanan untuk tinggal pada suatu Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat. Sebelum melakukan klusterisasi pada dataset ini, terlebih dahulu dilakukan analisa deskriptif yang dihasilkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data

	Kepadatan Penduduk	Pengeluaran per Kapita	UMK
count	26	26	26
mean	3946	10774	3,087,225
std	4617	2324	1,002,251
min	428	7829	1,860,591
max	15076	16996	4,798,312

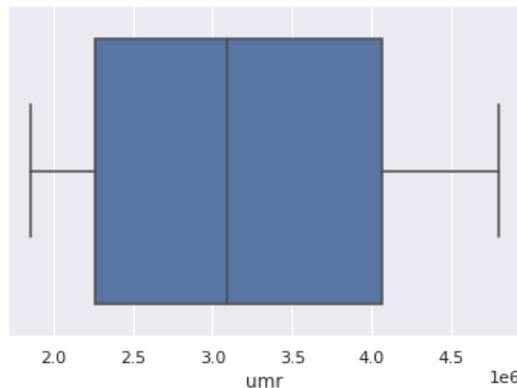
Rata-rata kepadatan penduduk Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat adalah sebesar 3946 *jiwa/km<sup>2</sup>* dengan kepadatan penduduk minimum adalah 428 *jiwa/km<sup>2</sup>* yaitu pada Kabupaten Pangandaran. Sedangkan kepadatan penduduk maksimum ada pada Kota Bandung sebesar 15076 *jiwa/km<sup>2</sup>* yang mana ini merupakan Ibu Kota dari Provinsi Jawa Barat itu sendiri. Rata-rata pengeluaran per kapita Provinsi Jawa Barat adalah sebesar 10774 ribu rupiah dengan pengeluaran per kapita minimum adalah sebesar 7829 ribu rupiah yaitu pada Kabupaten Tasikmalaya. Sedangkan

pengeluaran per kapita terbesar ada pada Kota Bandung yaitu sebesar 16996 ribu rupiah. Rata-rata UMK Provinsi Jawa Barat adalah sebesar Rp 3.087.225 dengan UMK minimum adalah sebesar Rp 1.860.591 yaitu pada Kabupaten Pangandaran. Sedangkan UMK terbesar ada pada Kabupaten Karawang yaitu sebesar Rp 4.798.312. Dengan ini dapat dilihat bahwa Kota Bandung sebagai Ibu Kota Provinsi Jawa Barat merupakan Kota dengan kepadatan penduduk serta pengeluaran per kapita terbesar se Provinsi Jawa Barat namun tidak diiringi dengan UMK yang tertinggi di Jawa Barat.



Gambar 1a.

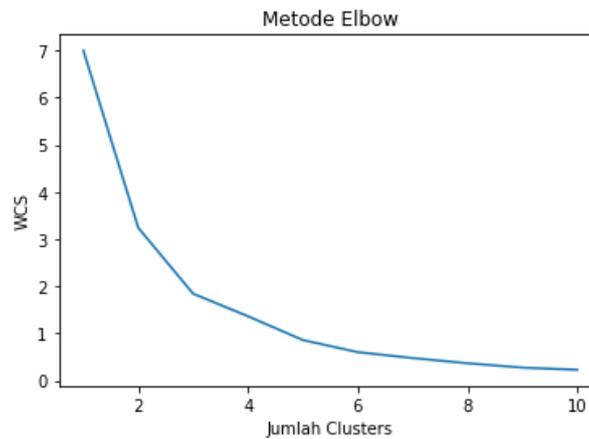
Gambar 1b.



Gambar 1c.

Gambar 1. Persebaran Data : (1a) Kepadatan Penduduk (1b) Pengeluaran per Kapita (1c) UMK

Boxplot di atas menggambarkan persebaran data kepadatan penduduk, pengeluaran per kapita, serta UMK Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat. Pada boxplot di atas dapat dilihat bahwa pada data kepadatan penduduk serta UMK tidak terdapat *outlier*. Sedangkan pada pengeluaran per kapita terdapat 3 data *outlier*. Namun data *outlier* ini dibiarkan saja atau tidak dihilangkan dengan alasan jumlah data yang terbatas. Selain itu, ketiga data *outlier* tersebut juga masih dalam kategori yang sewajarnya. Selanjutnya dengan data yang ada ini akan dilanjutkan untuk dianalisis. Namun, sebelum melakukan proses klusterisasi, akan dilakukan normalisasi data.



