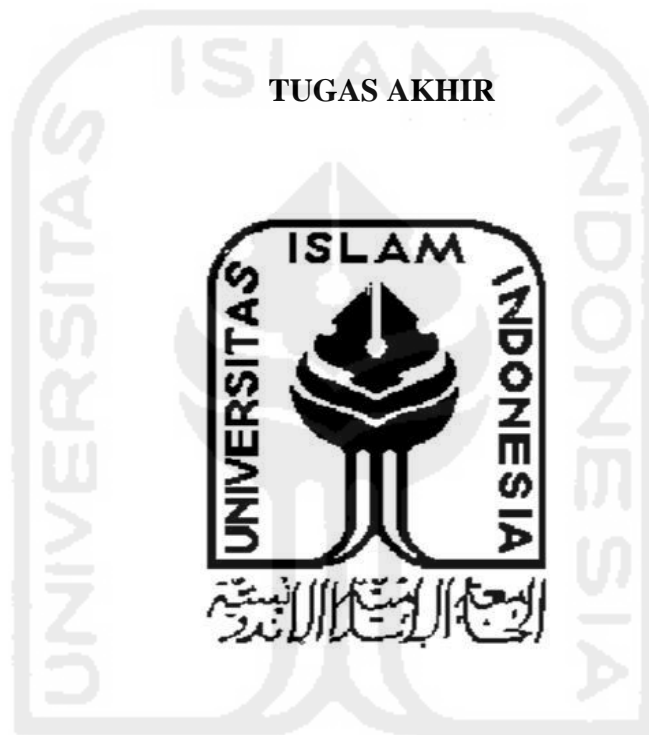


**PERBANDINGAN ANALISIS *CLUSTER* HIERARKI AGLOMERATIF
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE LINKAGE*,
COMPLETE LINKAGE DAN *AVERAGE LINKAGE*
(Studi Kasus: Indikator Kemiskinan Ditinjau dari Sektor Perumahan dan
Lingkungan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015)**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Zhazhen Regina Putri

13611126

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2017**

**PERBANDINGAN ANALISIS *CLUSTER* HIERARKI AGLOMERATIF
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE LINKAGE*,
COMPLETE LINKAGE DAN *AVERAGE LINKAGE*
(Studi Kasus: Indikator Kemiskinan Ditinjau dari Sektor Perumahan dan
Lingkungan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015)**

TUGAS AKHIR

**(Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Statistika)**



Disusun Oleh:

Zhazhen Regina Putri

13611126

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

Judul : Perbandingan Analisis *Cluster* Hierarki Aglomeratif dengan Menggunakan Metode *Single Linkage*, *Complete Linkage* dan *Average Linkage* (Studi Kasus: Indikator Kemiskinan Ditinjau dari Sektor Perumahan dan Lingkungan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015)

Nama Mahasiswa : Zhazhen Regina Putri

Nomor Mahasiswa : 13 611 126

TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI UNTUK
DIUJIKAN

Yogyakarta, 23 Maret 2017

Pembimbing



(Dr. RB. Fajriva Hakim, S.Si, M.Si)

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN ANALISIS *CLUSTER HIERARKI AGLOMERATIF*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE LINKAGE,*
COMPLETE LINKAGE DAN *AVERAGE LINKAGE***

**(Studi Kasus: Indikator Kemiskinan Ditinjau dari Sektor Perumahan dan
Lingkungan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015)**

Nama Mahasiswa : Zhazhen Regina Putri

Nomor Mahasiswa : 13 611 126

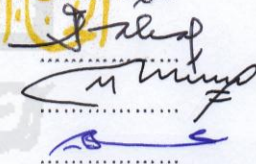
TUGAS AKHIR INI TELAH DIUJIKAN

PADA TANGGAL 19 APRIL 2017

Nama Penguji

1. : Ir. Ali Parkhan, M.T
2. : Muhammad Muhajir, S.Si, M.Sc
3. : Dr. RB. Fajriya Hakim, M.Si

Tanda Tangan



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



(Drs. Allwar, M.Sc., Ph.D)



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa keimanan, kekuatan, kesabaran, kelancaran serta keselamatan sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para pengikut-pengikutnya sampai akhir zaman.

Tugas akhir ini tersusun sebagai hasil proses pembelajaran yang telah penulis dapatkan selama melakukan proses pembelajaran di Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia. Tugas akhir ini berisi tentang Perbandingan Analisis *Cluster* Hierarki Aglomeratif dengan Menggunakan Metode *Single Linkage*, *Complete Linkage* dan *Average Linkage* (Studi Kasus: Indikator Kemiskinan di Tinjau dari Sektor Perumahan dan Lingkungan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015). Selama proses menyusun tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Allwar, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. R.B. Fajriya Hakim, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia dan selaku dosen pembimbing yang selalu mengingatkan serta membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Papi, Mami Ika, Evrin dan Shifa yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang dan motivasi yang tidak pernah lelah dan tidak pernah mengharapkan pamrih.
4. Sahabat tercinta Wuri Tresna Amalia, Baiq Ulfayana Almira, Gina Audeta Rahma, Nurhuda Dwi Utami, Anisatul Fitriyyah, Citra Maesaroh dan Septika Dwi Putri yang telah memberikan dukungan, kasih sayang dan doanya.

5. Ricko Dwi Purnomo, yang selalu memberikan dukungan dan doanya dalam suka maupun duka, slalu memberikan kasih sayang dan selalu menyemangati dalam segala keadaan.
6. Teman-temanku Bunga Rahayu, Dian Bestriandita, Imtitsal Puspa Wahyu Nabillah, Yunita Hilda Susanto, Purwina Koala Weda Putri, Dita Prima Tri Hapsari, Agi Dempita, Putri Widiyastuti, Lisma Nur Azizah, Vanessa, Melisa Sugiarti dan teman-teman yang selalu memberikan bantuan, dukungan,dan doa.
7. Kakak tingkat, adik tingkat dan teman-teman seperjuangan angkatan 2013 di Statistika FMIPA UII yang sama-sama berjuang melangkah sampai akhir.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun, selalu penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua yang membutuhkan umumnya. Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, Aamiin Ya Rabbal 'alamiin.

Yogyakarta, 23 Maret 2017

Zhazhen Regina Putri

PERBANDINGAN ANALISIS PERNYATAAN HARKI AGLOMERATIF
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SINGLE LINKAGE

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 23 Maret 2017



Zhazhen Regina Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PERNYATAAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan Masalah.....	7
1.4. Batasan Penelitian	8
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1. Definisi Kesejahteraan Sosial	14
3.2. Pengertian Kemiskinan	14
3.3. Indikator kemiskinan	16
3.4. Pengertian Rumah Tangga.....	18
3.4.1. kepala Rumah Tangga	19
3.4.2. Anggota Rumah Tangga	19
3.4.3. Bangunan Fisik	19

3.4.4. Status penguasaan Tempat Tinggal	19
3.4.5. Atap.....	20
3.4.6. Dinding	21
3.4.7. Lantai	22
3.4.8. Sumber Air minum	22
3.4.9. Sumber Penerangan	23
3.4.10. Kepemilikan Jamban	24
3.4.11. Teknik Pembuangan Tinja dan Limbah Cair.....	25
3.4.12. Bahan Bakar Masak	26
3.5. Analisis Deskriptif.....	26
3.6. <i>Clusteing</i>	26
3.6.1 Metode Hierarki	29
3.6.2 Tahapan Analisis Cluster	30
3.6.3 Pememilihan Metode terbaik.....	34
3.7. Definisi Pemetaan	35
3.8. Pengertian Sistem Informasi Geografis.....	35
3.8.1 Komponen Sistem InformasiGeografis	36
BAB 1V METODOLOGI PENELITIAN.....	37
4.1 Diagram Alur.....	38
4.2 Definisi Peubah Acak.....	38
4.3 Populasi Penelitian	38
4.4 Variabel Penelitian	38
4.5 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	39
4.6 Metode Analisis Data	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
5.1 Analisis Deskriptif	40
5.2 Asumsi Cluster	50
5.3 Analisis Cluster	50

5.4 Pemetaan	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1 Kesimpulan	65
6.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 5.1	Jumlah Rumah Tangga Tiap Desa yang menggunakan Bambu/Tanah/Kayu kualitas rendah sebagai lantai bangunan di Kecamatan Samin 44
Tabel 5.2	Jumlah Tangga yang Menggunakan Lantai dari Bambu/Kayu/Papan Berkualitas Rendah disetiap Desa di Kecamatan Playen..... 46
Tabel 5.3	Jumlah Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik PLN di Kecamatan Sapto Sari 48
Tabel 5.4	Jumlah Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum Tak Terlindungi di Kecamatan Tepus 50
Tabel 5.5	Jumlah anggota pada setiap <i>cluster single linkage</i> 53
Tabel 5.6	Anggota pada setiap <i>cluster single linkage</i> 53
Tabel 5.7	Rata-rata pada setiap variabel <i>cluster single linkage</i> 54
Tabel 5.8	Jumlah anggota pada setiap <i>cluster complete linkage</i> 55
Tabel 5.9	Anggota pada setiap cluster 55
Tabel 5.10	Rata-rata pada setiap variabel <i>cluster complete linkage</i> 56
Tabel 5.11	Jumlah anggota pada setiap <i>cluster average linkage</i> 57
Tabel 5.12	Anggota pada setiap <i>cluster average linkage</i> 58
Tabel 5.13	Rata-rata pada setiap variabel <i>cluster average linkage</i> 58
Tabel 5.14	Simpangan Baku <i>single linkage</i> 58
Tabel 5.15	Simpangan Baku <i>complete linkage</i> 59
Tabel 5.16	Simpangan Baku <i>average linkage</i> 61
Tabel 5.17	Perbandingan Simpangan Baku 62

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gamaar 1.1	Grafik Persentase Penduduk Miskin Di Pulau Jawa	2
Gambar 1.2	Persentase Penduduk Miskin tiap Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta	3
Gambar 1.3	Grafik Persentase jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi tiap Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta.....	4
Gambar 1.4	Grafik jumlah rumah tangga non PLN di setiap Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta	4
Gambar 1.5	Grafik Persentase Rumah Tangga dengan Jenis Lantai Bambu/Kayu/Papan kualitas rendah.....	5
Gambar 5.1	Grafik jumlah kasus DBD per kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015.....	42
Gambar 5.2	Grafik Jumlah Rumah Tangga Tiap Kecamatan yang menggunakan Bambu/Tanah/Kayu kualitas rendah sebagai lantai bangunan.....	44
Gambar 5.3	Grafik Persentase Rumah Tangga dengan Dinding terbuat Bambu/Rumbia/Kayu berkualitas rendah.....	45
Gambar 5.4	Grafik Jumlah Rumah Tangga Tiap Kecamatan yang menggunakan plester anyaman/kayu/bambu berkualitas rendah sebagai jenis dinding	46
Gambar 5.5	Grafik Persentase Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik	47
Gambar 5.6	Jumlah Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik PLN.....	48
Gambar 5.7	Grafik Persentase Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum tidak Terlindungi	48

Gambar 5.8	Grafik Persentase Rumah Tangga yang menggunakan Jamban Bersama.....	50
Gambar 5.9	Grafik Persentase Rumah Tangga yang Menggunakan Bahan Bakar Masak Minyak Tanah/Arang/Kayu.....	51
Gambar 5.10	Matriks Korelasi	52
Gambar 5.11	Peta tingkat kemiskinan di Kabupaten Gunungkidul menggunakan metode average linkage.....	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data jumlah rumah tangga miskin di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015	67
Lampiran 2	Sintax Analisis Cluster menggunakan program R.....	73
Lampiran 3	Hasil Analisis cluster menggunakan metode single linkage (tanpa memperhatikan outlier).....	79
Lampiran 4	Hasil Analisis cluster menggunakan metode complete linkage (tanpa memperhatikan outlier).....	85
Lampiran 5	Hasil Analisis cluster menggunakan metode average linkage (tanpa memperhatikan outlier).....	91
Lampiran 6	Hasil Analisis cluster menggunakan metode single linkage (memperhatikan outlier).....	97
Lampiran 7	Hasil Analisis cluster menggunakan metode complete linkage (memperhatikan outlier).....	103
Lampiran 8	Hasil Analisis cluster menggunakan metode average linkage (memperhatikan outlier).....	109
Lampiran 9	Tabel untuk menghitung simpangan baku.....	115

**PERBANDINGAN ANALISIS *CLUSTER* HIERARKI AGLOMERATIF
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE LINKAGE*,
COMPLETE LINKAGE DAN *AVERAGE LINKAGE*
(Studi Kasus: Indikator Kemiskinan Ditinjau dari Sektor Perumahan dan
Lingkungan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015)**

INTISARI

Kemiskinan masih menjadi persoalan pelik bagi Indonesia meski hal yang sama terjadi di hampir semua negara berkembang di dunia. Daerah Istimewa Yogyakarta salah satu provinsi dengan persentase penduduk miskin di atas rata-rata nasional bahkan menjadi provinsi termiskin di Pulau Jawa pada tahun 2015. Berdasarkan data yang dipublikasi Badan Pusat Statistik di Daerah Istimewa Yogyakarta, Kabupaten Gunungkidul menjadi kabupaten termiskin. Salah satu penanggulangannya adalah dengan mengelompokkan desa di Kabupaten Gunungkidul berdasarkan tingkat kemiskinan ditinjau sektor perumahan dan lingkungan. Metode pengelompokan yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis *cluster* hierarki aglomeratif dengan metode *single linkage*, metode *complete linkage* dan metode *average linkage*. Perbandingan metode dilakukan dengan menggunakan nilai simpangan baku. Hasil pada penelitian ini diketahui gambaran kemiskinan pada sektor perumahan dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul tahun 2015, yaitu masih banyak desa dengan tingkat kemiskinan tinggi, terutama pada daerah dengan kondisi geografis yang masih berupa perbukitan dan batu kapur, yang menyebabkan minimnya sumber mata air dan kurangnya lahan pertanian. Pada analisis *cluster*, tingkat kemiskinan yang ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan dibentuk menjadi 4 *cluster* pada masing-masing metode yaitu sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil perbandingan nilai simpangan baku ketiga metode analisis *cluster*, didapatkan metode *average linkage* adalah metode terbaik dengan nilai simpangan baku terkecil (0.015).

Kata-Kata Kunci : Kemiskinan, *Single Linkage*, *Average Linkage*, *Complete Linkage*.

**COMPARISON OF CLUSTER HIERARCHICAL AGGLOMERATIVE
ANALYSIS USING SINGLE LINKAGE METHOD, COMPLETE LINKAGE
AND AVERAGE LINKAGE**

**(Case Study: Poverty Indicators Viewed from the Housing and Environment
Sector in Gunungkidul 2015)**

ABSTRACT

Poverty is still a complicated issue for Indonesia even though the same thing happens in almost every developing country in the world. Yogyakarta is one of the provinces with a percentage of poor people above the national average and even the poorest province in Java Island by 2015. Based on data published by the Badan Pusat Statistik in Yogyakarta, Gunungkidul Regency is the poorest district. One of the countermeasures is to group the villages in Gunungkidul Regency based on the poverty level in the housing and environmental sectors. The method of grouping used in this research is agglomerative hierarchy cluster analysis with single linkage method, complete linkage method and average linkage method. Comparison of method is done by using standard deviation value. The result of this research is known poverty in housing and environment in Gunungkidul Regency 2015, that is, there are many villages with high poverty level, especially in areas with geographical condition which is still in the form of hilly and limestone, causing lack of springs and lack of land agriculture. In the cluster analysis, the poverty level in terms of housing and environmental sectors is formed into 4 clusters in each method ie very low, low, medium and high. Based on the comparison of standard deviation value of the three cluster analysis methods, the average linkage method is the best method with the smallest standard deviation value (0.015).

Key Words: *Poverty, Single Linkage, Complete Linkage, Average Linkage.*

BAB I

PENDAHULUAN

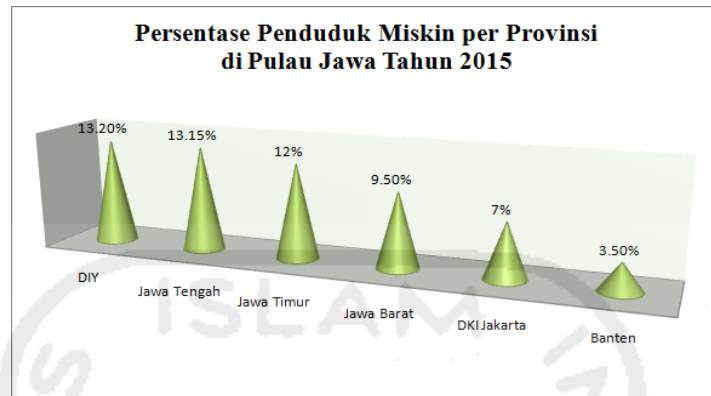
1.1 Latar Belakang

Kemiskinan masih menjadi persoalan pelik bagi Indonesia meski hal yang sama terjadi di hampir semua negara berkembang di dunia (Wardhana, 2015). Menurut Publikasi Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2016, dalam lima tahun terakhir, persentase penduduk miskin di Indonesia secara perlahan mengalami penurunan. Pada Maret 2016, persentase penduduk miskin menurun 0,36 persen dibandingkan Maret 2015. Dari segi jumlah, penduduk miskin di Indonesia sempat mengalami kenaikan pada tahun 2014 dan 2015, meskipun secara persentase mengalami penurunan. Tahun 2016, persentase kemiskinan berhasil ditekan dan selaras dengan jumlah penduduk miskin yang berkurang 0,58 juta jiwa dibandingkan tahun 2015.

Menurut buku Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2015 yang di publikasi oleh Badan Pusat Statistik, masalah kemiskinan merupakan persoalan pokok bangsa Indonesia yang selalu menjadi prioritas pemerintah dan menjadi agenda rutin dalam Rencana Pembangunan Nasional. Permasalahan kemiskinan merupakan permasalahan yang kompleks. Oleh karena itu upaya pengentasan kemiskinan harus dilakukan secara komprehensif, mencakup berbagai aspek kehidupan masyarakat, dan dilaksanakan secara terpadu (Nasir dalam Prastyo, 2010).

Data Badan Pusat Statistik (BPS) pada Maret 2015, jumlah penduduk miskin Indonesia masih 2,8 juta atau 1,122% dari jumlah penduduk. Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dicatat Badan Pusat Statistik (BPS) menjadi provinsi termiskin di Pulau Jawa. Angka kemiskinannya pada 2015 tercatat 13,20% atau lebih tinggi dari nilai rata-rata nasional yang sebesar 11,13%. Mengutip data BPS 2016, dari enam provinsi di Pulau Jawa, tiga di antaranya memiliki angka kemiskinan di atas rata-rata nasional, yakni DIY 13,20%, Jawa Tengah (13,15%) dan Jawa Timur (12%). Sedangkan, tiga provinsi lain tingkat kemiskinannya di

bawah rata-rata nasional, yakni Jawa Barat (9,50%), Banten (7%), dan DKI Jakarta (3,5%). (Subroto, 2015)

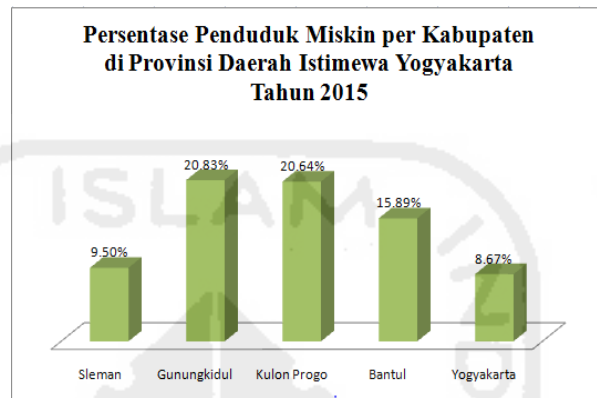


Gambar 1.1 Grafik Persentase Penduduk Miskin tiap Provinsi di Pulau Jawa

Menurut Wardhana (2015), DIY memiliki pesona yang luar biasa, akan tetapi DIY menyimpan masalah kependudukan yang begitu parah. Tingkat kemiskinan penduduk DIY tertinggi se-Jawa. Tingginya angka kemiskinan di DIY menjadikan pekerjaan rumah penting bagi pemerintah setempat. Di lihat dari sisi sektor penyumbang kemiskinan di DIY, maka sektor pangan menyumbang kemiskinan lebih besar dibandingkan sektor nonpangan seperti sektor perumahan, sandang, pendidikan, dan sektor kesehatan. Sumbangan sektor pangan atau makanan/minuman terhadap garis kemiskinan pada September 2013 mencapai 72,22 persen tidak jauh berbeda dengan September 2012 sebesar 71,50 persen (Saragih,2015).

Berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik, Provinsi DIY terbagi menjadi 5 kabupaten yaitu, Kabupaten Sleman, Kabupaten Gunungkidul, Kabupaten Bantul, Kabupaten Kulon Progo dan Kota Yogyakarta. Pada data Jumlah Penduduk Miskin dan Garis Kemiskinan Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2014-2015 di Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk miskin di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebanyak 53.259 jiwa atau 14,55 % dari jumlah penduduk di DIY. Berdasarkan data tersebut persentase penduduk miskin masing-masing kabupaten yaitu untuk Kota Yogyakarta sebesar 8,67%, untuk Kabupaten Sleman sebesar 9,5%, untuk Kabupaten Bantul sebesar

15,89%, untuk Kabupaten Kulon Progo 20,64% dan untuk Kabupaten Gunung Kidul sebesar 20,83%. Kabupaten Gunung Kidul menjadi kabupaten dengan persentase penduduk miskin tertinggi di DIY dibandingkan dengan Kabupaten/Kota lainnya.

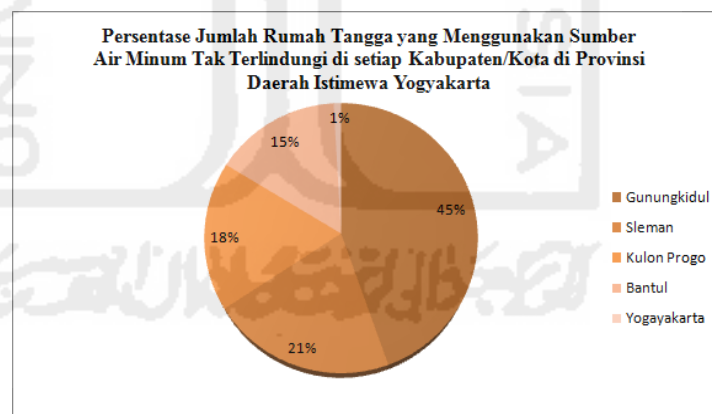


Gambar 1.2 Grafik Persentase Penduduk Miskin tiap Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta

Kabupaten Gunungkidul adalah salah satu kabupaten yang ada di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan Ibukotanya Wonosari. Luas wilayah Kabupaten Gunungkidul 1.485,36 km² atau sekitar 46,63 % dari luas wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kota Wonosari terletak di sebelah tenggara kota Yogyakarta (Ibukota Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta), dengan jarak \pm 39 km. Wilayah Kabupaten Gunungkidul dibagi menjadi 18 Kecamatan dan 144 desa (Badan Pengawasan dan Pembangunan, 2015).

Menurut Publikasi Indikator Kemiskinan tahun 2015 terdapat beberapa indikator dalam menentukan kemiskinan, salah satunya adalah perumahan dan lingkungan. Rumah merupakan salah satu kebutuhan primer, kebutuhan yang paling mendasar yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia sekaligus merupakan faktor penentu indikator kesejahteraan rakyat. Rumah selain sebagai tempat tinggal, juga dapat menunjukkan status sosial seseorang, yang berhubungan positif dengan kualitas/kondisi rumah. Selain itu rumah juga merupakan sarana pengamanan dan pemberian ketentraman hidup bagi manusia dan menyatu dengan lingkungannya. Kualitas lingkungan rumah tinggal mempengaruhi status kesehatan penghuninya. Undang-Undang No. 1 Tahun 2011

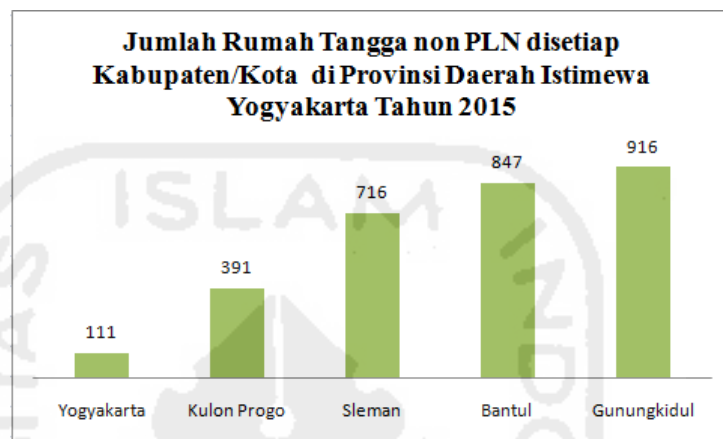
tentang Perumahan dan Pemukiman mencantumkan bahwa salah satu tujuan diselenggarakannya perumahan dan kawasan permukiman yaitu untuk menjamin terwujudnya rumah yang layak huni dan terjangkau dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, teratur, terencana, terpadu, dan berkelanjutan. Definisi perumahan itu sendiri merupakan kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan fasilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Rumah selain sebagai tempat tinggal, juga dapat menunjukkan status sosial seseorang. Status sosial seseorang berhubungan positif dengan kualitas/kondisi rumah. Semakin tinggi status sosial seseorang semakin besar peluang untuk memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal dengan kualitas yang lebih baik. Menurut publikasi Indikator kemiskinan tahun 2015 terdapat beberapa variabel dalam menentukan tingkat kemiskinan berdasarkan sektor perumahan dan pemukiman, dimana variabel tersebut adalah luas lantai, lantai bangunan, dinding bangunan, fasilitas buang air besar, sumber penerangan, dan bahan bakar masak. (Badan Pusat Statistik, 2015)



Gambar 1.3 Grafik Persentase jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi tiap Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta

Menurut data pada gambar 1.3 yang diperoleh dari Tim Nasional Perepatan Penanggulangan Kemiskinan Tahun 2015, menunjukkan bahwa persentase tertinggi jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi terdapat di Kabupaten Gunungkidul yaitu sebesar 45 %, sedangkan

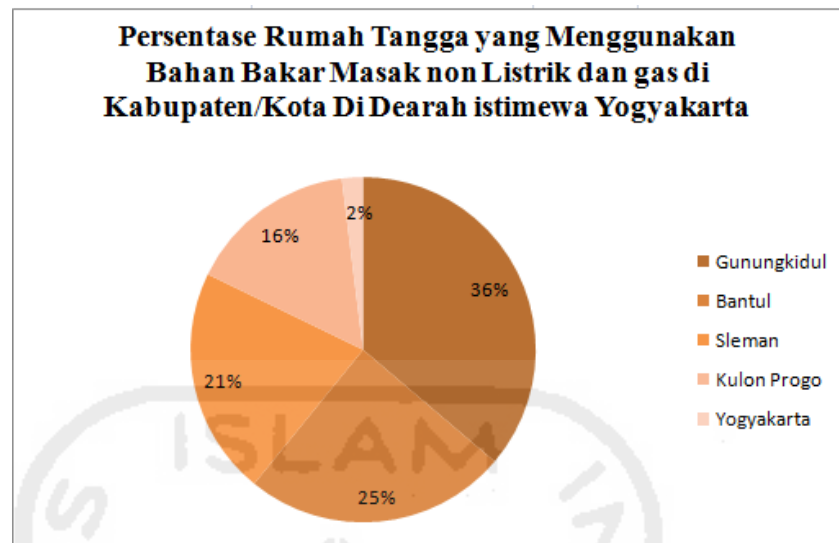
persentase terendah terdapat di Kota Yogyakarta yaitu sebesar 1 %. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Gunungkidul harus menjadi prioritas Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPPSPAM) dalam menyelesaikan masalah Air minum.



Gambar 1.4 Grafik jumlah rumah tangga non PLN di setiap Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta

Gambar 1.4 menunjukkan jumlah rumah tangga non PLN yang di peroleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan Tahun 2015, jumlah rumah tangga non PLN tertinggi terdapat di Kabupaten Gunungkidul yaitu sebesar 916 rumah tangga, sedangkan jumlah rumah tangga non PLN terendah terdapat di Kota Yogyakarta yaitu sebesar 111 rumah tangga.

