

PERBANDINGAN METODE DALAM ANALISIS *CLUSTER* UNTUK MENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TENGAH

Galuh Fridayanti Pitaloka¹⁾, Nur Karomah Dwidayati²⁾, Mulyono³⁾

¹UNNES (Galuh Fridayanti Pitaloka)

email: gpitaloka21@gmail.com

²UNNES (Nur Karomah Dwi Dayati)

Abstract

Welfare is a dynamic condition. Efforts that can be done in framework of implementation development programs to be right on target in making decisions and development strategies in Central Java that is identification welfare characteristics of each region. One way of identification is use cluster analysis to group objects with similar characteristics. The main purpose of this final project is to know the result of 3 clusters formed between hierarchy method that is Single Linkage, Complete Linkage, Average Linkage and non-hierarchy method, that is K-Means. Next to find out the best method by comparing standard deviation value in the cluster (s_w) and between clusters (s_b). That has smallest ratio (s_w) to (s_b) is the best method. Results showed that Single Linkage was the best method and formed 3 clusters, the first cluster was 33 regency / cities, the second cluster was 1 regency / city, and the third cluster 1 regency / city with ratio standard deviation 0.224599. Interpretation the first cluster have advantages low population density, low average per capita expenditure, and ownership status of his own residence. The second cluster has advantages of low open unemployment, low poverty rate, low malnutrition, and average school duration is high. While the third cluster has advantages in all sector.

Keywords: *Welfare, Cluster Analysis, Hierarki, Non-Hierarki*

1. PENDAHULUAN

Kesejahteraan rakyat merupakan kondisi yang bentuknya dinamis. Pelaksanaan program pembangunan setiap daerah menjadi sasaran utama peningkatan kesejahteraan rakyat. Sehingga perlu identifikasi karakteristik tingkat kesejahteraan setiap daerah agar pengambilan kebijakan dan strategi pembangunan dapat tepat sasaran dan tepat guna. Indikator kesejahteraan rakyat dapat digunakan sebagai dasar perencanaan maupun evaluasi terhadap upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat. Statistik yang dicakup meliputi aspek kependudukan, kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, taraf dan pola konsumsi, perumahan, kemiskinan, serta sosial lainnya.

Berdasarkan penelitian Yulianto dan Hidayatullah (2014: 57), pelaksanaan program pembangunan daerah perlu adanya identifikasi berdasarkan karakteristik tingkat kesejahteraan rakyat tiap daerah tersebut agar pengambilan kebijakan dan strategi pembangunan bisa tepat sasaran dan tepat guna sesuai dengan *target group* dan *target area*.

Sebagai salah satu provinsi terbesar di Jawa, Jawa Tengah juga menjadi salah satu provinsi yang menyumbang jumlah penduduk miskin yang cukup tinggi pada tahun 2015 yaitu 4,577 juta jiwa dengan persentase penduduk miskin sebesar 13,59 persen.

Secara sederhana kesejahteraan rakyat yang berkeadilan ditandai oleh tiga hal yang fundamental. Pertama, semakin berkurangnya jumlah penduduk miskin. Kedua, semakin sedikit jumlah penduduk usia produktif yang masih menganggur. Ketiga, semakin mengecilnya kesenjangan ekonomi antar sesama penduduk suatu negara (*Dudley Seers, University of Sussex, Inggris, 1972*). Sedangkan menurut Badan Pusat Statistik, kualitas pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat. Salah satu pertumbuhan ekonomi biasanya diikuti oleh pengurangan kemiskinan.

Di samping masalah kemiskinan, pertumbuhan ekonomi mempengaruhi tingkat pengangguran di suatu daerah. Tingkat pengangguran dan angkatan kerja merupakan bagian dari penduduk yang mampu menggerakkan proses ekonomi. Ini menggambarkan bahwa dinamika proses pembangunan harus mampu melibatkan seluruh angkatan kerja maka jumlah angkatan kerja yang besar itu dapat menjadi beban bagi pembangunan ekonomi (Muslim, 2014: 172).

Oleh karena itu, pengelompokan dan identifikasi karakteristik setiap kabupaten/kota di provinsi Jawa Tengah sangat penting sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan setiap daerah.

