



**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA
DI PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2019
BERDASARKAN INDIKATOR GIZI BURUK BALITA
DENGAN METODE *K-MEANS CLUSTER***

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi

Oleh

Asih Dwi Pujiastuti

4112317016

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini, saya

Nama : Asih Dwi Pujiastuti

NIM : 4112317016

Program studi : Statistika Terapan dan Komputasi

Menyatakan bahwa tugas akhir berjudul Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019 Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Balita dengan Metode *K-Means Cluster* bebas dari plagiat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, September 2020



Asih Dwi Pujiastuti

NIM. 4112317016

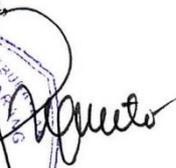
PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul *Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019 Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Balita dengan Metode K-Means Cluster* karya Asih Dwi Pujiastuti NIM 4112317016 ini telah dipertahankan dalam Ujian Tugas Akhir FMIPA Universitas Negeri Semarang pada tanggal 29 September 2020 dan disahkan oleh Panitia Ujian.

Semarang, 1 November 2020

Panitia

Ketua,



Dr. Sugianto, M.Si.
NIP 196102191993031001

Sekretaris,



Dr. Mulyono, M.Si.
NIP 197009021997021001

Penguji I,



Dr. Dr. Wardono, M.Si.
NIP 196202071986011001

Penguji II/Pembimbing,



Dr. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Ubahlah pikiranmu agar kau bisa mengubah duniamu.

Persembahan

Untuk Allah SWT yang selalu ada.

Untuk kedua orang tua dan kakak yang selalu memberikan semangat dan doa.

Untuk sahabat-sahabatku yang selalu memberiku motivasi dan dukungan.

Untuk teman-teman Staterkom angkatan 2017.

Untuk teman-teman Kos Arimi 2.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Tugas Akhir berjudul **“Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019 Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Balita dengan Metode *K-Means Cluster*”** disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma (D3) pada Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Dalam mengerjakan dan menyusun Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, dorongan, dan petunjuk yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Sugianto, M.Si., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Mulyono, M.Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
5. Dr. Iqbal Kharisudin S.Pd., M.Sc., Ketua Prodi Statistika Terapan dan Komputasi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
6. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah yang telah menyediakan data untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan motivasi, dorongan semangat dan doa dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan banyak semangat dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharap saran dan kritik yang membangun. Penulis beerharap Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, September 2020

Penulis

ABSTRAK

Pujiastuti, Asih Dwi. 2020. *Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019 Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Balita dengan Metode K-Means Cluster*. Tugas Akhir. Prodi Statistika Terapan dan Komputasi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Kata Kunci: Gizi Buruk Balita, *K-Means Cluster*, *Clustering Non-Hierarki*.

Status gizi balita merupakan hal penting yang harus diketahui oleh setiap orang tua. Perlunya perhatian lebih terhadap tumbuh kembang anak di usia balita didasarkan fakta bahwa gizi buruk balita dapat mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan. Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan indikator gizi buruk balita menggunakan analisis *K-Means Cluster*. Analisis *K-Means cluster* adalah salah satu metode dari *clustering non-hierarki* yang berusaha mengelompokkan data ke dalam suatu cluster sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menerapkan metode *K-Means cluster* untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan indikator gizi buruk balita di provinsi Jawa Tengah tahun 2019, mengetahui karakteristik *cluster* yang terbentuk, mengetahui variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada *cluster* yang terbentuk.

Data pada penelitian ini menggunakan data sekunder dari publikasi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan BPS Provinsi Jawa Tengah. Objek penelitian yang dipakai adalah 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berat badan lahir rendah (X_1), pemberian asi eksklusif (X_2), pemberian vitamin a (X_3), tingkat kemiskinan (X_4), posyandu (X_5), kualitas air minum (X_6) dan tempat pengolaan makanan higienis (X_7). Data akan dianalisis menggunakan metode *K-Means Cluster* dengan bantuan *software* SPSS.

Dari hasil analisis *K-Means Cluster* mengelompokkan kabupaten/kota di Jawa Tengah menjadi 3 kelompok *cluster*. *Cluster* 1 merupakan kelompok kabupaten/kota dengan tingkat gizi buruk balita tinggi terdiri dari 10 kabupaten/kota. *Cluster* 2 merupakan kelompok kabupaten/kota dengan tingkat gizi buruk balita rendah terdiri dari 24 kabupaten/kota. *Cluster* 3 merupakan kelompok kabupaten/kota dengan tingkat gizi buruk balita sedang terdiri dari 1 kabupaten/kota. Karakteristik *cluster* 1 berisi jumlah X_1, X_3, X_4 , di atas rata-rata dan jumlah X_2, X_5, X_6, X_7 di bawah rata-rata. Karakteristik *cluster* 2 berisi jumlah $X_1, X_2, X_3, X_5, X_6, X_7$ di atas rata-rata dan jumlah X_4 di bawah rata-rata. Karakteristik *cluster* 3 berisi jumlah X_2, X_5, X_6, X_7 di atas rata-rata dan X_1, X_3, X_4 di bawah rata-rata. Variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada ketiga *cluster* yang terbentuk adalah variabel pemberian vitamin a dengan nilai F sebesar 55,126 dan nilai signifikannya 0,00.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	5
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Analisis Multivariat	8
2.1.2 Uji Data.....	10
2.2 Analisis Cluster	13
2.2.1 Hal-Hal Pokok Tentang Analisis Cluster.....	13
2.2.2 Proses Dasar Analisis Cluster	14
2.2.3 Metode Analisis Cluster	16
2.3 K-Means Cluster.....	20
2.3.1 Langkah-Langkah Analisis K-Means Cluster	21
2.4 Gizi Buruk Balita.....	22
2.4.1 Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	23
2.4.2 Pemberian ASI Eksklusif.....	23
2.4.3 Pemberian Vitamin A	24
2.4.4 Tingkat Kemiskinan.....	25

2.4.5 <i>Posyandu</i>	25
2.4.6 <i>Kualitas Air Minum</i>	26
2.4.7 <i>Tempat Pengolahan Makanan Higenis</i>	26
2.5 <i>Software SPSS</i>	27
2.6 <i>Kerangka Berfikir</i>	27
BAB III	30
METODE PENELITIAN	30
3.1 <i>Metode Pengumpulan Data dan Variabel Penelitian</i>	30
3.1.1 <i>Metode Pengumpulan Data</i>	30
3.1.2 <i>Variabel Penelitian</i>	31
3.2 <i>Alur Penelitian</i>	32
3.3 <i>Analisis Data</i>	33
3.4.1 <i>Uji Multikolinearitas</i>	33
3.4.2 <i>Analisis Deskriptif dan standardisasi</i>	35
3.4.3 <i>Analisis K-Means Cluster</i>	36
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 <i>Hasil</i>	39
4.1.1 <i>Uji Multikolinearitas</i>	39
4.1.2 <i>Analisis Deskriptif</i>	40
4.1.3 <i>Analisis K-Means Cluster</i>	41
4.1.4 <i>Perbedaan Variabel pada Cluster yang Terbentuk</i>	47
4.1.5 <i>Jumlah Anggota di Setiap Cluster</i>	48
4.1.6 <i>Komposisi Clster</i>	49
BAB V	52
KESIMPULAN DAN SARAN	52
4.1 <i>Kesimpulan</i>	52
4.2 <i>Saran</i>	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 <i>Output SPSS Multikolinearitas</i>	40
Tabel 4.2 <i>Output SPSS Deskriptif</i>	400
Tabel 4.3 <i>Output SPSS Initial Cluster Centers</i>	42
Tabel 4.4 <i>Output SPSS Iteration History</i>	42
Tabel 4.5 <i>Output SPSS Final Cluster Centers</i>	43
Tabel 4.6 <i>Output SPSS ANOVA</i>	47
Tabel 4.7 <i>Output SPSS Number of Cases in each Cluster</i>	49
Tabel 4.8 <i>Komposisi Cluster</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir.....	29
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Data Uji Penelitian	33
Gambar 3.3 Linear Regresi	34
Gambar 3.4 Linear Regresi Statistics.....	34
Gambar 3.5 Proses Analisis Deskriptif dan Standardisasi	35
Gambar 3.6 Descriptives	36
Gambar 3.7 Proses Analisis K-Means Cluster.....	36
Gambar 3.8 K-Means Cluster Anaysis	37
Gambar 3.9 K-Means Cluster: Save	37
Gambar 3.10 K-Means Cluster Analysis	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Indikator Gizi Buruk Balita pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah.....	58
Lampiran 2. Hasil Output SPSS sebelum diuji dengan Analisis K-Means Cluster	59
Lampiran 3. Hasil Output SPSS Analisis K-Means Cluster	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Secara umum, analisis multivariat atau metode multivariat berhubungan dengan metode-metode statistik yang secara bersama-sama (simultan) melakukan analisis terhadap lebih dari dua variabel pada setiap objek atau orang. Jadi bisa dikatakan analisis multivariat merupakan perluasan dari analisis univariat (seperti uji t) dan analisis bivariat (seperti korelasi dan regresi sederhana) (Santoso, 2014, p. 6). Statistika multivariat digunakan untuk melakukan analisis pengaruh sejumlah variabel bebas terhadap sejumlah variabel tak bebas secara bersamaan. Banyak bidang seperti ilmu sosial, psikologi, ekonomi, pertanian, kesehatan, dan pendidikan menggunakan statistika multivariat dalam penelitian yang mereka lakukan. Ada dua klasifikasi dalam analisis data multivariat, yaitu metode dependensi dan interdependensi (Wustqa *et al.*, 2018). Metode dependensi digunakan untuk menganalisis ketergantungan di gunakan untuk menjelaskan atau memprediksi variabel terikat berdasarkan dua atau lebih variabel bebas. Sedangkan metode interdependensi ini digunakan untuk menjelaskan seperangkat variabel untuk pengelompokan berdasarkan variabe-variabel tertentu. Metode ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu analisis faktor, analisis cluster, dan skala multidimensional (Talakua *et al.*, 2017).