Menurut publikasi Program Energi Alternatif dan Berkelanjutan di Asia oleh Bank dunia (2013), bahan bakar memasak rumah tangga indonesia telah mengalami pergeseran yang sangat dramatis selama beberapa tahun terakhir, sebagai hasil dari kesuksesan program konversi minyak tanah ke LPG yang dilaksanakan pemerintah. Akan tetapi program ini belum mampu menjangkau beberapa daerah miskin. Pada saat ini, 40 persen rumah tangga di Indonesia masih menggunakan bahan bakar biomassa tradisional untuk memasak. Rumah tangga ini terutama berada di daerah perdesaan yang tidak tersentuh oleh program konversi LPG dan penggunaan biogas juga kurang cocok.



Gambar 1.5 Grafik persentase rumah tangga yang menggunakan bahan bakar masak non listrik dan gas di setiap Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta

Berdasarkan gambar 1.5 Kabupaten Gunungkidul menjadi kabupaten dengan pengguna bahan bakar memasak non listrik dan gas tertinggi sebesar 36% dari total jumlah rumah tangga yang menggunakan bahan bakar memasak non listrik dan gas di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Berdasarkan beberapa fakta yang dipaparkan di atas, maka pemerintahan Kabupaten Gunungkidul mempunyai tantangan besar dalam mengatasi permasalahan pembangunan sosial ekonomi Kabupaten Gunungkidul khususnya kemiskinan, salah satunya pada sektor perumahan dan lingkungan.

Dalam melakukan penanganan permasalahan tersebut, maka dilakukan penggambaran permasalahan kemiskinan berdasarkan perumahan dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul dengan menggunakan analisis deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskriptifkan atau menjelaskan sesuatu hal apa adanya (Irawan, 2004), selanjutnya dilakukan pengelompokan desa-desa dengan karakteristik yang sama di Kabupaten Gunungkidul dengan menggunakan analisis cluster yang bertujuan untuk mengelompokkan individu atau objek penelitian, dimana suatu kelompok mempunyai ciri-ciri yang relative sama (homogen), sedangkan antar kelompok memiliki ciri yang berbeda (Usman dalam Romaully, 2016) dan pemetaan daerah yang mengalami permasalahan kemiskinan pada

sektor perumahan dan lingkungan sehingga diharapkan mempermudah dalam visualisasi daerah mana saja yang mengalami masalah kemiskinan pada sektor perumahan dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul, dan diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk acuan penanganan masalah kemiskinan secara tepat.

Berdasarkan penjelasan di atas penelitian ini menggunakan analisis *Cluster* hirarki aglomeratif dan pemetaan untuk mengetahui pengelompokan kemiskinan berdasarkan sektor perumahan dan lingkungan serta visualisasi peta sebaran kemiskinan berdasarkan sektor perumahan dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul tahun 2015 serta menggunakan desa sebagai objek penelitiannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana gambaran permasalahan kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan berdasarkan desa di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015?
2. Bagaimana pengelompokan kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul tahun 2015?
3. Metode apakah yang terbaik untuk digunakan dalam pengelompokan di Kabupaten Gunungkidul berdasarkan indikator kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan tahun 2015 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui gambaran masalah kemiskinan pada sektor perumahan dan lingkungan tiap desa di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015.
2. Mengetahui pengelompokan kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan menggunakan metode *single linkage*, *complete linkage* dan *average linkage* di Kabupaten Gunungkidul tahun 2015.
3. Mengetahui metode terbaik yang untuk digunakan dalam pengelompokan di Kabupaten Gunungkidul berdasarkan indikator kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan tahun 2015.

2.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian tersebut, Batasan masalah sangat diperlukan agar tidak terjadi penyimpangan. Untuk itu batasan masalah dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan indikator kemiskinan Kabupaten Gunungkidul tahun 2015.
2. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, analisis *cluster hierarki aglomeratif* metode *Single linkage*, *Complete Linkage* dan *Average Linkage* serta pemetaan.
3. Variabel yang digunakan yaitu jumlah rumah tangga yang menggunakan lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari bambu/kayu berkualitas rendah, dinding bangunan terbuat dari bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah/tembok tanpa di plester, tidak memiliki fasilitas buang air besar/bersama-sama rumah tangga lain menggunakan satu jamban, sumber penerangan rumah tidak menggunakan listrik, air minum berasal dari sumur/air tidak terlindungi/sungai/air hujan, bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar/arang/minyak tanah, per desa di Kabupaten Gunungkidul.
4. Perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu dalam analisis statistik yakni QGIS dan Pemrograman R.

1.5. Manfaat Penelitian

- a. Hasil penelitian mengenai pengelompokan daerah di Kabupaten Gunungkidul, dapat digunakan pemerintah untuk mengetahui daerah mana yang perlu dijadikan perhatian khusus serta menjadikan prioritas dalam melaksanakan program penganggulangan kemiskinan berdasarkan sektor perumahan dan pemukiman.
- b. Hasil penelitian mengenai metode terbaik dalam melakukan analisis *cluster* tingkat kemiskinan di Kabupaten Gunungkidul, dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terdahulu sangatlah penting bagi penulis sebagai kajian untuk mengetahui keterkaitan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan untuk menghindari terjadinya tindakan duplikasi yang dilakukan oleh penulis. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan penulis sangatlah bermanfaat dan mempunyai arti penting sehingga dapat diketahui kontribusi penelitian terhadap ilmu pengetahuan. Berikut beberapa ulasan tentang penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebelumnya berkenaan dengan data dan metode yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Komariyah, dkk (2011) membahas tentang pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator kemiskinan variabel yang digunakan untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Jawa Timur ini adalah 8 variabel indikator kemiskinan yang diambil dari data SUSENAS. Metode single linkage merupakan metode pengelompokan terbaik untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator kemiskinan. Hasil pengelompokan kemiskinan yang dilakukan BPS berbeda dengan hasil pengelompokan yang dilakukan menggunakan metode terbaik yaitu single linkage. Menurut BPS ada 22 kabupaten/kota yang termasuk dalam kategori rumah tangga miskin, 11 kabupaten/kota kategori rumah tangga mendekati miskin serta 5 kabupaten/kota termasuk dalam kategori sangat miskin. Namun hasil pengelompokan dengan metode single linkage menghasilkan 2 kabupaten yang termasuk dalam kategori rumah tangga miskin, 30 kabupaten/kota kategori rumah tangga mendekati miskin serta 6 kabupaten/kota termasuk dalam kategori sangat miskin. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada 20 kabupaten/kota yang memiliki pengelompokan berbeda menurut BPS dengan metode single linkage.

Penelitian yang dilakukan oleh Wayan, dkk (2016) membahas pengelompokan Desa/Kelurahan berdasarkan indikator pendidikan dengan menggunakan 12 variabel dengan menggunakan 4 metode yaitu metode *single linkage*, *complete linkage*, *average linkage* dan *ward* serta menggunakan perbandingan metode terbaik dengan menggunakan Pemilihan metode terbaik dengan menggunakan kriteria Cluster Tightness Measure (CTM) dan dalam penelitian ini terdapat 4 *Cluster*. Hasil pengelompokan ini menunjukkan bahwa Desa Sumerta Klod, Desa Daging Puri Kauh, dan Desa Daging Puri Kangen memiliki indikator pendidikan dengan karakteristik yang berbeda dari ke-40 desa/kelurahan lainnya di kota Denpasar yang tergabung dalam kelompok Pada kelompok 1, variabel yang dominan menentukan karakteristik pendidikan pada kelompok ini adalah variabel (banyak sekolah TK).

Penelitian yang dilakukan oleh Yulianto dan Kishera (2014) membahas tentang pengelompokan 35 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan mengetahui karakteristik setiap kelompok berdasarkan indikator kesejahteraan rakyat tahun 2010. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDRB per kapita, kepadatan penduduk, pengeluaran riil per kapita, angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, penduduk miskin, dan jumlah angkatan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengelompokan 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah dan mengetahui karakteristik setiap kelompok berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2010. Meskipun dalam penelitian ini terdapat data outlier (nilai ekstrim) yaitu Kabupaten Kudus dan Kota Surakarta, kedua data outlier tersebut tetap dipertahankan karena tidak bisa dikatakan ada kesalahan pada proses sampling maupun inputing data. Dari hasil analisis yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa proses pengelompokan 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah dapat dibentuk tiga kelompok (klaster), dimana kelompok A beranggotakan 28 kabupaten/kota, kelompok B beranggotakan 2 kabupaten/kota dan kelompok C beranggotakan 5 kabupaten/kota.

Penelitian yang dilakukan oleh Febriyana (2011) bertujuan untuk membandingkan hasil Analisis Klaster *K-Means* dan *K-Median* dari data indikator kemiskinan kabupaten di Indonesia tahun 2009. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk miskin yang bekerja dibidang formal, jumlah penduduk miskin yang bekerja dibidang informal, jumlah rumah tangga dengan luas lantai kurang dari 8 m², jumlah rumah tangga dengan luas lantai lebih dari 8m², jumlah rumah tangga menggunakan air bersih, jumlah rumah tangga menggunakan jamban sendiri, dan jumlah rumah tangga penerima raskin.

Metode suatu penelitian dapat digunakan lebih dari satu untuk mendapatkan hasil yang terbaik, seperti penelitian yang dilakukan oleh Laraswati (2014), pada data jumlah kasus penyakit di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2013. Variabel yang digunakan yaitu jumlah kasus penyakit DBD, Diare, TB paru, Pneumonia pada balita, dan gizi buruk balita. Kelompok yang dibentuk sebanyak 3 *cluster* dengan tingkat kesehatan baik, tingkat kesehatan kurang baik dan tingkat kesehatan rawan penyakit. Hasil penelitian didapatkan bahwa metode *complete linkage* dan metode *average linkage* merupakan metode paling baik.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Ningsih, Wahyuningsih dan Nasution (2016). Pada penelitian ini menggunakan variabel yang digunakan yaitu jumlah produksi palawija (Jagung, Ubi Kayu, dan Kacang tanah) dengan membentuk menjadi 3 *cluster*. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu pengelompokkan dengan menggunakan metode *Average Linkage* lebih baik daripada metode *Complete Linkage*.

Pada penelitian yang dilakukan Laeli (2014) menunjukkan bahwa metode *Average Linkage* lebih baik daripada metode *Ward's*. Pengelompokkan yang dibentuk 4 *cluster*. Variabel pada penelitian ini alasan nasabah memilih asuransi tersebut yaitu Asuransi Jiwa Unit Link sebagai perlindungan terhadap kehilangan penghasilan, Asuransi Jiwa Unit Link adalah suatu cara untuk menabung, Asuransi Jiwa Unit Link adalah suatu cara memiliki harta dengan cepat, Asuransi Jiwa Unit Link untuk mempersiapkan pendidikan anak, Asuransi Jiwa Unit Link untuk mempersiapkan dana pensiun, Asuransi Jiwa Unit Link untuk mengalihkan

biaya kesehatan yang mahal, Asuransi Jiwa Unit Link untuk ketenangan pikiran, dan karena pengaruh dari keluarga atau teman.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2009) menjelaskan bahwa untuk mempermudah perancangan peta kemiskinan, dapat dilakukan dengan bantuan SIG.

Penelitian yang dilakukan oleh Lina, dkk (2013) ini membahas tentang pengelompokan Kabupaten/Kota berdasarkan indikator kesehatan dengan 8 variabel dan melakukan evaluasi terhadap hasil pengelompokan yang telah terbentuk pada masing-masing metode penggabungan dan jarak kedekatan.

Skripsi yang berjudul “Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Karakteristik Kesejahteraan Rakyat Menggunakan Metode *K-Means Cluster*”, dilakukan oleh Fitra Ramdhani (2015). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan anggota klaster dari 33 provinsi di Indonesia dengan menggunakan Metode *K-Means Cluster* berdasarkan jumlah klaster terbaik. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah angka partisipasi murni SD/MI, angka partisipasi murni SMP/MTs, angka kematian bayi per 1.000 kelahiran hidup, akses terhadap air bersih, akses terhadap listrik, dan tingkat pengangguran terbuka.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Safitri, dkk (2012) menjelaskan tentang pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah berdasarkan produksi Palawija dengan menggunakan 6 variabel dan terbentuk 3 *Cluster*.

Penelitian dilakukan oleh Madriosa (2013) dilakukan untuk mengetahui potensi penyebab masalah lalu lintas yang ada di ibukota provinsi di seluruh wilayah Indonesia, dari tahun 1984-2004. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk, panjang jalan, banyaknya kendaraan, dan PDRB.

Penelitian yang dilakukan Rivani (2010) menggunakan analisis *Cluster* metode *K-Means*. Pada penelitian tersebut, terbentuk 3 *cluster* dengan tingkat produksi tinggi, menengah dan rendah. Variabel yang digunakan yaitu jumlah produksi tanaman pangan utama padi, jagung kedelai, dan kacang kedelai. Dari

hasil analisis dapat disimpulkan bahwa wilayah provinsi di Indonesia di dominan dengan jumlah produksi tanaman pangan utama tinggi.

Penelitian dilakukan oleh Rizki dan Setiawan (2013) bertujuan untuk mengidentifikasi tipe kawasan berdasarkan karakteristik timbulan sampah rumah tangga di Perkotaan Kabupaten Jember. Variabel yang digunakan adalah luas lahan permukiman mewah, luas permukiman penduduk, rata-rata penduduk, jumlah sampah organik, jumlah sampah anorganik. Hasil dari analisis *Cluster* diperoleh 3 tipe kawasan di perkotaan Kabupaten Jember yang memiliki kesamaan karakteristik.



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Definisi Kesejahteraan Sosial

Kesejahteraan Sosial adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan material, spiritual, dan sosial warga negara agar dapat hidup layak dan mampu mengembangkan diri, sehingga dapat melaksanakan fungsi sosialnya. Penyelenggaraan Kesejahteraan Sosial adalah upaya yang terarah, terpadu, dan berkelanjutan yang dilakukan Pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat dalam bentuk pelayanan sosial guna memenuhi kebutuhan dasar setiap warga negara, yang meliputi rehabilitasi sosial, jaminan sosial, pemberdayaan sosial, dan perlindungan sosial. (UU No. 11, 2009).

Menurut Badan Pusat Statistik dalam publikasi Data dan Informasi Kemiskinan (2009), kesejahteraan mencakup bidang-bidang kehidupan yang sangat luas dan semua aspeknya tidak dapat diukur. Kesejahteraan dalam konsep dunia modern adalah sebuah kondisi dimana seorang dapat memenuhi kebutuhan pokok, baik itu kebutuhan akan makanan, pakaian, tempat tinggal, air minum yang bersih serta kesempatan untuk melanjutkan pendidikan dan memiliki pekerjaan yang memadai yang dapat menunjang kualitas hidupnya sehingga memiliki status social yang mengantarkan pada status social yang sama terhadap sesama warga lain.

3.2 Pengertian Kemiskinan

Kemiskinan adalah ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar minimal untuk hidup layak. Kemiskinan merupakan sebuah kondisi yang berada di bawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan, yang disebut garis kemiskinan (*poverty line*) atau batas kemiskinan (*poverty threshold*). Garis kemiskinan adalah sejumlah rupiah yang diperlukan oleh setiap individu untuk dapat membayar kebutuhan makanan setara 2100 kilo kalori per orang per hari dan kebutuhan non-makanan yang terdiri dari

perumahan, pakaian, kesehatan, pendidikan, transportasi, serta aneka barang dan jasa lainnya (BPS dan Depsos, 2002).

Kemiskinan adalah situasi yang serba terbatas yang terjadi bukan atas kehendak orang bersangkutan. Suatu penduduk dikatakan miskin bila ditandai oleh rendahnya tingkat pendidikan, produktivitas kerja, pendapatan, kesehatan dan gizi serta kesejahteraan hidupnya, yang mewujudkan lingkaran ketidakberdayaannya. Kemiskinan bisa disebabkan oleh terbatasnya sumber daya manusia yang ada, baik lewat jalur pendidikan formal maupun nonformal yang pada akhirnya menimbulkan konsekuensi terhadap rendahnya pendidikan informal. (Supriatna, 1997)

Definisi menurut Cahyat (2004) dalam Febriyana (2011), kemiskinan adalah ketidakmampuan untuk memperluas pilihan-pilihan hidup, antara lain dengan memasukkan penilaian tidak adanya partisipasi dalam pengambilan kebijakan publik sebagai salah satu indikator kemiskinan. Pada dasarnya definisi kemiskinan dapat dilihat dari dua sisi, yaitu:

- a. Kemiskinan absolut, erat kaitannya dengan perkiraan tingkat pendapatan dan kebutuhan yang hanya dibatasi pada kebutuhan pokok atau kebutuhan dasar minimum yang memungkinkan seseorang untuk hidup secara layak. Dengan demikian kemiskinan diukur dengan membandingkan tingkat pendapatan orang dengan tingkat pendapatan yang dibutuhkan untuk memperoleh kebutuhan dasarnya yakni makanan, pakaian dan perumahan agar dapat menjamin kelangsungan hidupnya.
- b. Kemiskinan relatif, kemiskinan yang dilihat dari aspek ketimpangan sosial, karena ada orang yang sudah dapat memenuhi kebutuhan dasar minimumnya tetapi masih jauh lebih rendah dibanding masyarakat sekitarnya (lingkungannya). Semakin besar ketimpangan antara tingkat penghidupan golongan atas dan golongan bawah maka akan semakin besar pula jumlah penduduk yang dapat dikategorikan miskin, sehingga kemiskinan relatif erat hubungannya dengan masalah distribusi pendapatan.

Menurut Sidabutar dalam Febriyana (2011), kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi kekurangan hal-hal yang biasa untuk dimiliki seperti makanan, pakaian, tempat berlindung, dan air minum, hal ini berhubungan erat dengan kualitas hidup. secara konseptual, kemiskinan dapat di kategorikan menjadi dua, yaitu :

1. Kemiskinan kronis (*chronic poverty*) yang terjadi secara simultan atau disebut juga sebagai kemiskinan structural. Fakir miskin atau rumah tangga miskin memerlukan penanganan menyeluruh, terpadu secara lintas sektor, dan berkelanjutan.
2. Kemiskinan sementara (*transient poverty*) yang ditandai dengan menurunnya pendapatan dan kesejahteraan masyarakat secara sementara sebagai akibat dari perubahan kondisi normal menjadi kondisi kritis, bencana alam dan bencana social, seperti korban konflik sosial. Kemiskinan sementara jika tidak ditangani secara serius dapat menjadi kemiskinan kronis.

3.3 Indikator Kemiskinan

Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2015 terdapat 7 variabel untuk menentukan apakah suatu rumah tangga layak dikategorikan miskin pada sektor perumahan dan lingkungan, variabel tersebut adalah :

1. luas bangunan.
2. Jenis lantai.
3. Jenis dinding.
4. Fasilitas buang air besar.
5. Sumber air minum.
6. Sumber penerangan.
7. Jenis bahan bakar untuk memasak.

Berikut adalah karakteristik rumah tangga yang termasuk dalam kategori miskin pada sektor perumahan dan lingkungan :

1. Luas lantai bangunan tempat tinggalnya kurang dari 8 m² per orang.
2. Lantai bangunan tempat tinggalnya terbuat dari tanah/bambu/kayu murahan.

3. Dinding bangunan tempat tinggalnya terbuat dari bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah atau tembok tanpa dipleste.
4. Tidak memiliki fasilitas buang air besar/bersama-sama rumah tangga lain menggunakan satu jamban.
5. Sumber penerangan rumah tangga tidak menggunakan listrik.
6. Air minum berasal dari sumur/mata air yang tidak terlindung/sungai/air hujan.
7. Bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar/arang/minyak tanah.

3.4 Pengertian Rumah Tangga

Rumah tangga adalah sekelompok orang yang mendiami sebagian atau seluruh bangunan fisik dan biasanya tinggal serta makan dari satu dapur. Makan dari satu dapur berarti pembiayaan keperluan apabila pengurusan kebutuhan sehari-hari dikelola bersama-sama (Badan Pusat Statistik, 2013). Menurut Badan Pusat Statistik, Rumah Tangga di bedakan menjadi 2 yaitu :

- 1) **Rumah tangga biasa** adalah seseorang atau sekelompok orang yang mendiami sebagian atau seluruh bangunan fisik atau sensus, dan biasanya tinggal bersama serta makan dari satu dapur. Rumah tangga biasanya terdiri dari ibu, bapak dan anak, selain itu yang termasuk/dianggap sebagai rumah tangga biasa antara lain :
 - a. Seseorang yang menyewa kamar atau sebagian bangunan sensus tetapi makannya diurus sendiri.
 - b. Keluarga yang tinggal terpisah di dua bangunan sensus tetapi makannya dari satu dapur, asal kedua bangunan sensus tersebut dalam blok sensus yang sama.
 - c. Pondokan dengan makan (indekost) yang pemondoknya kurang dari 10 orang. Pemondok dianggap sebagai anggota rumah tangga induk semangnya.
 - d. Beberapa orang yang bersama-sama mendiami satu kamar dalam bangunan sensus walaupun mengurus makannya sendiri-sendiri dianggap satu rumah tangga biasa

- 2) **Rumah Tangga Khusus**, yang termasuk/dianggap sebagai rumah tangga khusus antara lain :
- a. Orang-orang yang tinggal di asrama, yaitu tempat tinggal yang pengurusan kebutuhan sehari-harinya diatur oleh suatu yayasan atau badan, misalnya, asrama perawat, asrama TNI dan POLRI (tangsi). Anggota TNI dan POLRI yang tinggal bersama keluarganya dan mengurus sendiri kebutuhan sehari-harinya bukan rt khusus.
 - b. Orang-orang yang tinggal di lembaga permasyarakatan, panti asuhan, rumah tahanan.
 - c. Sekelompok orang yang mondok dengan makan (indekost) yang berjumlah lebih besar atau sama dengan 10 orang.

3.4.1 Kepala rumah tangga (KRT)

Kepala rumah Tangga adalah seorang dari sekelompok anggota rumah tangga yang bertanggung jawab atas kebutuhan sehari-hari, atau yang dianggap/ditunjuk sebagai krt. (Badan Pusat Statistik, 2013)

3.4.2 Anggota rumah tangga (ART)

Anggota rumah tangga adalah semua orang yang biasanya bertempat tinggal, di suatu rt, baik yang berada di rt pada waktu pencacahan maupun sementara tidak ada. ART yang telah bepergian selama 6 bulan atau lebih, dan art yang bepergian kurang dari 6 bulan tetapi dengan tujuan pindah/akan meninggalkan rumah selama 6 bulan atau lebih tidak dianggap art. Orang yang tinggal di rt selama 6 bulan atau lebih atau yang telah tinggal di rt kurang dari 6 bulan tetapi berniat pindah/bertempat tinggal di rt tersebut selama 6 bulan atau lebih dianggap sebagai art (Badan Pusat Statistik, 2013).

3.4.3 Bangunan fisik

Bangunan Fisik adalah tempat berlindung yang mempunyai dinding, lantai, dan atap baik tetap maupun sementara, baik digunakan untuk tempat tinggal maupun bukan tempat tinggal. Bangunan yang luas lantainya kurang dari 10 m² dan tidak digunakan untuk tempat tinggal dianggap bukan bangunan fisik. (Badan Pusat Statistik, 2013)

3.4.4 Status Penguasaan Tempat Tinggal

- 1) **Milik sendiri**, jika tempat tinggal tersebut pada waktu pencacahan betul-betul sudah milik krt atau salah satu seorang art. Rumah yang dibeli secara angsuran melalui kredit bank atau rumah dengan statussewa beli dianggap sebagai rumah milik sendiri.
- 2) **Kontrak**, jika tempat tinggal tersebut disewa oleh krt/art dalam jangka waktu tertentu berdasarkan perjanjian kontrak antara pemilik dan pemakai, misalnya 1 atau 2 tahun. Cara pembayarannya biasanya sekaligus di muka atau dapat diangsur menurut persetujuan kedua belah pihak.
- 3) **Sewa**, jika tempat tinggal tersebut disewa oleh krt atau salah seorang art dengan pembayaran sewanya secara teratur dan terus menerus tanpa batasan waktu tertentu.
- 4) **Bebas sewa milik orang lain**, jika tempat tinggal tersebut diperoleh dari pihak lain (bukan famili/orang tua) dan ditempati/didiami oleh rt tanpa mengeluarkan suatu pembayaran apapun.
- 5) **Rumah milik orang tua/sanak/saudara**, jika tempat tinggal tersebut bukan milik sendiri melainkan milik orang tua/sanak/saudara, dan tidak mengeluarkan suatu pembayaran apapun untuk mendiami tempat tinggal tersebut.
- 6) **Rumah dinas**, jika tempat tinggal tersebut diperoleh dari pihak lain (bukan famili/orang tua) dan ditempati/didiami oleh rt tanpa mengeluarkan suatu pembayaran apapun.
- 7) **Lainnya**, jika tempat tinggal tersebut tidak dapat digolongkan ke dalam salah satu kategori di atas, misalnya tempat tinggal milik bersama, rumah adat.

(Badan Pusat Statistik, 2013)

3.4.5 Atap

Atap adalah penutup bagian atas suatu bangunan sehingga krt/art yang mendiami di bawahnya terlindung dari terik matahari, hujan dan sebagainya.

Untuk bangunan bertingkat, atap yang dimaksud adalah bagian teratas dari bangunan tersebut.

- 1) **Beton** adalah atap yang terbuat dari campuran semen, kerikil, dan pasir yang dicampur dengan air.
- 2) **Genteng** adalah tanah liat yang dicetak dan dibakar. Termasuk pula genteng beton (genteng yang terbuat dari campuran semen dan pasir), genteng fiber cement, dan genteng keramik.
- 3) **Sirap** adalah atap yang terbuat dari kepingan kayu yang tipis dan biasanya terbuat dari kayu ulin atau kayu besi.
- 4) **Seng** adalah atap yang terbuat dari bahan seng. Atap seng berbentuk seng rata, seng gelombang, termasuk genteng seng yang lazim disebut decrabond (seng yang dilapisi epoxy dan acrylic).
- 5) **Asbes** adalah atap yang terbuat dari campuran serat asbes dan semen. Pada umumnya atap asbes berbentuk gelombang.
- 6) **Ijuk/rumbia** adalah atap yang terbuat dari serat pohon aren/enau atau sejenisnya yang umumnya berwarna hitam.
- 7) **Lainnya** adalah atap selain jenis atap di atas, misalnya papan, bambu, dan daun-daunan.

(Badan Pusat Statistik, 2013)

3.4.6 Dinding

Dinding adalah sisi luar/batas dari suatu bangunan atau penyekat dengan bangunan fisik lain.

- 1) **Tembok** adalah dinding yang terbuat dari susunan bata merah atau batako biasanya dilapisi plesteran semen. Termasuk dalam kategori ini adalah Dinding yang terbuat dari pasangan batu merah dan diplester namun dengan tiang kolom berupa kayu balok, yang biasanya berjarak 1 - 1,5 m;
- 2) **Kayu** adalah dinding yang terbuat dari kayu;
- 3) **Bambu/rumbia** adalah dinding yang terbuat dari bambu atau rumbia. Termasuk dalam kategori ini adalah dinding yang terbuat dari anyaman

bambu dengan luas kurang lebih 1 m x 1 m yang dibingkai dengan balok, kemudian diplester dengan campuran semen dan pasir.

4) **Lainnya** adalah selain kategori 1-3.

(Badan Pusat Statistik , 2013)

3.4.7 Lantai

Lantai adalah bagian bawah/dasar/alas suatu ruangan, baik terbuat dari marmer, keramik, granit, tegel/teraso, semen, kayu, tanah dan lainnya seperti bambu (Badan Pusat Statistik, 2013).

3.4.8 Sumber Air Minum

Menurut Badan Pusat Statistik, **air minum layak** adalah air leding eceran/meteran, air hujan, dan pompa/sumur terlindung/mata air terlindung dengan jarak ke tempat penampungan kotoran/tinja ≥ 10 m.