Analisis multivariat dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, seperti mengelompokkan objek-objek yang mempunyai kesamaan karakteristik. Analisis yang dapat digunakan yaitu analisis *cluster*. Seperti halnya analisis faktor, analisis *cluster* juga meneliti seluruh hubungan interdependensi, tidak ada perbedaan variabel bebas dan tak bebas (*independent and dependent variables*).

Analisis *cluster* adalah teknik untuk mengelompokkan individu atau objek menjadi beberapa kelompok tertentu dimana setiap objek yang berada dalam *cluster* yang sama mempunyai kemiripan satu dengan yang lain dibandingkan dengan anggota *cluster* lain. Secara khusus, tujuan analisis *cluster* adalah untuk mengklasifikasikan entitas sampel (individu atau objek) menjadi sejumlah kecil kelompok khusus yang didasarkan pada kemiripan antarentitas. Proses dalam analisis *cluster*:

1. Standarisasi Data

Standarisasi data dilakukan apabila terdapat perbedaan satuan yang signifikan diantara variabel-variabel yang diteliti, yaitu mengubah data Zscore yakni transformasi data dalam bentuk normal baku $N(0,1)$, yang dapat dicari dengan rumus sebagai berikut

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma} \quad (1)$$

Keterangan :

x_i : data ke-i

\bar{x} : rata-rata data

σ : simpangan baku

2. Ukuran Jarak Antar-data

Sesuai prinsip dasar *cluster* yakni mengelompokkan objek yang mempunyai kemiripan, maka proses pertama adalah mengukur seberapa jauh ada kesamaan antar objek. Dengan memiliki sebuah ukuran kuantitatif untuk mengatakan bahwa dua objek tertentu lebih mirip dibandingkan dengan objek lain. Ukuran kesamaan atau kemiripan antar objek dalam analisis merupakan ukuran korespondensi diantar dua objek.

Ukuran jarak yang sering dipakai oleh peneliti adalah jarak *Euclidean*. Karena jarak ini cukup fleksibel untuk dilakukan modifikasi dalam mengatasi kelemahan data. Misalnya kelemahan karena unit pengukuran dan atau skala pengukuran yang berbeda bisa diperbaiki dengan melakukan transformasi baku (Z) dari rumus jaraknya.

Perhitungan jarak kuadrat *Euclidean* sebagai berikut

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (2)$$

Keterangan :

d_{ij} : jumlah kuadrat *Euclidean* antar objek ke-i dengan objek ke-j,

p : jumlah variabel *cluster*,

x_{ik} : nilai atau data dari objek ke-i pada variabel ke-k,

x_{jk} : nilai atau data dari objek ke-j pada variabel ke-k

3. Membentuk *Cluster*

Proses *cluster* atau pengelompokan data bisa dilakukan dengan dua metode yaitu metode hierarki dan metode non hierarki.

1. Metode Hierarki

Metode hierarki merupakan metode pengelompokan yang terstruktur dan bertahap berdasarkan pada kemiripan sifat antar obyek. Secara umum ada dua cara pengelompokan dengan menggunakan metode hierarki, yaitu dengan cara penggabungan (*agglomerative*) dan

cara pemisahan (*divisive*). Cara penggabungan, pada awal pengelompokan setiap objek pengamatan dianggap berasal dari kelompok yang berbeda. Kemudian secara bertahap objek-objek yang saling berdekatan dikelompokkan. Sehingga pada akhirnya semua objek berada dalam satu kelompok yang sama. Sebaliknya dengan cara pemisahan, langkahnya berlawanan dengan metode sebelumnya. Semua objek dianggap berasal dari satu kelompok besar. Kemudian dilihat perbedaan antar objek. Objek yang berbeda akan dikeluarkan dari kelompok awal dan seterusnya secara bertahap sehingga akan terbentuk kelompok terakhir yang beranggotakan satu objek saja.