Analisis cluster atau analisis kelompok merupakan teknik analisis data yang bertujuan untuk mengelompokkan individu atau objek ke dalam beberapa kelompok yang memiliki sifat berbeda antar kelompok, sehingga individu atau objek yang terletak di dalam satu kelompok akan mempunyai sifat relatif (Talakua

et al., 2017). Dalam klastering kita berusaha menempatkan objek yang mirip (jaraknya dekat) dalam satu klaster dan membuat jarak antar klaster sejauh mungkin. Ini berarti objek dalam satu klaster sangat mirip satu sama lain dan berbeda dengan objek dalam klaster-klaster yang lain (Santosa & Umam, 2018, pp. 51–52). *Cluster* atau ‘klaster’ dapat diartikan ‘kelompok’. Dengan demikian, pada dasarnya analisis *cluster* akan menghasilkan sejumlah kluster (kelompok). Analisis ini diawali dengan pemahaman bahwa sejumlah objek tertentu sebenarnya mempunyai kemiripan di antara anggotanya. karena itu, dimungkinkan untuk mengelompokkan anggota-anggota yang mirip atau mempunyai karakteristik yang serupa tersebut dalam satu atau lebih dari satu kluster (Santoso, 2014, p. 125).

Dalam penelitian ini akan dianalisis kasus pengelompokan *K-Means Cluster* kabupaten/kota berdasarkan indikator penyebab gizi buruk balita di Jawa Tengah. *K-Means Cluster* adalah salah satu metode dari *clustering non-hierarki* yang berusaha mengelompokkan data ke dalam suatu *cluster* sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama. Ukuran kesamaan yang digunakan adalah ukuran jarak antar objek. Kedua objek yang memiliki jarak paling dekat akan bergabung menjadi satu klaster. Kedekatan jarak yang dimiliki menunjukkan bahwa kedua objek tersebut memiliki tingkat kesamaan karakteristik.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menerapkan metode *K-Means Cluster* untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan indikator gizi buruk pada balita di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2019, mengetahui

karakteristik *cluster* yang terbentuk dan mengetahui variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada *cluster* yang terbentuk.

Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018). Balita adalah anak berumur 0 s/d 59 bulan yang sangat membutuhkan suplai makanan dan gizi sesuai dengan kebutuhan untuk membantu proses pertumbuhan dan perkembangan. Keadaan gizi yang baik merupakan syarat utama kesehatan dan berdampak terhadap kualitas sumber daya manusia. Namun masalah gizi buruk yang dialami balita dapat mengganggu proses tersebut, balita yang mengalami gizi buruk akan lebih rentan terhadap penurunan daya tahan tubuh, pertumbuhan dan perkembangan yang tidak optimal, bahkan dapat menyebabkan kematian. Selain itu, gizi buruk pada balita juga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan mental pada anak.

Gizi buruk merupakan kelainan gizi yang dapat berakibat fatal pada kesehatan balita. Kejadian gizi buruk ini apabila tidak diatasi akan menyebabkan dampak yang buruk bagi balita. Gizi buruk akan menimbulkan dampak hambatan bagi pertumbuhan anak (Wahyudi, 2015).

Faktor penyebab gizi buruk dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu penyebab langsung dan penyebab tidak langsung. Penyebab langsung gizi buruk meliputi kurangnya jumlah dan kualitas makanan yang dikonsumsi dan menderita penyakit infeksi, sedangkan penyebab tidak langsung gizi buruk yaitu ketersediaan pangan rumah tangga dan kemiskinan. Riwayat berat badan lahir rendah (BBLR) juga merupakan faktor yang dapat berpengaruh terhadap kejadian gizi buruk. Hal ini dikarenakan bayi yang mengalami BBLR akan mengalami komplikasi penyakit

karena kurang matangnya organ, menyebabkan gangguan pertumbuhan fisik dan gangguan gizi saat balita (Oktavia *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin melakukan pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Tengah menggunakan analisis *K-Means Cluster*, berdasarkan indikator penyakit gizi buruk balita tahun 2019. Selanjutnya, penulis menuliskan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul **“Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019 Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Balita dengan Metode *K-Means Cluster*”**

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dikaji dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *K-Means cluster* untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan indikator gizi buruk balita?
2. Bagaimana karakteristik *cluster* yang akan terbentuk?
3. Apa variabel yang memiliki perbedaan paling besar pada *cluster* yang terbentuk?

1.3 Batasan Masalah

Agar mendekati tujuan yang diharapkan, maka perlu dilakukan pembatasan permasalahan, antara lain:

1. Dibatasi pada analisis *K-Means Cluster* beserta teori-teori yang mendukung.
2. Studi kasus penelitian ini dibatasi yaitu 35 kabupaten/kota di provinsi Jawa Tengah tahun 2019.
3. Data dalam penelitian ini adalah data sekunder dari Dinas Kesehatan Jawa Tengah dan BPS Jawa Tengah menggunakan *software* SPSS.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *K-Means Cluster* untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan indikator gizi buruk balita.
2. Mengetahui karakteristik klaster yang akan terbentuk.
3. Mengetahui variabel yang memiliki perbedaan paling besar pada *cluster* yang terbentuk.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa, menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama di bangku perkuliahan dan menambah pengetahuan kepada mahasiswa mengenai penerapan ilmu statistik dan menambah wawasan yang lebih luas tentang analisis *cluster*.
2. Bagi Jurusan Matematika, dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi pihak perpustakaan dan bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan dan bahan acuan studi kasus terkait analisis *cluster* bagi pembaca.
3. Bagi instansi, dapat dijadikan sebagai sumber informasi hingga referensi yang diharapkan dapat membantu dalam hal meningkatkan kualitas kesehatan khususnya kesehatan gizi pada balita.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika digunakan untuk mempermudah dalam memahami jalan pemikiran secara keseluruhan tugas akhir. Secara garis besar penulisan tugas akhir ini dibagi dalam tiga bagian, yaitu :

1. Bagian awal

Bagian awal tugas akhir ini meliputi halaman judul, halaman pernyataan keaslian tulisan, halaman pengesahan, halaman motto dan pembahasan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

2. Bagian isi

Bagian isi tugas akhir ini terdiri atas lima bab, meliputi

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dikemukakan konsep-konsep yang berisi tentang teori-teori yang menjadi kerangka pikir untuk penyelesaian permasalahan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dikemukakan populasi dan sampel, variabel dan definisi operasional, pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dikemukakan tentang hasil penelitian dan pembahasan sebagai jawaban dari permasalahan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran- saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan yang diperoleh.

3. **Bagian Akhir Tugas Akhir**

Bagian akhir Tugas Akhir berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Multivariat

Secara umum, analisis multivariat atau metode multivariat berhubungan dengan metode-metode statistik yang secara bersama-sama melakukan analisis terhadap lebih dari dua variabel pada setiap objek atau orang. Jadi bisa dikatakan analisis multivariat merupakan perluasan dari analisis univariat seperti uji t, atau bivariat seperti metode korelasi dan regresi sederhana. Sebagai contoh jika dilakukan analisis regresi sederhana, dengan satu variabel Y dan satu variabel X , maka analisis seperti itu dikatakan bivariat karena ada dua variabel, Y dan X . sedangkan jika dilakukan analisis regresi berganda, dengan satu variabel Y , dan dua variabel X yaitu (X_1 dan X_2), maka analisis sudah bisa dikatakan multivariat karena ada tiga variabel (Y , X_1 dan X_2) (Santoso, 2014, pp. 6–7).

2.1.1 Jenis-jenis Analisis Multivariat

Menurut Wustqa *et al.* (2018), dalam analisis multivariat terdapat dua jenis atau klasifikasi, yaitu metode dependensi dan metode interdependensi yang masing-masing metode memiliki beberapa tipe atau analisis. Berikut penjelasannya:

a. Metode Dependensi/Ketergantungan (Dependence Method)

Apabila dalam suatu analisis dapat membedakan antara variabel bebas dan variabel terikat, maka metode ini disebut metode dependensi. Karakteristik pada metode dependensi adalah variabel yang satu dengan variabel yang lain saling bergantung (Santoso, 2017, p. 12).

Menurut (Santoso, 2014, p. 12), jika hubungan bersifat dependensi akan dilihat lebih jauh, berapa banyak jumlah variabel dependen yang ada. Jika jumlah

variabel dependen hanya satu, dengan dua atau lebih variabel independen, maka dapat digunakan analisis regresi berganda atau analisis diskriminan. Untuk jumlah variabel dependent lebih dari satu, dapat digunakan analisis MANOVA, Korelasi Kanonikal atau SEM. Jika hubungan sederhana, tipe data variabel dependen adalah metrik dan tipe data variabel independen adalah nonmetrik, digunakan analisis MANOVA. Sedangkan jika tipe data variabel.

b. Metode Interdependensi /Tidak Saling Ketergantungan (Independence Method)

Apabila suatu analisis tidak dapat membedakan variabel bebas dan variabel terikat, maka metode ini disebut metode interdependensi. Karakteristik pada metode interdependensi adalah variabel-variabel tersebut tidak saling bergantung dengan variabel yang lain (Santoso, 2017, p. 11).