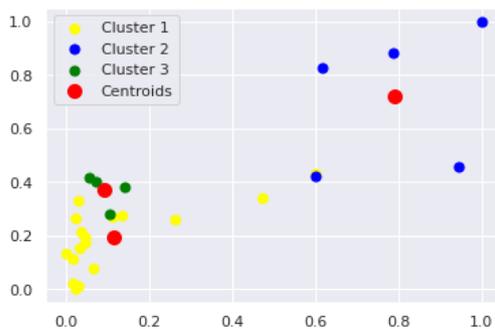
Gambar 2. Metode *Elbow*

Jumlah kluster akan ditentukan dengan menggunakan metode *elbow* serta nilai *silhouette*. Berdasarkan gambar di atas, siku terbentuk pada titik jumlah kluster 3. Dengan demikian, berdasarkan metode *elbow*, kluster yang akan dipilih untuk dilakukan klusterisasi adalah 3, yaitu  $K=3$ . Namun berikutnya perlu dipastikan kembali dengan melihat nilai *silhouette* agar jumlah kluster yang dipilih merupakan jumlah kluster yang terbaik.

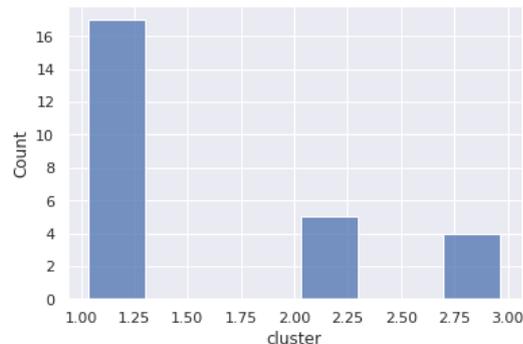
Tabel 2. Nilai *Silhouette*

Jumlah Kluster	Nilai <i>Silhouette</i>
2	0.492
3	0.498
4	0.498
5	0.473
6	0.487

Jumlah kluster 2, 3, 4, 5, dan 6 secara berurutan memiliki nilai *silhouette* 0.492, 0.498, 0.498, 0.473, dan 0.487. Nilai *silhouette* tertinggi terjadi pada jumlah kluster 3 dan 4. Artinya, dengan metode *silhouette*, jumlah kluster 3 dan 4 sama-sama akan menghasilkan hasil klusterisasi yang terbaik. Namun telah diketahui sebelumnya bahwa dengan menggunakan metode *elbow*, jumlah kluster terbaiknya adalah 3. Dengan mengkombinasikan kedua metode ini, yaitu metode *elbow* dan *silhouette*, maka dipilih jumlah kluster 3 dalam melakukan analisis *K-Means Clustering*.



Gambar 3a.



Gambar 3b.

Gambar 3. Hasil *K-Means Clustering* : (3a) Plot Data Berdasarkan Kluster (3b) Jumlah Masing-Masing Kalster

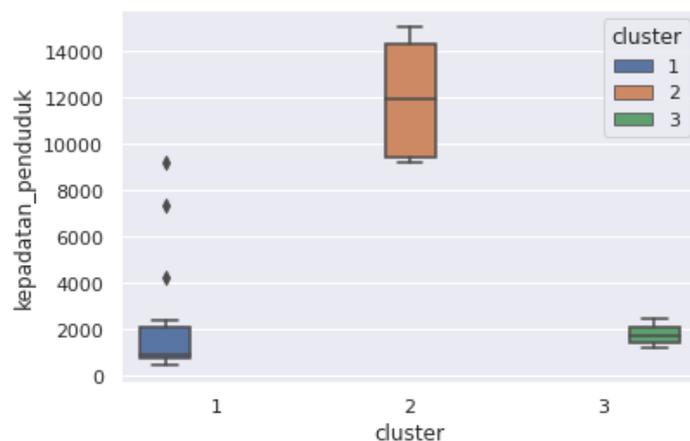
Pada penelitian ini analisis *K-Means Clustering* dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Hasil dari klusterisasi ini menunjukkan bahwa terdapat 17 Kabupaten/Kota

yang masuk ke dalam Klaster 1, 5 Kota masuk ke dalam klaster 2, dan 4 Kabupaten masuk ke dalam klaster 3. Pada gambar di atas klaster 1 direpresentasikan oleh titik-titik berwarna kuning, klaster 2 oleh titik-titik berwarna biru, sedangkan klaster 3 direpresentasikan oleh titik-titik berwarna hijau. Titik merah pada gambar di atas merupakan nilai rata-rata aritmatik dari sebuah bentuk objek dari seluruh titik dalam objek tersebut. Daftar Kabupaten/Kota yang tersebar pada klaster 1, 2, dan 3 ada pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Kabupaten/Kota per Kalster