Menurut Sutrisno dalam Wulan (2005), sumber air minum merupakan salah satu komponen utama yang ada pada suatu sistem penyediaan air bersih, karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air bersih tidak akan berfungsi. Macam-macam sumber air yang dapat di dimanfaatkan sebagai sumber air minum sebagai berikut :

- 1) Air laut Mempunyai sifat asin, karena mengandung garam NaCl. Kadar garam NaCl dalam air laut 3 % dengan keadaan ini maka air laut tidak memenuhi syarat untuk diminum.
- 2) Air Atmosfer Untuk menjadikan air hujan sebagai air minum hendaknya pada waktu menampung air hujan mulai turun, karena masih mengandung banyak kotoran. Selain itu air hujan mempunyai sifat agresif terutama terhadap pipa-pipa penyalur maupun bak-bak reservoir, sehingga hal ini akan mempercepat terjadinya korosi atau karatan. Juga air ini mempunyai sifat lunak, sehingga akan boros terhadap pemakaian sabun.
- 3) Air Permukaan Adalah air hujan yang mengalir di permukaan bumi. Pada umumnya air permukaan ini akan mendapat pengotoran selama pengalirannya, misalnya oleh lumpur, batang-batang kayu, daun-daun, kotoran industri dan lainnya. Air permukaan ada dua macam yaitu air

sungai dan air rawa. Air sungai digunakan sebagai air minum, seharusnya melalui pengolahan yang sempurna, mengingat bahwa air sungai ini pada umumnya mempunyai derajat pengotoran yang tinggi. Debit yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan akan air minum pada umumnya dapat mencukupi. Air rawa kebanyakan berwarna disebabkan oleh adanya zat-zat organik yang telah membusuk, yang menyebabkan warna kuning coklat, sehingga untuk pengambilan air sebaiknya dilakukan pada kedalaman tertentu di tengah-tengah.

- 4) Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan tanah didalam zone jenuh dimana tekanan hidrostatiknya sama atau lebih besar dari tekanan atmosfer. Menurut Suyono dalam Wulan (2005), air tanah terbagi atas air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal, terjadi karena adanya daya proses peresapan air dari permukaan tanah. Air tanah dangkal ini pada kedalaman 15,0 m² sebagai sumur air minum, air 10 dangkal ini ditinjau dari segi kualitas agar baik, segi kuantitas kurang cukup dan tergantung pada musim. Air tanah dalam, terdapat setelah lapis rapat air yang pertama. Pengambilan air tanah dalam, tak semudah pada air tanah dangkal karena harus digunakan bor dan memasukkan pipa kedalamannya sehingga dalam suatu kedalaman biasanya antara 100-300 m².
- 5) Mata air yaitu air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah dalam hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitas atau kuantitasnya sama dengan air dalam.

3.4.9 Sumber Penerangan

Sumber penerangan terbagi menjadi:

- 1) Listrik PLN adalah sumber penerangan listrik yang dikelola oleh PLN.
- 2) Listrik non-PLN adalah sumber penerangan listrik yang dikelola oleh instansi/pihak lain selain PLN termasuk yang menggunakan sumber penerangan dari accu (aki), generator, dan pembangkit listrik tenaga surya (yang tidak dikelola oleh PLN).
- 3) Petromak/aladin adalah sumber penerangan dari minyak tanah seperti petromak/lampu tekan, dan aladin (termasuk lampu gas).

- 4) Pelita/sentir/obor adalah lampu minyak tanah lainnya (lampu teplok, sentir, pelita, dan sejenisnya)
- 5) Lainnya seperti Lampu karbit, lilin, biji jarak, dan kemiri.

(Badan Pusat Statistik, 2013)

3.4.10 Kepemilikan Jamban

Menurut Soeparman dan Suparmin dalam Purwaningsih (2012) yang berjudul “Hubungan Antara Penyediaan Air Minum Dan Perilaku Higiene Sanitasi Dengan Kejadian Diare Di Daerah Paska Bencana Desa Banyudono Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang”, kepemilikan tempat pembuangan tinja merupakan salah satu fasilitas yang harus ada dalam rumah yang sehat. Tinja yang sudah terinfeksi mengandung virus 26 atau bakteri dalam jumlah besar. Bila tinja tersebut dihindangi oleh binatang dan kemudian binatang tersebut hinggap di makanan, maka makanan itu dapat menularkan diare ke orang yang memakannya. Pembuangan tinja merupakan bagian yang penting dari kesehatan lingkungan. Pembuangan tinja yang tidak menurut aturan, memudahkan terjadinya penyebaran penyakit tertentu yang penularannya melalui tinja, antara lain penyakit diare.

Menurut Kepmenkes RI No. 852/MENKES/SK/IX/2008 tentang strategi nasional sanitasi total berbasis masyarakat, jamban sehat adalah fasilitas pembuangan tinja yang efektif untuk memutus mata rantai penularan penyakit. Sebuah jamban dikategorikan sehat jika:

- 1) Mencegah kontaminasi ke badan air.
- 2) Mencegah kontaminasi antara manusia dan tinja.
- 3) Membuat tinja tersebut tidak dapat dihindangi serangga, serta binatang lainnya.
- 4) Mencegah bau yang tidak sedap.
- 5) Konstruksi dudukannya dibuat dengan baik dan aman bagi pengguna.

Menurut Soeparman dan Suparmin dalam Purwaningsih (2012), jamban dapat dibedakan atas beberapa macam, antara lain:

- 1) Jamban Cubluk Dilihat dari penempatan dan konstruksinya, jenis jamban ini tidak mencemari tanah ataupun kontaminasi air permukaan serta air

tanah. Tinja tidak akan dapat dicapai oleh lalat apabila lubang jamban selalu tertutup

- 2) Jamban Air Jamban ini merupakan modifikasi jamban yang menggunakan tangki pembusukan. Apabila tangkinya kedap air, maka tanah, air tanah, serta air permukaan tidak akan terkontaminasi.
- 3) Jamban Leher Angsa Jamban leher angsa atau jamban tuang siram yang menggunakan sekat air bukanlah jenis instalasi pembuangan tinja yang tersendiri, melainkan lebih merupakan modifikasi yang penting dari slab atau lantai jamban biasa.

3.4.11 Teknik Pembuangan Tinja dan Limbah Cair

Menurut Notoatmojo dalam Praditya (2011), rumah yang sehat harus mempunyai fasilitas-fasilitas sebagai berikut: penyediaan air bersih yang cukup, sistem pembuangan tinja, sistem pembuangan air limbah (air bekas), tempat pembuangan sampah, fasilitas dapur yang memadai dan memiliki ruang berkumpul keluarga. Teknik Pembuangan Tinja menurut Soeparman & Suparmin dalam Praditya (2011), menyatakan bahwa terdapat keragaman yang besar dalam metode pembuangan tinja di seluruh dunia. Karakteristik jamban sering sangat berbeda. Namun, dari segi teknik murni, disepakati bahwa jamban atau metode pembuangan lainnya harus memenuhi persyaratan berikut:

- 1) Tanah permukaan tidak boleh terkontaminasi.
- 2) Tidak boleh terjadi kontaminasi pada air tanah yang mungkin memasuki mata air atau sumur.
- 3) Tidak boleh terjadi kontaminasi air permukaan.
- 4) Tinja tidak boleh terjangkau oleh lalat dan hewan lain.
- 5) Tidak boleh terjadi penanganan tinja segar; atau bila memang benar-benar diperlukan harus dibatasi seminimal mungkin.
- 6) Jamban harus bebas dari bau atau kondisi yang tidak sedap dipandang.
- 7) Metode pembuatan dan pengoperasian harus sederhana dan tidak mahal.

3.4.12 Bahan Bakar Masak

Menurut publikasi Program Energi Alternatif dan Berkelanjutan di Asia oleh Bank dunia (2013), bahan bakar adalah suatu materi apapun yang bisa diubah menjadi energi. Biasanya bahan bakar mengandung energi panas yang dapat dilepaskan dan dimanipulasi. Bahan Bakar memasak adalah bahan bakar yang digunakan untuk memasak seperti listrik, gas, minyak tanah, kayu atau arang.

3.5 Analisis Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau member gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2005). Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1995). Data yang disajikan dalam statistik deskriptif biasanya dalam bentuk ukuran pemusatan data (Kuswanto, 2012). Analisis statistik deskriptif adalah suatu metode analisis yang merupakan teknik mengumpulkan, mengolah, menyederhanakan, menyajikan serta menganalisis data kuantitatif secara deskriptif agar dapat memberikan gambaran yang teratur tentang suatu peristiwa kedalam bentuk tabel atau grafik (Anto Dajan, 1986).

3.6 Clustering

Clustering (pengelompokan data) mempertimbangkan sebuah pendekatan penting untuk mencari kesamaan dalam data dan menempatkan data yang sama ke dalam kelompok-kelompok. Clustering membagi kumpulan data ke dalam beberapa 8 kelompok dimana kesamaan dalam sebuah kelompok adalah lebih besar daripada diantara kelompok-kelompok (Rui Xu dan Donald, 2009). Klaster adalah sekumpulan objek data yang memiliki kesamaan satu sama lain di satuan dalam kelompok yang sama dan tidak memiliki kesamaan dengan objek data yang lain (Hosseini dkk, 2010). Menurut Kuncoro (2003), *clustering* adalah teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi objek atau individu yang serupa dengan memperhatikan beberapa kriteria. *Clustering* yaitu analisis untuk

mengelompokkan elemen yang mirip sebagai objek penelitian menjadi kelompok (*cluster*) yang berberda dan *mutually exclusive*.

Analisis cluster merupakan teknik multivariat yang mempunyai tujuan utama untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Analisis cluster mengklasifikasi objek sehingga setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan objek lain berada dalam cluster yang sama. Solusi analisis cluster bersifat tidak unik, anggota cluster untuk tiap penyelesaian/solusi tergantung pada beberapa elemen prosedur dan beberapa solusi yang berbeda dapat diperoleh dengan mengubah satu elemen atau lebih. Solusi cluster secara keseluruhan bergantung pada variabel-variabel yang digunakan sebagai dasar untuk menilai kesamaan. Penambahan atau pengurangan variabel-variabel yang relevan dapat mempengaruhi substansi hasil analisis cluster. Analisis *cluster* digunakan untuk mengklasifikasi obyek atau kasus (responden) ke dalam kelompok yang relatif homogen yang disebut *cluster*, obyek atau kasus dalam setiap kelompok cenderung mirip satu sama lain dan berbeda jauh (tidak sama) dengan obyek dari *cluster* lainnya (Supranto, 2004). Dalam *clustering* diupayakan untuk menempatkan objek yang mirip (jaraknya dekat) dalam satu *cluster* dan membuat jarak antar *cluster* sejauh mungkin. *Clustering* merupakan teknik *Prediction and interpretation Model Development Selection of Attributes Exploratory analysis Data mart Data gathering and itegration Objectives defenition Exploratory analysisunsupervised learning* yang tidak memerlukan label ataupun keluaran dari setiap data (Santoso, 2007).

Algoritma-algoritma clustering digunakan secara ekstensif tidak hanya untuk mengorganisasikan dan mengkategorikan data, akan tetapi juga sangat bermanfaat untuk kompresi data dan konstruksi model. Melalui pencarian kesamaan dalam data, seseorang dapat mempresentasikan data yang sama dengan lebih sedikit simbol misalnya. Juga, jika kita dapat menemukan kelompok-kelompok data, kita dapat membangun sebuah model masalah berdasarkan pengelompokkan-pengelompokkan ini (Dubes dan Jain,1988). Clustering sering dilaksanakan sebagai langkah pendahuluan dalam proses pengumpulan data. Dengan cluster-cluster yang dihasilkan digunakan sebagai input lebih lanjut ke

dalam sebuah teknik yang berbeda, seperti natural diatas dapat diperoleh sebagai jarak dari pembaharuan formula Lance- Williams (Lance & Williams, 1967).

Prosedur pembentukan *cluster* terbagi menjadi 2, yaitu hierarki dan non hierarki. Pembentukan *cluster* hierarki mempunyai sifat sebagai pengembangan suatu hierarki atau struktur mirip pohon bercabang. Metode hierarki bisa *agglomerative* atau *devisive*. Metode *agglomerative* terdiri dari *linkagemethod*, *variance methods*, dan *centroid method*. *Linkage method* terdiri dari *single linkage*, *complete linkage*, dan *average linkage*. Metode non hierarki sering disebut metode *K-means* (Supranto, 2004). Analisis cluster merupakan suatu teknik analisis statistik yang ditujukan untuk menempatkan sekumpulan obyek ke dalam dua atau lebih grup berdasarkan kesamaan-kesamaan obyek atas dasar berbagai karakteristik (Simamora dalam Larasati 2014). Dalam analisis cluster terdapat beberapa istilah penting yang perlu diketahui yaitu :

1. Agglomeration Schedule, merupakan daftar yang memberikan informasi tentang objek atau kasus yang akan dikelompokkan di setiap tahap pada proses analisis cluster dengan metode hierarki.
2. Rata-rata cluster (Cluster Centroid), adalah nilai rata-rata variabel dari semua objek atau observasi dalam cluster tertentu.
3. Pusat cluster (Cluster Centers), adalah titik awal dimulai pengelompokkan di dalam cluster non hierarki.
4. Keanggotaan cluster adalah keanggotaan yang menunjukkan cluster untuk setiap objek yang menjadi anggotanya.
5. Dendogram yaitu suatu alat grafis untuk menyajikan hasil dari analisis cluster yang dilakukan oleh peneliti. Dendogram berguna untuk menunjukkan anggota cluster yang ada jika akan ditentukan berapa cluster yang seharusnya dibentuk.
6. Jarak antara pusat cluster (Distance Between Cluster Center) merupakan jarak yang menunjukkan bagaimana terpisahnya pasangan individu.

3.6.1 Metode Hirarki

Memulai pengelompokan dengan dua atau lebih obyek yang mempunyai kesamaan paling dekat. Kemudian diteruskan pada obyek yang lain dan seterusnya hingga cluster akan membentuk semacam ‘pohon’ dimana terdapat tingkatan (hirarki) yang jelas antar obyek, dari yang paling mirip hingga yang paling tidak mirip. Beberapa metode Cluster Hirarki yaitu :

a. Metode *Single Linkage*

Input untuk algoritma *single linkage* bisa berwujud jarak atau similarities antara pasangan-pasangan dari objek-objek, kelompok-kelompok. dibentuk dari entities individu dengan menggabungkan jarak paling pendek atau similarities (kemiripan) yang paling besar.

Pada awalnya, kita harus menemukan jarak terpendek dalam $D = \{d_{ik}\}$ dan menggabungkan objek-objek yang bersesuaian misalnya, U dan V, untuk mendapatkan cluster (UV). Untuk langkah selanjutnya dari algoritma di atas jarakjarak antara (UV) dan cluster W yang lain dihitung dengan cara:

$$d_{(UV)W} = \min\{d_{UW}, d_{VW}\} \quad (3.1)$$

Di sini besaran d_{UW} dan d_{VW} berturut-turut adalah jarak terpendek antara cluster-cluster U dan W dan juga cluster-cluster V dan W.

b. Metode *Complete Linkage*

Menurut Simamora dalam Larasati (2015) yang berjudul “Perbandingan Kinerja Metode Complete Linkage, Metode Average Linkage, Dan Metode K-Means Dalam Menentukan Hasil Analisis Cluster”, metode complete linkage didasarkan pada jarak maksimum. Jarak antara satu cluster dan cluster lain diukur berdasarkan obyek yang mempunyai jarak terjauh. Pada awal perhitungan, terlebih dahulu mencari nilai minimum dalam $D = \{d_{ij}\}$ dan menggabungkan obyek-obyek yang bersesuaian, misalnya U dan V, untuk mendapatkan cluster (UV). Pada langkah (c) dari algoritma yang dijelaskan sebelumnya, jarak antara (UV) dan cluster lain W, dihitung dengan cara :

$$d_{(UV)W} = \max\{d_{UW}, d_{VW}\} \quad (3.2)$$

Di sini besaran-besaran d_{UW} dan d_{VW} berturut-turut adalah jarak antara tetangga terdekat cluster-cluster U dan W dan juga cluster-cluster V dan W.

c. Metode *Average Linkage*

Average linkage memperlakukan jarak antara dua cluster sebagai jarak rata-rata antara semua pasangan item-item di mana satu anggota dari pasangan tersebut kepunyaan tiap cluster. Mulai dengan mencari matriks jarak $D = \{d_{ik}\}$ untuk memperoleh objek-objek paling dekat (paling mirip) misalnya U dan V. Objek-objek ini digabungkan untuk membentuk cluster (UV). Untuk langkah (3) dari algoritma di atas jarak-jarak antara (UV) dan cluster W yang lain ditentukan oleh :

$$d_{(uv)w} = \frac{\sum_a \sum_b d_{ab}}{N_{uv} N_w} \quad (3.3)$$

dengan,

$d_{(uv)w}$: jarak antara *cluster (UV)* dan *cluster W*

d_{ab} : jarak antara objek a pada *cluster (UV)* dan objek b pada *cluster W*

N_{uv} : jumlah item pada *cluster (UV)*

N_w : jumlah item pada *cluster (UV)* dan W

dimana d_{ik} adalah jarak antara objek i dalam cluster (UV) dan objek k dalam cluster W, dan N_{uv} dan N_w berturut-turut adalah banyaknya item-item dalam cluster (UV) dan W. (Hair et al., 1998)

3.6.2 Tahapan Analisis Cluster

Tahap 1. Menentukan Tujuan dan Variabel Analisis Kelompok

a. Tujuan Analisis Kelompok

Tujuan utama dalam analisis kelompok adalah membagi sekumpulan objek menjadi beberapa kelompok berdasarkan ukuran kemiripan antar objek yang digunakan dilihat dari karakteristik-karakteristik yang digunakan untuk pengelompokan.

b. Variabel Analisis Kelompok

Memasukkan satu atau dua variabel yang tidak relevan dengan masalah pengelompokan akan mendistorsi hasil pengelompokan yang bermanfaat. (Hair et al., 1998)

Tahap 2. Memilih Desain Analisis Kelompok

Setelah tujuan didefinisikan dan variabel dipilih, penelitian harus menjawab empat langkah sebagai berikut (Hair et al., 1998):

a. Pengukuran Kecukupan Sampel

Ukuran sampel yang diperlukan tidak didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan yang berlaku pada statistik konfirmatori, melainkan :

- Ukuran yang cukup diperlukan untuk menjamin keterwakilan populasi dan struktur yang mendasarinya, terutama kelompok-kelompok kecil dalam populasi.
- Ukuran kelompok minimum didasarkan pada relevansi setiap kelompok untuk pertanyaan penelitian dan tingkat kepercayaan yang diperlukan dalam menggambarkan kelompok tersebut.

b. Pendeteksian Pencilan (*outlier*)

Pencilan dapat diartikan sebagai:

- Pengamatan menyimpang yang tidak mewakili populasi umum.
- Perwakilan pengamatan segmen kecil atau segmen yang tidak signifikan dalam populasi.
- Sebuah *undersampling* (menggunakan bias untuk memilih sampel lebih dari satu kategori dari yang lain) dari kelompok dalam populasi yang menyebabkan kurang representatifnya kelompok dalam sampel

Dalam kasus pertama, pencilan membuat kelompok yang terbentuk tidak representatif dari struktur populasi yang sebenarnya. Dalam kasus kedua, pencilan tersebut dihilangkan sehingga kelompok yang dihasilkan lebih akurat dalam merepresentasikan segmen yang relevan dalam populasi. Namun, dalam kasus ketiga, pencilan harus dimasukkan dalam solusi kelompok, karena pencilan-pencilan tersebut mewakili kelompok

yang valid dan relevan. Untuk alasan ini, *screening* awal untuk mendeteksi adanya pencilan selalu diperlukan. Pencilan dapat diidentifikasi dengan menemukan suatu pengamatan dengan jarak yang cukup jauh dari semua pengamatan lain. (Hair et al., 1998)

c. Pengukuran Kesamaan Objek

Konsep kesamaan adalah hal yang fundamental dalam analisis kluster. Kesamaan antar objek merupakan ukuran korespondensi antar objek. Ada tiga metode yang dapat diterapkan, yaitu ukuran korelasi, ukuran jarak, dan ukuran asosiasi.

- Ukuran Korelasi

Ukuran ini dapat diterapkan pada data dengan skala metrik, namun jarang digunakan karena titik beratnya pada nilai suatu pola tertentu, padahal titik berat analisis kelompok adalah besarnya objek. Kesamaan antar objek dapat dilihat dari koefisien korelasi antar pasangan objek yang diukur dengan beberapa variabel.

- Ukuran Jarak

Ukuran jarak adalah ukuran kesamaan yang paling sering digunakan. Diterapkan untuk data berskala metrik. Bedanya dengan ukuran korelasi adalah bahwa ukuran jarak fokusnya pada besarnya nilai. Kelompok berdasarkan ukuran korelasi bisa saja tidak memiliki kesamaan nilai tetapi memiliki kesamaan pola, sedangkan kelompok berdasarkan ukuran jarak lebih memiliki kesamaan nilai meskipun polanya berbeda. Ada beberapa tipe ukuran jarak antara lain jarak *Euclidean*, Jarak Manhattan, dan Jarak Mahalanobis (D^2).

- Ukuran Asosiasi

Ukuran asosiasi dipakai untuk mengukur data berskala nonmetrik (nominal atau ordinal)

d. Standarisasi Data

Variabel pengelompokan harus distandarisasi apabila memungkinkan untuk menghindari masalah yang dihasilkan dari penggunaan nilai skala

yang berbeda antar variabel pengelompokan. Standarisasi yang paling umum adalah konversi setiap variabel terhadap nilai standar (dikenal dengan *Z score*) dengan melakukan substraksi nilai tengah dan membaginya dengan standar deviasi tiap variabel (Hair et al., 1998).

Tahap 3. Asumsi dalam Analisis Kelompok

Terdapat dua asumsi dalam analisis kelompok (Hair et al., 1998):

a. Kecukupan Sampel untuk Mewakili Populasi

Sampel yang digunakan dalam analisis kelompok harus dapat mewakili populasi yang ingin dijelaskan, karena analisis ini akan memberikan hasil yang maksimal jika sampel yang digunakan representatif.

b. Pengaruh Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan masalah dalam teknik multivariat pada umumnya karena akan menyebabkan kesulitan dalam membedakan dampak sebenarnya dari variabel multikolinear. Namun dalam analisis kelompok, efeknya berbeda, yaitu variabel-variabel yang terjadi multikolinearitas secara implisit dibobot lebih besar. Menurut Widarjono (2007), sebagai aturan main kasar (*rule of thumb*), jika koefisien korelasi cukup tinggi katakanlah diatas 0,85 maka diduga ada multikolinieritas. Sebaliknya jika koefisien korelasi relatif rendah maka diduga tidak mengandung unsur multikolinieritas.

Tahap 4. Pembentukan Kelompok

a. Metode Hirarki (*Hierarchical Clustering*)

b. *Non-Hierarchical Clustering (k -Means Clustering)*

c. Kombinasi Metode Hirarki dan Nonhirarki

Tahap 5. Interpretasi Kelompok

Ketika memulai proses interpretasi hasil, salah satu pengukuran yang sering digunakan yaitu *cluster centroid*. Jika prosedur pengelompokan telah dilakukan pada objek, hal ini akan menjadi penjelasan yang logis. Jika data telah distandarisasi sebelumnya, maka data hasil standarisasi harus dikembalikan menjadi bentuk data aslinya

dan selanjutnya menghitung rata-rata profil menggunakan data tersebut (Hair et al., 1998).

Sedangkan menurut Supranto (2004) menginterpretasikan dan memprofilkelompok meliputi pengkajian mengenai *centroids* yaitu rata-rata nilai objek yang terdapat dalam kelompok pada setiap variabel. Nilai *centroid* memungkinkan kita untuk menguraikan setiap kelompok dengan cara memberikan suatu nama atau label. Kalau program pengelompokan tidak mencetak (*print*) informasi tentang *centroid* ini, mungkin bisa diperoleh melalui analisis diskriminan.

Tahap 6. Validasi dan Profilisasi Kelompok

a. Proses Validasi

Proses validasi bertujuan menjamin bahwa solusi yang dihasilkan dari analisis kelompok dapat mewakili populasi dan dapat digeneralisasi untuk objek lain. Pendekatan ini membandingkan solusi kelompok dan menilai korespondensi hasil. Terkadang tidak dapat dipraktikkan karena adanya kendala waktu dan biaya atau ketidakterediaan objek untuk analisis kelompok ganda (Hair et al., 1998).

b. Profilisasi Kelompok

Proses profilisasi dilakukan untuk menjelaskan karakteristik dari setiap kelompok berdasarkan profil tertentu, dengan tujuan untuk memberikan label pada masing-masing kelompok tersebut. Disamping itu, analisa profil lebih ditekankan pada karakteristik yang berbeda sehingga dapat diramalkan anggota dari setiap kelompok tertentu (Hair et al., 1998).

3.6.3 Pemilihan Metode Terbaik dengan Simpangan Baku

Sedangkan menurut Laeli (2014), 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).

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

$$s_w = K^{-1} \sum_{k=1}^K s_k \quad (3.4)$$

dengan,

K = banyaknya *cluster* yang terbentuk

s_k = simpangan baku *cluster* ke-k.

Rumus simpangan baku *cluster* ke-k (s_k) :

$$s_k = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - x_k)^2} \quad (3.5)$$

dengan,

n = Jumlah anggota dari setiap *cluster*

x_k = Rata-rata *cluster* ke-k

x_i = Anggota *cluster*, dari $i=1,2,\dots, n$

Rumus simpangan baku antar *cluster* (s_B):

$$s_B = \left[(K)^{-1} \sum_{k=1}^K (x_k - \bar{x})^2 \right]^{1/2} \quad (3.6)$$

dengan,

x_k = rata-rata *cluster* ke-k.

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

Rumus rasio simpangan baku (s):

$$s = \frac{s_W}{s_B} \times 100\% \quad (3.7)$$

dengan :

s_W = Simpangan baku dalam *cluster*

s_B = Simpangan baku antar *cluster*

3.7 Definisi Pemetaan

Pemetaan adalah pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat. (Soekidjo,1994).

3.8 Pengertian Sistem Informasi Geografi

Menurut Paryono dalam Pamuji (2013) Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi dan menganalisis informasi geografi. Menurut Prahasta dalam Pamuji (2013) Sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi. Dengan kata lain SIG secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang dapat memanajemen, memanipulasi dan menganalisis informasi-informasi kebumian. Komponen-komponen SIG, sebagai suatu sistem berbasis komputer termasuk perangkat keras, perangkat lunak, data atau informasi dan juga operator yang mengoperasikan serangkaian proses manipulasi.

Kecanggihan teknologi SIG yang sering dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi adalah kemampuannya yang memungkinkan untuk melakukan manipulasi data spasial sekaligus dengan database yang ada didalamnya (biasanya disebut query). Beberapa keuntungan yang didapat dalam menggunakan SIG :

1. Data dapat dikelola dalam format yang kompak dan jelas.
2. Data dapat dikelola dengan biaya yang murah bila dibanding dengan survei lapangan.
3. Data dapat dipanggil kembali dan dapat diulang dengan cepat.
4. Komputer dapat mengubah data secara cepat dan tepat.
5. Data spasial dan non-spasial dapat dikelola secara bersama.
6. Analisis data dan perubahan data dapat dilakukan secara efisien.
7. Data yang sulit ditampilkan secara manual, dapat diperbesar bahkan dapat ditampilkan secara tiga dimensi.
8. Berdasarkan data yang terkumpul dapat dilakukan pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat.

Menurut Pamuji (2013) Informasi Geografis merupakan sekumpulan komponen yang memiliki kemampuan untuk mengambil, menyimpan dan mengolah data, baik data spasial maupun data tekstual dan juga menampilkan hasil dengan cepat, akurat dan tepat waktu.

3.8.1 Komponen Sistem Informasi Geografis

Menurut Irwansyah (2013) Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information Sistem (GIS)* adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis.

Komponen-komponen yang membangun sebuah sistem informasi geografis adalah :

a. *Computer System and Software*

Merupakan sistem komputer dan kumpulan piranti lunak yang digunakan untuk mengolah data.

b. *Spatial Data*

Merupakan data spasial (bereferensi keruangan dan kebumian) yang akan diolah.

c. *Data Management and Analysis Procedure*

Manajemen data dan analisa prosedur oleh *Database Management System*.