Menurut (Santoso, 2014, p. 11), jika hubungan bersifat interdepedensi, akan dilihat pengolahan data berbasis pada variabel ataupun berbasis pada kasus (objek atau individu). Jika yang akan diolah adalah variabel-variabel data, misalkan pengelompokan variabel usia, tinggi badan, persepsi responden dan variabel lainnya, akan digunakan analisis faktor. Namun jika pengolahan data berdasar objek atau individu (seperti pengelompokan responden, pengelompokan produk-produk tertentu, atau pengelompokan properti lain yang tidak berdasar variabel), maka dapat dipilih *Cluster Analysis*, *Multi Dimension Scaling* (DMS) atau *Categorical Analysis* (CA).

2.1.2 Uji Data

Uji data pada prinsipnya bertujuan untuk memastikan bahwa berbagai metode multivariat (*cluster analysis, factor analysis* dan lainnya) bisa digunakan pada data tertentu. Dengan demikian, hasil proses multivariat dapat diinterpretasikan dengan tepat (Santoso, 2014, p. 15). Berikut ini merupakan uji yang biasanya dilakukan pada berbagai metode statistik multivariat.

2.1.2.1 Missing Data

Missing data adalah informasi yang hilang atau tidak tersedia untuk sebuah objek. Keberadaan *missing data* dapat mengganggu penelitian karena *missing data* mengakibatkan adanya sel yang kosong pada SPSS. Apabila jumlah *missing data* sedikit, misalnya berkisar 1% dari seluruh data yang diteliti maka itu tidak bermasalah. Tetapi jika presentase yang hilang cukup besar maka perlu dilakukan apakah data yang mengandung *missing data* yang banyak tersebut masih layak diposes lebih lanjut atau tidak (Santoso, 2014, p. 16). Berikut merupakan perlakuan terhadap data yang mengalami *missing data*.

1. Menghilangkan atau menghapus baris atau kolom yang mengalami *missing value*.
2. Sel yang mengalami *Missing data* diisi dengan nilai tertentu, biasanya diisi dengan nilai rata-rata keseluruhan data, karena nilai rata-rata dari keseluruhan data dianggap mendekati nilai yang sebenarnya.

2.1.2.2 Outlier

Data *outlier* adalah data yang secara nyata berbeda dengan data-data yang lain (Santoso, 2014, p. 32). Berikut merupakan penyebab adanya *outlier*.

1. Kesalahan dalam pemasukkan data.
2. Kesalahan pada pengambilan sampel
3. Memang ada data-data ekstrem yang tidak bisa dihindarkan keberadaanya.

Berikut merupakan uji yang dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya data *outlier*.

1. *Scatter Plot Data*

Scatter plot adalah sajian data dalam bentuk koordinat titik dari dua variabel yang satu pada sumbu x dan yang lain pada sumbu y (Sukestiyarno, 2016). Sehingga *scatter plot* yang ditampilkan hanya dari dua variabel dalam suatu grafik.

2. Standardisasi Data

Uji keberadaan *outlier* dapat dilakukan dengan cara standardisasi data yaitu data yang diteliti diubah ke dalam bentuk z. Berikut merupakan rumus standardisasi dengan nilai z.

$$Z = \frac{x - \bar{X}}{\sigma}$$

Dimana:

X = nilai data

\bar{X} = nilai rata-rata

σ = standar deviasi

Data outlier dapat dilihat dari nilai z. Outlier terjadi apabila nilai z berada di luarrentang antara -2,5 dengan +2,5.

3. *Box plot*

Box plot adalah sajian data yang menggambarkan hubungan antara median (Q_2), kuartil atas (Q_3), dan kuartil bawah (Q_1), termasuk pencilan data

(Sukestiyarno, 2016, p. 35). Berikut merupakan penanganan apabila terdapat *outlier*.

- a. Data yang mengalami outlier dihapus atau dihilangkan
- b. Mempertahankan adanya outlier, dikarenakan memang ada data outlier.

2.1.2.3 Uji Normalitas Data

Tujuan uji normalitas adalah ingin mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal, yakni distribusi sebuah data dengan bentuk lonceng (*bell shaped*). Data yang ‘baik’ adalah data yang mempunyai pola distribusi normal, yakni distribusi data tersebut tidak mencek ke kanan atau mencek ke kiri (Santoso, 2014, p. 42).

2.1.2.4 Uji Homoskedastisitas Data

Uji homogenitas pada prinsipnya ingin menguji apakah sebuah grub mempunyai varians yang sama di antara anggota grub tersebut. Jika varians sama, dan ini seharusnya terjadi maka dikatakan ada homoskedastisitas. Sedangkan jika varians tidak sama, dikatakan tidak terjadi homoskedastisitas (Santoso, 2014, p. 48).

2.1.2.4 Uji Linearitas

Linearitas adalah keadaan dimana hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen bersifat linear (garis lurus) dalam range variabel independen tertentu (Santoso, 2014, p. 51). Menurut Nabila (2019) sebagaimana dikutip dalam Ghozali (2013, p. 166), uji linearitas digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak.

2.2 Analisis Cluster

Analisis *cluster* atau biasa dikenal dengan analisis kelompok merupakan salah satu teknik statistika yang bertujuan untuk mengelompokkan sejumlah data atau objek ke dalam kluster sehingga setiap satu kluster akan berisi objek yang semirip mungkin dan berbeda dengan objek dalam kelompok yang lain (Santosa & Umam, 2018, pp. 51–52). *Cluster* atau ‘kluster’ dapat diartikan ‘kelompok’. Dengan demikian, pada dasarnya analisis *cluster* akan menghasilkan sejumlah *cluster* (kelompok). Analisis ini diawali dengan pemahaman bahwa sejumlah objek tertentu sebenarnya mempunyai kemiripan di antara anggotanya. karena itu, dimungkinkan untuk mengelompokkan anggota-anggota yang mirip atau mempunyai karakteristik yang serupa tersebut dalam satu atau lebih dari satu kluster (Santoso, 2014, p. 125).

2.2.1 Hal-Hal Pokok Tentang Analisis Cluster

Menurut (Santoso, 2014, p. 127), ciri-ciri sebuah *cluster* yang baik adalah *cluster* yang mempunyai:

1. Homogenitas (kesamaan) yang tinggi antara anggota dalam satu *cluster* (*within-cluster*). Sebagai contoh, *cluster* “konsumen rumah yang peduli lingkungan” tentu terdiri atas orang-orang yang mengutamakan kebersihan dan kenyamanan lingkungan rumahnya; mereka yang mengutamakan harga rumah murah tentu tidak dapat digabungkan menjadi ‘anggota’ *cluster* tersebut.
2. Heterogenitas (perbedaan) yang tinggi antara *cluster* yang satu dengan *cluster* lainnya (*between cluster*). Dalam contoh di atas, anggota *cluster* konsumen

rumah yang peduli lingkungan tentu mempunyai pendapat yang jelas berbeda dengan anggota-anggota *cluster* konsumen rumah yang mementingkan harga murah.

Berdasarkan 2 hal di atas dapat disimpulkan bahwa sebuah *cluster* yang baik adalah *cluster* yang mempunyai anggota-anggota yang semirip mungkin satu dengan yang lain, namun sangat tidak mirip dengan anggota-anggota *cluster* yang lain. Di sini, 'mirip' diartikan sebagai tingkat kesamaan karakteristik antara dua data.

2.2.2 Proses Dasar Analisis Cluster

Menurut (Santoso, 2014, p. 128), karena proses *clustering* pada dasarnya mencari dan mengelompokkan data yang mirip satu dengan yang lain, maka kriteria 'mirip' (*similarity*) adalah dasar dari metode *clustering*. Proses pengolahan data sehingga sekumpulan data mentah dapat dikelompokkan menjadi satu atau beberapa *cluster* adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan ukuran jarak antar-data

Mengukur kesamaan antar-objek (*similarity*). Sesuai prinsip dasar *cluster* yang mengelompokkan objek yang mempunyai kemiripan, maka proses pertama adalah mengukur seberapa jauh ada kesamaan antar-objek. Ada 3 metode yang digunakan:

- a. Mengukur korelasi antara sepasang objek pada beberapa variabel. Cara ini sebenarnya sederhana; jika beberapa data memang akan 'tergabung' menjadi 1 *cluster*, tentulah di antara data tersebut ada hubungan yang erat, atau disebut

berkorelasi 1 dengan yang lain. Metode ini mendasarkan besaran korelasi antara data untuk mengetahui kemiripan data 1 dengan yang lain.

- b. Mengukur jarak (*distance*) antara dua objek. Pengukuran ada bermacam-macam, yang paling populer adalah metode Euclidean Distance. Pada dasarnya, cara ini akan memasukkan sebuah data ke dalam *cluster* tertentu yang mengukur 'jarak' data tersebut dengan pusat *cluster*. Jika data ada dalam jarak yang masih ada dalam batas tertentu, data tersebut dapat dimasukkan pada *cluster* tersebut.
 - c. Mengukur asosiasi antar-objek. Pada dasarnya, cara ini akan mengasosialisasikan sebuah data dengan *cluster* tertentu; dalam praktiknya, cara ini tidak sepopuler kedua cara sebelumnya
2. Melakukan proses standardisasi data jika diperlukan

Setelah cara mengukur jarak ditetapkan, yang juga perlu diperhatikan adalah apakah satuan data mempunyai perbedaan yang besar. Sebagai contoh, jika variabel Penghasilan mempunyai satuan juta (000.000), sedangkan usia seseorang hanya mempunyai satuan puluhan (00), maka perbedaan yang mencolok ini akan membuat perhitungan jarak (*distance*) menjadi tidak valid. Jika data memang mempunyai satuan yang berbeda secara signifikan, pada data harus dilakukan proses standardisasi dengan mengubah data yang ada ke *Z-Score*. Proses standardisasi menjadikan dua data dengan perbedaan satuan yang lebar akan otomatis menyempit.