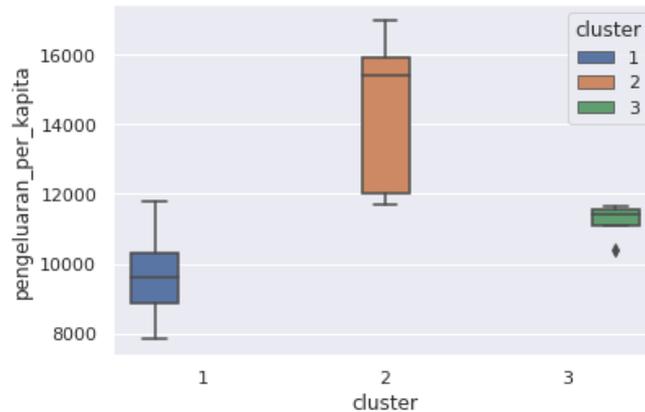
Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3
Kabupaten Sukabumi	Kota Bogor	Kabupaten Bogor
Kabupaten Cianjur	Kota Bandung	Kabupaten Purwakarta
Kabupaten Bandung	Kota Bekasi	Kabupaten Karawang
Kabupaten Garut	Kota Depok	Kabupaten Bekasi
Kabupaten Tasikmalaya	Kota Cimahi	
Kabupaten Ciamis		
Kabupaten Kuningan		
Kabupaten Cirebon		
Kabupaten Majalengka		
Kabupaten Sumedang		
Kabupaten Indramayu		
Kabupaten Subang		
Kabupaten Bandung Barat		
Kabupaten Pangandaran		
Kota Sukabumi		
Kota Cirebon		
Kota Tasikmalaya		

Hasil *K-Means Clustering* mengelompokkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat menjadi 3 kelompok berdasarkan karakteristiknya masing-masing seperti pada tabel di atas. Pada klaster 1 terdapat Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Bandung, Kabupaten Garut, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Cirebon, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Subang, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Pangandaran, Kota Sukabumi, Kota Cirebon, dan Kota Tasikmalaya. Klaster 2 terdiri dari Kota Bogor, Kota Bandung, Kota Bekasi, Kota Depok, dan Kota Cimahi. Sedangkan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat yang masuk pada klaster 3 adalah Kabupaten Bogor, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Karawang, serta Kabupaten Bekasi.



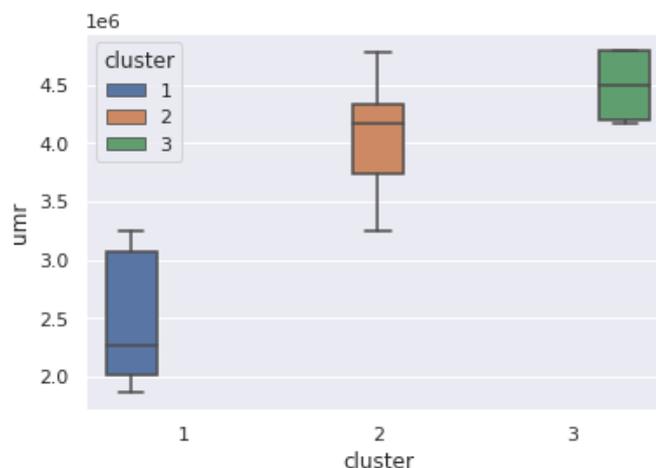
**Gambar 4.** Persebaran Klaster pada Indikator Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk merupakan salah satu indikator yang digunakan pada klasterisasi ini. Kepadatan penduduk yang tinggi cenderung membuat kondisi yang tidak nyaman pada suatu daerah. Pada indikator ini, kalster 1 merupakan klaster dengan kepadatan penduduk yang sangat rendah. Disusul dengan klaster 3, Kabupaten-Kabupaten pada Provinsi Jawa Barat yang ada pada klaster tersebut memiliki kepadatan penduduk yang sedang. Sedangkan Kota-Kota yang ada pada klasetr 2 memiliki kepadatan penduduk yang sangat tinggi.