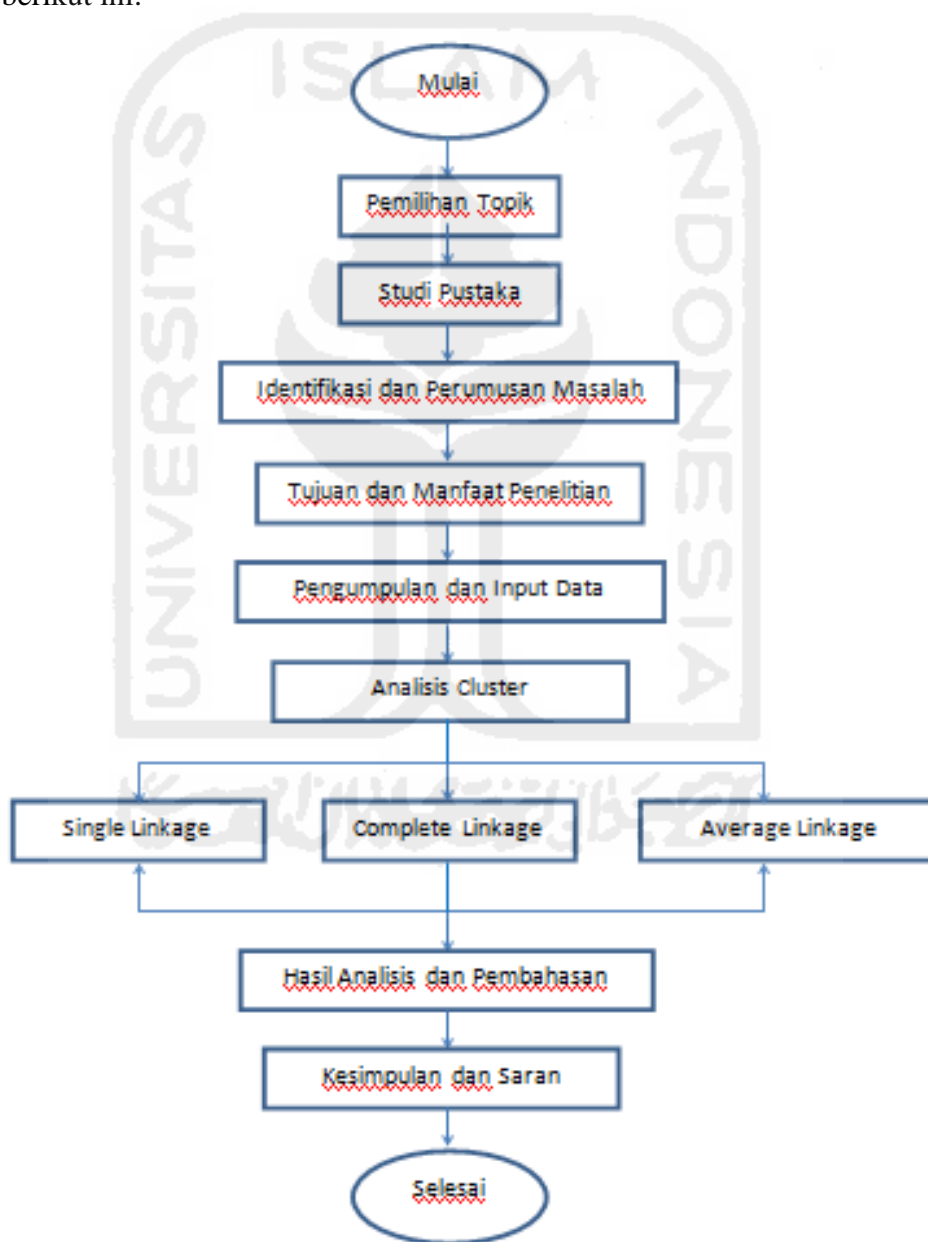
d. *People*

Entitas sumber data manusia yang akan mengoperasikan sistem informasi geografis.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Diagram Alur

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini digambarkan melalui gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Diagram Alur Penelitian

4.2 Definisi Operasional Peubah

- a. Penduduk Miskin. Penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan dibawah garis kemiskinan.
- b. Peta Kemiskinan. Peta Kemiskinan adalah gambaran konsep kemiskinan dan sebaran penduduk miskin pada tingkat Kecamatan di setiap Kabupaten di D.I Yogyakarta.

4.3 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah desa yang ada di 18 kecamatan di Kabupaten Gunungkidul di Provinsi D.I Yogyakarta.

4.4 Variabel Penelitian

Variabel yang terkait dalam penelitian ini adalah variabel-variabel indikator kemiskinan dan disajikan dalam tabel 4.2 tentang definisi operasional variabel:

Tabel 4.1. Variabel dan Devinisi Operasional Penelitian

Variabel	Definisi Operasional Variabel
X1	Rumah tangga dengan lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari bambu/kayu berkualitas rendah.
X2	Rumah tangga dengan dinding tempat tinggal terbuat dari bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah/tembok tanpa di plester.
X3	Rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas buang air besar atau bersama-sama dengan rumah tangga lain menggunakan satu jamban
X4	Rumah tangga dengan sumber penerangan rumah tidak menggunakan listrik.
X5	Rumah tangga dengan sumber air minum dari sumur/mata air tak terlindungi/sungai/air hujan
X6	Rumah tangga dengan bahan bakar memasak sehari-hari adalah kayu bakar/arang/minyak tanah.

4.5 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi D.I Yogyakarta. Penggunaan data 2015 karena data tersebut telah selesai dan dapat digunakan mulai tahun 2016. Pada penelitian ini, pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mendatangi bidang terkait dari sumber data yang telah disebutkan sebelumnya.

4.6 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan data kemiskinan D.I Yogyakarta tahun 2015. Analisis ini bertujuan untuk melihat desa di Kabupaten Gunungkidul yang memiliki tingkat kemiskinan tertentu.

b. Analisis *Cluster Hirarki*

Analisis *cluster hirarki* digunakan untuk mengelompokkan daerah kemiskinan perdesa di Kabupaten Gunungkidul tahun 2015. Analisis ini bertujuan untuk melihat kelompok tingkat kemiskinan perdesa di Kabupaten Gunungkidul.

c. *Dendogram*

Dendogram digunakan untuk visualisasi anggota masing-masing kelompok.

d. Pemetaan dengan Quantum GIS.

Pemetaan daerah kemiskinan D.I Yogyakarta digunakan untuk menggambarkan kemiskinan dan sebaran penduduk miskin pada tingkat Kecamatan di setiap Kabupaten di D.I Yogyakarta tahun 2015. *Software* yang digunakan yaitu Quantum GIS.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

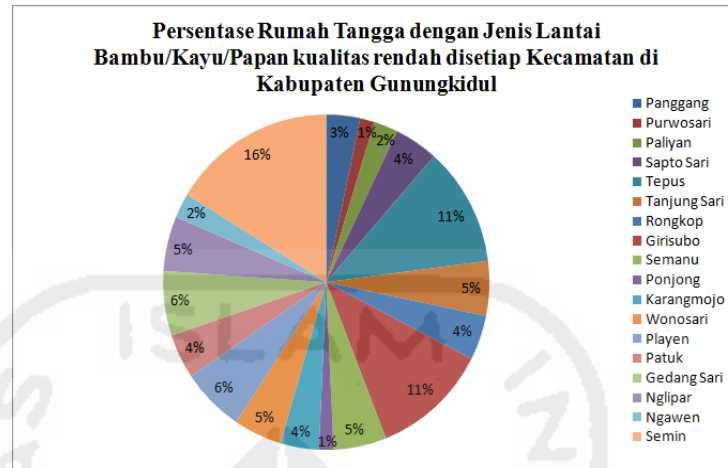
5.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dapat digunakan untuk menggambarkan karakteristik desa-desa yang ada di Kabupaten Gunungkidul. Berikut adalah grafik yang menggambarkan kondisi Kabupaten Gunungkidul berdasarkan jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari tanah/bambu/kayu kualitas rendah, dinding bangunan terbuat dari bambu/rumia/kayu berkualitas rendah/tembok tanpa plester, tidak memiliki fasilitas buang air besar/ bersama-sama dengan tetangga lain menggunakan satu jamban, sumber penerangan rumah tidak menggunakan listrik, sumber air minum berasal dari sumur/mata air yang tidak terlindungi/sungai/air hujan dan bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar/arang/minyak tanah.

5.1.1 Rumah Tangga dengan Jenis Lantai Bambu/Kayu/Papan berkualitas Rendah

Menurut publikasi Badan Pusat Statistik pada Indikator Kesejahteraan Rakyat (2016), rumah merupakan salah satu kebutuhan primer, kebutuhan yang paling mendasar yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia sekaligus merupakan faktor penentu indikator kesejahteraan rakyat. Rumah selain sebagai tempat tinggal, juga dapat menunjukkan status sosial seseorang, yang berhubungan positif dengan kualitas/kondisi rumah. Selain itu, rumah juga merupakan sarana pengamanan dan pemberian ketentraman hidup bagi manusia dan menyatu dengan lingkungan.⁴⁰ Kualitas lingkungan rumah tinggal memengaruhi status kesehatan penghuninya. Menurut buku Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2014 yang di publikasi oleh Badan Pusat Statistik, jenis lantai adalah salah satu indikator yang digunakan untuk melihat kualitas dari sebuah perumahan. Semakin baik kualitas lantai perumahan dapat diasumsikan semakin baik tingkat kesejahteraan penduduknya. Jenis Lantai juga dapat mempengaruhi kondisi kesehatan masyarakat. Semakin banyak rumahtangga yang

mendiami rumah dengan lantai tanah akan berpengaruh pada derajat kesehatan masyarakat.



Gambar 5.1 Grafik Persentase Rumah Tangga dengan Jenis Lantai Bambu/Kayu/Papan kualitas rendah

Grafik 5.1 menunjukkan persentase rumah tangga yang menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah sebagai jenis lantai dasar yang diperoleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan. Berdasarkan grafik 5.1 rumah tangga dengan jenis lantai bambu/kayu/papan berkualitas rendah tertinggi terdapat di Kecamatan Semin dengan persentase 16 % dari total rumah tangga yang menggunakan jenis lantai bambu/kayu/papan berkualitas rendah di Kabupaten Gunungkidul, sedangkan yang terendah terdapat di Kecamatan Purwosari dan Kecamatan Pojong dengan persentase 1 % dari total rumah tangga yang menggunakan jenis lantai bambu/kayu/papan berkualitas rendah di Kabupaten Gunungkidul.



Gambar 5.2 Grafik Jumlah Rumah Tangga Tiap Kecamatan yang menggunakan Bambu/Tanah/Kayu kualitas rendah sebagai lantai bangunan.

Gambar 5.2 menunjukkan jumlah rumah tangga yang menggunakan lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari bambu/kayu/papan berkualitas rendah di seluruh kecamatan di Kabupaten Gunungkidul. Jumlah rumah tangga yang menggunakan lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari tanah/bambu/kayu kualitas rendah tertinggi yaitu berada pada Kecamatan Samin sebanyak 34 rumah tangga, dimana di Kecamatan Samin terdapat 10 desa, berikut jumlah tangga yang menggunakan lantai dari bambu/kayu/papan berkualitas rendah di setiap desa di Kecamatan Samin.

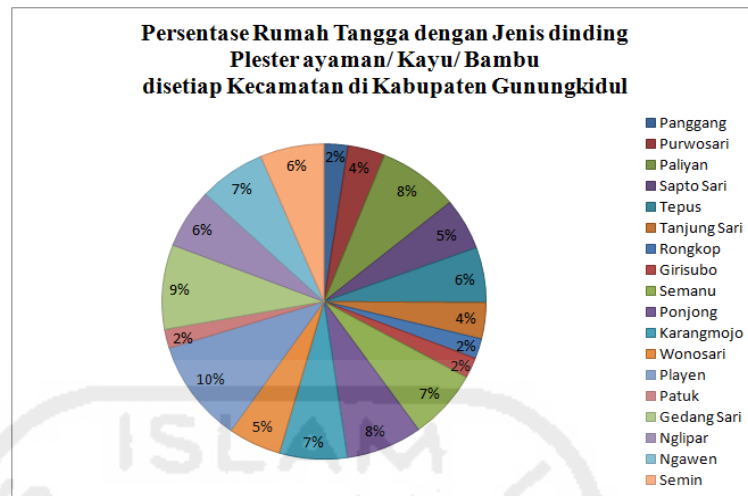
Tabel 5.1 Jumlah Rumah Tangga Tiap Desa yang menggunakan Bambu/Tanah/Kayu kualitas rendah sebagai lantai bangunan di Kecamatan Samin.

Nama Desa	Jumlah Rumah Tangga
Kalitekuk	0
Kemejing	19
Semin	4
Pundung Sari	1
Karang Sari	4
Rejosari	0
Bulurejo	0
Bendung	1
Sumberrejo	5
Candi Rejo	1

Bersasarkan table 5.1 desa dengan rumah tangga yang menggunakan jenis lantai bambu/kayu/papan berkualitas rendah tertinggi terdapat di desa Kemejing yaitu sebesar 19 rumah tangga.

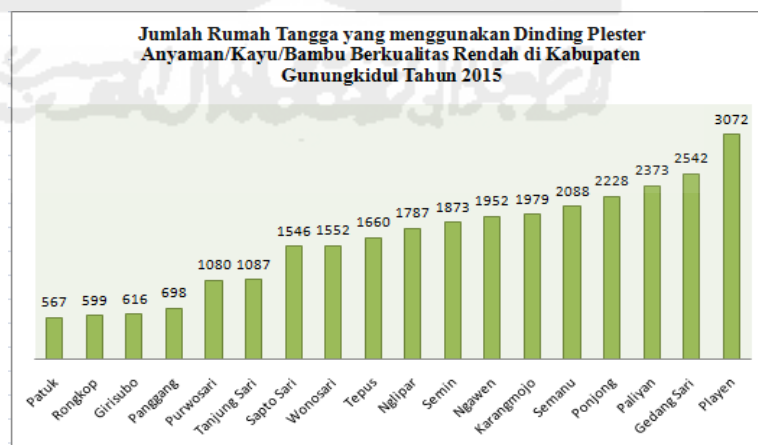
5.1.2 Rumah Tangga dengan Dinding Terbuat dari Plester/Kayu/Bambu berkualitas Rendah

Menurut publikasi Badan Pusat Statistika, dinding adalah sisi luar/batas dari suatu bangunan atau penyekat dengan bangunan fisik lain, sama halnya dengan lantai bangunan. Kondisi dan kualitas rumah yang ditempati juga dapat menunjukkan keadaan sosial ekonomi rumah tangga. Semakin baik kondisi dan kualitas rumah yang ditempati dapat menggambarkan semakin baik ekonomi suatu rumah tangga.



Gambar 5.3 Grafik Persentase Rumah Tangga dengan Dinding terbuat Bambu/Rumbia/Kayu berkualitas rendah

Grafik 5.3 menunjukkan persentase rumah tangga yang menggunakan bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah sebagai jenis dinding yang diperoleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan. Berdasarkan grafik 5.1 persentasi tertinggi pada variabel rumah tangga yang menggunakan plester anyaman/kayu/bambu berkualitas rendah sebagai jenis dinding terdapat di Kecamatan Playen yaitu sebesar 10% dari total jumlah rumah tangga yang menggunakan plester anyaman/kayu/bambu berkualitas rendah sebagai jenis dinding di Kabupaten Gunungkidul.



Gambar 5.4 Grafik Jumlah Rumah Tangga Tiap Kecamatan yang menggunakan plester anyaman/kayu/bambu berkualitas rendah sebagai jenis dinding.

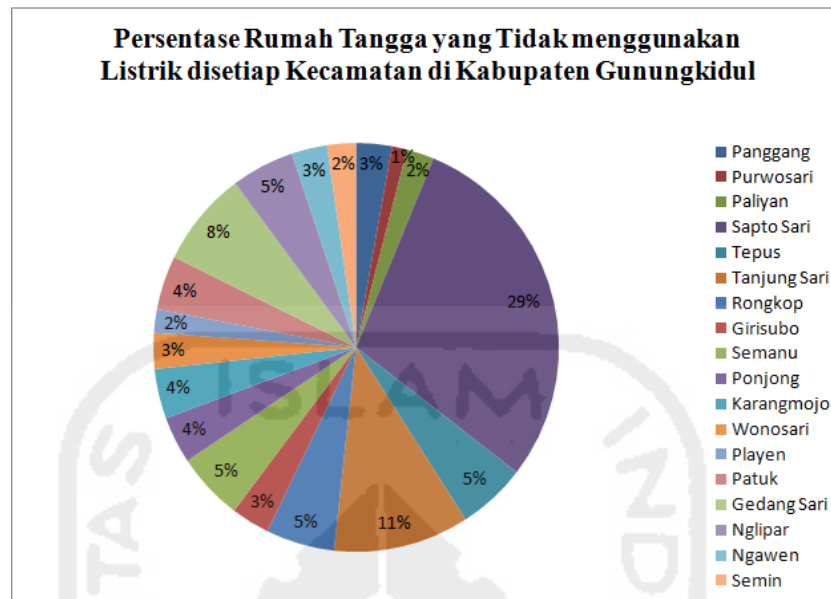
Gambar 5.4 menunjukkan jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bangunan tempat tinggal terbuat dari plester anyaman/kayu/bambu berkualitas rendah sebagai jenis dinding di seluruh kecamatan di Kabupaten Gunungkidul. Jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bangunan tempat tinggal terbuat dari plester anyaman/kayu/bambu berkualitas rendah sebagai jenis dinding tertinggi yaitu berada pada Kecamatan Playen sebanyak 3072 rumah tangga, dimana di Kecamatan Playen terdapat 13 desa, berikut jumlah tangga yang menggunakan lantai dari bambu/kayu/papan berkualitas rendah di setiap desa di Kecamatan Playen.

Tabel 5.2 Jumlah Tangga yang Menggunakan Lantai dari Bambu/Kayu/Papan Berkualitas Rendah disetiap Desa di Kecamatan Playen.

Kecamatan	Desa	Jumlah Rumah Tangga
Playen	Banyusoco	410
Playen	Plembutan	283
Playen	Bleberan	320
Playen	Getas	338
Playen	Dengok	100
Playen	Ngunut	27
Playen	Playen	145
Playen	Ngawu	52
Playen	Bandung	175
Playen	Logandeng	233
Playen	Gading	217
Playen	Banaran	435
Playen	Ngleri	337

Bersasarkan table 5.2 desa dengan berikut jumlah tangga yang menggunakan lantai dari bambu/kayu/papan berkualitas rendah tertinggi terdapat di desa Banyusoco, Banaran, Getas dan Ngleri yaitu sebesar masing-masing sebesar 410, 435, 338 dan 337 rumah tangga.

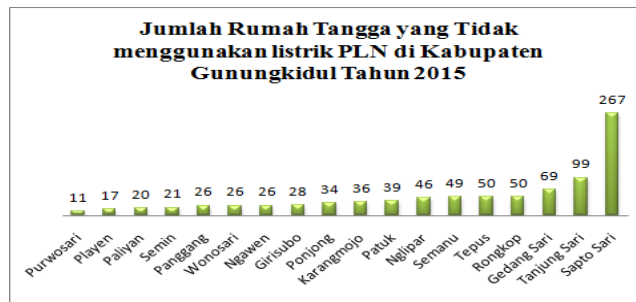
5.1.3 Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik



Gambar 5.5 Grafik Persentase Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik

Menurut buku Indikator Kesejahteraan Rakyat Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2013 yang di publikasi oleh Badan Pusat Statistik, listrik merupakan sumber penerangan yang lebih baik dibandingkan dengan sumber penerangan lainnya. Hal ini disebabkan listrik lebih praktis dan modern, serta tidak menimbulkan polusi. Rumah tangga yang menggunakan listrik dianggap mempunyai tingkat kesejahteraan yang lebih baik. Gambar 5.5 menunjukkan persentase rumah tangga yang tidak menggunakan listrik yang diperoleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan.

Berdasarkan gambar 5.5 persentase rumah tangga yang tidak menggunakan listrik tertinggi terdapat di Kecamatan Sapto Sari dengan persentase sebesar 29 % dari jumlah rumah tangga yang tidak menggunakan listrik di Kabupaten Gunungkidul. Sedangkan persentase terendah terdapat di Kecamatan Purwosari dengan persentase sebesar 1 % dari jumlah rumah tangga yang tidak menggunakan listrik di Kabupaten Gunungkidul.



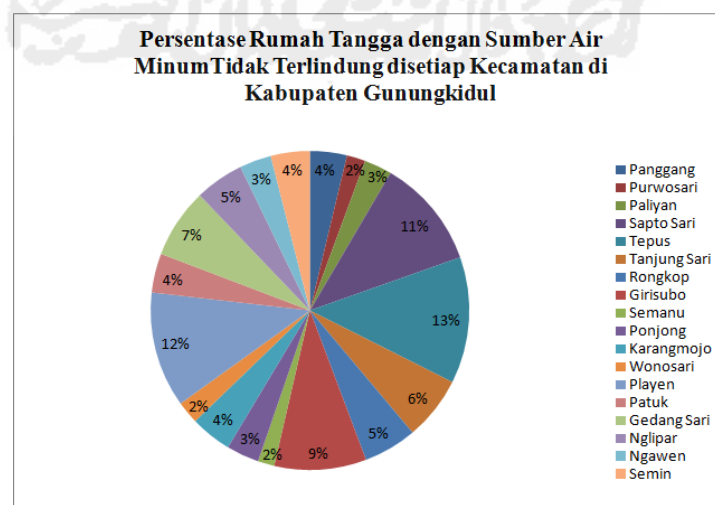
Gambar 5.6 Grafik Jumlah Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik PLN

Gambar 5.6 menunjukkan jumlah rumah tangga yang tidak menggunakan listrik PLN di setiap Kecamatan di Kabupaten Gunungkidul, jumlah tertinggi terdapat di Kecamatan Sapto Sari yaitu sebesar 267 rumah tangga, sedangkan jumlah terendah terdapat di Kecamatan Purwosari dengan jumlah 11 rumah tangga. Kecamatan Sapto Sari memiliki 7 desa, Berikut adalah jumlah rumah tangga yang tidak menggunakan listrik di setiap desa di Kecamatan Sapto Sari.

Tabel 5.3 Jumlah Rumah Tangga yang Tidak Menggunakan Listrik PLN di Kecamatan Sapto Sari

Desa	Jumlah Rumah Tangga
Krambil Sawit	85
Kanigoro	56
Planjan	16
Monggol	81
Kepek	26
Nglora	0
Jetis	3

5.1.4 Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum Tidak Terlindungi



Gambar 5.7 Grafik Persentase Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum tidak Terlindungi.

Menurut buku Indikator Kesejahteraan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2013, indikator tingkat kesejahteraan suatu daerah dapat dilihat dari kondisi kesehatan rumah tangga. Ketersediaan air bersih dan air minum suatu perumahan merupakan aspek cukup penting untuk menunjang kondisi kesehatan bagi penghuninya.

Sumber Air minum bersih merupakan air yang bersumber dari air kemasan bermerek, air isi ulang, air ledeng, sumur bor/pompa, sumer terlindungi dan mata air terlindungi. Menurut buku Indikator Kesejahteraan Rakyat Kabupaten Gunungkidul Tahun 2014, sumber air minum merupakan faktor utama penentu kualitas air yang dikonsumsi dan sangat erat kaitannya dengan kesehatan. Gambar 5.7 menunjukkan persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak terlindungi yang diperoleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan.

Berdasarkan gambar 5.7 persentase tertinggi rumah tangga dengan sumber air minum tak terlindungi berada di kecamatan Tepus yaitu sebesar 13 % dari total rumah tangga yang sumber air minumannya tidak terlindungi di Kabupaten Gunungkidul.

Berdasarkan publikasi Statistik Daerah Kecamatan Tepus oleh Badan Pusat Statistik Gunungkidul Tahun 2015, Kecamatan Tepus terletak di zona selatan yang terkenal dengan deretan pegunungan seribu sehingga sebagian besar wilayahnya berupa lereng dan perbukitan. Sehingga Tepus menjadi daerah diantara barisan pegunungan selatan yang membentang dari barat ke timur selatan pulau jawa. Kecamatan Tepus terbagi menjadi 5 desa yaitu, Desa Sidoharjo, Tepus, Purwodadi, Giripanggung, dan Sumberwungu. Karena kondisi geografis Kecamatan Tepus berupa lereng dan perbukitan menyebabkan sulitnya sumber air di wilayah tersebut, maka hal ini berpengaruh terhadap sumber air minum yang digunakan di Kecamatan Tepus.

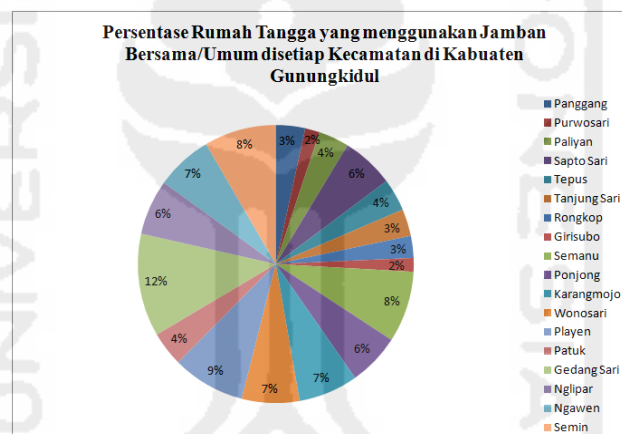
Berikut adalah jumlah rumah tangga dengan sumber air minum tak terlindungi di setiap desa di Kecamatan Tepus.

Tabel 5.4 Jumlah Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum Tak Terlindungi di Kecamatan Tepus

Nama Desa	jumlah rumah tangga
Sidoharjo	687
Tepus	1,270
Purwodadi	1,190
Giripanggung	63
Sumber Wungu	632

Bersasarkan table 5.4 jumlah rumah tangga dengan sumber air minum tak terlindungi terdapat di Desa Tepus dan Desa purwodadi sebesar 1270 rumah tangga di Desa Tepus dan 1190 rumah tangga di Desa Purwodadi.

5.1.5 Rumah Tangga yang Menggunakan Jamban Umum atau Tidak Mempunyai Jamban.

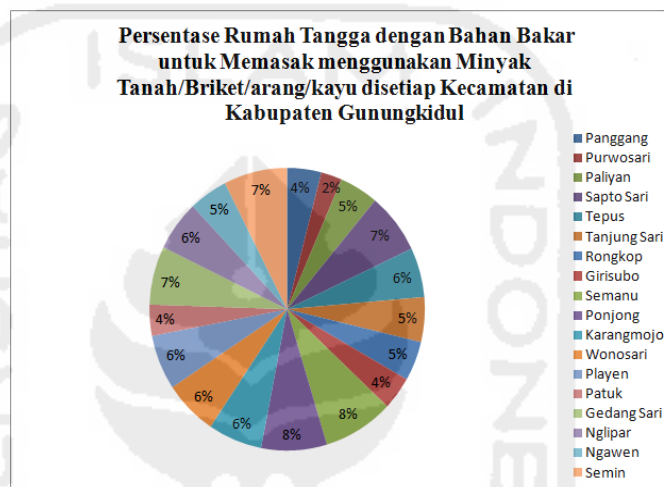


Gambar 5.8 Grafik Persentase Rumah Tangga yang menggunakan Jamban Bersama.

Menurut Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2015, penyediaan sarana jamban merupakan bagian dari usaha sanitasi yang cukup penting peranannya. Jika ditinjau dari sudut kesehatan lingkungan, pembuangan kotoran manusia yang tidak saniter akan mencemari lingkungan terutama tanah dan sumber air. Untuk mencegah dan mengurangi kontaminasi terhadap lingkungan maka pembuangan kotoran manusia harus dikelola dengan baik sesuai dengan ketentuan jamban yang sehat. Fasilitas rumah tinggal yang berkaitan dengan hal tersebut adalah ketersediaan jamban sendiri dengan tangki septik. Gambar 5.8 menunjukkan persentase rumah tangga yang menggunakan jamban bersamaan atau tidak memiliki jamban yang diperoleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan

Kemiskinan. Berdasarkan gambar 5.8 Kecamatan Gedang Sari memiliki persentase tertinggi yaitu 12% dari total rumah tangga yang menggunakan jamban umum di Kabupaten Gunungkidul, Sedangkan Kecamatan Purwosari dan Kecamatan Girisubo memiliki persentase terkecil yaitu 2% dari total rumah tangga yang menggunakan jamban umum di Kabupaten Gunungkidul.

5.1.6 Rumah Tangga yang Menggunakan Bahan Bakar Masak Minyak Tanah/Arang/Kayu



Gambar 5.9 Grafik Persentase Rumah Tangga yang Menggunakan Bahan Bakar Masak Minyak Tanah/Arang/Kayu.

