

ANALISIS *CLUSTER* PENDERITA DISABILITAS MENTAL DI PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2016

Edy Widodo¹), Nilam Novita Sari²), Irina Hidayati³), Febritista Yubinas⁴), Mazna Yuniarti⁵), Rizky Dwi Novyantika⁶)

Program Studi Statistika, FMIPA UII Yogyakarta

edywidodo@uii.ac.id, nilamnovitasari2013@gmail.com, irinahida96@gmail.com, febritistayubinas@gmail.com, mazna.yuniarti@gmail.com, rdnovyantika@gmail.com

Abstrak

Penderita disabilitas mental memiliki kedudukan dan hak yang sama dengan masyarakat non disabilitas. Provinsi DIY memiliki angka penderita disabilitas yang cukup tinggi yaitu 2406 jiwa. Untuk mengetahui tingkat disabilitas di Provinsi DIY, maka perlu dikelompokkan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengelompokkan 78 kecamatan di Provinsi DIY menggunakan analisis cluster dengan 5 metode hirarki agglomerative, yaitu Single Linkage, Complete Linkage, Average Linkage, Ward's, dan Centroid. Uji validitas yang digunakan untuk mengetahui metode terbaik dari kelima metode tersebut adalah koefisien korelasi cophenetic, dimana jika nilai koefisien korelasi cophenetic mendekati 1 maka solusi yang dihasilkan dari proses clustering cukup baik. Dalam penelitian ini nilai korelasi cophenetic yang tertinggi adalah pada metode average linkage sehingga dapat dikatakan metode average linkage merupakan metode cluster yang terbaik. Jumlah cluster yang ditentukan sebanyak 3 dengan hasil yaitu cluster 1 merupakan cluster dengan kategori rata-rata jumlah penderita disabilitas mental dalam tingkatan 'rendah' dan beranggotakan 38 kecamatan, cluster 2 merupakan cluster dengan kategori rata-rata jumlah penderita disabilitas mental dalam tingkatan 'sedang' dan beranggotakan 27 kecamatan, cluster 3 merupakan cluster dengan kategori rata-rata jumlah penderita disabilitas mental dalam tingkatan 'tinggi' dan beranggotakan 13 kecamatan.

Kata Kunci: agglomerative, cluster, Daerah Istimewa Yogyakarta, disabilitas, hirarki

1. PENDAHULUAN

Permasalahan kesehatan jiwa atau disabilitas mental menjadi isu penting yang menarik perhatian banyak pihak, disamping karena masalahnya tidak hanya menyangkut kehidupan individu, tetapi berdampak pada masyarakat serta intervensinya membutuhkan keterlibatan lintas profesi (Dinas Sosial DIY, 2017). Bentuk permasalahan yang sering menghampiri penderita disabilitas mental ini diantaranya yaitu perlakuan diskriminasi, sikap sosial yang negatif dan sulitnya mengakses hak-hak sebagai warga negara.

Istilah disabilitas mental biasanya digunakan pada anak-anak yang memiliki kemampuan intelektual di bawah rata-rata. Tidak hanya itu, disabilitas mental juga merupakan sebuah istilah yang menggambarkan kondisi emosional dan mental individu, seperti rasa cemas, ketakutan, rasa dengki, mudah marah dan sejenisnya. Menurut Dyah (2016), orang yang mengalami sakit mental dapat menimbulkan penderitanya menjadi seorang *psikopat* dan *psikoneurosa* yang biasanya berupa histeria, dan obsesi yang berlebihan pada suatu hal. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu penanganan dan pelayanan rehabilitasi mental, sosial, dan spriritual sebagai upaya untuk mencegah timbulnya dampak negatif yang mungkin terjadi.