Beberapa metode pengelompokkan hierarki, antara lain:

a. Metode *Single Linkage*

Metode dengan prinsip jarak minimum. Langkah pertama menemukan jarak terdekat pada $d = (d_{ik})$ adalah nilai obyek ke- i pada variabel ke- k dengan $i=1,2,3,\dots,n$ dan menggabungkan objek yang berkorespondensi, katakan U dan V dan sebarang kelompok lain W adalah

$$d_{(uv)w} = \min \{d_{uw}, d_{vw}\} \quad (3)$$

d_{uw} dan d_{vw} adalah jarak tetangga terdekat dari kelompok U dan W, dan jarak kelompok V dan W.

b. Metode *Complete Linkage*

Metode dengan prinsip jarak maksimum. Metode umum dimulai penemuan anggota lain pada $d = \{d_{ik}\}$ dan menggabungkan objek yang berkorespondensi misalnya U dan V menjadi (UV). Untuk langkah ketiga, jarak antara (UV) dan kelompok lain W adalah

$$d_{(uv)w} = \max \{d_{uw}, d_{vw}\} \quad (4)$$

c. Metode *Average Linkage*

Metode dengan prinsip jarak rata-rata. Metode umum dimulai penemuan anggota lain pada $d = \{d_{ik}\}$ dan menggabungkan obyek yang berkorespondensi misalnya U dan V menjadi (UV). Untuk langkah ketiga, jarak antara (UV) dan kelompok lain W adalah

$$d_{(uv)w} = \frac{\sum_i \sum_k d_{ik}}{N_{(UV)W} N_W} \quad (5)$$

$N_{(UV)}$: jumlah dari anggota-anggota pada kelompok (UV)

2. Metode Non-hierarki

Metode non-hierarki *cluster* berkaitan dengan *K-Means clustering*. Metode *K-Means* merupakan metode *clustering* yang paling sederhana dan umum. Hal ini dikarenakan *K-Means* mempunyai kemampuan mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu komputasi yang relatif cepat dan efisien.

4. Pemilihan Metode Terbaik dengan Simpangan Baku

Untuk mengetahui metode mana yang mempunyai kinerja terbaik, dapat digunakan rata-rata simpangan baku dalam *cluster* (s_w) dan simpangan baku antar *cluster* (s_b) (Bunkers, dkk. 1996).

Rumus rata-rata simpangan baku dalam *cluster* (s_w):

$$s_w = K^{-1} \sum_{K=1}^K s_k \quad (6)$$

Dimana :

K: banyaknya *cluster* yang terbentuk

s_k : simpangan baku *cluster* ke- k

Rumus simpangan baku antar *cluster* (s_b) :

$$s_b = [(K - 1)^{-1} \sum_{K=1}^K (\bar{X}_K - \bar{X})^2]^{1/2} \quad (7)$$

Dimana :

\bar{X}_K = rata-rata *cluster* ke- k

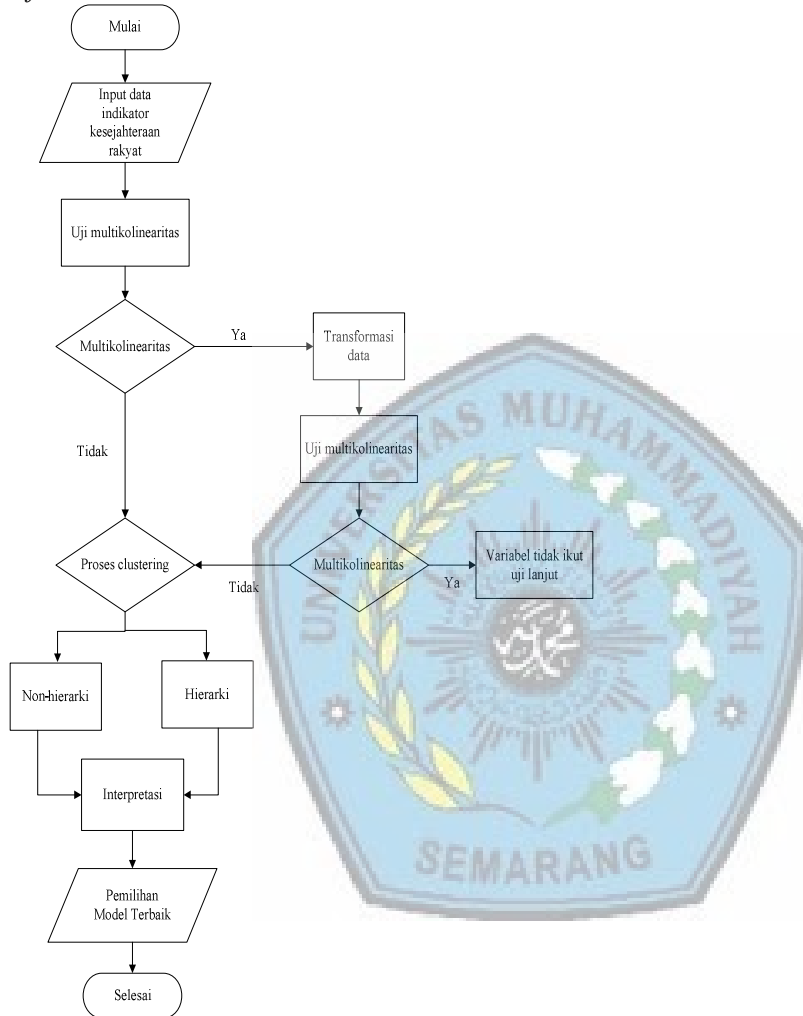
\bar{X} = rata-rata keseluruhan *cluster*