Menurut publikasi Program Energi Alternatif dan Berkelanjutan di Asia oleh Bank dunia (2013), bahan bakar memasak rumah tangga indonesia telah mengalami pergeseran yang sangat dramatis selama beberapa tahun terakhir, sebagai hasil dari kesuksesan program konversi minyak tanah ke LPG yang dilaksanakan pemerintah. Akan tetapi program ini belum mampu menjangkau beberapa daerah miskin. Gambar 5.9 menunjukkan persentase rumah tangga yang menggunakan bahan bakar masak non listrik dan gas yang diperoleh dari Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan. Berdasarkan gambar 5.9 Kecamatan Seman dan Kecamatan Pojong memiliki persentase tertinggi yaitu 8% dari total rumah tangga yang menggunakan bahan bakar masak non listrik dan gas di Kabupaten Gunungkidul, Sedangkan Kecamatan Purwosari dan Kecamatan Purwosari memiliki persentase terkecil yaitu 2% dari total rumah tangga yang menggunakan bahan bakar masak non listrik dan gas di Kabupaten Gunungkidul.

5.2 Asumsi Cluster

5.1 Sampel Representatif

Penelitian ini menggunakan sampel jumlah rumah tangga dengan kondisi kemiskinan di seluruh desa di Kabupaten Gunungkidul, karena menggunakan sampel di seluruh desa sehingga sampel representatifnya terpenuhi.

5.2 Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	1.0000000	0.1343981	0.10916336	0.1981593	0.10584219	0.1929619
X2	0.1343981	1.0000000	0.60522908	0.3183053	0.18357214	0.6471048
X3	0.1091634	0.6052291	1.0000000	0.2133650	-0.01746332	0.5825177
X4	0.1981593	0.3183053	0.21336503	1.0000000	0.49839253	0.5294179
X5	0.1058422	0.1835721	-0.01746332	0.4983925	1.0000000	0.3529683
X6	0.1929619	0.6471048	0.58251769	0.5294179	0.35296832	1.0000000

Gambar 5.10 Matriks Korelasi

Sebelum melakukan analisis kelompok perlu dilakukan pendeteksian multikolinearitas untuk menentukan ukuran jarak yang dapat digunakan. Jarak Euclidean digunakan jika variabel-variabel tidak saling berkorelasi, jika terjadi korelasi maka digunakan ukuran jarak Mahalanobis. Kesamaan antar objek dapat dilihat dari koefisien korelasi antar pasangan objek yang diukur dengan beberapa variabel. Jika dilihat dari matriks korelasi gambar 5.10 diatas, bahwa menurut Widarjono dalam skripsi Putri (2014), dikatakan terjadi *multikolinearitas* jika koefisien korelasi antar variabel bebas lebih besar dari 0,85. Dikatakan tidak terjadi multikolinearitas jika koefisien korelasi antar variabel bebas lebih kecil atau sama dengan 0,85 atau $r \leq 0,85$. Nilai korelasi semakin mendekati 1 atau -1 maka korelasinya semakin bagus. Berdasarkan gambar 5.13 variabel yang digunakan tidak memiliki nilai korelasi yang kuat sehingga tidak terjadi multikolieniritas antar variabel, pada penelitian ini digunakan jarak *Euclidean*.

5.3 Analisis Cluster

5.4.1 Single Linkage

Hasil pengklasteran dengan menggunakan metode *Single Linkage* adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah Anggota *Cluster*

Tabel 5.5 Jumlah anggota pada setiap *cluster single linkage*

Cluster	Jumlah Anggota
1	105
2	2
3	1
4	36

Berdasarkan Tabel 5.5 hasil didapatkan 4 hasil pengklasteran dengan jumlah anggota pada *cluster* 1 sebesar 105 desa, *cluster* 2 sebesar 2 desa, *cluster* 3 sebesar 1 desa dan *cluster* 4 sebesar 36 desa.

b. Anggota Cluster

Tabel 5.6 Anggota masing-masing *cluster*

Cluster	Anggota
1	Giriharjo, Giriwungu, Girimulyo, Girikarto, Girisuko, Girijati, Giriasih, Giricahyo, Giritirto, Karang Duwet, Karang Asem, Mulusan, Giring, Sodo, Pampang, Grogol, Kanigoro, Nglora, Jetis, Ngestirejo, Hargosari, Melikan, Bohol, Pringombo, Botodayakan, Petir, Semugih, Karangwuni, Pucanganom, Balong, Jepitu, Karangawen, Tileng, Nglindur, Jerukwudel, Pucung, Songbanyu, Gombang, Bedoyo, Karang Asem, Genjahan, Sumber Giri, Kenteng, ambakromo, Sawahan, Umbul Rejo, Bendungan, Wiladeg, Kelor, Ngipak, Gedang Rejo, Ngawis, Jati Ayu, Wunung, Mulo, Duwet, Wareng, Pulutan, Siraman, Karang Rejek, Baleharjo, Selang, Wonosari, Piyaman, Gari, Banyusoco, Plembutan, Bleberan, Dengok, Ngunut, Ngawu, Bandung, Logandeng, Banaran, Ngleri, Semoyo, Pengkok, Beji, Bunder, Nglegi, Putat, Patuk, Ngoro Oro, Nglanggeran, Terbah, Mertelu, Watu Gajah, Sampang, Kedung Keris, Nglipar, Pengkol, Kedungpoh, Katongan, Pilang Rejo, Natah, Watu Sigar, Beji, Kampung, Jurang Jero, Kalitekuk, Pundung Sari, Rejosari, Bulurejo, Bendung, Candi Rejo.
2	Sumber Wungu, Kemiri
3	Gading
4	Girisekar, Giripurwo, Krambil Sawit, Planjan, Monggol, Kepek, Sidoharjo, Tepus, Purwodadi, Giripanggung, Kemadang, Banjarejo, Pacarejo, Candirejo, Dadapayu, Ngeposari, Semanu, Sidorejo, Ponjong, Bejiharjo, Karangmojo, Kepek, Karang Tengah, Getas, Playen, Salam, Ngalang, Hargo Mulyo, Tegalrejo, Serut, Sambirejo, Tancep, Kemejing, Semin, Karang Sari, Sumberrejo

c. Karakteristik *Cluster*

Implementasi karakteristik dari setiap *cluster* yang terbentuk adalah sebagai berikut :

Tabel 5.7 Rata-rata variabel pada setiap *cluster*

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	0.580952381	2	1.5	3.277778
X2	165.9809524	217	304	310.5
X3	61	99	36	133.1667
X4	1.923809524	0	4	5.055556
X5	167.8095238	399	615.5	297.9444
X6	501.0285714	479	921.5	974.6389

Berdasarkan Tabel 5.7 terlihat bahwa desa pada cluster 1 dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan sangat rendah karena hanya memiliki rata-rata terendah pada variabel jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah, variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah, jumlah rumah tangga yang menggunakan listrik non PLN dan jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi.

Desa pada *cluster 2* dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan rendah, karena hanya memiliki rata-rata terendah pada variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan kayu bakar/arang/minyak tanah sebagai bahan bakar masak.

Desa pada *cluster 3* dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan sedang, karena hanya memiliki rata-rata terendah pada variabel , jumlah rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas buang air besar/ menggunakan jamban bersama, sedangkan *cluster 3* hanya memiliki rata-rata tertinggi

pada variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi.

Desa di *cluster* 4 merupakan desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan tinggi karena memiliki rata-rata tertinggi pada variabel variabel jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah, variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah, jumlah rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas buang air besar/ menggunakan jamban bersama, variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan listrik non PLN dan jumlah rumah tangga yang menggunakan kayu bakar/arang/minyak tanah sebagai bahan bakar masak.

5.4.2 Complete Linkage

Hasil pengklasteran dengan menggunakan metode *Complete Linkage* adalah sebagai berikut :

a. Jumlah Anggota *Cluster*

Tabel 5.8 Jumlah anggota pada setiap *cluster complete linkage*

Cluster	Anggota
1	87
2	17
3	4
4	36

Berdasarkan Tabel 5.8 hasil didapatkan 4 hasil pengklasteran dengan jumlah anggota pada *cluster* 1 sebesar 87 desa, *cluster* 2 sebesar 17 desa, *cluster* 3 sebesar 4 desa dan *cluster* 4 sebesar 36 desa.

b. Anggota *Cluster*

Tabel 5.9 Anggota masing-masing *cluster*

Cluster	Anggota
1	Giriharjo, Giriwungu, Girimulyo, Girikarto, Girisuko, Girijati, Giriasih, Giritirto, Karang Duwet, Mulusan, Giring, Sodo, Pampang, Nglora, Jetis, Ngestirejo, Hargosari, Melikan, Bohol, Pringombo, Botodayakan, Petir, Semugih, Karangwuni, Pucanganom, Karangawen, Tileng, Nglindur, Jerukwudel, Pucung, Songbanyu, Gombang, Bedoyo, Karang Asem, Sumber Giri,

	Kenteng, Tambakromo, Sawahan, Bendungan, Wiladeg, Kelor, Ngipak, Gedang Rejo, Ngawis, Jati Ayu, Wunung, Mulo, Duwet, Wareng, Pulutan, Siraman, Karang Rejek, Baleharjo, Selang, Wonosari, Piyaman, Gari, Plembutan, Bleberan, Dengok, Ngunut, Ngawu, Bandung, Logandeng, Gading, Ngleri, Semoyo, Pengkok, Beji, Bunder, Nglegi, Putat, Patuk, Ngoro Oro, Nglanggeran, Terbah, Sampang, Kedung Keris, Pilang, Rejo, Natah, Watu Sigar, Beji, Kalitekuk, Pundung Sari, Rejosari, Bulurejo, Bendung.
2	Giricahyo, Karang Asem, Grogol, Kanigoro, Genjahan, Umbul Rejo, Banyusoco, Banaran, Mertelu, Watu Gajah, Nglipar, Pengkol, Kedungpoh, Katongan, Kampung, Jurang Jero, Candi Rejo.
3	Sumber Wungu, Kemiri, Balong, Jepitu
4	Girisekar, Giripurwo, Krambil Sawit, Planjan, Monggol, Kepek, Sidoharjo, Tepus, Purwodadi, Giripanggung, Kemadang, Banjarejo, Pacarejo, Candirejo, Dadapayu, Ngeposari, Semanu, Sidorejo, Ponjong, Bejiharjo, Karangmojo, Kepek, Karang Tengah, Getas, Playen, Salam, Ngalang, Hargo Mulyo, Tegalrejo, Serut, Sambirejo, Tancep, Kemejing, Semin, Karang Sari, Sumberrejo

c. Karakteristik *Cluster*

Tabel 5.10 Rata-rata variabel pada setiap *cluster*

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	0.54023	0.764706	1.5	3.277778
X2	139.4138	321.4706	164.75	310.5
X3	47.16092	140.7059	20.25	133.1667
X4	1.632184	3.294118	3	5.055556
X5	155.046	197.1765	602.25	297.9444
X6	455.1264	718	782	974.6389

Berdasarkan Tabel 5.10 terlihat bahwa desa pada *cluster 1* dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan sangat rendah, karena memiliki 4 rata-rata terendah pada variabel variabel jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah, rumah tangga yang menggunakan dinding bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah, jumlah rumah tangga yang menggunakan listrik non PLN, jumlah rumah tangga yang menggunakan kayu bakar/arang/minyak tanah sebagai

bahan bakar masak dan jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi.

Desa pada *cluster 2* dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan sedang, karena hanya memiliki rata-rata tertinggi pada dua variabel yaitu variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah dan rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas buang air besar/ menggunakan jamban bersama.

Desa pada *cluster 3* dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan rendah, karena hanya memiliki satu rata-rata terendah dan satu rata-rata tertinggi. Jumlah terendah yaitu pada variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi.

desa di *cluster 4* merupakan desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan tinggi karena memiliki rata-rata tertinggi pada variabel jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah, jumlah rumah tangga yang menggunakan listrik non PLN dan jumlah rumah tangga yang menggunakan kayu bakar/arang/minyak tanah sebagai bahan bakar masak.

5.4.3 Average Linkage

Hasil pengklasteran dengan menggunakan metode *Average Linkage* adalah sebagai berikut :

a. Jumlah Anggota *Cluster*

Tabel 5.11 Jumlah anggota pada setiap *cluster average linkage*

Cluster	Anggota
1	75
2	30
3	3
4	36

Berdasarkan Tabel 5.11 hasil didapatkan 4 hasil pengklasteran dengan jumlah anggota pada *cluster 1* sebesar 75 desa, *cluster 2* sebesar 30 desa, *cluster 3* sebesar 3 desa dan *cluster 4* sebesar 36 desa.

b. Anggota *Cluster*Tabel 5.12 Anggota masing-masing *cluster*

Cluster	Anggota
1	Giriharjo, Giriwungu, Girmulyo, Girikarto, Girijati, Giriasih, Giritirto, Karang Duwet, Mulusan, Giring, Sodo, Pampang, Nglora, Jetis, Melikan, Bohol, Pringombo, Botodayakan, Petir, Semugih, Karangwuni, Pucanganom, Balong, Jepitu, Karangawen, Nglindur, Jerukwudel, Pucung, Songbanyu, Gombang, Bedoyo, Karang Asem, Sumber Giri, Kenteng, Bendungan, Wiladeg, Kelor, Ngipak, Gedang Rejo, Ngawis, Wunung, Mulo, Duwet, Wareng, Pulutan, Siraman, Karang Rejek, Baleharjo, Selang, Wonosari, Piyaman, Gari, Plembutan, Bleberan, Dengok, Ngunut, Ngawu, Bandung, Logandeng, Ngleri, Semoyo, Pengkok, Beji, Bunder, Nlegi, Putat, Patuk, Ngoro Oro, Nglanggeran, Sampang, Kedung Keris, Kalitekuk, Pundung Sari, Bulurejo, Bendung
2	Rejosari, Girisuko, Giricahyo, Karang Asem, Grogol, Kanigoro, Sumber Wungu, Kemiri, Ngestirejo, Hargosari, Genjahan, Tambakromo, Sawahan, Umbul Rejo, Jati Ayu, Banyusoco, Banaran, Mertelu, Watu Gajah, Nglipar, Pengkol, Kedungpoh, Katongan, Pilang Rejo, Natah, Watu Sigar, Beji, Kampung, Jurang Jero, Candi Rejo
3	Tileng, Gading, Terbah
4	Girisekar, Giripurwo, Krambil Sawit, Planjan, Monggol, Kepek, Sidoharjo, Tepus, Purwodadi, Giripanggung, Kemadang, Banjarejo, Pacarejo, Candirejo, Dadapayu, Ngeposari, Semanu, Sidorejo, Ponjong, Bejiharjo, Karangmojo, Kepek, Karang Tengah, Getas, Playen, Salam, Ngalang, Hargo Mulyo, Tegalrejo, Serut, Sambirejo, Tancep, Kemejing, Semin, Karang Sari, Sumberrejo.

c. Karakteristik *Cluster*Tabel 5.13 Rata-rata variabel pada setiap *cluster*

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	0.453333333	0.8	2.666667	3.277778
X2	125.3733333	286.6	84	310.5
X3	42.38666667	108	52.33333	133.1667
X4	1.386666667	3.5	0.333333	5.055556
X5	149.9733333	230.8	359.3333	297.9444
X6	415.8533333	747.8333	435.3333	974.6389

Berdasarkan Tabel 5.13 terlihat bahwa desa pada *cluster* 1 dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan sangat rendah, karena memiliki 4 rata-rata terendah pada variabel variabel jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah, jumlah rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas buang air besar/ menggunakan jamban bersama, jumlah rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi dan jumlah rumah tangga yang menggunakan kayu bakar/arang/minyak tanah sebagai bahan bakar masak.

Desa pada *cluster* 2 dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan rendah, karenatidak memiliki variabel tertinggi dan terendah.

Desa pada *cluster* 3 dinyatakan sebagai desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan sedang, karena memiliki dua rata-rata terendah dan satu rata-rata tertinggi. Jumlah terendah yaitu jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah dan jumlah rumah tangga yang menggunakan listrik non PLN, sedangkan jumlah tertinggi yaitu pada variabel rumah tangga yang menggunakan sumber air minum tak terlindungi.

Desa di *cluster* 4 merupakan desa dengan tingkat kemiskinan ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan tinggi karena memiliki rata-rata tertinggi pada variabel variabel jumlah rumah tangga dengan lantai bangunan menggunakan bambu/kayu/papan berkualitas rendah, variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan dinding bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah, jumlah rumah tangga yang tidak memiliki fasilitas buang air besar/ menggunakan jamban bersama, variabel jumlah rumah tangga yang menggunakan listrik non PLN dan jumlah rumah tangga yang menggunakan kayu bakar/arang/minyak tanah sebagai bahan bakar masak.

5.4.4 Perhitungan Simpangan Baku dengan Metode *Single Linkage*

Dari proses pengelompokan menggunakan metode single linkage yang telah dijelaskan sebelumnya telah diperoleh 4 cluster. kemudian selanjutnya akan dilakukan perhitungan simpangan baku dalam kelompok (s_w) dan simpangan baku antar kelompok (s_b) pada metode single linkage sebagai berikut :

1. Simpangan baku dalam kelompok (s_w)

Sebelum menghitung nilai s_w terlebih dahulu dilakukan perhitungan simpangan baku kelompok ke-k. Berikut diberikan contoh perhitungan simpangan baku kelompok ke-k (s_k), dengan melihat pada lampiran, berikut perhitungan simpangan baku *cluster* 1, dimana $\bar{x}_i = 149,7206349$.

$$s_1 = \sqrt{\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_I)^2 + (\bar{x}_2 - \bar{x}_I)^2 + \dots + (\bar{x}_{141} - \bar{x}_I)^2}{n}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{(137,5 - 149,7206349)^2 + (86,5 - 149,7206349)^2 + \dots + (255,5 - 149,7206349)^2}{105}}$$

$$s_1 = 66,65095$$

Untuk hasil keseluruhan nilai s_k sebagai berikut :

Tabel 5.14 simpangan Baku Metode *Single Linkage*

Cluster	Simpangan baku
1	66,65094852
2	115,2801539
3	0
4	114,7562861

Setelah mendapatkan nilai simpangan baku ke-k, maka dapat dihitung simpangan baku dalam kelompok sebagai berikut :

$$s_w = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n s_k = \frac{66,65094852 + 115,2801539 + 0 + 114,7562861}{4} = 74,17185$$

2. Simpangan baku antar kelompok (s_b)
3. Berdasarkan **lampiran 9** maka dapat dihitung simpangan baku antar kelompok (s_b) dengan terlebih dahulu menghitung rata-rata keseluruhan kelompok \bar{x} sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{149,7206349 + 199,333333 + 313,75 + 287,4306}{4} = 237,5586$$

Setelah didapatkan nilai rata-rata keseluruhan kelompok maka, dapat dihitung nilai simpangan baku antar kelompok (s_b), sebagai berikut :

$$s_b = \left[\sqrt{\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x})^2 + (\bar{x}_2 - \bar{x})^2 + (\bar{x}_3 - \bar{x})^2 + (\bar{x}_4 - \bar{x})^2}{n}} \right]$$

$$s_b = \left[\sqrt{\frac{(149,7206349 - 237,5586)^2 + (199,333333 - 237,5586)^2 + (313,75 - 237,5586)^2 + (287,4306 - 237,5586)^2}{4}} \right]$$

$$s_b = 4367.255$$

Menurut Barakbah dan Arai (2007) dalam Laraswati (2014), dari nilai rasio minimum σ_w terhadap σ_b dalam hal ini metode yang baik dilihat dari nilai rasio yang minimum, sebagai berikut :

$$s = \frac{s_w}{s_B} \times 100\% = \frac{74.17185}{4367.255} \times 100\% = 0.016984$$

5.4.5 Perhitungan Simpangan Baku dengan Metode *Complete Linkage*

Dari proses pengelompokan menggunakan metode complete linkage yang telah dijelaskan sebelumnya telah diperoleh 4 cluster. kemudian selanjutnya akan dilakukan perhitungan simpangan baku dalam kelompok (s_w) dan simpangan baku antar kelompok (s_b) pada metode single linkage sebagai berikut :

1. Simpangan baku dalam kelompok (s_w)

Sebelum menghitung nilai s_w terlebih dahulu dilakukan perhitungan simpangan baku kelompok ke-k. Berikut diberikan contoh perhitungan simpangan baku kelompok ke-k (s_k), dengan melihat pada lampiran, berikut perhitungan simpangan baku *cluster* 1, dimana $\bar{x}_i = 133,1533$.

$$s_1 = \sqrt{\frac{(137,5 - 133,1533)^2 + (86,5 - 133,1533)^2 + \dots + (129,3333333 - 133,1533)^2}{87}}$$

$$s_1 = 56,46608$$

Untuk hasil keseluruhan nilai σ_k sebagai berikut :

Tabel 5.15 simpangan Baku Metode *Complete Linkage*

Cluster	Simpangan baku
1	56,46608
2	54,20968
3	52,4238
4	114,7563

Setelah mendapatkan nilai simpangan baku ke-k, maka dapat dihitung simpangan baku dalam kelompok sebagai berikut :

$$s_w = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n s_k = \frac{56,46608 + 54,20968 + 52,4238 + 31,64503}{4} = 69,46396$$

2. Simpangan baku antar kelompok (s_b)

Berdasarkan **lampiran 9** maka dapat dihitung simpangan baku antar kelompok (s_b) dengan terlebih dahulu menghitung rataan keseluruhan kelompok \bar{x} sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{133,1533 + 230,2353 + 262,2917 + 287,4306}{4} = 228,2777$$

Setelah didapatkan nilai rataan keseluruhan kelompok maka, dapat dihitung nilai simpangan baku antar kelompok (s_b), sebagai berikut :

$$s_b = \sqrt{\frac{(133,1533 - 228,2777)^2 + (230,2353 - 228,2777)^2 + (262,2917 - 228,2777)^2 + (287,4306 - 228,2777)^2}{4}}$$

$$s_b = 3427,167$$

Menurut Barakbah dan Arai (2007) dalam Laraswati (2014), dari nilai rasio minimum σ_w terhadap σ_b dalam hal ini metode yang baik dilihat dari nilai rasio yang minimum, sebagai berikut :

$$s = \frac{s_w}{s_B} \times 100\% = \frac{69,46396}{3427,126} \times 100\% = 0,020269$$

5.4.6 Perhitungan Simpangan Baku dengan Metode *Average Linkage*

Dari proses pengelompokkan menggunakan metode average linkage yang telah dijelaskan sebelumnya telah diperoleh 4 cluster. kemudian selanjutnya akan dilakukan perhitungan simpangan baku dalam kelompok (s_w) dan simpangan baku antar kelompok (s_b) pada metode single linkage sebagai berikut :

1. Simpangan baku dalam kelompok (s_w)

Sebelum menghitung nilai s_w terlebih dahulu dilakukan perhitungan simpangan baku kelompok ke-k. Berikut diberikan contoh perhitungan simpangan baku kelompok ke-k (s_k), dengan melihat pada lampiran, berikut perhitungan simpangan baku *cluster* 1, dimana $\bar{x}_i = 122,5711111$.

$$s_1 = \sqrt{\frac{(137,5 - 122,5711111)^2 + (86,5 - 122,5711111)^2 + \dots + (129,3333 - 122,5711111)^2}{75}}$$

$$s_1 = 51,47856$$

Untuk hasil keseluruhan nilai s_k sebagai berikut :

Tabel 5.16 simpangan Baku Metode *Average Linkage*

Cluster	Simpangan baku
1	51,47856205
2	49,77147281
3	33,11791504
4	114,7562861

Setelah mendapatkan nilai simpangan baku ke-k, maka dapat dihitung simpangan baku dalam kelompok sebagai berikut :

$$s_w = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sigma_k = \frac{51,47856205 + 49,77147281 + 33,11791504 + 114,7562861}{4} = 62,28106$$

2. Simpangan baku antar kelompok (s_b)

Berdasarkan **lampiran** maka dapat dihitung simpangan baku antar kelompok (s_b) dengan terlebih dahulu menghitung rata-rata keseluruhan kelompok \bar{x} sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{122,5711111 + 229,5889 + 155,6667 + 287,4306}{4} = 198,8143$$

Setelah didapatkan nilai rata-rata keseluruhan kelompok maka, dapat dihitung nilai simpangan baku antar kelompok (s_b), sebagai berikut :

$$s_b = \sqrt{\frac{(122,5711111 - 198,8143)^2 + (229,5889 - 198,8143)^2 + (155,6667 - 198,8143)^2 + (287,4306 - 198,8143)^2}{4}}$$

$$s_b = 4118,665$$

Menurut Barakbah dan Arai (2007) dalam Laraswati (2014), dari nilai rasio minimum s_w terhadap s_b dalam hal ini metode yang baik dilihat dari nilai rasio yang minimum, sebagai berikut :

$$s = \frac{s_w}{s_B} \times 100\% = \frac{62,28106}{4118,665} \times 100\% = 0.015122$$

5.4.7 Perbandingan Simpangan Baku

Tabel 5.17 Perbandingan Nilai Rasio Simpangan Baku dari Ketiga Metode

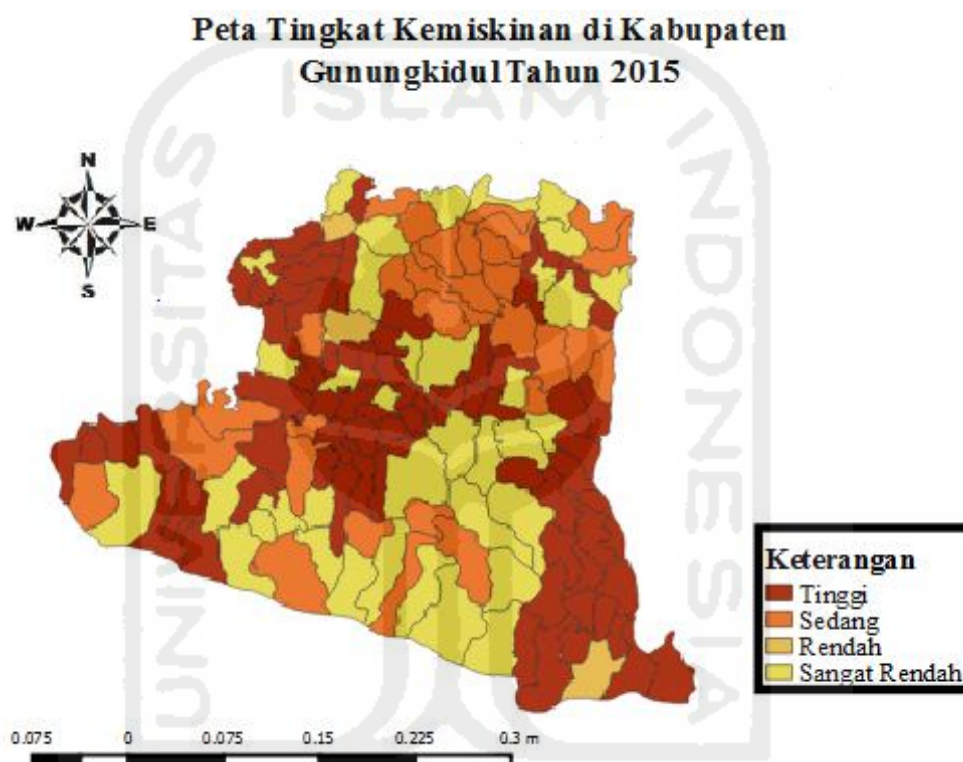
No	Metode	Nilai Simpangan Baku
1	Single Linkage	0.016984
2	Complete linkage	0.020269
3	Average linkage	0.015122

Berdasarkan tabel 5.17, nilai rasio simpangan baku menunjukkan bahwa metode average linkage memiliki kinerja paling baik diantara ketiga kelompok yang telah diteliti yaitu metode single linkage, complete linkage dan metode average linkage, Hal ini dapat dilihat dari nilai rasio μ_w terhadap μ_b pada metode average linkage paling kecil diantara ketiga metode.

5.4 Pemetaan

Menurut Prahasta (2002) dalam Pamuji (2013) Sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi. Taufik Kurniawan (2009) menjelaskan bahwa untuk mempermudah perancangan peta kemiskinan, dapat dilakukan dengan bantuan SIG.

