



PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI WILAYAH DKI JAKARTA BERDASARKAN INDIKATOR KESEJAHTERAAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN ANALISIS *CLUSTER*

Sella Oktaviani^{1*}, R Aditama², Isnurani³
Program Studi Matematika FMIPA Universitas Pamulang^{1,2,3}
sellaoktavianiipa2@gmail.com*

Abstrak– Penelitian ini membahas tentang pengelompokan Kabupaten/Kota di Wilayah DKI Jakarta berdasarkan indikator kesejahteraan masyarakat menggunakan analisis *cluster*. Analisis *cluster* adalah teknik pengelompokan objek-objek dengan melihat kemiripan karakteristik yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan Kabupaten/Kota di Wilayah DKI Jakarta berdasarkan beberapa indikator kesejahteraan masyarakat. Analisis *cluster* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Average Linkage*, yaitu dengan menentukan rata-rata jarak seluruh objek pada masing-masing *cluster*. Dari hasil analisis, pengelompokan 6 Kabupaten/Kota di Provinsi DKI Jakarta dapat dibentuk 4 *cluster* (kelompok), yaitu *Cluster A* terdiri dari 2 Kota, *Cluster B* terdiri dari 2 Kota, *Cluster C* terdiri dari 1 Kota, dan *Cluster D* terdiri dari 1 Kabupaten.

Kata Kunci - Analisis Cluster, Average Linkage, Kesejahteraan Masyarakat

I. PENDAHULUAN

Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI Jakarta) adalah ibu kota negara dan kota terbesar di Indonesia. Dibalik kemegahan kota Jakarta masih banyak masyarakat yang belum merasakan kesejahteraan terutama dalam hal ekonomi. Hingga saat ini tingkat pengangguran di Jakarta yang masih cukup tinggi. Menurut BPS DKI Jakarta (2019), persentase tingkat pengangguran terbuka di DKI Jakarta tahun 2019 mencapai 5,13%. Tingginya tingkat pengangguran terbuka bisa mempengaruhi perekonomian masyarakat dan berdampak juga bagi tingkat kesejahteraan masyarakat

sebab hal ini menunjukkan bahwa terdapat 5,13% dari jumlah angkatan kerja yang tidak bekerja.

Pengeluaran rumah tangga menunjukkan seberapa besar pengeluaran rumah tangga untuk keperluan konsumsi dalam satu bulan. Berdasarkan *survey* yang dilakukan BPS DKI Jakarta, rata-rata pengeluaran rumah tangga Kota Jakarta Selatan pada tahun 2019 sebesar Rp2.717.039,00 sedangkan di Kota Jakarta Timur sebesar Rp1.866.272,00. Perbedaan yang sangat besar ini menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan masing-masing wilayah berbeda-beda.

Persentase kepemilikan bangunan tempat tinggal di Jakarta hanya 47% (BPS,2019). Hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak masyarakat di DKI Jakarta yang belum memiliki kepemilikan tempat tinggal daripada yang sudah memiliki tempat tinggal sendiri. Padahal tempat tinggal menjadi suatu kebutuhan utama bagi manusia. Dengan kepemilikan tempat tinggal seseorang tidak perlu mengeluarkan uang untuk kebutuhan sewa atau kontrak tempat tinggal.

Bila membicarakan masalah kesejahteraan masyarakat, angka kemiskinan merupakan salah satu indikator yang cukup menggambarkan kondisi kesejahteraan masyarakat. Menurut BPS DKI Jakarta (2019), angka kemiskinan di wilayah DKI Jakarta sebesar 3,47% atau sekitar 365,55 ribu orang. Persentase ini cukup besar dibandingkan dengan angka kemiskinan di

Indonesia pada tahun 2019 yaitu sebesar 0,19%.