2. METODE PENELITIAN

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis *cluster* dengan variabel data pengangguran terbuka (X_1), data kepadatan penduduk (X_2), data penduduk miskin (X_3), data gizi buruk (X_4), data rata-rata lama sekolah (X_5), data rata-rata pengeluaran perkapita (X_6), dan data persentase status kepemilikan tempat tinggal milik sendiri (X_7).

Adapun metode pengumpulan data dengan dokumentasi dan literatur.

Berikut adalah *flowchart* untuk menggambarkan proses pengolahan data dengan *software* SPSS.



3. HASIL PENELITIAN

Deskripsi data dari indikator kesejahteraan rakyat sebagai berikut:

Tabel 1. Ringkasan Statistik Deskriptif Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat

Variabel	Maksimum		Minimum	
	Pengangguran Terbuka	Kab. Cilacap	62332 jiwa	Kota Magelang
Kepadatan Penduduk	Kota Surakarta	11634 jiwa per km ²	Kab. Blora	475 jiwa per km ²
Penduduk Miskin	Kab. Brebes	352 ribu jiwa	Kota Salatiga	10,6 ribu jiwa

Gizi Buruk	Kab. Brebes	82 jiwa	Kota Surakarta	0
Rata-rata Lama Sekolah	Kota Surakarta	10,36 tahun	Kab. Brebes	5,88 tahun
Rata-rata Pengeluaran Perkapita	Kota Semarang	Rp. 1297895	Kab. Magelang	Rp. 535110
Status Kepemilikan Tempat Tinggal Milik Sendiri	Kab. Grobogan	96,57%	Kota Surakarta	63,99%

Untuk memeriksa data yang digunakan mengalami multikolinearitas atau tidak dapat diketahui dari nilai Tolerance dan VIF.

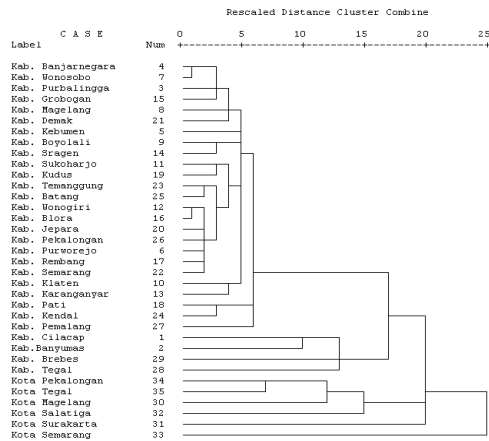
Tabel 2 Pengujian Asumsi Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF
Pengangguran Terbuka	0,337	2,969
Kepadatan Penduduk	0,104	9,659
Penduduk Miskin	0,323	3,098
Gizi Buruk	0,461	2,171
Rata-rata Lama Sekolah	0,205	4,866
Rata-rata Pengeluaran Perkapita	0,253	3,95
Status Kepemilikan Tempat Tinggal Milik Sendiri	0,103	9,682

Pada Tabel 2 terlihat bahwa dari ketujuh variabel penelitian yang digunakan tidak memiliki nilai $tolerance \leq 0,10$ dan nilai $VIF \geq 10$. Oleh karena itu dapat disimpulkan tidak terdapat multikolinearitas antarvariabel bebas.