3. Melakukan proses *Clustering*

Setelah data yang dianggap mempunyai satuan yang sangat berbeda diseragamkan, dan metode *cluster* ditentukan (misal dipilih Euclidian), langkah selanjutnya adalah membuat *cluster*. Melakukan penamaan *cluster-cluster* yang terbentuk.

Setelah sejumlah *cluster* terbentuk, entah dengan metode *hierarki* atau *non-hierarki*, langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi terhadap *cluster* yang terbentuk, yang pada intinya memberi nama spesifik untuk menggambarkan isi *cluster* tersebut. Misal kelompok konsumen yang memerhatikan lingkungan sekitar sebelum membeli sebuah rumah bisa dinamai *cluster* Lingkungan.

4. Melakukan validasi dan profiling *cluster*

Cluster yang terbentuk kemudian diuji apakah hasil tersebut valid. Kemudian dilakukan proses profiling untuk menjelaskan karakteristik setiap *cluster* berdasar profil tertentu (seperti usia konsumen pembeli rumah, tingkat penghasilannya dan sebagainya).

2.2.3 Metode Analisis Cluster

Dalam analisis *cluster*, terdapat ada dua metode untuk mengelompokkan observasi ke dalam *cluster*, yaitu:

1. Metode Hierarki

Metode ini memulai pengelompokan dengan dua atau lebih objek yang mempunyai kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang mempunyai kedekatan kedua. Demikian seterusnya sehingga *cluster* akan membentuk semacam ‘pohon’ dimana ada hierarki (tingkatan)

yang jelas antar-objek, dari yang paling mirip sampai paling tidak mirip. Secara logika semua objek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah *cluster*. *Dendogram* biasanya digunakan untuk membantu memperjelas proses hierarki tersebut (Santoso, 2014, p. 129).

Menurut Utomo (2017), Andaikan d_{ij} merupakan ukuran ketidakmiripan antara *cluster* ke- i dengan *cluster* ke- j dan $d_{k(i,j)}$ merupakan ukuran ketidakmiripan antara *cluster* ke- k dengan *cluster* (i,j) yang merupakan penggabungan antara *cluster* ke- i dengan *cluster* ke- j . Berikut ini diberikan ukuran ketidakmiripan antar *cluster*.

a. Pautan Tunggal (*Single Linkage/Nearest Neighbour Method*)

Metode ini akan mengelompokkan dua objek yang mempunyai jarak terdekat terlebih dahulu. Ukuran ketidakmiripan yang digunakan.

$$d_{k(i,j)} = \min(d_{ki}, d_{kj})$$

b. Pautan Lengkap (*Complete Linkage/Furthest Neighbour Method*)

Metode ini akan mengelompokkan dua objek yang mempunyai jarak terjauh terlebih dahulu. Ukuran ketidakmiripan yang digunakan.

$$d_{k(i,j)} = \max(d_{ki}, d_{kj})$$

c. Pautan Rataan (*Avarage Linkage/Between Neighbour Method*)

Metode ini akan mengelompokkan objek berdasar jarak rata-rata yang didapat dengan melakukan rata-rata semua jarak antar objek terlebih dahulu . Ukuran ketidakmiripan yang digunakan.

$$d_{k(i,j)} = \frac{n_i}{n_i + n_j} d_{ki} + \frac{n_j}{n_i + n_j} d_{kj}$$

Dengan n_i adalah jumlah item pada *cluster* i .

d. Metode *Centroid*

Metode ini akan mengelompokkan objek berdasar jarak rata-rata yang didapat dengan melakukan rata-rata semua jarak antar objek terlebih dahulu. Ukuran ketidakmiripan yang digunakan.

$$d_{k(i,j)} = \frac{n_i}{n_i + n_j} d_{ki} + \frac{n_j}{n_i + n_j} d_{kj} - \frac{n_i + n_j}{(n_i + n_j)^2} d_{ij}$$

2. Metode Non- Hierarki

Berbeda dengan metode hierarki, metode ini justru dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah *cluster* yang diinginkan (dua *cluster*, tiga *cluster* atau yang lain). Setelah jumlah *cluster* diketahui, baru proses *cluster* dilakukan tanpa mengikuti proses hierarki. Metode ini biasa disebut dengan *K-Means Cluster* (Santoso, 2014, p. 129). Ada tiga prosedur dalam metode *non-hierarki*.

a. Sequential Threshold

Proses *clusteing* dengan menggunakan metode *Sequential Threshold* dimulai dengan memilih sebuah klaster *seed* dan kemudian menggabungkan setiap objek yang ada dalam jarak yang telah ditentukan sebelumnya. Klaster tersebut akan disebut sebagai klaster pertama. Setelah klaster pertama terbentuk, maka klaster *seed* kedua digunakan dan kemudian objek-objek yang mempunyai jarak terdekat akan digabungkan. Jika telah selesai, maka klaster berikutnya akan dibentuk dengan cara yang sama.

Metode ini disebut *Sequential Threshold* karena proses *clustering* dilakukan berurutan dari klaster pertama, kedua, ketiga dan berikutnya. Metode ini tidak memperbolehkan suatu objek pindah ke klaster lain.

b. Parallel Threshold

Proses *clustering* dengan menggunakan metode *Parallel Threshold* dimulai dengan memiliki klaster *seed* yang akan dijadikan patokan pembuatan klaster. Setiap objek akan diukur terhadap klaster *seed* tersebut. Sebuah objek akan masuk ke suatu klaster jika mempunyai nilai jarak terhadap suatu klaster *seed* lebih dekat daripada klaster *seed* yang lain. Langkah ini mengakibatkan penentuan klaster tidak berurutan.

Metode ini disebut *Parallel Threshold* karena proses *clustering* dilakukan tidak berurutan. Metode ini tidak memperbolehkan suatu objek yang sudah menjadi anggota suatu klaster berpindah ke klaster lain.

c. Optimalisasi

Proses *clustering* dengan menggunakan metode ini mirip dengan *Sequential Threshold* atau *Parallel Threshold Clustering*, perbedaannya adalah diperbolehkannya suatu objek berpindah dari suatu klaster ke klaster lain. Ini terjadi ketika jarak ke suatu klaster ternyata lebih dekat daripada jarak objek tersebut ke klaster yang sekarang.

Proses optimalisasi dilakukan dengan menghitung ulang setiap objek terhadap semua *centroid* klaster yang ada. Jika objek tersebut mempunyai jarak yang lebih kecil terhadap suatu *centroid* klaster lain daripada *centroid* klaster sekarang, maka objek tersebut di relokasi ke klaster terdekat tersebut.

2.3 *K-Means Cluster*

Metode *K-Means Cluster* merupakan salah satu metode analisis klaster *non-hierarki* yang digolongkan sebagai metode pengklasifikasian yang bersifat *unsupervised* (tanpa arahan) karena data yang dianalisis tidak mempunyai label kelas yang berarti dalam proses pengelompokannya, analisis ini tidak mempunyai anggota klaster yang pasti. Melainkan data yang sudah masuk kedalam klaster bisa saja berpindah ke klaster yang lain. Dalam metode ini diasumsikan terlebih dahulu jumlah kelompok atau klaster yang diinginkan pada akhir suatu pengelompokan. Metode klaster jenis ini dimungkinkan bahwa yang telah berada ke suatu klaster tertentu dapat pindah ke kelompok lain. Istilah k-means sendiri ditemukan untuk mendeskripsikan bahwa algoritma ini memadamai setiap objek masuk kedalam kelompok yang mempunyai rata-rata (pusat klaster terdekat) (Agusta, 2007).

Metode K-Means Cluster berusaha mengelompokkan data yang ada kedalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada didalam kelompok yang lain (Nasari & Darma, 2015)

2.3.1 Langkah-Langkah Analisis K-Means Cluster

Menurut Agusta (2007), data klastering menggunakan metode *K-Means Cluster* ini secara umum dilakukan dengan algoritma dasar sebagai berikut:

a. Menentukan Jumlah Klaster

Tahap awal dalam analisis klaster dengan metode *K-Means Cluster* adalah dengan menentukan besarnya k, yaitu banyaknya klaster dan menentukan centroid atau pusat klaster pada tiap klaster. Dalam menentukan jumlah klaster dan centroid pada tiap klaster bersifat objektif.

b. Menghitung Jarak Antara Objek dan Tiap Centroid

Untuk menghitung jarak tiap objek dengan tiap centroid menggunakan ukuran jarak yang digunakan dalam metode *K-Means Cluster* adalah jarak *euclidean*.

c. Pengalokasian Data ke Centroid Terdekat

Cara data yang lebih dekat dengan pusat klaster. Tandai titik data tersebut dipusat klaster yang terdekat dan posisi pusat klaster dihitung kembali dengan rata-rata anggota dari tiap klaster.

d. Validasi

Cek semua data sekali lagi dan letakkan setiap data yang terdekat dengan pusat klaster. Jika anggota dari tiap klaster tidak berubah maka berhenti dan jika masih berubah maka kembali ke langkah tiga yaitu alokasi data ke centroid terdekat.