Permasalahan kesejahteraan masyarakat merupakan gambaran bahwa pemerintah tidak tepat sasaran dalam melakukan pembangunan [1]. Untuk itu dengan adanya pengelompokan beberapa daerah yang mempunyai kesamaan karakteristik berdasarkan indikator kesejahteraan masyarakat dapat dijadikan pertimbangan dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat. Dalam hal ini penulis melakukan analisis *cluster* untuk mengetahui bagaimana hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di wilayah DKI Jakarta serta karakteristik dari masing-masing kelompok.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara tidak langsung yaitu diperoleh dari Badan Pusat Statistik DKI Jakarta. Data yang digunakan adalah beberapa data indikator kesejahteraan masyarakat yaitu tingkat pengangguran terbuka (x_1), pengeluaran rumah tangga (x_2), kepemilikan rumah (x_3), dan angka kemiskinan (x_4) pada setiap Kabupaten/Kota di wilayah DKI tahun 2019 [2]. Berikut kumpulan data yang akan diolah :

Tabel 1 : Data Indikator Kesejahteraan

X_1	Tingkat Pengangguran Terbuka (%)
X_2	Pendapatan Rumah Tangga (Rupiah/Bulan)
X_3	Kepemilikan Rumah (%)
X_4	Angka Kemiskinan(%)

Kab/Kota	X_1	X_2	X_3	X_4
Jakarta Selatan	6,84	IDR 2.717.039,0	41,36	2,73
Jakarta Pusat	7,51	IDR 2.388.623,0	39,83	3,68
Jakarta Barat	5,21	IDR 2.711.61,0	45,51	3,25
Jakarta Utara	6,32	IDR 2.297.793,0	43,21	5,03
Jakarta Timur	6,15	IDR 1.866.272,0	50,20	3,12
Kepulauan Seribu	5,44	IDR 1.826.706,0	85,93	12,09

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan statistik deskriptif dari masing-masing variabel. Adapun statistik deskriptif dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut :

Tabel 2 : Statistik Deskriptif Tingkat Pengangguran terbuka(%) (X_1)

Variabel	X_1
Min	5,21
Q_1	5,6175
Median	6,24
Mean	6,245
Q_3	6,71
Mak	7,51
SD	0,85885

Pada tabel 2 dapat diketahui nilai minimal dan maksimal Tingkat Pengangguran Terbuka(%) (X_1) yaitu masing-masing 5,21 pada Kota Jakarta Barat dan 7,51 pada kota Jakarta Pusat. Nilai rata-rata dan standar deviasi berturut-turut sebesar 6,245 dan 0,85885.

Tabel 3 : Statistik Deskriptif Pengeluaran Rumah Tangga (Rupiah/Bulan)(X_2)

Variabel	X_2
Min	Rp1.826.706
Q_1	Rp1.974.152
Median	Rp2.343.208
Mean	Rp2.301.341
Q_3	Rp2.630.865
Mak	Rp2.717.039
SD	Rp390.722,73

Pada tabel 3 dapat diketahui nilai minimal dan maksimal Tingkat Pengeluaran Rumah Tangga (Rupiah/Bulan) (X_2) yaitu masing-masing Rp1.826.706,00 pada Kabupaten Kepulauan Seribu dan Rp2.717.039,00 pada Kota Jakarta Selatan. Nilai rata-rata dan standar deviasi berturut-turut sebesar Rp2.301.340,83 dan Rp390.722,73.

Tabel 4 : Statistik Deskriptif Kepemilikan Rumah(%) (X_3)

Variabel	X_3
Min	39,83
Q_1	41,8225
Median	44,36
Mean	51,01

Q ₃	49,0275
Mak	85,93
SD	17,49

Pada tabel 4.4 dapat diketahui nilai minimal dan maksimal Kepemilikan Rumah (%) (X₃) yaitu masing-masing 39,83 pada Kota Jakarta Pusat dan 85,93 pada Kabupaten Kepulauan Seribu. Nilai rata-rata dan standar deviasi berturut-turut sebesar 51,01 dan 17,49.