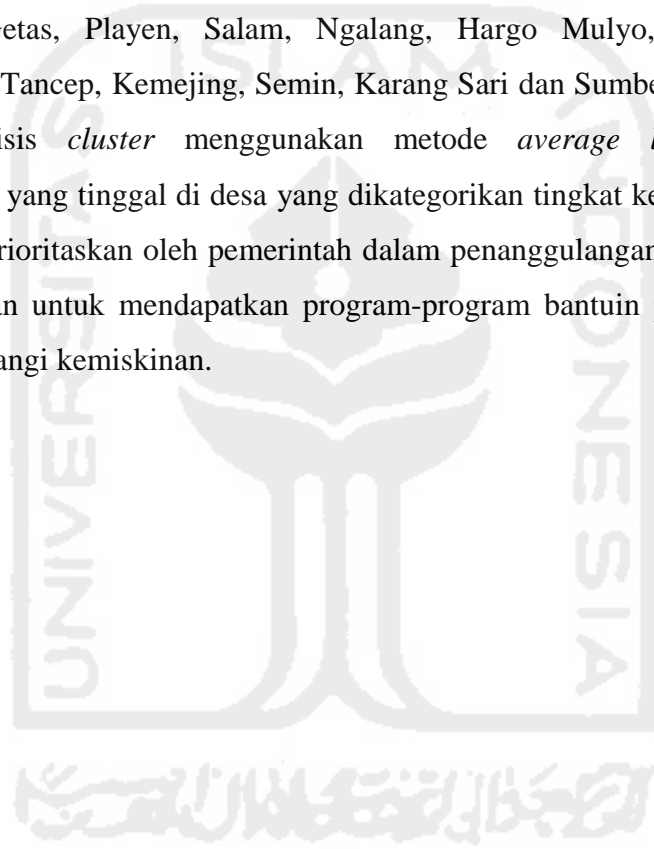
Perbandingan metode dilakukan untuk melihat metode mana yang terbaik. Metode yang mempunyai rasio terkecil merupakan metode terbaik. *Cluster* yang baik adalah *cluster* yang mempunyai homogenitas (kesamaan) yang tinggi antar anggota dalam satu *cluster* (*within cluster*) dan heterogenitas yang tinggi antar *cluster* yang satu dengan *cluster* yang lain (*between cluster*) (Santoso dalam Laeli, 2014).



Gambar 5.12 Peta tingkat kemiskinan di Kabupaten Gunungkidul menggunakan metode average linkage

Berdasarkan gambar 5.12, hasil pengelompokan desa berdasarkan tingkat kemiskinan di Kabupaten Gunungkidul dengan metode *average linkage* berbeda dengan metode *single linkage*. Pada metode *average linkage*, hasil analisis *cluster* bahwa desa-desa di Kabupaten Gunungkidul didominasi dengan tingkat kemiskinan tinggi yang ditandai dengan warna merah. Selanjutnya terdapat satu daerah yang memiliki tingkat kemiskinan sedang yaitu di desa Rejosari, Girisuko, Giricahyo, Karang Asem, Grogol, Kanigoro, Sumber Wungu, Kemiri, Ngestirejo, Hargosari, Genjahan, Tambakromo, Sawahan, Umbul Rejo, Jati Ayu, Banyusoco, Banaran, Mertelu, Watu Gajah, Nglipar, Pengkol, Kedungpoh, Katongan, Pilang

Rejo, Natah, Watu Sigar, Beji, Kampung, Jurang Jero dan Candi Rejo, Sedangkan daerah yang tingkat kemiskinannya rendah yaitu memiliki warna oranye muda terdapat di desa Tileng, Gading, Terbah dan daerah dengan tingkat kemiskinan sangat rendah ditandai dengan warna kuning yaitu terdapat di desa Girisekar, Giripurwo, Krambil Sawit, Planjan, Monggol, Kepek, Sidoharjo, Tepus, Purwodadi, Giripanggung, Kemadang, Banjarejo, Pacarejo, Candirejo, Dadapayu, Ngeposari, Semanu, Sidorejo, Ponjong, Bejiharjo, Karangmojo, Kepek, Karang Tengah, Getas, Playen, Salam, Ngalang, Hargo Mulyo, Tegalrejo, Serut, Sambirejo, Tancep, Kemejing, Semin, Karang Sari dan Sumberrejo. Berdasarkan hasil analisis *cluster* menggunakan metode *average linkage*, sebaiknya masyarakat yang tinggal di desa yang dikategorikan tingkat kemiskinannya tinggi dapat di prioritaskan oleh pemerintah dalam penanggulangan kemiskinan dan di prioritaskan untuk mendapatkan program-program bantuan pemerintah agar dapat menanggulangi kemiskinan.



BAB IV PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pembahasan ketiga metode maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Gambaran kemiskinan pada sektor perumahan dan pemukiman di Kabupaten Gunungkidul tahun 2015, yaitu masih banyak desa dengan tingkat kemiskinan yang ditinjau dari sektor perumahan dan lingkungan tinggi .
2. hasil pengelompokkan desa di Kabupaten Gunungkidul berdasarkan metode *single linkage*, *complete linkage* dan *average linkage* didapatkan nilai simpangan baku terkecil yaitu pada metode *average linkage*. Berikut adalah hasil pengelompokkan :

Cluster	Anggota
1	Giriharjo, Giriwungu, Girimulyo, Girikarto, Girijati, Giriasih, Giritirto, Karang Duwet, Mulusan, Giring, Sodo, Pampang, Nglora, Jetis, Melikan, Bohol, Pringombo, Botodayakan, Petir, Semugih, Karangwuni, Pucanganom, Balong, Jepitu, Karangawen, Nglindur, Jerukwudel, Pucung, Songbanyu, Gombang, Bedoyo, Karang Asem, Sumber Giri, Kenteng, Bendungan, Wiladeg, Kelor, Ngipak, Gedang Rejo, Ngawis, Wunung, Mulo, Duwet, Wareng, Pulutan, Siraman, Karang Rejek, Baleharjo, Selang, Wonosari, Piyaman, Gari, Plembutan, Bleberan, Dengok, Ngunut, Ngawu, Bandung, Logandeng, Ngleri, Semoyo, Pengkok, Beji, Bunder, Nglegi, Putat, Patuk, Ngoro Oro, Nglangeran, Sampang, Kedung Keris, Kalitekuk, Pundung Sari, Bulurejo, Bendung
2	Rejosari, Girisuko, Giricahyo, Karang Asem, Grogol, Kanigoro, Sumber Wungu, Kemiri, Ngestirejo, Hargosari, Genjahan, Tambakromo, Sawahan, Umbul Rejo, Jati Ayu, Banyusoco, Banaran, Mertelu, Watu Gajah, Nglipar, Pengkol, Kedungpoh, Katongan, Pilang Rejo, Natah, Watu Sigar, Beji, Kampung, Jurang Jero, Candi Rejo
3	Tileng, Gading, Terbah
4	Girisekar, Giripurwo, Krambil Sawit, Planjan, Monggol, Kepek, Sidoharjo, Tepus, Purwodadi, Giripanggung, Kemadang, Banjarejo, Pacarejo, Candirejo, Dadapayu, Ngeposari, Semanu, Sidorejo, Ponjong, Bejiharjo, Karangmojo, Kepek, Karang Tengah, Getas, Playen, Salam, Ngalang, Hargo Mulyo, Tegalrejo, Serut, Sambirejo, Tancep, Kemejing, Semin, Karang Sari, Sumberrejo.

Karakteristik dari masing-masing kelompok *cluster* yaitu :

Cluster I menunjukkan desa dengan tingkat kemiskinan sangat rendah, *cluster* II menunjukkan desa dengan tingkat kemiskinan rendah, *cluster* III menunjukkan desa dengan tingkat kemiskinan sedang dan *cluster* IV menunjukkan desa dengan tingkat kemiskinan tinggi .

3. Metode terbaik adalah Metode *Average Linkage* dengan nilai rasio simpangan baku sebesar 0.015122.

6.2 Saran

Pada skripsi ini penulis hanya mengkaji tiga metode cluster yaitu metode single linkage, complete linkage dan average linkage yang diterapkan pada bidang kemiskinan. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa terdapat beberapa desa di Kabupaten Gunungkidul dengan tingkat kemiskinan pada sektor perumahan dan lingkungan tinggi. Oleh sebab itu saran yang diberikan adalah pemerintah harus lebih memperhatikan wilayah-wilayah yang di katagorikan tingkat kemiskinan yang rendah agar mendapatkan bantuan yang layak dan tepat sasaran, karena kemiskinan menjadi salah suatu permasalahan yang paling penting di Indonesia. Selanjutnya saran pada penelitian berikutnya agar ditambah variabel dalam menentukan kemiskinan dan digunakan metode cluster yang lainnya seperti analisis *cluster* non-hierarki.

DAFTAR PUSTAKA

- Anuraga, G.2015. *Hierarchical Clustering Multiscale Bootstrap* untuk Pengelompokan Kemiskinan di Jawa Timur.
- Badan Pengawasan dan pembangunan. Publikasi Profil Gunungkidul. Diakses dari <http://www.bpkp.go.id/diy/konten/835/Profil-Kabupaten-Gunungkidul>. Diakses pada tanggal 2 Maret 2017.
- Bank Dunia. Publikasi Program Energi Alternatif di Asia. Diakses dari <http://documents.worldbank.org/curated/en/613191468285612553/pdf/792790WP0INDON0Box0382113B00PUBLIC0.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Maret 2017.
- BPS, Publikasi Indikator Kesejahteraan rakyat Tahun 2016. Diakses dari <http://yogyakarta.bps.go.id> diakses pada tanggal 28 Februari 2017
- BPS, Publikasi Indikator Kemiskinan. Diakses dari <http://yogyakarta.bps.go.id> diakses pada tanggal 27 Februari 2017
- BPS, Publikasi Indikator Kesejahteraan rakyat Tahun 2015. Diakses dari <http://yogyakarta.bps.go.id> diakses pada tanggal 25 Februari 2017
- BPS, Publikasi Data dan Informasi Kemiskinan Tahun 2009. Diakses dari <http://yogyakarta.bps.go.id> diakses pada tanggal 22 Februari 2017
- BPS, Publikasi Data Indikator Kesejahteraan Rakyat Tahun 2015. Diakses dari <http://yogyakarta.bps.go.id> diakses pada tanggal 22 Februari 2017
- BPS, Publikasi Kesejahteraan rakyat Kabupaten Gunungkidul Tahun 2014. Diakses dari <http://yogyakarta.bps.go.id> diakses pada tanggal 22 Februari 2017
- Badan Pusat Statistik dan Departemen Sosial. 2002. *Penduduk Fakir Miskin Indonesia 2002*. Jakarta: BPS

- Dajan, A. 1986. *Pengantar Metode Statistik. Jilid I-II*. (S. J, Ed.) Jakarta: Penerbit LP3ES.
- Febriyana, 2011. *Analisis K-Means dan K-Median pada Data Indikator Kemiskinan (Studi Kasus Data Indikator Kemiskinan Kabupaten di Indonesia Tahun 2009)*. Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Hair et al..1998. *Multivariate Data Analysis*.FifthEdition. Prentice Hall. Upper Saddle River : New Jersey.
- Hosseini, S. M., Maleki, A., Gholamian, M.R. 2010.*Cluster Analysis Using Data Mining Approach to Develop CRM Methodology to Assess the Customer Loyalty. An International Journal Volume 37 Issue 7, July, 2010 Pages 5259-5264*. Pergamon Press, Inc. Tarrytown, NY, USA
- Irawan, H, 2004. Indonesian Customer Satisfaction : Membedah Strategi Kepuasan Pelanggan Merek Pemenang ICSA, Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Irwansyah, E. 2013. Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta: Penerbit Digibooks.
- Komariyah, N., Akbar, M. S. 2011. Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Indikator Kemiskinan dengan Metode Cluster Analysis. Surabaya: ITS.
- Kuncoro, M. 1997. Ekonomi pembangunan: teori, masalah, dan kebijakan. Sleman: Unit Penerbit dan Percetakan, Akademi Manajemen Perusahaan YKPN.
- Kurniawan, T. 2009. “Pemanfaatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Gis) Arcview 3.3 Dalam Perancangan Peta Kemiskinan”. [Jurnal Program Studi Sistem Komputer]. Demak: Universitas Sultan Fatah (UNISFAT).
- Kuswanto, D. 2012. Statistik Untuk Pemula Dan Orang Awam. Jakarta: Penerbit Laskar Aksara.
- Laeli, S. 2014. *Analisis Cluster dengan Average Linkage Method dan Ward's Method untuk Data Responden Nasabah Asuransi Jiwa Unit Link*. Skripsi.

Jurusan Pendidikan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.

Lance, G.N & Williams W.T. 1967. *A general theory of classificatory sorting strategies I Hierarchical systems*. Computer J. 9:373-80.

Laraswati, T.F..(2014). Perbandingan Kinerja Metode Complete Linkage, Metode Average Linkage, dan Metode K-Means dalam Menentukan Hasil Analisis Cluster. Skripsi Program Studi Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Lina, R. Abadyo dan Lestari T. 2013. *Analisi Kelompok dengan Menggunakan Cluster Hierarki untuk mengelompokan Kabupaten/Kota Berdasarkan Indikator Kesehatan*. [Jurnal Program Studi Matematika] Malang: Universitas Negeri Malang.

Machfudhoh, S dan Nuri W. 2013. *Analisis Cluster Kabupaten/Kota Berdasarkan Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur*. [Jurnal Program Studi Matematika] Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS).

Madriosa, H. 2014. *Metode Cluster Analysis*. Jurnal Momentum. Vol. 16, No. 2. ISSN:1693-752X.

Ningsih, S., Sri W., dan Yuki N. N. 2016. Perbandingan Kinerja Metode Complete Linkage dan Average Linkage dalam menentukan Hasil Analisis Cluster. Jurnal Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Universitas Mulawarman. Vol. 1 No.1

Noor, M. 2014. Penanggulangan Kemiskinan Di Indonesia (Studi Tentang Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perkotaan di Kota Semarang). Di Akses dari <http://jurnal.untagsmg.ac.id/index.php/sa/article/view/127>. Pada tanggal 20 Februari 2017 pukul 20.30 WIB

- Pamuji, T D . 2013. Sistem Informasi Geografi (Sig) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung Di Kabupaten Blora. Skripsi Fakultas Teknologi Informatika UniversitasSTIKUBANK. Semarang
- Purwaningsih, R. 2012. Hubungan Antara Penyediaan Air Minum Dan Perilaku Higiene Sanitasi Dengan Kejadian Diare Di Daerah Paska Bencana Desa Banyudono Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Prastyo, A B.2010. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan (Studi kasus 35 kabupaten/kota di jawa tengah Tahun 2003-2007). [Skripsi]. Universitas Diponegoro Semarang.
- Ramdhani, F. 2015. *Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Karakteristik Kesejahteraan Rakyat Menggunakan Metode K-Means Cluster*. Skripsi. Jurusan Statistika. Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Diponegoro.
- Republik Indinonesia. 2009. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2009 Pasal 1 dan 2.
- Rivani, E.. 2010. Aplikasi K-Means Cluster Untuk Pengelompokkan Provinsi Berdasarkan Produksi Padi, Jagung, Kedelai, dan Kacang Hijau Tahun 2009. Jurnal Mat Stat. Vol. 10 No. 2 Juli 2010 : 122-134.
- Rui, X and Donald C. W. 2009. Clustering. A John Wiley & Sons Inc.. Publication.
- Rizki, M. R. dan Rulli .2013. *Analisis Cluster dalam Mengidentifikasi Tipe Kawasan Berdasarkan Karakteristik Timbulan Sampah Rumah Tangga di Perkotaan Kabupaten Jember*. Jurnal Teknik Pomits. Vol. 2, No. 1. ISSN:2337-3539 (2301-9271 Print).
- Romaully, M. Dan Hamidah.2016. Uji Beda Faktor Pendidikan Dan Status Penyuluh Terhadap Tingkat Peranan Penyuluh Pertanian Di Kecamatan Sungai Pandan Kabupaten Hulu Sungai Utara. Volume 41 Nomor 3.

- Safitri, D., dkk. 2012. *Analisis Cluster Pada Kabupaten/Kota di Jawa tengah Berdasarkan Produksi Palawija*. [Jurnal Program Studi Statistika] Semarang, Universitas Diponegoro.
- Santoso, S. 2007. *Statistik Deskriptif: Konsep dan Aplikasi dengan Microsoft Exel dan SPSS*. Yogyakarta: ANDI.
- Saragih, J. 2015. Analisis Kebijakan Pemerintah Dalam Pengentasan Kemiskinan Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Volume VII, Nomor 02*.
- Subroto, M. I., dkk. 2015. *Analisis Cluster Hirarki Dan Pemetaan Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2015*. [Jurnal Program Studi Statistika] Yogyakarta, Universitas Islam Indonesia
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. ALFABETA. Bandung
- Supriatna, T. 1997. *Birokrasi. Pemberdayaan. dan Pengentasan Kemiskinan*. Humaniora Utama Press. Bandung.
- Supranto, 2004, J., *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Usman, H dan Nurdin S. 2013. *Aplikasi Teknik Multivariate untuk Riset Pemasaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Walpole, Ronald E., Raymond H Myers. 1995. *Ilmu Peluang Dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuawan*. edisi ke-4. Penerbit ITB. Bandung.
- Wardhana, H. 2015. Terbungkus Pesona, Kemiskinan Yogyakarta Tertinggi Se-Jawa. Diakses dari <http://www.kompasiana.com/wardhanahendra/terbungkus-pesona-kemiskinan-yogyakarta-tertinggi-se-jawa552a19bc6ea834527b552d29>. Pada tanggal 20 Februari 2017 pukul 20.23 WIB
- Wulan, A. I. S. 2005. *Kualitas Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Rumah Tangga Di Desa Pesarean Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal*. Skripsi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Yulianto, S dan Kishera Hilya Hidayatullah. 2014. Analisis Klaster untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat. Jurnal Statistika. Vol. 2, No.1.



The logo of Universitas Islam Indonesia is a watermark in the background. It features a central emblem of a stylized flower or leaf with a pen nib at its top. The emblem is enclosed in a rounded rectangular border. The word "ISLAM" is written at the top, "UNIVERSITAS" on the left, and "INDONESIA" on the right. Below the emblem is a line of Arabic calligraphy.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data jumlah rumah tangga miskin di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015

Nama Kabupaten	Nama Kecamatan	Nama Desa	Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6
GUNUNG KIDUL	PANGGANG	GIRIHARJO	GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530
GUNUNG KIDUL	PANGGANG	GIRIWUNGU	GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382
GUNUNG KIDUL	PANGGANG	GIRIMULYO	GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568
GUNUNG KIDUL	PANGGANG	GIRIKARTO	GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556
GUNUNG KIDUL	PANGGANG	GRISEKAR	GRISEKAR	3	62	201	1	134	839
GUNUNG KIDUL	PANGGANG	GIRISUKO	GIRISUKO	0	209	58	5	244	682
GUNUNG KIDUL	PURWOSARI	GIRIJATI	GIRIJATI	1	69	0	0	40	114
GUNUNG KIDUL	PURWOSARI	GIRIASIH	GIRIASIH	0	109	6	2	49	125
GUNUNG KIDUL	PURWOSARI	GIRICAHYO	GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338
GUNUNG KIDUL	PURWOSARI	GIRIPURWO	GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132
GUNUNG KIDUL	PURWOSARI	GIRITIRTO	GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	KARANG DUWET	KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	KARANG ASEM	KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	MULUSAN	MULUSAN	0	494	54	2	51	617
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	GIRING	GIRING	0	160	26	6	106	368
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	SODO	SODO	2	332	38	0	22	686
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	PAMPANG	PAMPANG	0	297	51	3	412	405
GUNUNG KIDUL	PALIYAN	GROGOL	GROGOL	0	239	96	5	172	332
GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	KRAMBIL SAWIT	KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989
GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	KANIGORO	KANIGORO	0	284	199	5	178	1013

GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	PLANJAN	PLANJAN	0	468	42	9	528	1167
GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	MONGGOL	MONGGOL	3	244	58	10	594	842
GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	KEPEK	KEPEK	3	121	44	8	762	997
GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	NGLORA	NGLORA	0	208	9	0	511	527
GUNUNG KIDUL	SAPTO SARI	JETIS	JETIS	0	50	21	3	117	654
GUNUNG KIDUL	TEPUS	SIDOHARJO	SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922
GUNUNG KIDUL	TEPUS	TEPUS	TEPUS	0	503	67	11	1270	1156
GUNUNG KIDUL	TEPUS	PURWODADI	PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199
GUNUNG KIDUL	TEPUS	GIRIPANGGUNG	GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881
GUNUNG KIDUL	TEPUS	SUMBER WUNGU	SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918
GUNUNG KIDUL	TANJUNGSARI	KEMADANG	KEMADANG	3	245	132	0	34	976
GUNUNG KIDUL	TANJUNGSARI	KEMIRI	KEMIRI	1	247	21	5	599	925
GUNUNG KIDUL	TANJUNGSARI	BANJAREJO	BANJAREJO	4	162	48	6	723	912
GUNUNG KIDUL	TANJUNGSARI	NGESTIREJO	NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884
GUNUNG KIDUL	TANJUNGSARI	HARGOSARI	HARGOSARI	1	213	89	5	274	901
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	MELIKAN	MELIKAN	1	173	21	2	486	466
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	BOHOL	BOHOL	0	27	5	0	90	149
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	PRINGOMBO	PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	BOTODAYAKAN	BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	PETIR	PETIR	1	90	13	4	45	531
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	SEMUGIH	SEMUGIH	0	67	44	0	111	623
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	KARANGWUNI	KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422
GUNUNG KIDUL	RONGKOP	PUCANGANOM	PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	BALONG	BALONG	2	30	2	1	584	655
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	JEPITU	JEPITU	1	21	7	3	594	630

GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	KARANGAWEN	KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	TILENG	TILENG	3	29	14	0	387	458
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	NGLINDUR	NGLINDUR	0	85	17	0	163	314
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	JERUKWUDEL	JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	PUCUNG	PUCUNG	0	25	21	4	212	354
GUNUNG KIDUL	GIRISUBO	SONGBANYU	SONGBANYU	0	333	19	1	439	560
GUNUNG KIDUL	SEMANU	PACAREJO	PACAREJO	2	320	182	6	282	2217
GUNUNG KIDUL	SEMANU	CANDIREJO	CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197
GUNUNG KIDUL	SEMANU	DADAPAYU	DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096
GUNUNG KIDUL	SEMANU	NGEPOSARI	NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335
GUNUNG KIDUL	SEMANU	SEMANU	SEMANU	1	762	328	5	17	1531
GUNUNG KIDUL	PONJONG	GOMBANG	GOMBANG	0	160	73	3	1	484
GUNUNG KIDUL	PONJONG	SIDOREJO	SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264
GUNUNG KIDUL	PONJONG	BEDOYO	BEDOYO	0	48	28	2	33	476
GUNUNG KIDUL	PONJONG	KARANG ASEM	KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276
GUNUNG KIDUL	PONJONG	PONJONG	PONJONG	5	290	42	2	5	411
GUNUNG KIDUL	PONJONG	GENJAHAN	GENJAHAN	1	352	118	4	59	467
GUNUNG KIDUL	PONJONG	SUMBER GIRI	SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669
GUNUNG KIDUL	PONJONG	KENTENG	KENTENG	0	58	23	2	306	440
GUNUNG KIDUL	PONJONG	TAMBAKROMO	TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729
GUNUNG KIDUL	PONJONG	SAWAHAN	SAWAHAN	2	193	40	4	229	872
GUNUNG KIDUL	PONJONG	UMBUL REJO	UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	BENDUNGAN	BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	BEJIHARJO	BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	WILADEG	WILADEG	0	157	39	1	41	362

GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	KELOR	KELOR	1	105	60	2	1	281
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	NGIPAK	NGIPAK	0	120	56	1	290	385
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	KARANGMOJO	KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	GEDANG REJO	GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	NGAWIS	NGAWIS	1	94	83	1	38	385
GUNUNG KIDUL	KARANGMOJO	JATI AYU	JATI AYU	1	124	129	4	196	914
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	WUNUNG	WUNUNG	1	70	31	1	108	502
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	MULO	MULO	2	111	59	1	17	571
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	DUWET	DUWET	0	64	13	0	11	321
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	WARENG	WARENG	0	172	27	2	1	404
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	PULUTAN	PULUTAN	1	98	87	1	164	387
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	SIRAMAN	SIRAMAN	1	85	59	2	78	351
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	KARANG REJEK	KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	BALEHARJO	BALEHARJO	0	41	52	3	10	201
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	SELANG	SELANG	0	175	54	1	9	293
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	WONOSARI	WONOSARI	0	21	25	0	1	64
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	KEPEK	KEPEK	4	129	51	1	28	253
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	PIYAMAN	PIYAMAN	1	201	92	0	62	474
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	KARANG TENGAH	KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872
GUNUNG KIDUL	WONOSARI	GARI	GARI	0	144	66	0	61	515
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	BANYUSOCO	BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	PLEMBUTAN	PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	BLEBERAN	BLEBERAN	0	320	87	1	313	588
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	GETAS	GETAS	5	338	72	0	147	572
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	DENGOK	DENGOK	0	100	37	0	222	285

GUNUNG KIDUL	PLAYEN	NGUNUT	NGUNUT	0	27	9	0	113	84
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	PLAYEN	PLAYEN	3	145	80	0	357	393
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	NGAWU	NGAWU	0	52	73	0	105	254
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	BANDUNG	BANDUNG	1	175	45	0	161	252
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	LOGANDENG	LOGANDENG	0	233	88	0	427	390
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	GADING	GADING	2	217	99	0	399	479
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	BANARAN	BANARAN	0	435	152	4	278	471
GUNUNG KIDUL	PLAYEN	NGLERI	NGLERI	0	337	1	2	82	396
GUNUNG KIDUL	PATUK	SEMOYO	SEMOYO	0	17	49	0	12	232
GUNUNG KIDUL	PATUK	PENGGOK	PENGGOK	0	87	54	1	46	193
GUNUNG KIDUL	PATUK	BEJI	BEJI	0	101	94	0	175	285
GUNUNG KIDUL	PATUK	BUNDER	BUNDER	1	59	72	1	37	350
GUNUNG KIDUL	PATUK	NGLEGI	NGLEGI	1	58	21	0	252	365
GUNUNG KIDUL	PATUK	PUTAT	PUTAT	0	54	75	1	190	428
GUNUNG KIDUL	PATUK	SALAM	SALAM	0	57	52	8	35	227
GUNUNG KIDUL	PATUK	PATUK	PATUK	0	64	45	7	38	210
GUNUNG KIDUL	PATUK	NGORO ORO	NGORO ORO	0	34	40	4	14	306
GUNUNG KIDUL	PATUK	NGLANGGERAN	NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228
GUNUNG KIDUL	PATUK	TERBAH	TERBAH	3	6	44	1	292	369
GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	NGALANG	NGALANG	4	534	112	3	269	1377
GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	HARGO MULYO	HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418
GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	MERTELU	MERTELU	0	284	167	5	135	899
GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	TEGALREJO	TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284
GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	WATU GAJAH	WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551
GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	SAMPANG	SAMPANG	1	21	35	4	368	466

GUNUNG KIDUL	GEDANG SARI	SERUT	SERUT	0	84	225	7	340	739
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	KEDUNG KERIS	KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	NGLIPAR	NGLIPAR	0	234	125	2	125	656
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	PENKOL	PENKOL	2	339	169	4	398	1017
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	KEDUNGOH	KEDUNGOH	3	227	125	4	328	856
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	KATONGAN	KATONGAN	0	352	156	5	134	778
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	PILANG REJO	PILANG REJO	0	220	78	4	331	683
GUNUNG KIDUL	NGLIPAR	NATAH	NATAH	1	239	77	3	169	606
GUNUNG KIDUL	NGAWEN	WATU SIGAR	WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620
GUNUNG KIDUL	NGAWEN	BEJI	BEJI	1	326	77	2	227	706
GUNUNG KIDUL	NGAWEN	KAMPUNG	KAMPUNG	0	372	123	2	14	580
GUNUNG KIDUL	NGAWEN	JURANG JERO	JURANG JERO	1	323	122	4	455	676
GUNUNG KIDUL	NGAWEN	SAMBIREJO	SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813
GUNUNG KIDUL	NGAWEN	TANCEP	TANCEP	0	228	254	3	187	656
GUNUNG KIDUL	SEMIN	KALITEKUK	KALITEKUK	0	132	81	1	5	492
GUNUNG KIDUL	SEMIN	KEMEJING	KEMEJING	19	164	74	5	22	490
GUNUNG KIDUL	SEMIN	SEMIN	SEMIN	4	129	261	1	317	1153
GUNUNG KIDUL	SEMIN	PUNDUNG SARI	PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598
GUNUNG KIDUL	SEMIN	KARANG SARI	KARANG SARI	4	237	118	0	127	738
GUNUNG KIDUL	SEMIN	REJOSARI	REJOSARI	0	246	75	3	260	789
GUNUNG KIDUL	SEMIN	BULUREJO	BULUREJO	0	121	33	0	231	463
GUNUNG KIDUL	SEMIN	BENDUNG	BENDUNG	1	192	101	1	106	375
GUNUNG KIDUL	SEMIN	SUMBERREJO	SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571
GUNUNG KIDUL	SEMIN	CANDI REJO	CANDI REJO	1	360	143	2	60	967