2.4 Gizi Buruk Balita

Status gizi balita merupakan hal penting yang harus diketahui oleh setiap orang tua. Perlunya perhatian lebih terhadap tumbuh kembang anak di usia balita didasarkan fakta bahwa gizi buruk pada masa emas ini bersifat irreversible (tidak dapat pulih) dan dapat mempengaruhi perkembangan otak anak (Marimbi, 2010).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018), Balita adalah anak berumur 0 s/d 59 bulan yang sangat membutuhkan suplai makanan dan gizi sesuai dengan kebutuhan untuk membantu proses pertumbuhan dan perkembangan. Masalah gizi pada balita dapat berakibat terganggunya pertumbuhan jasmani dan kesehatan dan secara tidak langsung dapat menyebabkan balita mengalami defisiensi zat gizi yang berakibat panjang, yang berkaitan dengan kesehatan anak, pertumbuhan anak, penyakit infeksi dan kecerdasan anak seperti halnya karena serangan penyakit tertentu. Anak yang mengalami gizi kurang terutama pada tingkat berat (gizi buruk) mengalami hambatan pertumbuhan fisik dan perkembangan mental, daya tahan terhadap penyakit menurun sehingga meningkatkan angka kesakitan dan risiko kematian yang cukup tinggi (Jago *et al.*, 2019)

Faktor penyebab gizi buruk dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu penyebab langsung dan penyebab tidak langsung. Penyebab langsung gizi buruk meliputi kurangnya jumlah dan kualitas makanan yang dikonsumsi dan menderita penyakit infeksi, sedangkan penyebab tidak langsung gizi buruk yaitu ketersediaan pangan rumah tangga, kemiskinan, pola asuh yang kurang memadai dan pendidikan yang rendah (Oktavia *et al.*, 2017)

2.4.1 Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Menurut *World Health Organization* (WHO), Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah berat badan saat lahir kurang dari 2500 gram. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) sampai saat ini masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat, diperkirakan 15-20% dari semua kelahiran di seluruh dunia adalah BBLR yang mewakili lebih dari 20 juta kelahiran per tahun. Meskipun ada variasi dalam prevalensi BBLR di setiap negara, namun hampir 95,6% dari mereka berada di negara berkembang atau negara dengan sosial ekonomi rendah (Haryanto *et al.*, 2017).

Berat bayi saat lahir merupakan penentu yang paling penting untuk menentukan peluang bertahan, pertumbuhan, dan perkembangan di masa depannya. Ibu yang selalu menjaga kesehatannya dengan mengonsumsi makanan bergizi dan menerapkan gaya hidup yang baik akan melahirkan bayi yang sehat, sebaliknya ibu yang mengalami defisiensi gizi memiliki risiko untuk melahirkan BBLR. BBLR tidak hanya mencerminkan situasi kesehatan dan gizi, namun juga menunjukkan tingkat kelangsungan hidup, dan perkembangan psikososialnya (Hartiningrum & Fitriyah, 2016).

2.4.2 Pemberian ASI Eksklusif

ASI Eksklusif adalah pemberian ASI kepada bayi tanpa makanan dan minuman pendamping (termasuk air jeruk, madu, air gula), yang dimulai sejak bayi baru lahir sampai dengan usia 6 bulan. Setelah bayi berumur enam bulan, bayi boleh diberikan makanan pendamping ASI (MP-ASI), karena ASI tidak dapat memenuhi

lagi keseluruhan kebutuhan gizi bayi sesudah umur enam bulan. Akan tetapi, pemberian ASI bisa diteruskan hingga bayi berusia 2 tahun (Dahlan *et al.*, 2016)

ASI memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan dan kelangsungan hidup bayi, karena bayi yang diberi ASI secara eksklusif memiliki daya tahan tubuh yang lebih baik dibandingkan bayi yang tidak diberikan ASI eksklusif. Sehingga bayi jarang menderita penyakit dan terhindar dari masalah gizi dibandingkan bayi yang tidak. Asupan ASI yang kurang mengakibatkan kebutuhan gizi bayi menjadi tidak seimbang. Ketidakseimbangan pemenuhan gizi pada bayi akan berdampak buruk pada kualitas sumber daya manusia yang dapat dilihat dari terhambatnya tumbuh kembang bayi secara optimal (Bahriyah *et al.*, 2017)

2.4.3 Pemberian Vitamin A

Anak yang mengalami gizi buruk biasanya menderita kekurangan vitamin A sebagai akibat asupan zat gizi yang kurang (Mahmudiono *et al.*, 2016). Vitamin A memegang peranan penting dalam fungsi tubuh manusia. Vitamin A merupakan salah satu gizi penting yang larut dalam lemak dan disimpan dalam hati, tidak dapat dibuat oleh tubuh, sehingga harus dipenuhi dari luar (essensial), berfungsi untuk penglihatan, pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit (Siregar, 2019).

Hasil kajian berbagai studi menyatakan bahwa vitamin A merupakan zat gizi yang essensial bagi manusia, karena zat gizi ini sangat penting dan konsumsi makanan kita cenderung belum mencukupi dan masih rendah sehingga harus dipenuhi dari luar (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

2.4.4 Tingkat Kemiskinan

Kemiskinan merupakan salah satu penyakit suatu negara, sehingga harus disembuhkan atau paling tidak dikurangi. Permasalahan kemiskinan memang merupakan permasalahan yang kompleks dan bersifat multidimensional. Oleh karena itu, upaya pengentasan kemiskinan harus dilakukan secara komprehensif, mencakup berbagai aspek kehidupan masyarakat, dan dilaksanakan secara terpadu (Marmujiono, 2014).

Tingginya tingkat kemiskinan masih banyak ditemukan di negara-negara berkembang, khususnya di Indonesia. Masih banyak orang-orang miskin dengan tingkat kesehatan yang buruk sehingga menderita kekurangan gizi. Pemerintah Indonesia sering menyatakan bahwa telah terjadi penurunan kemiskinan dan peningkatan kesehatan di masyarakat, tetapi kenyataan di lapangan sangat berbeda. Masih banyak ditemukan masalah terkait kemiskinan serta buruknya kesehatan di masyarakat (Dharmayanti *et al.*, 2016).

2.4.5 Posyandu

Pelayanan kesehatan bayi dan balita yang dilakukan di posyandu setiap bulan di setiap tempat di Indonesia meliputi : pemeriksaan kesehatan balita, penimbangan berat badan, pemantauan status gizi, pemberian vitamin A, pemberian imunisasi, konsultasi masalah kesehatan dan pelayanan kesehatan lainnya (Anjani, 2018)

Posyandu yang terintegrasi adalah kegiatan pelayanan sosial dasar keluarga dalam aspek pemantauan tumbuh kembang anak. Dalam pelaksanaannya dilakukan secara koordinatif dan integratif serta saling memperkuat antar kegiatan dan program untuk kelangsungan pelayanan di posyandu sesuai dengan

situasi/kebutuhan lokal yang dalam kegiatannya tetap memperhatikan aspek pemberdayaan masyarakat (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

2.4.6 Kualitas Air Minum

Air merupakan komponen yang paling esensial bagi kehidupan makhluk hidup. Air sangat diperlukan bagi manusia dalam menjalankan setiap aktifitas metabolisme dalam tubuh. Kekurangan air akan menimbulkan penyakit kronis maupun akut yang akan berakibat pada kematian (Nurasia, 2018)

Ketersediaan air bersih terkait erat dengan kondisi kependudukan di suatu wilayah. Air bersih adalah air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kualitas air yang baik meliputi uji kualitas secara fisika, kimia dan biologi, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping untuk kesehatan (Lasaiba *et al.*, 2016)

2.4.7 Tempat Pengolahan Makanan Higienis

Upaya *higiene* dan sanitasi makanan pada dasarnya meliputi orang yang menangani makanan, tempat penyelenggaraan makanan, peralatan pengolahan makanan, penyimpanan makanan dan penyajian makanan. Masalah *higiene* sanitasi makanan sangat penting, terutama di tempat-tempat umum yang erat kaitannya dengan pelayanan untuk orang banyak. Agar makanan sehat maka makanan tersebut harus bebas dari kontaminasi. Makanan yang terkontaminasi akan menyebabkan penyakit (*foodborne disease*). Agar makanan tetap aman dan sehat diperlukan beberapa cara yang meliputi penyimpanan, pencegahan kontaminasi, dan pembasmian organisme dan toksin (Fatmawati *et al.*, 2013).

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk dapat melangsungkan kehidupan selain kebutuhan sandang dan perumahan. Makanan selain mengandung nilai gizi juga merupakan media untuk dapat berkembang biaknya mikroba atau kuman terutama makanan yang mudah membusuk yaitu makanan yang banyak mengandung kadar air serta nilai protein yang tinggi (Akili *et al.*, 2003)

2.5 Software SPSS

SPSS adalah suatu aplikasi komputer yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data secara statistik. SPSS merupakan kepanjangan dari *Statistical Package for the Social Sciences*, namun karena semakin populernya program ini dan bisa diaplikasikan pada semua bidang, saat ini SPSS dikenal dengan kepanjangan dari *Statistics Product and Service Solution* (Gunawan, 2019).

SPSS merupakan aplikasi program statistik dengan kemampuan perhitungan statistik yang tinggi, sehingga memudahkan pengguna dalam analisis data. SPSS mempunyai banyak kelebihan dibanding dengan program aplikasi statistik lainnya, diantaranya mudah dioperasikan, mampu mengakses data dari berbagai macam format data, serta mampu menampilkan data yang lebih informatif dan informasi yang akurat (Riyanto & Nugrahanti, 2018).