Tabel 5 : Statistik Deskriptif Angka Kemiskinan (%) (X₄)

Variabel	X ₄
Min	2,73
Q ₁	3,1525
Median	3,47
Mean	4,98
Q ₃	4,6925
Mak	12,09
SD	3,57

Pada tabel 5 dapat diketahui nilai minimal dan maksimal Angka Kemiskinan (%) (X₄) yaitu masing-masing 2,73 pada Kota Jakarta Selatan dan 12,09 pada Kabupaten Kepulauan Seribu. Nilai rata-rata dan standar deviasi berturut-turut sebesar 4,98 dan 3,57.

Langkah selanjutnya adalah melakukan standarisasi data, sebab data yang digunakan memiliki satuan yang berbeda-beda. Standarisasi data dilakukan dengan menghitung *Z_{score}* menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi dari masing-masing variabel.

Tabel 6 : Nilai Z objek dari Tiap Variabel

No	Kab/Kota	Z _{X₁}	Z _{X₂}	Z _{X₃}	Z _{X₄}
1	Jakarta Selatan	0,69	1,06	- 0,55	- 0,63
2	Jakarta Pusat	1,47	0,22	- 0,64	- 0,36
3	Jakarta Barat	- 1,21	1,05	- 0,31	- 0,49
4	Jakarta Utara	0,09	- 0,01	- 0,45	0,01
5	Jakarta Timur	- 0,11	1,11	0,05	0,52
6	Kepulauan Seribu	- 0,94	- 1,21	2,00	1,99

Berdasarkan data pada tabel 6 yang sudah distandarisasi, seluruh data berada di antara ±2,5 maka seluruh data dapat digunakan dalam langkah pengolahan data berikutnya.

Setelah standarisasi data, langkah berikutnya adalah uji kecukupan sampel dilakukan dengan menghitung nilai *Kaiser Meyer Olkin* (KMO).

Tabel 7 : KMO and Bartlett's Test

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>	0,553
<i>Bartlett's Test of Approx. Sphericity</i>	10,14
<i>Chi-Square</i>	6
<i>Df</i>	6
<i>Sig</i>	0,119

Dari tabel 7 diperoleh nilai *KMO* sebesar 0,553. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,5 maka gagal menerima H₀ sehingga sampel layak untuk dianalisis lebih lanjut.

Untuk mengetahui ada tidak multikolinearitas dapat dilihat dari nilai korelasi pada matriks korelasi. Dengan perhitungan menggunakan *SPSS* diperoleh nilai korelasi antar variabel sebagai berikut :

Tabel 8 : Korelasi Pearson

Kab/Kota	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)	0.00	1.18	1.92	1.39	2.38	4.61
(2)	1.18	0.00	2.82	1.47	2.16	4.51
(3)	1.92	2.82	0.00	1.75	2.44	4.08
(4)	1.39	1.47	1.75	0.00	1.31	3.52
(5)	2.38	2.16	2.44	1.31	0.00	3.34
(6)	4.61	4.51	4.08	3.52	3.34	0.00

Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa variabel X_3 dengan X_4 mengalami multikolinearitas karena nilai kolerasi antar kedua variabel mendekati 0,80 dan nilai signifikannya lebih kecil dari 0,05. Karena nilai signifikan = 0,119 pada tabel 7 *KMO and Bartlett's Test* lebih besar dari 0,05 artinya tidak terdapat korelasi antar variabel sehingga tidak perlu dilakukan *PCA*. Maka proses pengklusteran menggunakan nilai Z dari masing-masing objek.

Sebelum melakukan proses pengklusteran dilakukan perhitungan jarak antar objek menggunakan jarak *euclidean*. Dengan menggunakan program *SPSS* diperoleh ukuran jarak antar objek pada tabel 10 berikut :

Tabel 9 : Jarak *Euclid* Antar Objek

(1)	Jakarta Selatan
(2)	Jakarta Pusat
(3)	Jakarta Barat
(4)	Jakarta Utara
(5)	Jakarta Timur
(6)	Kepulauan Seribu

Proses pengklusteran dengan metode *Average Linkage* dilakukan dengan menggunakan program *SPSS*. Berikut ini ditampilkan hasil agglomerasi pada tabel 10 berikut :