Terdapat dua golongan orang yang menderita disabilitas mental, yaitu disabilitas mental-jiwa dan disabilitas mental fisik. Seseorang tergolong

disabilitas mental jiwa apabila orang tersebut diketahui menderita tuna grahita (intelegensia yang rendah) atau tuna laras (emosi yang tidak stabil). Sedangkan seseorang akan tergolong mengalami disabilitas mental-fisik apabila orang tersebut menderita misalnya tuna grahita atau tuna wicara (salah satu jenis disabilitas fisik) secara sekaligus. Seseorang yang mengalami disabilitas mental yang berusia kurang dari 18 tahun disebut dengan AD (Anak Disabilitas) sementara yang berusia 18 tahun ke atas disebut dengan PD (Penyandang Disabilitas).

Menurut Data Dinas Sosial tahun 2016, Provinsi DIY memiliki angka penderita disabilitas yang cukup tinggi yaitu 2406 jiwa yang didominasi oleh penduduk usia 18 tahun ke atas. Provinsi DIY sendiri diketahui memiliki visi “Mewujudkan Yogyakarta sebagai Kota Inklusif”, yang artinya terbuka dan nyaman bagi semua warga, termasuk penderita disabilitas. Dalam kota inklusif, penderita disabilitas memiliki kesempatan yang setara untuk hidup, berkembang, berperan, dan mendapat kesejahteraan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai tingkat disabilitas mental di Provinsi DIY dengan mengelompokkan kecamatan berdasarkan 4 variabel yaitu jumlah AD mental-jiwa, AD mental-fisik, PD mental-jiwa, dan PD mental-fisik. Analisis kelompok atau analisis *cluster* merupakan analisis yang digunakan dalam penelitian ini. Terdapat dua metode dalam analisis *cluster*, yaitu metode hirarki dan metode non-hirarki. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan metode hirarki karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dari penerapan metode *single linkage*, *complet linkage*, *average linkage*, *ward's method* dan *centroid method*.

Beberapa studi yang menggunakan metode *cluster hirarki* diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Alfi Fadliana (2015), yang membandingkan metode *agglomerative hierarchical clustering* dengan tujuan untuk mendapatkan solusi *cluster* terbaik dalam kasus pengklasifikasian kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan kualitas pelayanan Keluarga Berencana (KB). Kesimpulan yang diperoleh adalah metode *average linkage* memberikan solusi *cluster* yang paling baik bila dibandingkan dengan metode *agglomerative hierarchical clustering* lainnya.

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi *cluster* terbaik sehingga diperoleh gambaran tentang pengelompokan kecamatan yang memiliki karakteristik yang sama di Provinsi DIY. Selain itu, hasil dari *cluster* kecamatan berdasarkan data disabilitas mental ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam merumuskan dan menetapkan kebijakan terkait pemenuhan hak-hak penderita disabilitas mental di berbagai bidang kehidupan.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari data Dinas Sosial Provinsi DIY dan *Website* Kependudukan Provinsi DIY, yaitu www.kependudukan.jogjaprov.go.id.

Metode hirarki merupakan metode pengelompokan yang terstruktur dan bertahap berdasarkan pada kemiripan sifat antar objek. Kemiripan sifat tersebut dapat ditentukan dari kedekatan jarak, ukuran jarak *Euclid* atau ukuran jarak Mahalanobis. Jarak *Euclid* digunakan jika tidak terjadi korelasi atau tidak

terjadi multikolinearitas sementara Jarak Mahalanobis digunakan jika data terjadi korelasi atau terjadi multikolinearitas (Rahmawati, 2007). Adapun metode pengelompokan *cluster* hierarki yaitu:

1. *Single-linkage* (pautan tunggal), metode dengan prinsip jarak minimum.

Metode *single linkage* adalah metode *cluster* dimana objek dikelompokkan berdasarkan jarak minimum. Langkah-langkah menggunakan metode *single linkage* (Johnson & Wichern, 1992):

- a. Menemukan jarak minimum dalam $D = \{d_{ij}\}$
- b. Menghitung jarak antara cluster yang telah dibentuk pada langkah 1 dengan obyek lainnya.
- c. Dari algoritma di atas jarak-jarak antara (IJ) dan cluster K lain:

$$d_{(ij)k} = \min(d_{iK}, d_{jK}) \quad (1)$$

Dalam hal ini besaran-besaran dan masing-masing adalah jarak terpendek antara *cluster-cluster* I dan K dan juga *cluster-cluster* J dan K.