2.6 Kerangka Berfikir

Analisis statistik dapat dikelompokkan menjadi analisis univariat, bivariat dan multivariat. Analisis multivariat adalah analisis multi variabel dalam satu atau lebih hubungan. Analisis ini berhubungan dengan semua teknik statistik yang secara simultan menganalisis sejumlah pengukuran pada individu atau objek. Menurut (Santoso, 2014, pp. 11–12), analisis statistik bisa dikelompokkan menjadi

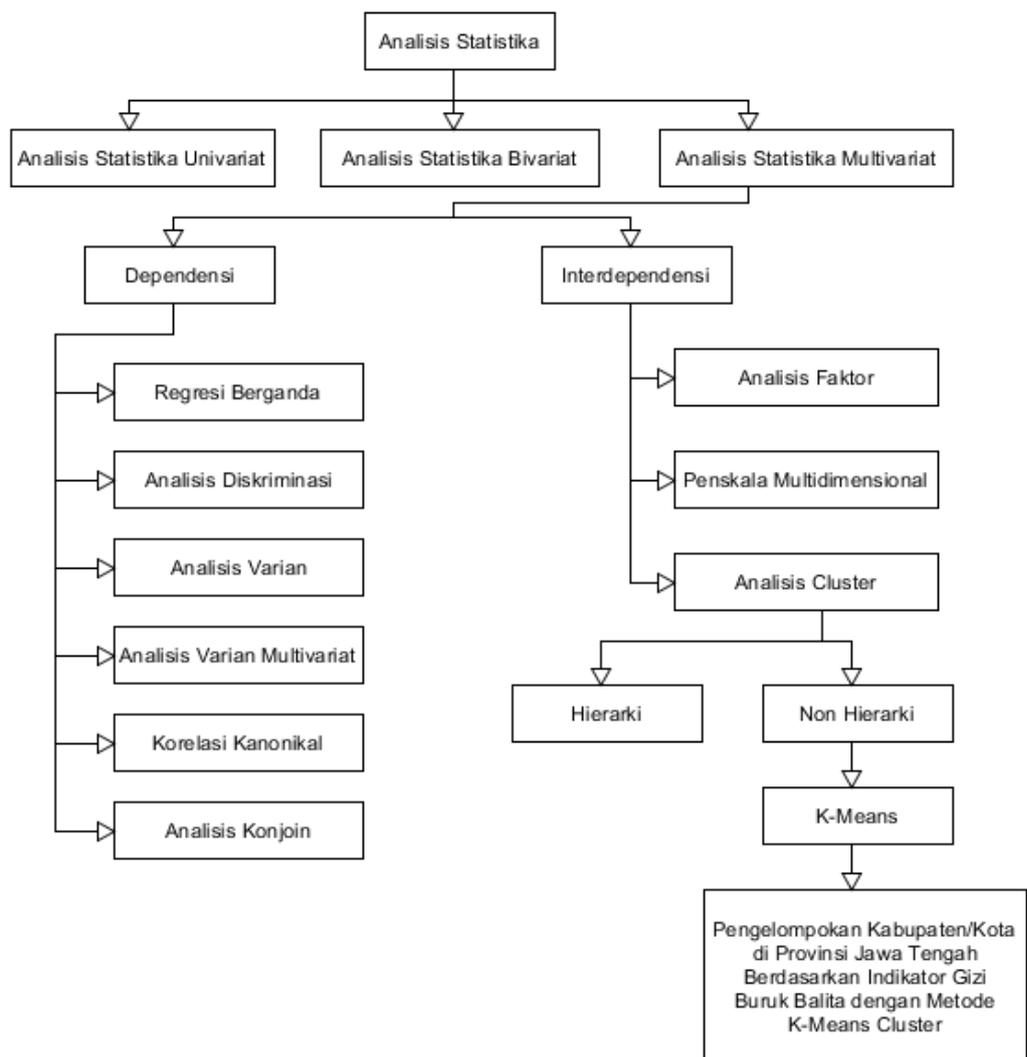
dua kelompok besar yaitu dependensi dan interdependensi. Pengelompokan dengan metode dependensi dapat didasarkan oleh dua hal, yaitu variabel terikat (dependent variabel) dan tipe data pada variabel bebas dan terikat. Analisis dependensi bertujuan untuk menjelaskan atau meramalkan nilai variabel tak bebas berdasarkan lebih dari satu variabel bebas yang mempengaruhinya.

Apabila dalam suatu analisis kesulitan untuk memisahkan antara variabel bebas dengan variabel terikat, maka metode ini disebut dengan metode interdependensi, karena semua variabel dianggap independen. Karakteristik pada metode interdependensi adalah variabel yang satu dengan variabel yang lain tidak saling bergantung. Beberapa contoh analisis interdependensi antara lain analisis faktor, analisis *cluster*, penskalaan multidimensional.

Analisis klaster atau biasa dikenal dengan *cluster analysis* merupakan salah satu teknik statistika yang bertujuan untuk mengelompokkan sejumlah data atau objek ke dalam klaster sehingga setiap satu klaster akan berisi objek yang semirip mungkin dan berbeda dengan objek dalam kelompok yang lain (Santosa & Umam, 2018, pp. 51–52). Ada dua metode pengelompokan dalam analisis *cluster*, yaitu metode *hierarki* dan metode *non-hierarki*. Metode *hierarki* (*hierarchical method*) yaitu metode yang memulai pengelompokannya dengan dua atau lebih objek yang mempunyai kesamaan paling dekat, kemudian proses dilanjutkan ke objek lain yang mempunyai kedekatan kedua. Sedangkan metode *non-hierarki* dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah *cluster* yang diinginkan (dua *cluster*, tiga *cluster*, atau yang lain). Setelah jumlah *cluster* diketahui, baru proses *cluster*

dilakukan tanpa mengikuti proses *hierarki*. Metode ini biasa disebut *K-Means Cluster* (Santoso, 2014, p. 129).

Dalam penelitian ini akan dilakukan tahapan-tahapan untuk menganalisis data yang diperoleh, yaitu:



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data dan Variabel Penelitian

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Nazir, 2003). Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (Gulo, 2002). Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah Metode Dokumentasi.

Menurut Arikunto (2010, p. 274), metode dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, agenda, atau lain sebagainya. Dibanding dengan metode lain, maka metode ini agak tidak begitu sulit, dalam arti apabila ada kekeliruan sumber datanya masih tetap, belum berubah.

Dalam hal ini data yang digunakan diperoleh melalui pengumpulan data yang diperoleh dari instansi, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah yaitu data indikator gizi buruk balita kabupaten/kota di provinsi Jawa Tengah tahun 2019.

3.1.2 Variabel Penelitian

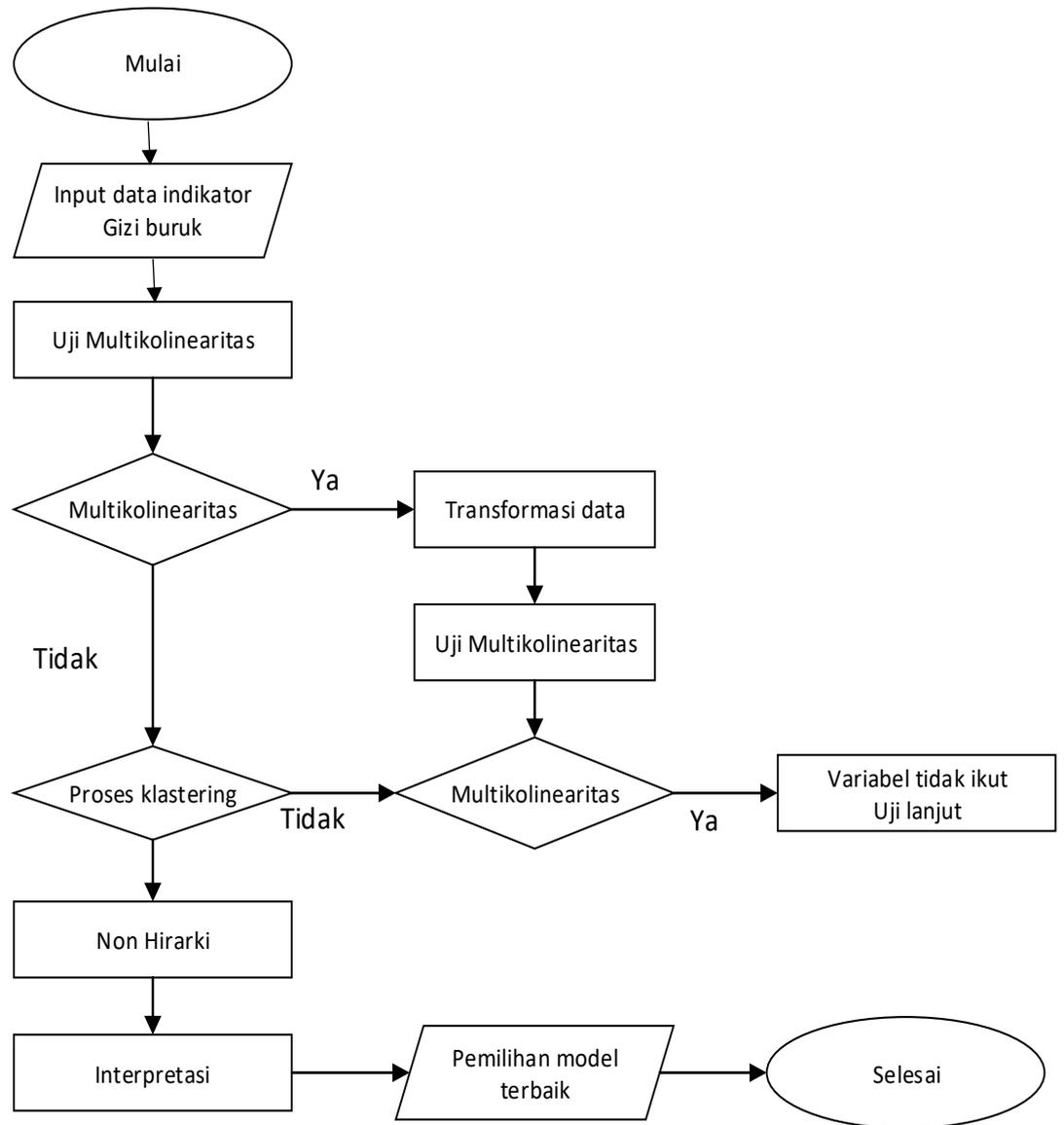
Variabel adalah suatu karakteristik dari suatu objek yang nilainya untuk tiap objek bervariasi dan dapat diamati/diobservasi atau dihitung atau diukur (Sukestiyarno, 2016, p. 1).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (X_1)
2. Pemberian ASI Eksklusif (X_2)
3. Pemberian Vitamin A (X_3)
4. Tingkat Kemiskinan (X_4)
5. Posyandu (X_5)
6. Kualitas Air Minum (X_6)
7. Tempat Pengolahan Makanan Higenis (X_7)