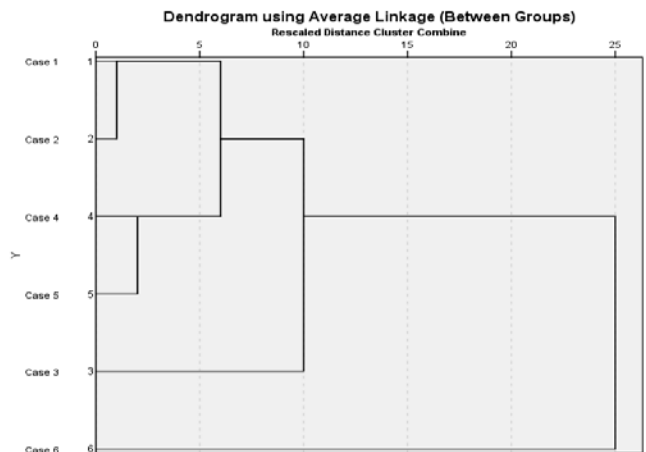
Tabel 10 : Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	1	2	1.180	0	0	3
2	4	5	1.306	0	0	3
3	1	4	1.850	1	2	4
4	1	3	2.233	3	0	5
5	1	6	4.013	4	0	0

Dendrogram yang terbentuk adalah sebagai berikut:

Correlations					
		X_1	X_2	X_3	X_4
X_1	Pearson Correlation	1	0,21	-0,57	-0,43
	Sig. (2-tailed)		0,68	0,238	0,38
	N	6	6	6	6
X_2	Pearson Correlation	0,21	1	-0,68	-0,62
	Sig. (2-tailed)	0,68		0,13	0,18
	N	6	6	6	6
X_3	Pearson Correlation	-0,57	-0,68	1	0,94*
	Sig. (2-tailed)	0,23	0,13		0,004
	N	6	6	6	6
X_4	Pearson Correlation	-0,43	-0,62	0,94*	1
	Sig. (2-tailed)	0,38	0,18	0,004	
	N	6	6	6	6

**. Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).



Gambar 1 : Dendrogram Metode *Average Linkage*

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa dari 6 Kabupaten/Kota dan ukuran jarak antar objek yang sudah di *rescale* maka terbentuk 4 cluster yaitu :

Tabel 11 : Daftar *Cluster* dan Anggotanya

<i>Cluster</i>	Kabupaten/Kota
A	Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat
B	Jakarta Utara dan Jakarta Timur
C	Jakarta Barat
D	Kepulauan Seribu

Menginterpretasi *cluster* dapat dilakukan dengan menggunakan nilai centroid atau rata-rata nilai objek yang terdapat dalam *cluster* pada tiap variabel. Nilai *centroid* dari tiap *cluster* adalah sebagai berikut :

Tabel 12 : Nilai *Centroid* dari Tiap *Cluster*

Variabel	<i>Cluster</i> A	<i>Cluster</i> B	<i>Cluster</i> C	<i>Cluster</i> D
X ₁	1,0828	-0,011	-1,205	-0,937
X ₂	0,6436	-0,561	1,050	-1,214
X ₃	-0,595	-0,245	-0,314	1,996
X ₄	-0,498	-0,254	-0,485	1,990

Berdasarkan tabel 12 di atas interpretasi masing-masing *cluster* adalah sebagai berikut :

1. *Cluster* A memiliki nilai *centroid* tertinggi pada variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (X₁) dibandingkan *cluster* lainnya. Namun *cluster* A memiliki nilai *centroid* terendah pada variabel Kepemilikan Rumah (X₃) dan Angka Kemiskinan (X₄) dibandingkan *cluster* lainnya. Sedangkan untuk variabel Pengeluaran Rumah Tangga (X₂) nilai *centroid cluster* A lebih besar dibandingkan *cluster* B dan *cluster* D serta lebih kecil dibandingkan dengan *cluster* C atau dapat dikatakan cukup tinggi.
2. *Cluster* B memiliki nilai *centroid* cukup tinggi pada seluruh variabel. Nilai *centroid* variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (X₁) lebih besar dari pada *cluster* C dan *cluster* D namun lebih rendah daripada *cluster* A. Nilai *centroid* variabel Pengeluaran

Rumah Tangga (X₂) lebih besar dari pada *cluster* D namun lebih rendah daripada *cluster* A dan *cluster* C. Nilai *centroid* variabel Kepemilikan Rumah (X₃) lebih besar dari pada *cluster* A dan *cluster* C namun lebih rendah daripada *cluster* D. Nilai *centroid* variabel Angka Kemiskinan (X₄) lebih besar dari pada *cluster* A dan *cluster* C namun lebih rendah daripada *cluster* D.