2. *Complete linkage* (pautan lengkap)

Metode *complete linkage* ini merupakan kebalikan dari metode *single linkage* yang berdasarkan pada jarak maksimum. Algoritma metode *complete linkage* dimulai dengan menemukan elemen minimum dalam $D = \{d_{ij}\}$, lalu menggabungkan objek-objek yang bersesuaian misalnya U dan V untuk mendapatkan *cluster* (UV). Tahap berikutnya, jarak di antara (UV) dan *cluster* lainnya, misalnya W.

$$d_{(UV)W} = \max(d_{UW}, d_{VW}) \quad (2)$$

dengan:

d_{UW} = jarak antara tetangga terjauh dari *cluster* U dan W (Johnson & Wichern, 2007:686).

3. *Average-linkage* (pautan rata-rata)

Metode ini yaitu menghitung jarak antara dua *cluster* yang disebut sebagai jarak rata-rata dengan menghitung masing-masing *cluster* dengan meminimumkan rata-rata jarak antara pasangan *cluster* yang digabungkan. Metode umum dimulai penemuan anggota lain pada D dan menggabungkan obyek yang berkorespondensi misalnya U dan V menjadi (UV). Untuk langkah ketiga, jarak antara (UV) dan kelompok lain W adalah

$$d_{(uv)w} = \frac{\sum_i \sum_k \sum_{ik}}{N_{(uv)w} N_w} \quad (3)$$

$N_{(UV)}$: jumlah dari anggota-anggota pada kelompok (UV) (Johnson dan Wichern, 1992).

4. *Ward's method*

Metode ini menggunakan perhitungan yang lengkap dan memaksimumkan homogenitas di dalam satu kelompok.

$$ESS = \sum_{j=1}^k \left(\sum_{i=1}^{n_j} x_{ij}^2 - \frac{1}{n_j} \left(\sum_{i=1}^{n_j} x_{ij} \right)^2 \right) \quad (4)$$

dengan:

X_{ij} : Nilai objek ke- i dengan $i=1,2,3,\dots$ pada kelompok ke- j

K : Jumlah kelompok setiap *stage*

n_j : Jumlah kelompok ke- i pada kelompok ke- j

(Dillon & Goldstein, 1984).

5. *Centroid method* (metode titik pusat)

Metode yang menggunakan rata-rata jarak dengan menghitung rata-rata pada setiap variabel untuk semua objek. Pada metode ini setiap terjadi kelompok baru segera terjadi perhitungan ulang *centroid* sampai terbentuk kelompok yang tetap (Sokal & Michener, 1958 dalam Seber, 1984).

Setelah mendapatkan hasil dari proses *cluster* maka dilakukan uji validitas *cluster* yang diperlukan untuk melihat kebaikan hasil analisis *cluster*. Ukuran yang digunakan untuk menguji validitas hasil *clustering* pada penelitian ini adalah koefisien korelasi *cophenetic*. Koefisien korelasi *cophenetic* merupakan koefisien korelasi antara elemen-elemen asli matriks ketidakmiripan (matriks jarak *Euclidian*) dan elemen-elemen yang dihasilkan oleh matriks *cophenetic* (Silva & Dias, 2013:589-590).