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

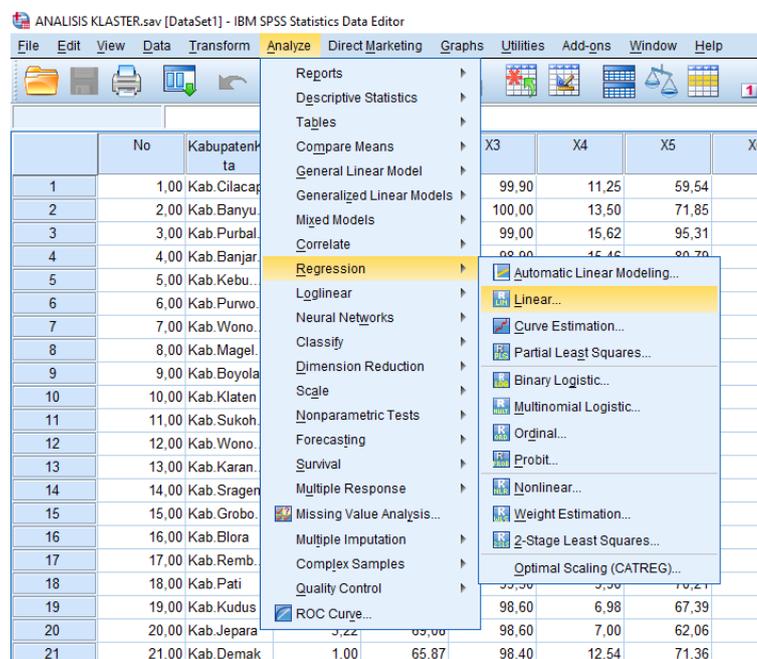
3.3 Analisis Data

Dalam melakukan analisis multivariate *non-hirarki* atau *K-Means Cluster*, Digunakan *software* IBM SPSS 20 dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

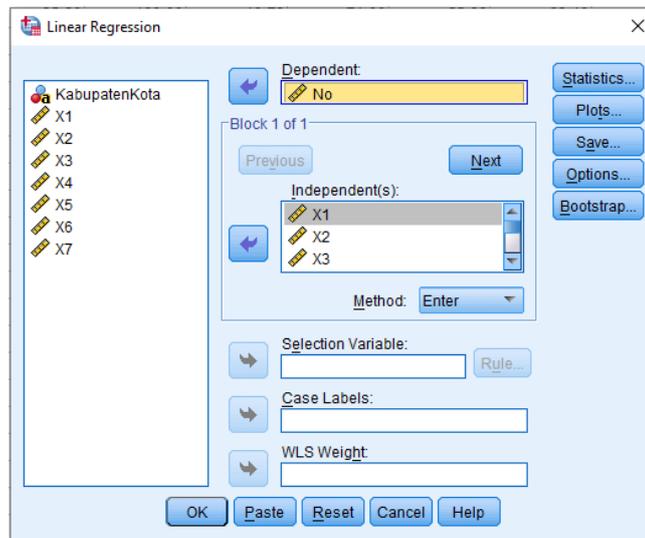
3.4.1 Uji Multikolinearitas

Sebelum sianalisis *K-Means Cluster*, data harus diuji multikolinearitas.

1. Pilih menu *Analyse, Regression, Linear*. Masukkan variabel No ke *dependent* dan masukkan variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ ke *independent(s)*.

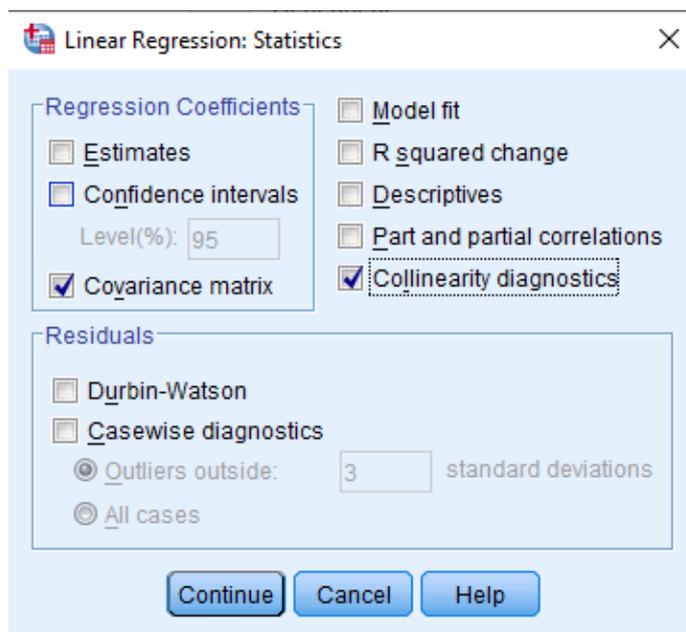


Gambar 3.2 Data Uji Penelitian



Gambar 3.3 Linear Regresi

2. Pilih menu *Statistics* dan aktifkan pilihan *Covariance Matrix* dan *Collinearity Diagnostics* kemudian klik continue dan OK.

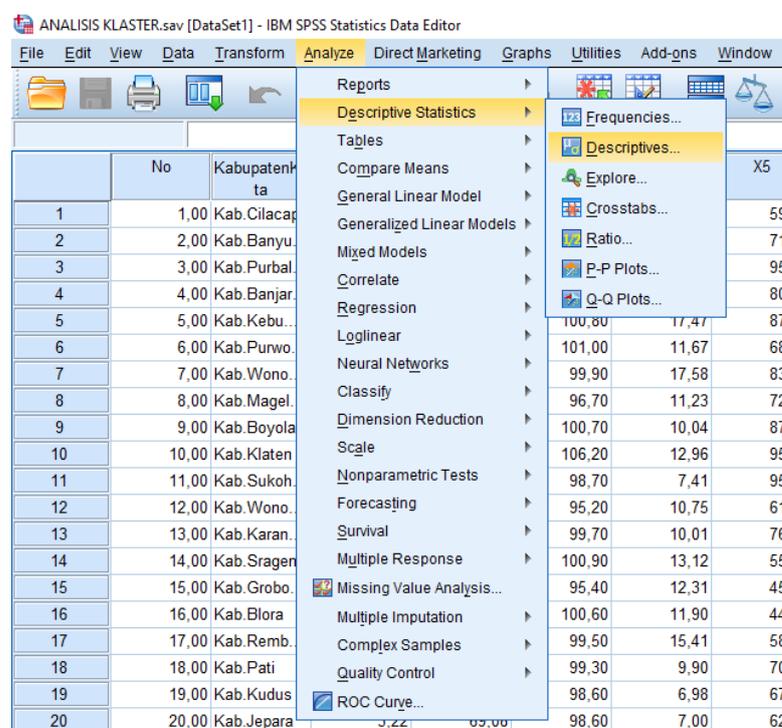


Gambar 3.4 Linear Regresi Statistics

3.4.2 Analisis Deskriptif dan standardisasi

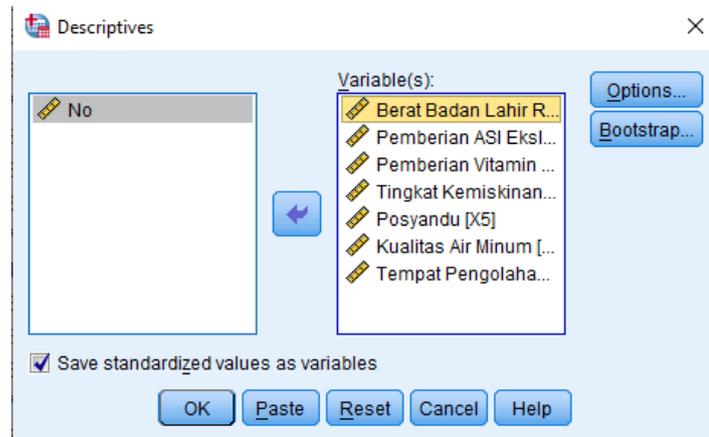
Pada variabel yang akan dianalisis, terlihat bahwa data sangat bervariasi dalam satuan. Ada data dengan satuan puluhan, ratusan, dan bahkan ribuan. Perbedaan satuan yang mencolok seperti ini akan menyebabkan bias dalam analisis *cluster*, sehingga data asli harus ditransformasi (standardisasi) sebelum dianalisis.