**Gambar 5.** Persebaran Klaster pada Indikator Pengeluaran per Kapita

Indikator berikutnya yang digunakan pada klasterisasi ini adalah indikator pengeluaran per kapita. Sebagian besar manusia cenderung lebih senang jika pendapatan besar, namun pengeluaran kecil. Dengan demikian, suatu Kota/Kabupaten dengan pengeluaran per kapita yang kecil akan membuat nyaman penduduk yang tinggal di dalamnya. Klaster 1 merupakan Kota/Kabupaten dengan pengeluaran per kapita yang cenderung kecil. Sedangkan Kota-kota yang masuk pada klaster 2 merupakan Kota-kota dengan tingkat pengeluaran per kapita yang sangat tinggi dibandingkan Kota/Kabupaten yang lain. Sedangkan klaster 3 merupakan Kabupaten-kabupaten yang mempunyai tingkat pengeluaran per kapita yang sedang.



**Gambar 6.** Persebaran Klaster pada Indikator Pengeluaran per Kapita

Indikator terakhir yang digunakan pada klasterisasi ini adalah indicator upah minimum Kabupaten/Kota atau UMK. Telah disampaikan sebelumnya bahwa sebagian besar manusia akan cenderung lebih senang dengan pengeluaran yang kecil namun pendapatan yang besar. Pendapatan penduduk di Kabupaten/Kota Jawa Barat dapat dilihat dari UMK nya. Berdasarkan gambar di atas,



klaster 1 merupakan klaster dengan Kabupaten/Kota yang memiliki UMK rendah. Sedangkan Kota yang ada pada klaster 2 merupakan Kota dengan tingkat UMK yang menengah ke atas. Kabupaten dengan nilai UMK yang tinggi dikelompokkan pada klaster 3.

Berdasarkan hasil klaster di atas, maka klaster 3 berisi Kabupaten-Kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang mempunyai tingkat kenyamanan untuk tinggal yang tinggi. Hal ini dikarenakan Kabupaten-Kabupaten pada klaster 3 memiliki tingkat kepadatan penduduk dan pengeluaran per kapita yang sedang serta UMK yang tinggi. Kepadatan penduduk yang tidak terlalu tinggi membuat kondisi di suatu Kabupaten/Kota cenderung nyaman, karena hal ini akan sebanding dengan tingkat kemacetan lalu lintas yang ada di dalamnya. Sedangkan tingkat pengeluaran per kapita yang tidak terlalu tinggi namun mempunyai tingkat UMK yang tinggi akan membuat masyarakat senang. Berlawanan dengan klaster 2, Kota pada Provinsi Jawa Barat yang masuk pada kelompok 2 memiliki tingkat pengeluaran yang tinggi, namun tidak diiringi tingkat UMK yang tinggi pula. Kota-Kota pada klaster ini memiliki tingkat pengeluaran per kapita yang sangat tinggi, namun UMK pada Kota tersebut tidak terlalu tinggi. Tingkat pengeluaran per kapita yang tinggi dan tidak sebanding dengan UMK akan membuat hal ini menjadi permasalahan sendiri pada Kota tersebut. Hal ini dapat mengurangi tingkat kenyamanan untuk tinggal pada Kota-Kota tersebut. Sedangkan pada klaster 1, Kabupaten/Kota yang terletak pada klaster ini cenderung aman, karena tingkat kepadatan penduduk, pengeluaran per kapita, serta UMK pada Kabupaten/Kota ini adalah rendah.

Dengan hasil klasterisasi ini, dapat memberikan masukan kepada Pemerintah untuk membuat suatu kebijakan. Harapannya, tingkat kenyamanan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat dapat merata setara dengan Kabupaten-Kabupaten yang berada pada klaster 3, yaitu Kabupaten-Kabupaten dengan kondisi kepadatan penduduk yang sedang, tingkat pengeluaran per kapita yang sedang, namun memiliki tingkat UMK yang paling tinggi jika dibandingkan dengan UMK yang ada pada Kabupaten/Kota pada klaster yang lain. Pada klaster 2, dengan kondisi tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, maka perlu dilakukan suatu upaya serta kebijakan yang dapat mengurangi tingkat kepadatan penduduk pada Kota-Kota di klaster ini. Selain itu, dengan kondisi tingkat pengeluaran per kapita yang sangat tinggi, namun tidak diiringi dengan UMK yang tinggi pula, maka perlu bagi pemerintah untuk memperhatikan hal ini.