Saracli, dkk. (2013:2), menuliskan formula untuk menghitung koefisien korelasi *cophenetic* sebagai berikut:

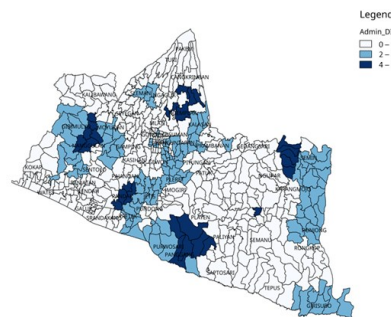
$$r_{\text{Coph}} = \frac{\sum_{i < k} (d_{ik} - \bar{d})(d_{c_{ik}} - \bar{d}_c)}{\sqrt{[\sum_{i < k} (d_{ik} - \bar{d})^2][\sum_{i < k} (d_{c_{ik}} - \bar{d}_c)^2]}} \quad (5)$$

dengan:

- r_{Coph} = koefisien korelasi *cophenetic*
- d_{ik} = jarak asli (jarak *Euclidean*) antara objek i dan k
- \bar{d} = rata-rata d_{ik}
- $d_{c_{ik}}$ = jarak *cophenetic* objek i dan k
- \bar{d}_c = rata-rata $d_{c_{ik}}$

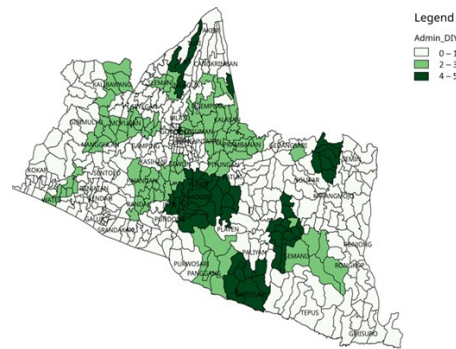
3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data



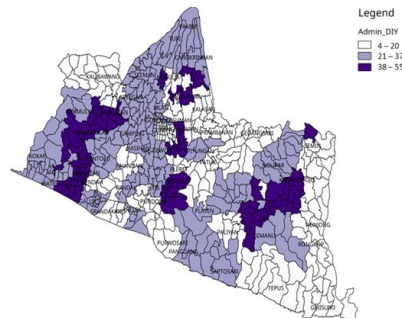
Gambar 1. Output QGIS Persebaran Jumlah AD Mental Jiwa

Gambar 1 di atas merupakan peta persebaran jumlah Anak Disabilitas (AD) mental jiwa di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Gambar tersebut menginformasikan bahwa anak penderita disabilitas mental jiwa tertinggi berada di kecamatan Ngawen, Nanggulan dan Ngemplak dengan masing-masing anak penderita disabilitas mental jiwa sebanyak 4 sampai 5 jiwa. Sementara untuk AD mental jiwa yang terendah yaitu sebanyak 0 sampai 1 jiwa berada di Kecamatan Wonosari, Pakem, Mlati, dan Sewon.



Gambar 2. Output QGIS Persebaran AD Mental Fisik

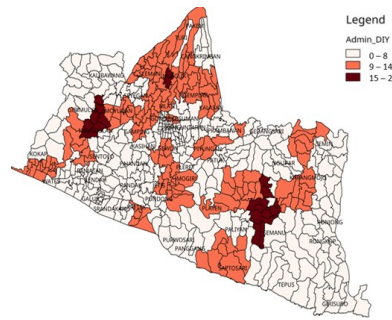
Gambar 2 di atas merupakan peta persebaran jumlah Anak Disabilitas (AD) mental fisik di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Gambar tersebut menginformasikan bahwa jumlah AD mental fisik tertinggi berada di kecamatan Pleret dan Jetis dengan masing-masing jumlah anak penderita disabilitas mental fisik sebanyak 4 sampai 5 jiwa. Sementara untuk AD mental fisik terendah yaitu 0 sampai 1 jiwa berada di Kecamatan Pakem, Temon, Tempel, Wirobrajan, Semin.