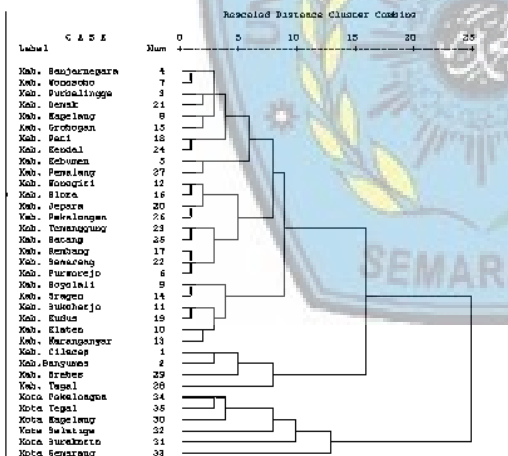
Analisis Cluster Metode Hierarki

Penggabungan objek dapat ditunjukkan pada dendogram pengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Pada analisis *cluster* hierarki yaitu metode *Single Linkage*, *Complete Linkage*, dan *Average Linkage* berturut-turut seperti yang tampak pada gambar berikut:



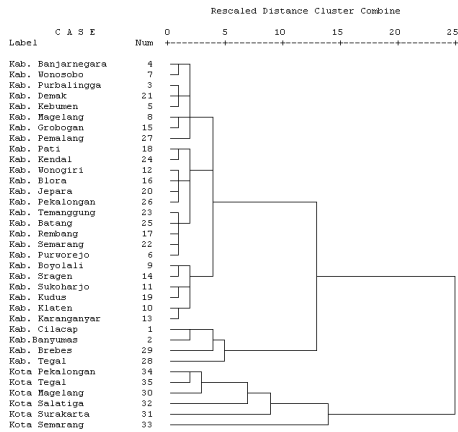
Gambar 1 Dendrogram Metode *Single Linkage*

Terdapat 3 *cluster* yang dibentuk peneliti. *Cluster 1* terdiri dari 33 kabupaten/kota yang beranggotakan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kabupaten Semarang, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Tegal, Kabupaten Brebes, Kota Magelang, Kota Salatiga, Kota Pekalongan, Kota Tegal. *Cluster 2* terdiri dari 1 kota yakni Kota Surakarta. *Cluster 3* terdiri dari 1 kota yakni Kota Semarang.



Gambar 2 Dendrogram Metode *Complete Linkage*

Berdasarkan 3 *cluster* yang dibentuk peneliti, *cluster 1* terdiri dari 4 kabupaten yang beranggotakan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Tegal, dan Kabupaten Brebes. *Cluster 2* terdiri dari terbentuk 25 kabupaten yang beranggotakan Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kabupaten Semarang, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, dan Kabupaten Pemalang. *Cluster 3* terdiri dari 6 kota yang beranggotakan Kota Magelang, Kota Surakarta, Kota Salatiga, Kota Semarang, Kota Pekalongan, dan Kota Tegal.



Gambar 3 Dendrogram Metode *Average Linkage*

Berdasarkan 3 *cluster* yang dibentuk peneliti, *cluster* 1 terdiri dari 29 kabupaten yang beranggotakan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kabupaten Semarang, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Tegal, dan Kabupaten Brebes. *Cluster* 2 terdiri dari 5 kota yang beranggotakan Kota Magelang, Kota Surakarta, Kota Salatiga, Kota Pekalongan, dan Kota Tegal. *Cluster* 3 terdiri dari 1 kota yakni Kota Semarang.

Analisis Cluster Metode Non-hierarki

Analisis *cluster* non-hierarki dengan metode *K-Means*. Berdasarkan 3 *cluster* yang dibentuk peneliti, *cluster* 1 terdiri dari 4 kabupaten yang beranggotakan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Tegal, dan Kabupaten Brebes. *Cluster* 2 terdiri dari 6 kota yang beranggotakan Kota Magelang, Kota Surakarta, Kota Salatiga, Kota Semarang, Kota Pekalongan, dan Kota Tegal. *Cluster* 3 terdiri dari 25 kabupaten yang beranggotakan Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kabupaten Semarang, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, dan Kabupaten Pemalang.

Karakteristik Cluster

Untuk mengetahui karakteristik setiap *cluster* maka perlu dihitung nilai rata-rata setiap *clusternya* untuk setiap metode.