3. *Cluster* C memiliki nilai *centroid* tertinggi pada variabel Pengeluaran Rumah Tangga (X₂) dibandingkan *cluster* lainnya. Namun *cluster* C memiliki nilai *centroid* terendah pada Tingkat Pengangguran Terbuka (X₁) dibandingkan *cluster* lainnya. Sedangkan untuk variabel Kepemilikan Rumah (X₃) dan Angka Kemiskinan (X₄) nilai *centroid cluster* C lebih besar dibandingkan *cluster* A serta lebih kecil dibandingkan dengan *cluster* B dan *cluster* D atau dapat dikatakan cukup tinggi.
4. *Cluster* D memiliki nilai *centroid* tertinggi pada variabel Kepemilikan Rumah (X₃) dan Angka Kemiskinan (X₄) dibandingkan *cluster* lainnya. Namun *cluster* D memiliki nilai *centroid* terendah pada Tingkat Pengeluaran Rumah Tangga (X₂) dibandingkan *cluster* lainnya. Sedangkan untuk variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (X₁) nilai *centroid cluster* D lebih besar dibandingkan *cluster* C serta lebih kecil dibandingkan dengan *cluster* A dan *cluster* B atau dapat dikatakan cukup tinggi.

III. KESIMPULAN

Dengan menggunakan analisis *Cluster* metode *Average Linkage* diperoleh hasil pengelompokan Kabupten/Kota di Wilayah DKI Jakarta sebagai berikut :

- a. *Cluster* A terdiri dari 2 kota yaitu Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat.

- b. *Cluster B* terdiri dari 2 kota yaitu Jakarta Timur dan Jakarta Utara.
- c. *Cluster C* terdiri dari 1 kota yaitu Jakarta Barat.
- d. *Cluster D* terdiri dari 1 kabupaten yaitu Kepulauan Seribu.

Variabel yang mencirikan tiap *cluster* adalah sebagai berikut :

- a. *Cluster A* sangat dipengaruhi oleh variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (X_1). *Cluster A* memiliki nilai *centroid* terendah pada variabel Kepemilikan Rumah (X_3) dan Angka Kemiskinan (X_4) dibandingkan *cluster* lainnya.
- b. *Cluster B* memiliki nilai *centroid* cukup tinggi pada seluruh variabel. Artinya *cluster B* cukup dipengaruhi oleh variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (X_1), Pengeluaran Rumah Tangga (X_2), Kepemilikan Rumah (X_3) dan Angka Kemiskinan (X_4).
- c. *Cluster C* sangat dipengaruhi oleh variabel Pengeluaran Rumah Tangga (X_2). *Cluster C* memiliki nilai *centroid* terendah pada Tingkat Pengangguran Terbuka (X_1) dibandingkan *cluster* lainnya.
- d. *Cluster D* sangat dipengaruhi oleh variabel Kepemilikan Rumah (X_3) dan Angka Kemiskinan (X_4) dibandingkan *cluster* lainnya. *Cluster D* memiliki nilai *centroid* terendah pada Tingkat Pengeluaran Rumah Tangga (X_2) dibandingkan *cluster* lainnya.

REFERENSI

- [1] Hasrul, M. (2018). *Analisis Klaster Untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Selatan Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat*. Makassar: UIN Alauddin.
- [2] Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta (2019). *Indikator Kesejahteraan Rakyat Provinsi DKI Jakarta*. DKI Jakarta: BPS Provinsi DKI Jakarta.