Gambar 3. Output QGIS Persebaran PD Disabilitas Mental Jiwa

Penyandang Dewasa (PD) disabilitas mental jiwa berdasarkan kecamatan di provinsi Yogyakarta ditunjukkan pada **Gambar 3**. Berdasarkan gambar tersebut diperoleh informasi bahwa PD mental jiwa tertinggi berada di kecamatan Wonosari dan Nanggung dengan masing-masing sebanyak 38 sampai 55 jiwa. Sementara kecamatan dengan jumlah PD mental jiwa paling sedikit yaitu sebanyak 4 sampai 20 jiwa berada di Kecamatan Kraton, Tepus, Samigaluh, Pakulaman dan Danurejo.

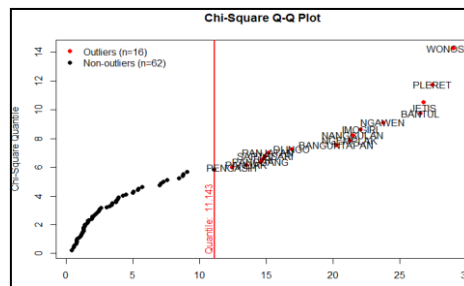
Pada **Gambar 4** dapat diketahui persebaran jumlah Penyandang Dewasa (PD) disabilitas mental fisik di provinsi Yogyakarta. Berdasarkan gambar tersebut diperoleh informasi bahwa PD mental fisik tertinggi berada di kecamatan Wonosari dengan jumlah 15 sampai 23 jiwa. Sementara kecamatan dengan jumlah PD mental fisik paling sedikit yaitu sebanyak 0 sampai 8 jiwa berada di Bantul, Purwosari, Tanjungsari, Pundong, Jetis dan Gondomanan.



Gambar 4. Output QGIS Persebaran PD Disabilitas Mental Fisik

3.2 Pendeteksian Outlier

Pada penelitian ini, pengujian data outlier dilakukan dengan metode grafis menggunakan software R. Berdasarkan output Q-Q Plot, diketahui bahwa data memiliki outlier sebanyak 16 dan non-outlier sebanyak 62 data. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memutuskan untuk tidak mengikutsertakan data outlier dalam analisis cluster. Hal ini disebabkan karena jika outlier diikutsertakan dalam analisis, dapat menyebabkan hasil cluster yang kurang representatif. Oleh karenanya, data outlier tersebut tidak diikutsertakan dalam analisis cluster melainkan data outlier tersebut dianalisis secara terpisah.



Gambar 5. Output R Uji Outlier Multivariat

3.3 Uji Multikolinieritas

		AD_mental_jiwa	AD_mental_fisik	PD_mental_jiwa	PD_mental_fisik
AD_mental_jiwa	Pearson Correlation	1	.294 ^{**}	.310 ^{**}	.190
	Sig. (2-tailed)		.009	.006	.095
	N	78	78	78	78
AD_mental_fisik	Pearson Correlation	.294 ^{**}	1	.414 ^{**}	.422 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.009		.000	.000
	N	78	78	78	78
PD_mental_jiwa	Pearson Correlation	.310 ^{**}	.414 ^{**}	1	.712 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.006	.000		.000
	N	78	78	78	78
PD_mental_fisik	Pearson Correlation	.190	.422 ^{**}	.712 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.095	.000	.000	
	N	78	78	78	78

Gambar 6. Output SPSS nilai korelasi antar variable

Pada Gambar 6. merupakan hasil uji korelasi antar variabel AD mental jiwa, AD mental fisik, PD mental jiwa, dan PD mental fisik dengan bantuan software SPSS 22. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa nilai korelasi pearson antar masing-masing variabel tidak ada yang melebihi 0,8. Sebagai contoh untuk variabel AD mental jiwa dengan variabel AD mental fisik memiliki nilai korelasi pearson sebesar 0,294; variabel AD mental jiwa dengan PD mental fisik memiliki nilai korelasi pearson sebesar 0,310, dan seterusnya

tidak ada yang melebihi 0,8. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Dengan demikian, ukuran jarak yang dapat digunakan untuk analisis *cluster* pada data disabilitas mental adalah ukuran jarak *Euclid*.