Tabel 3 Rata-rata Setiap *Cluster* Setelah Proses Standarisasi Metode *Single Linkage*

	C1	C2	C3
ZX1	-0,0291	-0,7683	1,7282
ZX2	-0,1516	3,959	1,0441
ZX3	0,0483	-0,9837	-0,609
ZX4	0,0579	-1,2676	-0,642
ZX5	-0,141	2,3905	2,2627
ZX6	-0,1723	2,3309	3,354

ZX7	0,1315	-2,7622	-1,577
rata-rata	-0,0366	0,41409	0,7944

Metode *Single Linkage* pada *cluster* pertama diperoleh rata-rata variabel paling rendah dari ketiga *cluster* yang terbentuk dan memiliki keunggulan pada kepadatan penduduk yang rendah, rata-rata pengeluaran perkapita rendah, dan status kepemilikan tempat tinggal milik sendiri tinggi. *Cluster* kedua diperoleh rata-rata variabel lebih tinggi dari *cluster* pertama dan lebih rendah dari *cluster* yang ketiga dan memiliki keunggulan jumlah pengangguran terbuka rendah, angka penduduk miskin rendah, angka gizi buruk rendah, dan rata-rata lama sekolah tinggi. *Cluster* ketiga diperoleh rata-rata variabel paling tinggi dari ketiga *cluster* yang terbentuk dan memiliki keunggulan disegala bidang.

Tabel 4 Rata-rata Setiap *Cluster* Setelah Proses Standarisasi Metode *Complete Linkage*

	C1	C2	C3
ZX1	2,0171	-0,1707	-0,634
ZX2	-0,3439	-0,4053	1,918
ZX3	1,6436	0,0404	-1,264
ZX4	2,0045	-0,107	-0,891
ZX5	-0,6789	-0,3066	1,7301
ZX6	-0,3487	-0,3528	1,7024
ZX7	-0,0397	0,4744	-1,95
rata-rata	0,60771	-0,1182	0,0875

Metode *Complete Linkage* pada *cluster* pertama diperoleh rata-rata paling tinggi dari ketiga *cluster* yang terbentuk dan memiliki

ZX2	-0,3439	1,918	-0,4053
ZX3	1,6436	-1,2639	0,0404
ZX4	2,0045	-0,8907	-0,107
ZX5	-0,6789	1,7301	-0,3066
ZX6	-0,3487	1,7024	-0,3528
ZX7	-0,0397	-1,95	0,4744
rata-rata	0,60771	0,08749	-0,1182

Pada metode *Average Linkage* pada *cluster* pertama diperoleh rata-rata paling tinggi dari ketiga *cluster* yang terbentuk dan memiliki keunggulan disegala bidang. *Cluster* kedua diperoleh rata-rata lebih tinggi dari *cluster* ketiga dan lebih rendah dari *cluster* pertama dan memiliki keunggulan jumlah pengangguran terbuka rendah, angka penduduk miskin rendah, angka gizi buruk rendah, dan rata-rata lama sekolah tinggi. *Cluster* ketiga diperoleh rata-rata paling rendah dari ketiga *cluster* yang terbentuk dan memiliki keunggulan kepadatan penduduk rendah, pengeluaran perkapita rendah, dan status kepemilikan tempat tinggal milik sendiri tinggi.

Tabel 7 Perbandingan Nilai Rasio Simpangan Baku (s)

No	Metode	Nilai simpangan baku (s)
1	<i>Single Linkage</i>	0,224599
2	<i>Complete</i>	0,713271

	<i>Linkage</i>	
3	<i>Average Linkage</i>	0,417942
4	<i>K-Means</i>	0,713271

Dilihat dari nilai rasio simpangan baku (s) menunjukkan bahwa metode *Single Linkage* mempunyai rasio simpangan baku (s) terkecil diantara ketiga metode yang lain. Karena dari simpangan baku terkecil tersebut berarti perbedaan nilai setiap objek (kabupaten/kota) terhadap rata-rata atau banyaknya nilai yang menyimpang dari rata-rata metode *Single Linkage* paling kecil dibandingkan metode yang lain. Sehingga metode *Single Linkage* merupakan metode paling baik yang dapat digunakan pada penelitian ini.