Selain bagi pemerintah, hasil klasterisasi yang dihasilkan pada penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai rujukan untuk para Masyarakat yang sedang ingin menentukan Kabupaten/Kota yang ingin dijadikan sebagai tempat tinggal. Jika dilihat dari kenyamanan, maka Kabupaten/Kota yang nyaman untuk ditinggali adalah Kabupaten/Kota yang berada pada klaster 3, yaitu Kabupaten Bogor, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Karawang, dan Kabupaten Bekasi. Kabupaten-kabupaten ini memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tidak terlalu tinggi, tingkat pengeluaran per kapita yang tidak terlalu tinggi, namun memiliki tingkat UMK yang sangat tinggi jika dibandingkan dengan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat lainnya. Namun jika ingin tinggal pada Kabupaten/Kota yang padat, serta tidak terlalu mepedulikan UMK, maka dapat memilih Kota-Kota yang terkelompokkan pada klaster 2. Sedangkan jika ingin tinggal pada kota yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang rendah, tingkat pengeluaran per kapita yang rendah, serta tidak peduli dengan UMK, maka Kabupaten/Kota pada klaster 1 dapat dijadikan sebagai pilihan untuk dijadikan tempat tinggal.

#### **IV. KESIMPULAN**

Hasil dari penelitian ini adalah pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat berdasarkan tingkat kenyamanan untuk ditinggali. Terdapat 3 kelompok atau klaster pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat. Pada klaster 1 terdiri dari 17 Kabupaten/Kota, klaster 2 terdiri dari 5 Kota, sedangkan klaster 3 terdiri dari 4 Kabupaten. Klaster 1 merupakan klaster dengan tingkat kepadatan penduduk, pengeluaran per kapita, serta UMK yang rendah. Klaster 2 merupakan



klaster dengan kepadatan penduduk dan pengeluaran per kapita yang tinggi, namun mempunyai UMK yang rendah. Sedangkan klaster 3 merupakan klaster dengan tingkat kepadatan penduduk dan pengeluaran per kapita yang menengah, namun mempunyai UMK yang sangat tinggi. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan bagi pemerintah dalam membuat kebijakan. Selain itu, masyarakat juga dapat menjadikan hasil klasterisasi ini sebagai acuan untuk menentukan Kabupaten/Kota mana yang ingin dijadikan sebagai tempat untuk tinggal. Untuk selanjutnya penelitian ini bisa dikembangkan untuk melihat klasterisasi pada provinsi-provinsi lainnya atau bahkan seluruh Kabupaten/Kota yang ada di Indonesia.

## REFERENSI

1. Osborne, David J. 1995, *Ergonomics at Work-Human Factors In Design and Development*. 3 rd .ed., John Wiley & Son, Singapore
2. Ardiana, Lintang. 2007. Persepsi ketidaknyamanan yang Ditinjau dari Psikologi Lingkungan antara Stress, Kebisingan, Kepadatan Penduduk dan Polusi pada Masa Dewasa di Kota Besar Indonesia, *Jurnal F.Psi UI. Universitas Indonesia*
3. Mark S. Sanders, Ernest McCormick.1993, *Human Factors In Engineering and Design*, 7th.ed., McGraw-Hill, Inc
4. Shovalina, Mei Rizka. (2014). *Analisis Cluster pada Indikator yang Membentuk Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
5. Yulianto, Safa’at; Kishera Hilya Hidayatullah, (2014). *Analisis Klaster untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat*. *Statistika*, Vol. 2, No. 1
6. Alwi, W., & Hasrul, M. (2018). *Analisis Klaster Untuk Pengelompokkan Kabupaten/Kota Di Provinsi Sulawesi Selatan Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat*. *Jurnal MSA (Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya)*, 6(1), 35-35.
7. Simar, Clarita, Nurul Gusriani (2020). *Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Barat Tahun 2018 Berdasarkan Indikator Kemiskinan dengan Polythetic Divisive Method*. *Jurnal Publikasi Ilmiah Matematika*, Vol 5, No.1
8. Sugiarto, Wisnu Wibowo (2020). *Klasterisasi Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Berdasarkan Indikator Kinerja Pembangunan*. *Jurnal Litbang Sukowati*, Vol. 3, No. 2, 136-149
9. Fikri, Rijalul, Aswin Mushardiyanto (2021). *Pengelompokan Kabupaten/Kota di Indonesia Berdasarkan Informasi Kemiskinan Tahun 2020 Menggunakan Metode K-Means Clustering Analysis*. *Seminar Nasional Teknik dan Manajemen Industri*. Vol 1, No.1