3.4 Hasil *Cluster* dan Profilisasi Data *Non-Outlier*

Hasil *cluster* berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan menghasilkan 3 *cluster* dari proses pemotongan dendogram. Dalam menentukan kategori *cluster*, kategori rendah, sedang, dan tinggi dilihat dari nilai perhitungan rata-rata variabel yang tertinggi dan terendah secara keseluruhan. Berikut hasil *cluster* menggunakan metode *average linkage*, *complete linkage*, *single linkage*, *ward* dan *centroid*.

1. Hasil *Cluster* Metode *Complete Linkage*
- 2.

Tabel 1. Profil *Cluster* dengan Metode *Complete Linkage*

Cluster	Jumlah Anggota	Rata-rata				Rata-rata
		AD Mental Jiwa	AD Mental Fisik	PD Mental Jiwa	PD Mental Fisik	
1 (Rendah)	35	0.91	0.82	18.24	5.03	6.25
2 (Sedang)	14	0.71	0.57	20.43	5.71	6.86
3 (Tinggi)	14	1.07	1.21	20.64	5.71	7.16

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui nilai rata-rata untuk masing-masing variabel pada masing-masing *cluster* sehingga dari nilai tersebut dapat dilakukan interpretasi *cluster* sebagai berikut:

- a. *Cluster 1* : *Cluster* yang beranggotakan 35 kecamatan dimana *cluster* pertama memiliki rata-rata jumlah AD mental jiwa, AD mental fisik, PD mental jiwa, dan PD mental fisik dalam jumlah rendah.
 - b. *Cluster 2* : *Cluster* yang beranggotakan 14 kecamatan dimana *cluster* kedua memiliki rata-rata jumlah AD mental jiwa, AD mental fisik, PD mental jiwa, dan PD mental fisik dalam jumlah sedang.
 - c. *Cluster 3* : *Cluster* yang beranggotakan 14 kecamatan dimana *cluster* ketiga memiliki rata-rata jumlah AD mental jiwa, AD mental fisik, PD mental jiwa, dan PD mental fisik dalam jumlah tinggi.
3. Hasil *Cluster* Metode *Average Linkage*

Tabel 2 memberikan informasi nilai rata-rata untuk masing-masing variabel pada masing-masing *cluster* sehingga dari nilai tersebut dapat dilakukan interpretasi *cluster* yang hampir sama dengan metode *complete linkage* yaitu:

Tabel 2. Profil *Cluster* dengan Metode *Average Linkage*

Cluster	Jumlah Anggota	Rata-rata				Rata-rata
		AD Mental Jiwa	AD Mental Fisik	PD Mental Jiwa	PD Mental Fisik	
1 (Rendah)	36	1.08	0.58	12.03	3.44	4.28
2 (Sedang)	25	0.64	1.28	28.68	7.68	9.57
3 (Tinggi)	1	1.00	0.00	45.00	15.00	15.25

- a. *Cluster 1*, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas rendah yang beranggotakan 36 kecamatan.

- b. Cluster 2, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas sedang yang beranggotakan 25 kecamatan.
 - c. *Cluster* 3, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas tinggi yang beranggotakan 1 kecamatan.
4. Hasil *Cluster* Metode *Single Linkage*

Tabel 3. Hasil Anggota *Cluster* Metode *Single Linkage*

Cluster	Jumlah Anggota	Rata-rata				Rata-rata
		AD Mental Jiwa	AD Mental Fisik	PD Mental Jiwa	PD Mental Fisik	
1 (Rendah)	60	0.88	0.83	18.52	5.07	6.33
2 (Sedang)	1	2.00	3.00	39.00	12.00	14.00
3 (Tinggi)	1	1.00	0.00	45.00	15.00	15.25

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui hasil *cluster* sebagai berikut:

- a. *Cluster* 1, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas rendah yang beranggotakan 60 kecamatan.
 - b. *Cluster* 2, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas sedang yang beranggotakan 1 kecamatan.
 - c. *Cluster* 3, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas tinggi yang beranggotakan 1 kecamatan.
5. Hasil *Cluster* Metode *Ward*