Lampiran 2. Sintax Analisis Cluster menggunakan program R

```
#PASTE DATA KE R
```

```
zhazhen<-read.delim("clipboard")
```

```
zhazhen
```

```
multivariat<-zhazhen[,2:7]
```

```
summary (multivariat)
```

```
#DETEKSI OUTLIER
```

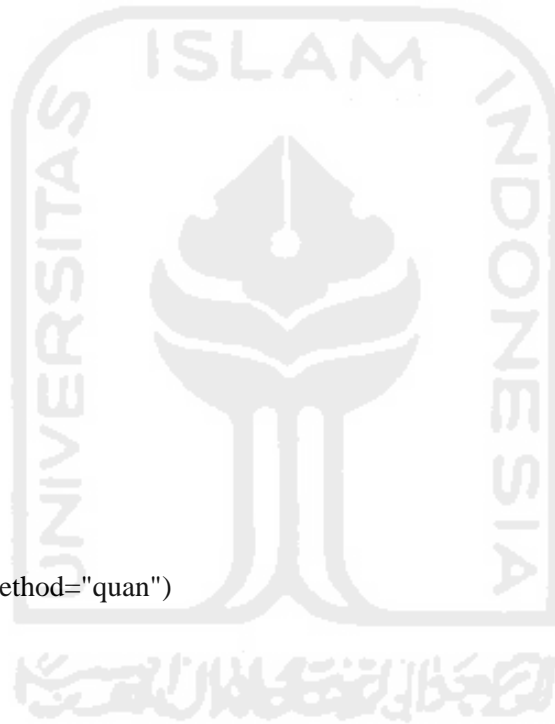
```
hasil<-na.omit(multivariat)
```

```
library(MVN)
```

```
hasil.lagi<-mvOutlier(hasil,qqplot=TRUE,method="quan")
```

```
hasil.lagi<-hasil.lagi$newData
```

```
hasil.lagi
```



```
#jika terjadi multikolinearitas
```

```
#FUNGSI SEBELUM UJI KMO DAN UJI BARTLETT
```

```
KMO<- function(x)
```

```
{
```

```
x<-subset(x,complete.cases(x))
```

```
r<-cor(x)
```

```
r2<-r^2
```

```
i<-solve(r)
```

```
d<-diag(i)
```

```
p2<-(-i/sqrt(outer(d,d)))^2
```

```
diag(r2)<-diag(p2)<-0
```

```
KMO<-sum(r2)/(sum(r2)+sum(p2))
```



```

MSA<-colSums(r2)/(colSums(r2)+colSums(p2))

return(list(KMO=KMO, MSA=MSA))

}

uji_bart<-function (x)

{

method<-"Bartlett's test of sphericity"

data.name<-deparse(substitute(x))

x<-subset (x, complete.cases(x))

n<-nrow(x)

p<-ncol(x)

chisq<-(1-n+(2*p+5)/6)*log(det(cor(x)))

df<-p*(p-1)/2

p.value<-pchisq(chisq,df,lower.tail=FALSE)

```



```
names(chisq)<-"Khi-squared"
```

```
names(df)<-"df"
```

```
return(structure(list(statistic=chisq,parameter=df,p.value=p.value,method=method,data.name=data.name),class="hstest"))
```

```
}
```

```
cor(hasil)#NILAI KORELASI
```

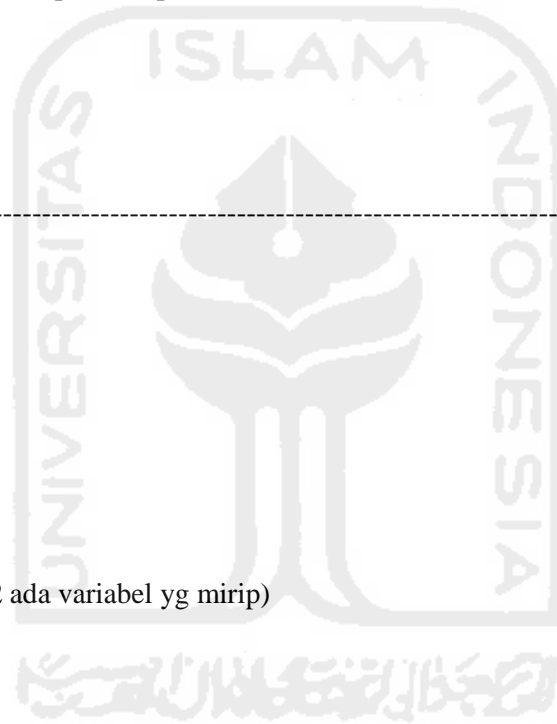
```
uji_bart(hasil)
```

```
KMO(hasil)
```

```
library(psych)
```

```
Lakukan analisis faktor terlebih dahulu, jgn2 ada variabel yg mirip)
```

```
baru kemudian di cluster
```



```
sw.scores<-pcdata$scores
```

```
sw.scores
```

```
#Jika Tidak terjadi Multikolinearitas maka langsung mengkluster
```

```
#untuk metode single linkage
```

```
latihan<-hclust(dist(scale(multivariat)),method="single")
```

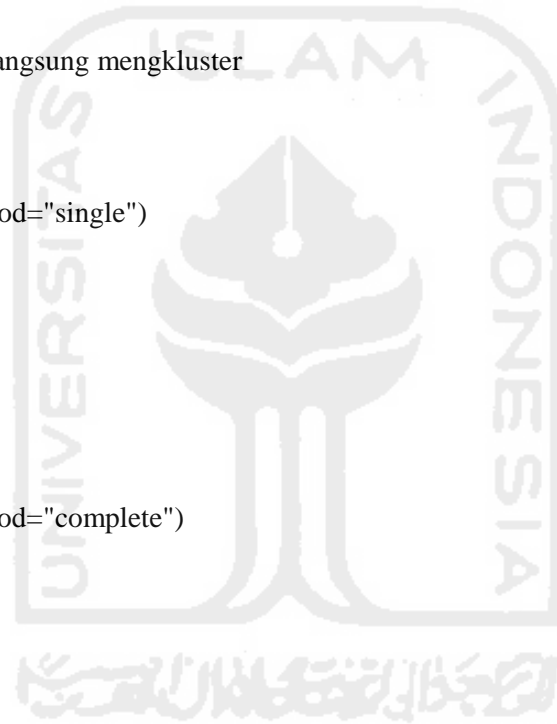
```
plot(latihan)
```

```
#untuk metode complete linkage
```

```
latihan<-hclust(dist(scale(multivariat)),method="complete")
```

```
plot(latihan)
```

```
#untuk metode average linkage
```




```
latihan<-hclust(dist(scale(multivariat)),method="ave")
```

```
plot(latihan)
```

```
rect.hclust(latihan,4)
```

```
anggota<-cutree(latihan,k=4)
```

```
tabel<-data.frame(anggota)
```

```
tabel
```



Lampiran 3. Hasil Analisis cluster menggunakan metode single linkage (tanpamemperhatikan outlier)

Anggota Cluster	Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	rata-rata variabel
1	GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530	137.5
1	GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382	86.5
1	GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568	165.1666667
1	GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556	167.6666667
1	GIRISEKAR	3	62	201	1	134	839	206.6666667
1	GIRISUKO	0	209	58	5	244	682	199.6666667
1	GIRIJATI	1	69	0	0	40	114	37.33333333
1	GIRIASIH	0	109	6	2	49	125	48.5
1	GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338	157.5
1	GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132	279
1	GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484	153.3333333
1	KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686	188.3333333
1	KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968	279.1666667
1	MULUSAN	0	494	54	2	51	617	203
1	GIRING	0	160	26	6	106	368	111
1	SODO	2	332	38	0	22	686	180
1	PAMPANG	0	297	51	3	412	405	194.6666667
1	GROGOL	0	239	96	5	172	332	140.6666667
1	KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989	308.5
1	KANIGORO	0	284	199	5	178	1013	279.8333333
1	PLANJAN	0	468	42	9	528	1167	369
1	MONGGOL	3	244	58	10	594	842	291.8333333

1	KEPEK	3	121	44	8	762	997	322.5
1	NGLORA	0	208	9	0	511	527	209.1666667
1	JETIS	0	50	21	3	117	654	140.8333333
1	TEPUS	0	503	67	11	1270	1156	501.1666667
1	PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199	451.6666667
1	GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881	198.8333333
1	SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918	327.8333333
1	KEMADANG	3	245	132	0	34	976	231.6666667
1	KEMIRI	1	247	21	5	599	925	299.6666667
1	BANJAREJO	4	162	48	6	723	912	309.1666667
1	NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884	244.1666667
1	HARGOSARI	1	213	89	5	274	901	247.1666667
1	MELIKAN	1	173	21	2	486	466	191.5
1	BOHOL	0	27	5	0	90	149	45.16666667
1	PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492	161.8333333
1	BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774	210.1666667
1	PETIR	1	90	13	4	45	531	114
1	SEMUGIH	0	67	44	0	111	623	140.8333333
1	KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422	96.33333333
1	PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593	120.3333333
1	BALONG	2	30	2	1	584	655	212.3333333
1	JEPITU	1	21	7	3	594	630	209.3333333
1	KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194	72.66666667
1	TILENG	3	29	14	0	387	458	148.5
1	NGLINDUR	0	85	17	0	163	314	96.5

1	JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221	90.33333333
1	PUCUNG	0	25	21	4	212	354	102.6666667
1	SONGBANYU	0	333	19	1	439	560	225.3333333
1	PACAREJO	2	320	182	6	282	2217	501.5
1	CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197	263
1	DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096	221.3333333
1	NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335	399.8333333
1	SEMANU	1	762	328	5	17	1531	440.6666667
1	GOMBANG	0	160	73	3	1	484	120.1666667
1	SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264	329.1666667
1	BEDOYO	0	48	28	2	33	476	97.83333333
1	KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276	57.33333333
1	PONJONG	5	290	42	2	5	411	125.8333333
1	GENJAHAN	1	352	118	4	59	467	166.8333333
1	SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669	171.3333333
1	KENTENG	0	58	23	2	306	440	138.1666667
1	TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729	176.6666667
1	SAWAHAN	2	193	40	4	229	872	223.3333333
1	UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772	203.6666667
1	BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214	55.16666667
1	BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482	354.5
1	WILADEG	0	157	39	1	41	362	100
1	KELOR	1	105	60	2	1	281	75
1	NGIPAK	0	120	56	1	290	385	142
1	KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986	357.8333333

1	GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649	222.5
1	NGAWIS	1	94	83	1	38	385	100.3333333
1	JATI AYU	1	124	129	4	196	914	228
1	WUNUNG	1	70	31	1	108	502	118.8333333
1	MULO	2	111	59	1	17	571	126.8333333
1	DUWET	0	64	13	0	11	321	68.16666667
1	WARENG	0	172	27	2	1	404	101
1	PULUTAN	1	98	87	1	164	387	123
1	SIRAMAN	1	85	59	2	78	351	96
1	KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415	101.6666667
1	BALEHARJO	0	41	52	3	10	201	51.16666667
1	SELANG	0	175	54	1	9	293	88.66666667
1	WONOSARI	0	21	25	0	1	64	18.5
1	KEPEK	4	129	51	1	28	253	77.66666667
1	PIYAMAN	1	201	92	0	62	474	138.3333333
1	KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872	223.5
1	GARI	0	144	66	0	61	515	131
1	BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865	327.1666667
1	PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588	212.8333333
1	BLEBERAN	0	320	87	1	313	588	218.1666667
1	GETAS	5	338	72	0	147	572	189
1	DENGOK	0	100	37	0	222	285	107.3333333
1	NGUNUT	0	27	9	0	113	84	38.83333333
1	PLAYEN	3	145	80	0	357	393	163
1	NGAWU	0	52	73	0	105	254	80.66666667

1	BANDUNG	1	175	45	0	161	252	105.6666667
1	LOGANDENG	0	233	88	0	427	390	189.6666667
1	GADING	2	217	99	0	399	479	199.3333333
1	BANARAN	0	435	152	4	278	471	223.3333333
1	NGLERI	0	337	1	2	82	396	136.3333333
1	SEMOYO	0	17	49	0	12	232	51.6666667
1	PENGGOK	0	87	54	1	46	193	63.5
1	BEJI	0	101	94	0	175	285	109.1666667
1	BUNDER	1	59	72	1	37	350	86.6666667
1	NGLEGI	1	58	21	0	252	365	116.1666667
1	PUTAT	0	54	75	1	190	428	124.6666667
1	SALAM	0	57	52	8	35	227	63.1666667
1	PATUK	0	64	45	7	38	210	60.6666667
1	NGORO ORO	0	34	40	4	14	306	66.3333333
1	NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228	66
1	TERBAH	3	6	44	1	292	369	119.1666667
1	NGALANG	4	534	112	3	269	1377	383.1666667
1	HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418	436.1666667
1	MERTELU	0	284	167	5	135	899	248.3333333
1	WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551	180.1666667
1	SAMPANG	1	21	35	4	368	466	149.1666667
1	SERUT	0	84	225	7	340	739	232.5
1	KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562	141
1	NGLIPAR	0	234	125	2	125	656	190.3333333
1	PENGGOL	2	339	169	4	398	1017	321.5

1	KEDUNGPOH	3	227	125	4	328	856	257.1666667
1	KATONGAN	0	352	156	5	134	778	237.5
1	PILANG REJO	0	220	78	4	331	683	219.3333333
1	NATAH	1	239	77	3	169	606	182.5
1	WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620	173.3333333
1	BEJI	1	326	77	2	227	706	223.1666667
1	KAMPUNG	0	372	123	2	14	580	181.8333333
1	JURANG JERO	1	323	122	4	455	676	263.5
1	SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813	231.3333333
1	TANCEP	0	228	254	3	187	656	221.3333333
1	KALITEKUK	0	132	81	1	5	492	118.5
1	SEMIN	4	129	261	1	317	1153	310.8333333
1	PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598	123.8333333
1	KARANG SARI	4	237	118	0	127	738	204
1	REJOSARI	0	246	75	3	260	789	228.8333333
1	BULUREJO	0	121	33	0	231	463	141.3333333
1	BENDUNG	1	192	101	1	106	375	129.3333333
1	SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571	190
1	CANDI REJO	1	360	143	2	60	967	255.5
2	SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922	340.3333333
3	TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284	488.8333333
4	KEMEJING	19	164	74	5	22	490	129

Lampiran 4. Hasil Analisis cluster menggunakan metode complete linkage (tanpa memperhatikan outlier)

Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Cluster	rata-rata variabel
GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530	1	137.5
GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382	1	86.5
GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568	1	165.1666667
GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556	1	167.6666667
GIRISEKAR	3	62	201	1	134	839	1	206.6666667
GIRISUKO	0	209	58	5	244	682	1	199.6666667
GIRIJATI	1	69	0	0	40	114	1	37.33333333
GIRIASIH	0	109	6	2	49	125	1	48.5
GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338	1	157.5
GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132	1	279
GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484	1	153.3333333
KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686	1	188.3333333
KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968	1	279.1666667
MULUSAN	0	494	54	2	51	617	1	203
GIRING	0	160	26	6	106	368	1	111
SODO	2	332	38	0	22	686	1	180
PAMPANG	0	297	51	3	412	405	1	194.6666667
GROGOL	0	239	96	5	172	332	1	140.6666667
KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989	1	308.5

KANIGORO	0	284	199	5	178	1013	1	279.8333333
PLANJAN	0	468	42	9	528	1167	1	369
MONGGOL	3	244	58	10	594	842	1	291.8333333
KEPEK	3	121	44	8	762	997	1	322.5
NGLORA	0	208	9	0	511	527	1	209.1666667
JETIS	0	50	21	3	117	654	1	140.8333333
GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881	1	198.8333333
SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918	1	327.8333333
KEMADANG	3	245	132	0	34	976	1	231.6666667
KEMIRI	1	247	21	5	599	925	1	299.6666667
BANJAREJO	4	162	48	6	723	912	1	309.1666667
NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884	1	244.1666667
HARGOSARI	1	213	89	5	274	901	1	247.1666667
MELIKAN	1	173	21	2	486	466	1	191.5
BOHOL	0	27	5	0	90	149	1	45.16666667
PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492	1	161.8333333
BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774	1	210.1666667
PETIR	1	90	13	4	45	531	1	114
SEMUGIH	0	67	44	0	111	623	1	140.8333333
KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422	1	96.33333333
PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593	1	120.3333333
BALONG	2	30	2	1	584	655	1	212.3333333
JEPITU	1	21	7	3	594	630	1	209.3333333
KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194	1	72.66666667

TILENG	3	29	14	0	387	458	1	148.5
NGLINDUR	0	85	17	0	163	314	1	96.5
JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221	1	90.33333333
PUCUNG	0	25	21	4	212	354	1	102.6666667
SONGBANYU	0	333	19	1	439	560	1	225.3333333
PACAREJO	2	320	182	6	282	2217	1	501.5
CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197	1	263
DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096	1	221.3333333
GOMBANG	0	160	73	3	1	484	1	120.1666667
SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264	1	329.1666667
BEDOYO	0	48	28	2	33	476	1	97.83333333
KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276	1	57.33333333
PONJONG	5	290	42	2	5	411	1	125.8333333
GENJAHAN	1	352	118	4	59	467	1	166.8333333
SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669	1	171.3333333
KENTENG	0	58	23	2	306	440	1	138.1666667
TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729	1	176.6666667
SAWAHAN	2	193	40	4	229	872	1	223.3333333
UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772	1	203.6666667
BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214	1	55.16666667
BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482	1	354.5
WILADEG	0	157	39	1	41	362	1	100
KELOR	1	105	60	2	1	281	1	75
NGIPAK	0	120	56	1	290	385	1	142
KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986	1	357.8333333

GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649	1	222.5
NGAWIS	1	94	83	1	38	385	1	100.3333333
JATI AYU	1	124	129	4	196	914	1	228
WUNUNG	1	70	31	1	108	502	1	118.8333333
MULO	2	111	59	1	17	571	1	126.8333333
DUWET	0	64	13	0	11	321	1	68.16666667
WARENG	0	172	27	2	1	404	1	101
PULUTAN	1	98	87	1	164	387	1	123
SIRAMAN	1	85	59	2	78	351	1	96
KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415	1	101.6666667
BALEHARJO	0	41	52	3	10	201	1	51.16666667
SELANG	0	175	54	1	9	293	1	88.66666667
WONOSARI	0	21	25	0	1	64	1	18.5
KEPEK	4	129	51	1	28	253	1	77.66666667
PIYAMAN	1	201	92	0	62	474	1	138.3333333
KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872	1	223.5
GARI	0	144	66	0	61	515	1	131
BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865	1	327.1666667
PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588	1	212.8333333
BLEBERAN	0	320	87	1	313	588	1	218.1666667
GETAS	5	338	72	0	147	572	1	189
DENGOK	0	100	37	0	222	285	1	107.3333333
NGUNUT	0	27	9	0	113	84	1	38.83333333
PLAYEN	3	145	80	0	357	393	1	163

NGAWU	0	52	73	0	105	254	1	80.66666667
BANDUNG	1	175	45	0	161	252	1	105.6666667
LOGANDENG	0	233	88	0	427	390	1	189.6666667
GADING	2	217	99	0	399	479	1	199.3333333
BANARAN	0	435	152	4	278	471	1	223.3333333
NGLERI	0	337	1	2	82	396	1	136.3333333
SEMOYO	0	17	49	0	12	232	1	51.66666667
PENGGOK	0	87	54	1	46	193	1	63.5
BEJI	0	101	94	0	175	285	1	109.1666667
BUNDER	1	59	72	1	37	350	1	86.66666667
NGLEGI	1	58	21	0	252	365	1	116.1666667
PUTAT	0	54	75	1	190	428	1	124.6666667
SALAM	0	57	52	8	35	227	1	63.16666667
PATUK	0	64	45	7	38	210	1	60.66666667
NGORO ORO	0	34	40	4	14	306	1	66.33333333
NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228	1	66
TERBAH	3	6	44	1	292	369	1	119.1666667
NGALANG	4	534	112	3	269	1377	1	383.1666667
MERTELU	0	284	167	5	135	899	1	248.3333333
WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551	1	180.1666667
SAMPANG	1	21	35	4	368	466	1	149.1666667
SERUT	0	84	225	7	340	739	1	232.5
KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562	1	141
NGLIPAR	0	234	125	2	125	656	1	190.3333333
PENGGOL	2	339	169	4	398	1017	1	321.5

KEDUNGOPH	3	227	125	4	328	856	1	257.1666667
KATONGAN	0	352	156	5	134	778	1	237.5
PILANG REJO	0	220	78	4	331	683	1	219.3333333
NATAH	1	239	77	3	169	606	1	182.5
WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620	1	173.3333333
BEJI	1	326	77	2	227	706	1	223.1666667
KAMPUNG	0	372	123	2	14	580	1	181.8333333
JURANG JERO	1	323	122	4	455	676	1	263.5
SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813	1	231.3333333
TANCEP	0	228	254	3	187	656	1	221.3333333
KALITEKUK	0	132	81	1	5	492	1	118.5
SEMIN	4	129	261	1	317	1153	1	310.8333333
PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598	1	123.8333333
KARANG SARI	4	237	118	0	127	738	1	204
REJOSARI	0	246	75	3	260	789	1	228.8333333
BULUREJO	0	121	33	0	231	463	1	141.3333333
BENDUNG	1	192	101	1	106	375	1	129.3333333
SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571	1	190
CANDI REJO	1	360	143	2	60	967	1	255.5
rata-rata	1.044118	186.8897	72.86029	2.411765	189.4559	593.25	1	174.3186275
KEMEJING	19	164	74	5	22	490	2	129
SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922	2	340.3333333
rata-rata	18	252	69.5	8	354.5	706		
TEPUS	0	503	67	11	1270	1156	3	501.1666667
PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199	3	451.6666667

rata-rata	0.5	375.5	62.5	12.5	1230	1177.5		
NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335	4	399.8333333
SEMANU	1	762	328	5	17	1531	4	440.6666667
HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418	4	436.1666667
TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284	4	488.8333333
rata-rata	1.25	689.75	299.25	5.75	260.25	1392		



Lampiran 5. Hasil Analisis cluster menggunakan metode average linkage (tanpa memperhatikan outlier)

Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	rata-rata variabel
GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530	137.5
GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382	86.5
GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568	165.1666667
GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556	167.6666667
GRISEKAR	3	62	201	1	134	839	206.6666667
GIRISUKO	0	209	58	5	244	682	199.6666667
GIRIJATI	1	69	0	0	40	114	37.33333333
GIRIASIH	0	109	6	2	49	125	48.5
GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338	157.5
GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132	279
GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484	153.3333333
KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686	188.3333333
KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968	279.1666667
MULUSAN	0	494	54	2	51	617	203
GIRING	0	160	26	6	106	368	111
SODO	2	332	38	0	22	686	180
PAMPANG	0	297	51	3	412	405	194.6666667
GROGOL	0	239	96	5	172	332	140.6666667
KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989	308.5
KANIGORO	0	284	199	5	178	1013	279.8333333
PLANJAN	0	468	42	9	528	1167	369
MONGGOL	3	244	58	10	594	842	291.8333333

KEPEK	3	121	44	8	762	997	322.5
NGLORA	0	208	9	0	511	527	209.1666667
JETIS	0	50	21	3	117	654	140.8333333
GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881	198.8333333
SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918	327.8333333
KEMADANG	3	245	132	0	34	976	231.6666667
KEMIRI	1	247	21	5	599	925	299.6666667
BANJAREJO	4	162	48	6	723	912	309.1666667
NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884	244.1666667
HARGOSARI	1	213	89	5	274	901	247.1666667
MELIKAN	1	173	21	2	486	466	191.5
BOHOL	0	27	5	0	90	149	45.16666667
PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492	161.8333333
BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774	210.1666667
PETIR	1	90	13	4	45	531	114
SEMUGIH	0	67	44	0	111	623	140.8333333
KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422	96.33333333
PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593	120.3333333
BALONG	2	30	2	1	584	655	212.3333333
JEPITU	1	21	7	3	594	630	209.3333333
KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194	72.66666667
TILENG	3	29	14	0	387	458	148.5
NGLINDUR	0	85	17	0	163	314	96.5
JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221	90.33333333
PUCUNG	0	25	21	4	212	354	102.6666667

SONGBANYU	0	333	19	1	439	560	225.3333333
PACAREJO	2	320	182	6	282	2217	501.5
CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197	263
DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096	221.3333333
GOMBANG	0	160	73	3	1	484	120.1666667
SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264	329.1666667
BEDOYO	0	48	28	2	33	476	97.83333333
KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276	57.33333333
PONJONG	5	290	42	2	5	411	125.8333333
GENJAHAN	1	352	118	4	59	467	166.8333333
SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669	171.3333333
KENTENG	0	58	23	2	306	440	138.1666667
TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729	176.6666667
SAWAHAN	2	193	40	4	229	872	223.3333333
UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772	203.6666667
BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214	55.16666667
BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482	354.5
WILADEG	0	157	39	1	41	362	100
KELOR	1	105	60	2	1	281	75
NGIPAK	0	120	56	1	290	385	142
GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649	222.5
NGAWIS	1	94	83	1	38	385	100.3333333
JATI AYU	1	124	129	4	196	914	228
WUNUNG	1	70	31	1	108	502	118.8333333
MULO	2	111	59	1	17	571	126.8333333

DUWET	0	64	13	0	11	321	68.16666667
WARENG	0	172	27	2	1	404	101
PULUTAN	1	98	87	1	164	387	123
SIRAMAN	1	85	59	2	78	351	96
KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415	101.6666667
BALEHARJO	0	41	52	3	10	201	51.16666667
SELANG	0	175	54	1	9	293	88.66666667
WONOSARI	0	21	25	0	1	64	18.5
KEPEK	4	129	51	1	28	253	77.66666667
PIYAMAN	1	201	92	0	62	474	138.3333333
KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872	223.5
GARI	0	144	66	0	61	515	131
BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865	327.1666667
PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588	212.8333333
BLEBERAN	0	320	87	1	313	588	218.1666667
GETAS	5	338	72	0	147	572	189
DENGOK	0	100	37	0	222	285	107.3333333
NGUNUT	0	27	9	0	113	84	38.83333333
PLAYEN	3	145	80	0	357	393	163
NGAWU	0	52	73	0	105	254	80.66666667
BANDUNG	1	175	45	0	161	252	105.6666667
LOGANDENG	0	233	88	0	427	390	189.6666667
GADING	2	217	99	0	399	479	199.3333333
BANARAN	0	435	152	4	278	471	223.3333333
NGLERI	0	337	1	2	82	396	136.3333333

SEMOYO	0	17	49	0	12	232	51.66666667
PENGGOK	0	87	54	1	46	193	63.5
BEJI	0	101	94	0	175	285	109.1666667
BUNDER	1	59	72	1	37	350	86.66666667
NGLEGI	1	58	21	0	252	365	116.1666667
PUTAT	0	54	75	1	190	428	124.6666667
SALAM	0	57	52	8	35	227	63.16666667
PATUK	0	64	45	7	38	210	60.66666667
NGORO ORO	0	34	40	4	14	306	66.33333333
NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228	66
TERBAH	3	6	44	1	292	369	119.1666667
MERTELU	0	284	167	5	135	899	248.3333333
WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551	180.1666667
SAMPANG	1	21	35	4	368	466	149.1666667
SERUT	0	84	225	7	340	739	232.5
KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562	141
NGLIPAR	0	234	125	2	125	656	190.3333333
PENGGOL	2	339	169	4	398	1017	321.5
KEDUNGPOH	3	227	125	4	328	856	257.1666667
KATONGAN	0	352	156	5	134	778	237.5
PILANG REJO	0	220	78	4	331	683	219.3333333
NATAH	1	239	77	3	169	606	182.5
WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620	173.3333333
BEJI	1	326	77	2	227	706	223.1666667
KAMPUNG	0	372	123	2	14	580	181.8333333