4. PENUTUP

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Hasil pengclusteran secara hierarki yaitu metode *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, dan secara non-hierarki yaitu *K-Means*, metode terbaik yang diperoleh berdasarkan rasio simpangan baku (s) yaitu *Single Linkage*. Adapun karakteristik dari setiap *cluster* yang terbentuk yaitu untuk metode *Single Linkage* diperoleh hasil *cluster* pertama yaitu 33 kabupaten/kota yang beranggotakan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kabupaten Semarang, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Tegal, Kabupaten Brebes, Kota Magelang, Kota Salatiga, Kota Pekalongan, Kota Tegal. *Cluster* pertama memiliki keunggulan pada kepadatan penduduk yang rendah, rata-rata pengeluaran perkapita rendah, dan status kepemilikan tempat tinggal milik sendiri tinggi. *Cluster* kedua terbentuk 1 kota yakni Kota Surakarta. *Cluster* kedua memiliki keunggulan jumlah pengangguran terbuka rendah, angka penduduk miskin rendah, angka gizi buruk rendah, dan rata-rata lama sekolah tinggi. Sedangkan *cluster* ketiga terbentuk 1 kota yakni Kota Semarang. *Cluster* ketiga memiliki keunggulan disegala bidang. Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang dapat disampaikan adalah diperlukannya peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui beberapa bidang kesejahteraan berdasarkan identifikasi *target group* dan *target area* dalam pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Tengah oleh pemerintah sehingga dapat mendorong perbaikan kondisi kesejahteraan di Jawa Tengah.

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Hasil pengclusteran secara hierarki yaitu metode *Single Linkage*, *Complete Linkage*, *Average Linkage*, dan secara non-hierarki yaitu *K-Means*, metode terbaik yang diperoleh berdasarkan rasio simpangan baku (s) yaitu *Single Linkage*. Adapun karakteristik dari setiap *cluster* yang terbentuk yaitu untuk metode *Single Linkage* diperoleh hasil *cluster* pertama yaitu 33 kabupaten/kota yang beranggotakan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Kebumen, Kabupaten Purworejo, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sragen, Kabupaten Grobogan, Kabupaten Blora, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Jepara, Kabupaten Demak, Kabupaten Semarang, Kabupaten Temanggung, Kabupaten Kendal, Kabupaten Batang, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Tegal, Kabupaten Brebes, Kota Magelang, Kota Salatiga, Kota

Pekalongan, Kota Tegal. *Cluster* pertama memiliki keunggulan pada kepadatan penduduk yang rendah, rata-rata pengeluaran perkapita rendah, dan status kepemilikan tempat tinggal milik sendiri tinggi. *Cluster* kedua terbentuk 1 kota yakni Kota Surakarta. *Cluster* kedua memiliki keunggulan jumlah pengangguran terbuka rendah, angka penduduk miskin rendah, angka gizi buruk rendah, dan rata-rata lama sekolah tinggi. Sedangkan *cluster* ketiga terbentuk 1 kota yakni Kota Semarang. *Cluster* ketiga memiliki keunggulan disegala bidang. Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang dapat disampaikan adalah diperlukannya peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui beberapa bidang kesejahteraan berdasarkan identifikasi *target group* dan *target area* dalam pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Tengah oleh pemerintah sehingga dapat mendorong perbaikan kondisi kesejahteraan di Jawa Tengah.

5. REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Data dan Informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota Tahun 2015*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Indikator Kesejahteraan Rakyat Jawa Tengah 2015*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2016*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Jawa Tengah 2015*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Bunkers W.J., Miller J.R., DeGaetano A.T. 1996. *Definition of Climate Regions in the Northern Plains Using an Objective Cluster Modification Technique*. *J.Climate* 9: 130-146.
- Johnson, R.A and Wichern, D.W. 2002. *Applied Multivariate Statistical Analysis Fifth Edition*. New Jersey: Prentice Hall International.
- Muslim, Mohammad Rifqi. 2014. Pengangguran Terbuka dan Determinannya. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*. Vol.15, No.2.
- Santoso, Singgih. 2015. *Statistik Multivariat Konsep Dasar dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Supranoto. 2004. *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Yulianto, Safa'at, dan Kishera H. Hidayatullah. 2014. Analisis Klaster untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat. *Statistika*, Vol.2, No.1.