Tabel 4. Hasil Anggota *Cluster* Metode *Ward*

Cluster	Jumlah Anggota	Rata-rata				Rata-rata
		AD Mental Jiwa	AD Mental Fisik	PD Mental Jiwa	PD Mental Fisik	
1 (Rendah)	12	0.00	0.00	8.67	1.75	2.60
2 (Sedang)	19	1.84	0.63	14.42	4.05	5.24
3 (Tinggi)	31	0.63	1.27	25.93	7.37	8.80

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui hasil *cluster* sebagai berikut:

- a. *Cluster* 1, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas rendah yang beranggotakan 12 kecamatan.
 - b. *Cluster* 2, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas sedang yang beranggotakan 19 kecamatan.
 - c. *Cluster* 3, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas tinggi yang beranggotakan 31 kecamatan.
6. Hasil *Cluster* Metode *Centroid*

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui hasil *cluster* sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Anggota *Cluster* Metode *Centroid*

Cluster	Jumlah Anggota	Rata-rata				Rata-rata
		AD Mental Jiwa	AD Mental Fisik	PD Mental Jiwa	PD Mental Fisik	
1 (Rendah)	60	0.88	0.83	18.52	5.07	6.33
2 (Sedang)	1	2.00	3.00	39.00	12.00	14.00
3 (Tinggi)	1	1.00	0.00	45.00	15.00	15.25

- a. *Cluster* 1, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas rendah yang beranggotakan 60 kecamatan.
- b. *Cluster* 2, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas sedang yang beranggotakan 1 kecamatan.

- c. *Cluster* 3, merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas tinggi yang beranggotakan 1 kecamatan.

3.5 Penentuan Metode *Cluster* Terbaik Untuk Data *Non-Outlier*

Tabel 6. Hasil korelasi *cophenetic*

Metode	Metode	Metode	Metode	Metode
<i>Average</i>	<i>Complete</i>	<i>Single</i>	<i>Ward</i>	<i>Centroid</i>
0.783	0.729	0.598	0.724	0.779

Untuk mengetahui metode *cluster* terbaik dari hasil *cluster* yang didapat, maka dapat digunakan koefisien korelasi *cophenetic*, dimana jika nilai koefisien korelasi *cophenetic* mendekati 1 maka solusi yang dihasilkan dari proses *clustering* cukup baik. Dari Tabel 6. dapat dilihat nilai korelasi *cophenetic* yang tertinggi adalah pada metode *average* sehingga dapat dikatakan metode *average* merupakan metode *cluster* yang terbaik.

3.6 Hasil *Cluster* Data *Outlier*

Berdasarkan Tabel 7, *cluster* 1 menunjukkan *cluster* dengan tingkat disabilitas rendah yang beranggotakan 2 kecamatan pada metode *complete*, *average*, dan *ward*, sementara pada metode *single* dan *centroid* beranggotakan 3 kecamatan. *Cluster* 2 menunjukkan *cluster* dengan tingkat disabilitas sedang yang beranggotakan 2 kecamatan pada metode *complete*, *average*, dan *ward*, sementara pada metode *single* dan *centroid* beranggotakan 1 kecamatan. Pada *cluster* 3 merupakan *cluster* dengan tingkat disabilitas tinggi yang beranggotakan 12 kecamatan untuk metode *complete*, *average*, *single*, *ward*, dan *centroid*.