JURANG JERO	1	323	122	4	455	676	263.5
SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813	231.3333333
TANCEP	0	228	254	3	187	656	221.3333333
KALITEKUK	0	132	81	1	5	492	118.5
SEMIN	4	129	261	1	317	1153	310.8333333
PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598	123.8333333
KARANG SARI	4	237	118	0	127	738	204
REJOSARI	0	246	75	3	260	789	228.8333333
BULUREJO	0	121	33	0	231	463	141.3333333
BENDUNG	1	192	101	1	106	375	129.3333333
SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571	190
CANDI REJO	1	360	143	2	60	967	255.5
rata-rata	0.985075	181.3881	71.23881	2.402985	187.8582	584.4701	
KEMEJING	19	164	74	5	22	490	129
SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922	340.3333333
rata-rata	18	252	69.5	8	354.5	706	
TEPUS	0	503	67	11	1270	1156	501.1666667
PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199	451.6666667
	0.5	375.5	62.5	12.5	1230	1177.5	
NGALANG	4	534	112	3	269	1377	383.1666667
HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418	436.1666667
TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284	488.8333333
NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335	399.8333333
SEMANU	1	762	328	5	17	1531	440.6666667
KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986	357.8333333

Lampiran 6. Hasil Analisis cluster menggunakan metode single linkage (memperhatikan outlier)

cluster	Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	rata-rata variabel
1	GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530	137.5
1	GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382	86.5
1	GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568	165.1666667
1	GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556	167.6666667
1	GIRISUKO	0	209	58	5	244	682	199.6666667
1	GIRIJATI	1	69	0	0	40	114	37.33333333
1	GIRIASIH	0	109	6	2	49	125	48.5
1	GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338	157.5
1	GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484	153.3333333
1	KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686	188.3333333
1	KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968	279.1666667
1	MULUSAN	0	494	54	2	51	617	203
1	GIRING	0	160	26	6	106	368	111
1	SODO	2	332	38	0	22	686	180
1	PAMPANG	0	297	51	3	412	405	194.6666667
1	GROGOL	0	239	96	5	172	332	140.6666667
1	KANIGORO	0	284	199	5	178	1013	279.8333333
1	NGLORA	0	208	9	0	511	527	209.1666667
1	JETIS	0	50	21	3	117	654	140.8333333
1	NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884	244.1666667

1	HARGOSARI	1	213	89	5	274	901	247.1666667
1	MELIKAN	1	173	21	2	486	466	191.5
1	BOHOL	0	27	5	0	90	149	45.16666667
1	PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492	161.8333333
1	BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774	210.1666667
1	PETIR	1	90	13	4	45	531	114
1	SEMUGIH	0	67	44	0	111	623	140.8333333
1	KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422	96.33333333
1	PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593	120.3333333
1	BALONG	2	30	2	1	584	655	212.3333333
1	JEPITU	1	21	7	3	594	630	209.3333333
1	KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194	72.66666667
1	TILENG	3	29	14	0	387	458	148.5
1	NGLINDUR	0	85	17	0	163	314	96.5
1	JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221	90.33333333
1	PUCUNG	0	25	21	4	212	354	102.6666667
1	SONGBANYU	0	333	19	1	439	560	225.3333333
1	GOMBANG	0	160	73	3	1	484	120.1666667
1	BEDOYO	0	48	28	2	33	476	97.83333333
1	KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276	57.33333333
1	GENJAHAN	1	352	118	4	59	467	166.8333333
1	SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669	171.3333333
1	KENTENG	0	58	23	2	306	440	138.1666667
1	TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729	176.6666667
1	SAWAHAN	2	193	40	4	229	872	223.3333333

1	UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772	203.6666667
1	BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214	55.16666667
1	WILADEG	0	157	39	1	41	362	100
1	KELOR	1	105	60	2	1	281	75
1	NGIPAK	0	120	56	1	290	385	142
1	GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649	222.5
1	NGAWIS	1	94	83	1	38	385	100.3333333
1	JATI AYU	1	124	129	4	196	914	228
1	WUNUNG	1	70	31	1	108	502	118.8333333
1	MULO	2	111	59	1	17	571	126.8333333
1	DUWET	0	64	13	0	11	321	68.16666667
1	WARENG	0	172	27	2	1	404	101
1	PULUTAN	1	98	87	1	164	387	123
1	SIRAMAN	1	85	59	2	78	351	96
1	KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415	101.6666667
1	BALEHARJO	0	41	52	3	10	201	51.16666667
1	SELANG	0	175	54	1	9	293	88.66666667
1	WONOSARI	0	21	25	0	1	64	18.5
1	PIYAMAN	1	201	92	0	62	474	138.3333333
1	GARI	0	144	66	0	61	515	131
1	BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865	327.1666667
1	PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588	212.8333333
1	BLEBERAN	0	320	87	1	313	588	218.1666667
1	DENGOK	0	100	37	0	222	285	107.3333333
1	NGUNUT	0	27	9	0	113	84	38.83333333

1	NGAWU	0	52	73	0	105	254	80.66666667
1	BANDUNG	1	175	45	0	161	252	105.6666667
1	LOGANDENG	0	233	88	0	427	390	189.6666667
1	BANARAN	0	435	152	4	278	471	223.3333333
1	NGLERI	0	337	1	2	82	396	136.3333333
1	SEMOYO	0	17	49	0	12	232	51.66666667
1	PENGGOK	0	87	54	1	46	193	63.5
1	BEJI	0	101	94	0	175	285	109.1666667
1	BUNDER	1	59	72	1	37	350	86.66666667
1	NGLEGI	1	58	21	0	252	365	116.1666667
1	PUTAT	0	54	75	1	190	428	124.6666667
1	PATUK	0	64	45	7	38	210	60.66666667
1	NGORO ORO	0	34	40	4	14	306	66.33333333
1	NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228	66
1	TERBAH	3	6	44	1	292	369	119.1666667
1	MERTELU	0	284	167	5	135	899	248.3333333
1	WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551	180.1666667
1	SAMPANG	1	21	35	4	368	466	149.1666667
1	KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562	141
1	NGLIPAR	0	234	125	2	125	656	190.3333333
1	PENGGOL	2	339	169	4	398	1017	321.5
1	KEDUNGPOH	3	227	125	4	328	856	257.1666667
1	KATONGAN	0	352	156	5	134	778	237.5
1	PILANG REJO	0	220	78	4	331	683	219.3333333
1	NATAH	1	239	77	3	169	606	182.5

1	WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620	173.3333333
1	BEJI	1	326	77	2	227	706	223.1666667
1	KAMPUNG	0	372	123	2	14	580	181.8333333
1	JURANG JERO	1	323	122	4	455	676	263.5
1	KALITEKUK	0	132	81	1	5	492	118.5
1	PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598	123.8333333
1	REJOSARI	0	246	75	3	260	789	228.8333333
1	BULUREJO	0	121	33	0	231	463	141.3333333
1	BENDUNG	1	192	101	1	106	375	129.3333333
1	CANDI REJO	1	360	143	2	60	967	255.5
		0.5809524	165.98095	61	1.9238095	167.80952	501.02857	
2	SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918	327.8333333
2	KEMIRI	1	247	21	5	599	925	299.6666667
		1.5	304	36	4	615.5	921.5	
3	GADING	2	217	99	0	399	479	199.3333333
4	GRISEKAR	3	62	201	1	134	839	206.6666667
4	GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132	279
4	KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989	308.5
4	PLANJAN	0	468	42	9	528	1167	369
4	MONGGOL	3	244	58	10	594	842	291.8333333

4	KEPEK	3	121	44	8	762	997	322.5
4	SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922	340.3333333
4	TEPUS	0	503	67	11	1270	1156	501.1666667
4	PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199	451.6666667
4	GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881	198.8333333
4	KEMADANG	3	245	132	0	34	976	231.6666667
4	BANJAREJO	4	162	48	6	723	912	309.1666667
4	PACAREJO	2	320	182	6	282	2217	501.5
4	CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197	263
4	DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096	221.3333333
4	NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335	399.8333333
4	SEMANU	1	762	328	5	17	1531	440.6666667
4	SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264	329.1666667
4	PONJONG	5	290	42	2	5	411	125.8333333
4	BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482	354.5
4	KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986	357.8333333
4	KEPEK	4	129	51	1	28	253	77.6666667
4	KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872	223.5
4	GETAS	5	338	72	0	147	572	189
4	PLAYEN	3	145	80	0	357	393	163
4	SALAM	0	57	52	8	35	227	63.1666667
4	NGALANG	4	534	112	3	269	1377	383.1666667
4	HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418	436.1666667
4	TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284	488.8333333
4	SERUT	0	84	225	7	340	739	232.5

4	SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813	231.3333333
4	TANCEP	0	228	254	3	187	656	221.3333333
4	KEMEJING	19	164	74	5	22	490	129
4	SEMIN	4	129	261	1	317	1153	310.8333333
4	KARANG SARI	4	237	118	0	127	738	204
4	SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571	190



Lampiran 7. Hasil Analisis cluster menggunakan metode complete linkage (memperhatikan outlier)

cluster	Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	rata-rata variabel
1	GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530	137.5
1	GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382	86.5
1	GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568	165.1666667
1	GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556	167.6666667
1	GIRISUKO	0	209	58	5	244	682	199.6666667
1	GIRIJATI	1	69	0	0	40	114	37.33333333
1	GIRIASIH	0	109	6	2	49	125	48.5
1	GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484	153.3333333
1	KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686	188.3333333
1	MULUSAN	0	494	54	2	51	617	203
1	GIRING	0	160	26	6	106	368	111
1	SODO	2	332	38	0	22	686	180
1	PAMPANG	0	297	51	3	412	405	194.6666667
1	NGLORA	0	208	9	0	511	527	209.1666667
1	JETIS	0	50	21	3	117	654	140.8333333
1	NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884	244.1666667
1	HARGOSARI	1	213	89	5	274	901	247.1666667
1	MELIKAN	1	173	21	2	486	466	191.5
1	BOHOL	0	27	5	0	90	149	45.16666667
1	PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492	161.8333333

1	BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774	210.1666667
1	PETIR	1	90	13	4	45	531	114
1	SEMUGIH	0	67	44	0	111	623	140.8333333
1	KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422	96.33333333
1	PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593	120.3333333
1	KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194	72.66666667
1	TILENG	3	29	14	0	387	458	148.5
1	NGLINDUR	0	85	17	0	163	314	96.5
1	JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221	90.33333333
1	PUCUNG	0	25	21	4	212	354	102.6666667
1	SONGBANYU	0	333	19	1	439	560	225.3333333
1	GOMBANG	0	160	73	3	1	484	120.1666667
1	BEDOYO	0	48	28	2	33	476	97.83333333
1	KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276	57.33333333
1	SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669	171.3333333
1	KENTENG	0	58	23	2	306	440	138.1666667
1	TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729	176.6666667
1	SAWAHAN	2	193	40	4	229	872	223.3333333
1	BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214	55.16666667
1	WILADEG	0	157	39	1	41	362	100
1	KELOR	1	105	60	2	1	281	75
1	NGIPAK	0	120	56	1	290	385	142
1	GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649	222.5
1	NGAWIS	1	94	83	1	38	385	100.3333333
1	JATIAYU	1	124	129	4	196	914	228

1	WUNUNG	1	70	31	1	108	502	118.8333333
1	MULO	2	111	59	1	17	571	126.8333333
1	DUWET	0	64	13	0	11	321	68.16666667
1	WARENG	0	172	27	2	1	404	101
1	PULUTAN	1	98	87	1	164	387	123
1	SIRAMAN	1	85	59	2	78	351	96
1	KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415	101.6666667
1	BALEHARJO	0	41	52	3	10	201	51.16666667
1	SELANG	0	175	54	1	9	293	88.66666667
1	WONOSARI	0	21	25	0	1	64	18.5
1	PIYAMAN	1	201	92	0	62	474	138.3333333
1	GARI	0	144	66	0	61	515	131
1	PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588	212.8333333
1	BLEBERAN	0	320	87	1	313	588	218.1666667
1	DENGOK	0	100	37	0	222	285	107.3333333
1	NGUNUT	0	27	9	0	113	84	38.83333333
1	NGAWU	0	52	73	0	105	254	80.66666667
1	BANDUNG	1	175	45	0	161	252	105.6666667
1	LOGANDENG	0	233	88	0	427	390	189.6666667
1	GADING	2	217	99	0	399	479	199.3333333
1	NGLERI	0	337	1	2	82	396	136.3333333
1	SEMOYO	0	17	49	0	12	232	51.66666667
1	PENGGOK	0	87	54	1	46	193	63.5
1	BEJI	0	101	94	0	175	285	109.1666667
1	BUNDER	1	59	72	1	37	350	86.66666667

1	NGLEGI	1	58	21	0	252	365	116.1666667
1	PUTAT	0	54	75	1	190	428	124.6666667
1	PATUK	0	64	45	7	38	210	60.66666667
1	NGORO ORO	0	34	40	4	14	306	66.33333333
1	NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228	66
1	TERBAH	3	6	44	1	292	369	119.1666667
1	SAMPANG	1	21	35	4	368	466	149.1666667
1	KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562	141
1	PILANG REJO	0	220	78	4	331	683	219.3333333
1	NATAH	1	239	77	3	169	606	182.5
1	WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620	173.3333333
1	BEJI	1	326	77	2	227	706	223.1666667
1	KALITEKUK	0	132	81	1	5	492	118.5
1	PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598	123.8333333
1	REJOSARI	0	246	75	3	260	789	228.8333333
1	BULUREJO	0	121	33	0	231	463	141.3333333
1	BENDUNG	1	192	101	1	106	375	129.3333333
		0.540229885	139.41379	47.16092	1.6321839	155.04598	455.12644	
2	GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338	157.5
2	KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968	279.1666667
2	GROGOL	0	239	96	5	172	332	140.6666667
2	KANIGORO	0	284	199	5	178	1013	279.8333333
2	GENJAHAN	1	352	118	4	59	467	166.8333333
2	UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772	203.6666667

2	BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865	327.1666667
2	BANARAN	0	435	152	4	278	471	223.3333333
2	MERTELU	0	284	167	5	135	899	248.3333333
2	WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551	180.1666667
2	NGLIPAR	0	234	125	2	125	656	190.3333333
2	PENKOL	2	339	169	4	398	1017	321.5
2	KEDUNGOPOH	3	227	125	4	328	856	257.1666667
2	KATONGAN	0	352	156	5	134	778	237.5
2	KAMPUNG	0	372	123	2	14	580	181.8333333
2	JURANG JERO	1	323	122	4	455	676	263.5
2	CANDI REJO	1	360	143	2	60	967	255.5
		0.764705882	321.47059	140.70588	3.2941176	197.17647	718	
3	SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918	327.8333333
3	KEMIRI	1	247	21	5	599	925	299.6666667
3	BALONG	2	30	2	1	584	655	212.3333333
3	JEPITU	1	21	7	3	594	630	209.3333333
		1.5	164.75	20.25	3	602.25	782	
4	GRISEKAR	3	62	201	1	134	839	206.6666667
4	GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132	279
4	KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989	308.5
4	PLANJAN	0	468	42	9	528	1167	369
4	MONGGOL	3	244	58	10	594	842	291.8333333

4	KEPEK	3	121	44	8	762	997	322.5
4	SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922	340.3333333
4	TEPUS	0	503	67	11	1270	1156	501.1666667
4	PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199	451.6666667
4	GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881	198.8333333
4	KEMADANG	3	245	132	0	34	976	231.6666667
4	BANJAREJO	4	162	48	6	723	912	309.1666667
4	PACAREJO	2	320	182	6	282	2217	501.5
4	CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197	263
4	DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096	221.3333333
4	NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335	399.8333333
4	SEMANU	1	762	328	5	17	1531	440.6666667
4	SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264	329.1666667
4	PONJONG	5	290	42	2	5	411	125.8333333
4	BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482	354.5
4	KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986	357.8333333
4	KEPEK	4	129	51	1	28	253	77.6666667
4	KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872	223.5
4	GETAS	5	338	72	0	147	572	189
4	PLAYEN	3	145	80	0	357	393	163
4	SALAM	0	57	52	8	35	227	63.1666667
4	NGALANG	4	534	112	3	269	1377	383.1666667
4	HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418	436.1666667
4	TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284	488.8333333
4	SERUT	0	84	225	7	340	739	232.5

4	SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813	231.3333333
4	TANCEP	0	228	254	3	187	656	221.3333333
4	KEMEJING	19	164	74	5	22	490	129
4	SEMIN	4	129	261	1	317	1153	310.8333333
4	KARANG SARI	4	237	118	0	127	738	204
4	SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571	190



Lampiran 8. Hasil Analisis cluster menggunakan metode average linkage (memperhatikan outlier)

cluster	Nama Desa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	rata-rata variabel
1	GIRIHARJO	2	245	28	3	17	530	137.5
1	GIRIWUNGU	2	48	35	1	51	382	86.5
1	GIRIMULYO	0	99	50	0	274	568	165.1666667
1	GIRIKARTO	0	35	15	0	400	556	167.6666667
1	GIRIJATI	1	69	0	0	40	114	37.33333333
1	GIRIASIH	0	109	6	2	49	125	48.5
1	GIRITIRTO	2	329	12	1	92	484	153.3333333
1	KARANG DUWET	1	367	70	0	6	686	188.3333333
1	MULUSAN	0	494	54	2	51	617	203
1	GIRING	0	160	26	6	106	368	111
1	SODO	2	332	38	0	22	686	180
1	PAMPANG	0	297	51	3	412	405	194.6666667
1	NGLORA	0	208	9	0	511	527	209.1666667
1	JETIS	0	50	21	3	117	654	140.8333333
1	MELIKAN	1	173	21	2	486	466	191.5
1	BOHOL	0	27	5	0	90	149	45.16666667
1	PRINGOMBO	1	57	28	2	391	492	161.8333333
1	BOTODAYAKAN	0	54	33	3	397	774	210.1666667
1	PETIR	1	90	13	4	45	531	114
1	SEMUGIH	0	67	44	0	111	623	140.8333333
1	KARANGWUNI	0	72	16	2	66	422	96.33333333
1	PUCANGANOM	0	59	33	1	36	593	120.3333333

1	BALONG	2	30	2	1	584	655	212.3333333
1	JEPITU	1	21	7	3	594	630	209.3333333
1	KARANGAWEN	0	22	20	1	199	194	72.66666667
1	NGLINDUR	0	85	17	0	163	314	96.5
1	JERUKWUDEL	2	71	27	1	220	221	90.33333333
1	PUCUNG	0	25	21	4	212	354	102.6666667
1	SONGBANYU	0	333	19	1	439	560	225.3333333
1	GOMBANG	0	160	73	3	1	484	120.1666667
1	BEDOYO	0	48	28	2	33	476	97.83333333
1	KARANG ASEM	0	53	12	0	3	276	57.33333333
1	SUMBER GIRI	2	237	34	0	86	669	171.3333333
1	KENTENG	0	58	23	2	306	440	138.1666667
1	BENDUNGAN	0	79	38	0	0	214	55.16666667
1	WILADEG	0	157	39	1	41	362	100
1	KELOR	1	105	60	2	1	281	75
1	NGIPAK	0	120	56	1	290	385	142
1	GEDANG REJO	0	244	105	2	335	649	222.5
1	NGAWIS	1	94	83	1	38	385	100.3333333
1	WUNUNG	1	70	31	1	108	502	118.8333333
1	MULO	2	111	59	1	17	571	126.8333333
1	DUWET	0	64	13	0	11	321	68.16666667
1	WARENG	0	172	27	2	1	404	101
1	PULUTAN	1	98	87	1	164	387	123
1	SIRAMAN	1	85	59	2	78	351	96
1	KARANG REJEK	0	105	53	4	33	415	101.6666667

1	BALEHARJO	0	41	52	3	10	201	51.16666667
1	SELANG	0	175	54	1	9	293	88.66666667
1	WONOSARI	0	21	25	0	1	64	18.5
1	PIYAMAN	1	201	92	0	62	474	138.3333333
1	GARI	0	144	66	0	61	515	131
1	PLEMBUTAN	0	283	38	0	368	588	212.8333333
1	BLEBERAN	0	320	87	1	313	588	218.1666667
1	DENGOK	0	100	37	0	222	285	107.3333333
1	NGUNUT	0	27	9	0	113	84	38.83333333
1	NGAWU	0	52	73	0	105	254	80.66666667
1	BANDUNG	1	175	45	0	161	252	105.6666667
1	LOGANDENG	0	233	88	0	427	390	189.6666667
1	NGLERI	0	337	1	2	82	396	136.3333333
1	SEMOYO	0	17	49	0	12	232	51.66666667
1	PENGGOK	0	87	54	1	46	193	63.5
1	BEJI	0	101	94	0	175	285	109.1666667
1	BUNDER	1	59	72	1	37	350	86.66666667
1	NGLEGI	1	58	21	0	252	365	116.1666667
1	PUTAT	0	54	75	1	190	428	124.6666667
1	PATUK	0	64	45	7	38	210	60.66666667
1	NGORO ORO	0	34	40	4	14	306	66.33333333
1	NGLANGGERAN	0	30	36	2	100	228	66
1	SAMPANG	1	21	35	4	368	466	149.1666667
1	KEDUNG KERIS	0	176	102	1	5	562	141
1	KALITEKUK	0	132	81	1	5	492	118.5

1	PUNDUNG SARI	1	60	73	3	8	598	123.8333333
1	BULUREJO	0	121	33	0	231	463	141.3333333
1	BENDUNG	1	192	101	1	106	375	129.3333333
		0.4533333333	125.37333	42.386667	1.3866667	149.97333	415.85333	
2	REJOSARI	0	246	75	3	260	789	228.8333333
2	GIRISUKO	0	209	58	5	244	682	199.6666667
2	GIRICAHYO	0	253	159	2	193	338	157.5
2	KARANG ASEM	2	484	147	1	73	968	279.1666667
2	GROGOL	0	239	96	5	172	332	140.6666667
2	KANIGORO	0	284	199	5	178	1013	279.8333333
2	SUMBER WUNGU	2	361	51	3	632	918	327.8333333
2	KEMIRI	1	247	21	5	599	925	299.6666667
2	NGESTIREJO	2	220	49	3	307	884	244.1666667
2	HARGOSARI	1	213	89	5	274	901	247.1666667
2	GENJAHAN	1	352	118	4	59	467	166.8333333
2	TAMBAKROMO	0	195	42	4	90	729	176.6666667
2	SAWAHAN	2	193	40	4	229	872	223.3333333
2	UMBUL REJO	3	216	110	2	119	772	203.6666667
2	JATI AYU	1	124	129	4	196	914	228
2	BANYUSOCO	0	410	146	4	538	865	327.1666667
2	BANARAN	0	435	152	4	278	471	223.3333333
2	MERTELU	0	284	167	5	135	899	248.3333333
2	WATU GAJAH	0	301	135	1	93	551	180.1666667
2	NGLIPAR	0	234	125	2	125	656	190.3333333

2	PENKOL	2	339	169	4	398	1017	321.5
2	KEDUNGOH	3	227	125	4	328	856	257.1666667
2	KATONGAN	0	352	156	5	134	778	237.5
2	PILANG REJO	0	220	78	4	331	683	219.3333333
2	NATAH	1	239	77	3	169	606	182.5
2	WATU SIGAR	0	340	62	4	14	620	173.3333333
2	BEJI	1	326	77	2	227	706	223.1666667
2	KAMPUNG	0	372	123	2	14	580	181.8333333
2	JURANG JERO	1	323	122	4	455	676	263.5
2	CANDI REJO	1	360	143	2	60	967	255.5
		0.8	286.6	108	3.5	230.8	747.83333	
3	TILENG	3	29	14	0	387	458	148.5
3	GADING	2	217	99	0	399	479	199.3333333
3	TERBAH	3	6	44	1	292	369	119.1666667
		2.666666667	84	52.3333333	0.33333333	359.33333	435.33333	
4	GRISEKAR	3	62	201	1	134	839	206.6666667
4	GIRIPURWO	0	320	24	4	194	1132	279
4	KRAMBIL SAWIT	3	171	25	11	652	989	308.5
4	PLANJAN	0	468	42	9	528	1167	369
4	MONGGOL	3	244	58	10	594	842	291.8333333
4	KEPEK	3	121	44	8	762	997	322.5
4	SIDOHARJO	17	340	65	11	687	922	340.3333333
4	TEPUS	0	503	67	11	1270	1156	501.1666667

4	PURWODADI	1	248	58	14	1190	1199	451.6666667
4	GIRIPANGGUNG	4	208	36	1	63	881	198.8333333
4	KEMADANG	3	245	132	0	34	976	231.6666667
4	BANJAREJO	4	162	48	6	723	912	309.1666667
4	PACAREJO	2	320	182	6	282	2217	501.5
4	CANDIREJO	3	220	138	11	9	1197	263
4	DADAPAYU	1	107	36	7	81	1096	221.3333333
4	NGEPOSARI	3	679	263	6	113	1335	399.8333333
4	SEMANU	1	762	328	5	17	1531	440.6666667
4	SIDOREJO	0	426	215	4	66	1264	329.1666667
4	PONJONG	5	290	42	2	5	411	125.8333333
4	BEJIHARJO	0	479	133	4	29	1482	354.5
4	KARANGMOJO	6	577	251	3	324	986	357.8333333
4	KEPEK	4	129	51	1	28	253	77.6666667
4	KARANG TENGAH	3	136	220	4	106	872	223.5
4	GETAS	5	338	72	0	147	572	189
4	PLAYEN	3	145	80	0	357	393	163
4	SALAM	0	57	52	8	35	227	63.1666667
4	NGALANG	4	534	112	3	269	1377	383.1666667
4	HARGO MULYO	1	594	353	3	248	1418	436.1666667
4	TEGALREJO	0	724	253	9	663	1284	488.8333333
4	SERUT	0	84	225	7	340	739	232.5
4	SAMBIREJO	4	363	135	3	70	813	231.3333333
4	TANCEP	0	228	254	3	187	656	221.3333333
4	KEMEJING	19	164	74	5	22	490	129

4	SEMIN	4	129	261	1	317	1153	310.8333333
4	KARANG SARI	4	237	118	0	127	738	204
4	SUMBERREJO	5	364	146	1	53	571	190



Lampiran 9. Tabel untuk menghitung simpangan baku

a. Tanpa memperhatikan outlier

1. single linkage

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	1.04965	17	0	19
X2	200.021	340	724	164
X3	77.8582	65	253	74
X4	2.60284	11	9	5
X5	202.865	687	663	22
X6	619.298	922	1284	490
	183.9491	340.3333	488.8333	129

2. complete linkage

Variabel	Rata-rata			
	cluster 1	cluster 2	cluster 3	cluster 4
X1	1.044118	18	0.5	1.25
X2	186.8897	252	375.5	689.75
X3	72.86029	69.5	62.5	299.25
X4	2.411765	8	12.5	5.75
X5	189.4559	354.5	1230	260.25
X6	593.25	706	1177.5	1392
rata-rata cluster	174.3186	234.6666667	476.4167	441.375

3. average linkage

Variabel	Rata-rata			
	cluster 1	cluster 2	cluster 3	cluster 4
X1	0.985074627	18	0.5	2.5
X2	181.3880597	252	375.5	645
X3	71.23880597	69.5	62.5	260
X4	2.402985075	8	12.5	4.833333
X5	187.858209	354.5	1230	272.3333
X6	584.4701493	706	1177.5	1321.833
	88.77462687	140.4	336.2	236.9333

b. memperhatikan outlier

1. single linkage

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	0.580952381	2	1.5	3.277778
X2	165.9809524	217	304	310.5
X3	61	99	36	133.1667
X4	1.923809524	0	4	5.055556
X5	167.8095238	399	615.5	297.9444
X6	501.0285714	479	921.5	974.6389
	149.7206349	199.3333333	313.75	287.4306

2. complete linkage

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	0.54023	0.764706	1.5	3.277778
X2	139.4138	321.4706	164.75	310.5
X3	47.16092	140.7059	20.25	133.1667
X4	1.632184	3.294118	3	5.055556
X5	155.046	197.1765	602.25	297.9444
X6	455.1264	718	782	974.6389
	133.1533	230.2353	262.2917	287.4306

3. average linkage

Variabel	Rata-rata			
	<i>cluster 1</i>	<i>cluster 2</i>	<i>cluster 3</i>	<i>cluster 4</i>
X1	0.453333333	0.8	2.666667	3.277778
X2	125.3733333	286.6	84	310.5
X3	42.38666667	108	52.33333	133.1667
X4	1.386666667	3.5	0.333333	5.055556
X5	149.9733333	230.8	359.3333	297.9444
X6	415.8533333	747.8333	435.3333	974.6389
	122.5711111	229.5889	155.6667	287.4306