Tabel 7. Hasil *Cluster* data *outlier*

Metode	Cluster	Jumlah Anggota	Rata-rata				Rata-rata
			AD Mental Jiwa	AD Mental Fisik	PD Mental Jiwa	PD Mental Fisik	
<i>Complete</i>	1 (Rendah)	2	1	4	20	6.5	7.625
	2 (Sedang)	2	2	1	43	3.5	12.25
	3 (Tinggi)	12	3	2.67	37	8.75	12.75
<i>Average</i>	1 (Rendah)	2	1	4	20	6.5	7.625
	2 (Sedang)	2	2	1	43	3.5	12.25
	3 (Tinggi)	12	3	2.67	37	8.75	12.75
<i>Single</i>	1 (Rendah)	3	0.3	3	27.667	5.667	9.167
	2 (Sedang)	1	3	1	42	3	12.25
	3 (Tinggi)	12	3	2.67	37	8.75	12.75
<i>Ward</i>	1 (Rendah)	2	1	4	20	6.5	7.625
	2 (Sedang)	2	2	1	43	3.5	12.25
	3 (Tinggi)	12	3	2.67	37	8.75	12.75
<i>Centroid</i>	1 (Rendah)	3	0.3	3	27.667	5.667	9.167
	2 (Sedang)	1	3	1	42	3	12.25
	3 (Tinggi)	12	3	2.67	37	8.75	12.75

3.7 Penentuan Metode *Cluster* Terbaik Untuk Data *Outlier*

Tabel 8. Hasil korelasi *cophenetic*

Metode <i>Average</i>	Metode <i>Complete</i>	Metode <i>Single</i>	Metode <i>Ward</i>	Metode <i>Centroid</i>
0.9699	0.9677	0.9616	0.9439	0.9674

Berdasarkan nilai korelasi *cophenetic* di Tabel 8, metode *average* adalah metode terbaik untuk mengklasterkan data *outlier* karena memiliki nilai korelasi *cophenetic* yang paling tinggi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan nilai korelasi *cophenetic*, diperoleh metode terbaik dalam kasus *clustering* untuk data *outlier* dan data *non outlier* adalah metode *average*, sehingga menghasilkan anggota *cluster* untuk kecamatan dengan kategori disabilitas rendah sebanyak 38 kecamatan, kategori disabilitas dengan tingkat sedang sebanyak 27 kecamatan dan kategori disabilitas dengan tingkat tinggi sebanyak 13 kecamatan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dillon, W. R. and M. Goldstein. (1984). *Multivariate Analysis–Methods and Applications*. New York: Wiley.
- Dinas Sosial DIY. (2017). *Peresmian Ujicoba Rumah Antara bagi Penyandang Disabilitas Mental (PDM) di DIY*. Diakses dari <http://brsbkl.jogjaprovo.go.id/2017/07/peresmian-ujicoba-rumah-antara-bagi.html>.
- Dyah, R. (2016). *Perbedaan Sakit Jiwa dan Cacat Mental: Gejala dan Pengobatan*. Diakses dari <https://halosehat.com/tips-kesehatan/kesehatan-mental/perbedaan-sakit-jiwa-dan-cacat-mental>.
- Fadliana, A. 2015. *Penerapan Metode Agglomerative Hierarchical Clustering Untuk Klasifikasi Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Kualitas Pelayanan Keluarga Berencana*. Malang : Jurnal Matematika Murni dan Aplikasi. Vol. 4, No.1.
- Johnson, R. A. and Dean W. Wichern. (1992). *Applied Multivariate Statistical Analysis, Fifth edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Rahmawati, I. (2007). *Analisis Cluster Dengan Menggunakan Metode Hierarki Untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Jawa Timur Berdasar Indikator Kesehatan*. Diakses dari <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel11768E9E20B8E53209B2AAE90144ED66D.pdf>.
- Silva, A.R.d., dan Dias, C.T.d.S., (2013). *A Cophenetic Correlation Coefficient for Tocher's Method*. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 48(6): 589-596.
- Sokal R.R. and Michener C.D. (1958). *A Statistical Method for Evaluating Systematic Relationships*. *The University of Kansas Scientific Bulletin* 38: 1409-1438.
- Yamin, Sofan dan Heri, K. 2009. *SPSS Complete Teknik Analisis Statistik Terlengkap SPPS Seri. 1*. Jakarta : Salemba.