1. Pilih menu *Analyze*, kemudian pilih *Descriptive Statistics* dan *Descriptives*.



Gambar 3.5 Proses Analisis Deskriptif dan Standardisasi

2. Pada kotak dialog *Descriptives*, masukkan variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ ke kotak variable(s) dan aktifkan kotak *Save Standardized values as variables*. Kemudian klik OK.

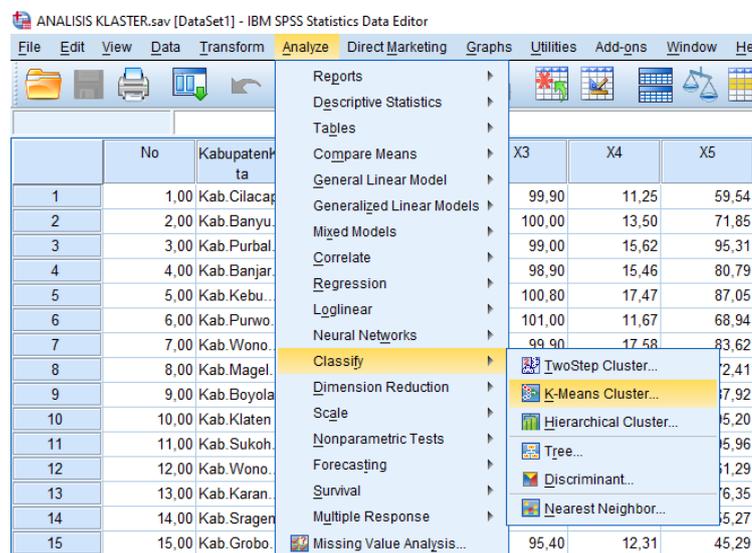


Gambar 3.6 Descriptives

3.4.3 Analisis K-Means Cluster

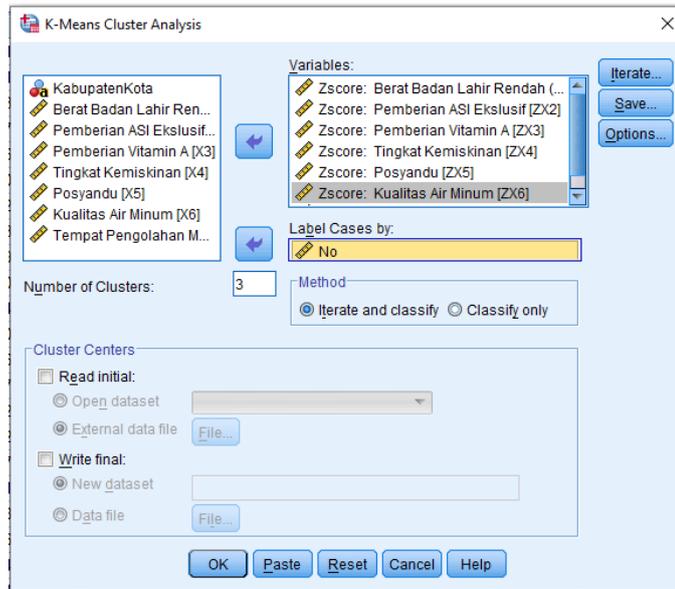
Langkah-langkah analisis *K-Means Cluster* menggunakan *software SPSS* adalah sebagai berikut:

1. *Pilih menu Analyze, pilih Classify, kemudian pilih K-Means Cluster.*



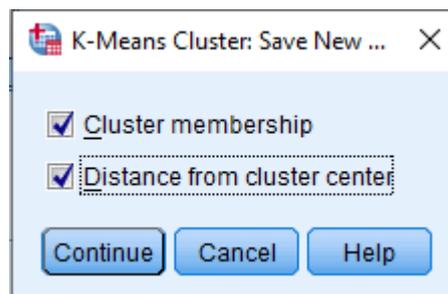
Gambar 3.7 Proses Analisis K-Means Cluster

2. Masukkan variabel Zscore: $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ ke kotak variable(s). Pada kolom *Label Cases by* masukkan variabel no. Kemudian isi kotak *Number of Cluster* dengan angka 3, karena kita akan membuat 3 cluster



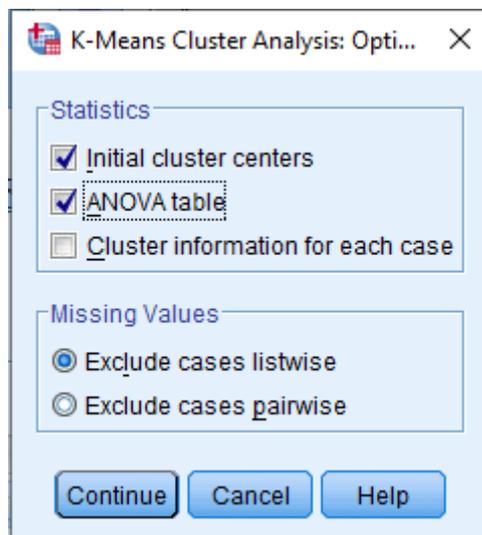
Gambar 3.8 *K-Means Cluster Analysis*

3. Pilih menu *Save*, kemudian aktifkan kotak *Cluster membership* dan *Distance from cluster center*, pilih *Continue*.



Gambar 3.9 *K-Means Cluster: Save*

4. Pilih menu *Options*, kemudian aktifkan kotak *Initial cluster centers* dan *ANOVA table*, pilih *Continue*. Kemudian pilih OK.



Gambar 3.10 *K-Means Cluster Analysis: Options*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Analisis klaster akan mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan tingkat gizi buruk balita di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019. Setelah memperoleh semua data dari Dinas Kesehatan Jawa Tengah dan Badan Pusat Statistika Jawa Tengah, maka data tersebut akan dianalisis menggunakan *software* SPSS 20. Hasil analisis yang diperoleh adalah sebagai berikut:

4.1.1 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang memiliki kemiripan antar variabel independen dalam suatu model.

Cara menegetahui adanya gejala multikolinearitas adalah sebagai berikut:

1. Melihat nilai *tolerance*

Tidak terjadi multikolinieritas, jika nilai *tolerance* lebih besar dari 0,1.

2. Melihat Nilai VIF (*Variance Inflation Factor*)

Tidak terjadi multikolinieritas, jika nilai VIF kurang dari 10.

Tabel 4.1 *Output* SPSS Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	,813	1,230
	Pemberian ASI Eksklusif	,759	1,318
	Pemberian Vitamin A	,789	1,268
	Tingkat Kemiskinan	,790	1,266
	Posyandu	,625	1,600
	Kualitas Air Minum	,814	1,228
	Tempat Pengolahan Makanan Higenis	,665	1,504

Tabel 4.1 adalah hasil pengujian multikolinearitas. Dari 7 variabel yang diteliti, semua variabel memiliki nilai *tolerance* lebih besar dari 0,1 serta nilai VIF kurang dari 10. Maka dapat disimpulkan bahwa semua variabel tidak terjadi multikolinearitas sehingga dapat diuji lanjut dengan analisis *K-Means Cluster*.

4.1.2 Analisis Deskriptif

Tabel 4.2 *Output* SPSS Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	35	,00	16,01	6,7769	3,72210
Pemberian ASI Eksklusif	35	36,40	87,50	65,5114	12,26729
Pemberian Vitamin A	35	87,90	100,00	99,1486	2,23335
Tingkat Kemiskinan	35	3,98	16,82	10,4294	3,40412
Posyandu	35	31,10	99,50	74,4000	17,21386
Kualitas Air Minum	35	19,45	93,45	56,5540	17,59167
Tempat Pengolahan Makanan Higenis	35	29,20	96,20	64,7714	16,52114
Valid N (listwise)	35				

Pada tabel 4.2 terdapat 7 variabel yang diteliti dengan informasi banyaknya data atau N, minimum, maksimum, mean, dan standar deviasi. Pada variabel berat

badan lahir rendah (X_1) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 0,00, angka maksimum 16,01, nilai rata-rata 6,7769 dan standar deviasi 3,72210. Pada variabel pemberian asi eksklusif (X_2) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 36,40, angka maksimum 87,50, nilai rata-rata 65,5114 dan standar deviasi 12,26729. Pada variabel pemberian vitamin a (X_3) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 87,90, angka maksimum 100,00, nilai rata-rata 99,1486 dan standar deviasi 2,23335. Pada variabel tingkat kemiskinan (X_4) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 3,98, angka maksimum 16,82, nilai rata-rata 10,4294 dan standar deviasi 3,40412. Pada variabel posyandu (X_5) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 31,10, angka maksimum 99,50, nilai rata-rata 74,4000 dan standar deviasi 17,21386. Pada variabel kualitas air minum (X_6) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 19,45, angka maksimum 93,45, nilai rata-rata 56,5540 dan standar deviasi 17,59167. Pada variabel tempat pengolahan makanan higienis (X_7) terdapat data berjumlah 35 wilayah, dengan angka minimum 29,20, angka maksimum 96,20, nilai rata-rata 64,7714 dan standar deviasi 16,52114.

4.1.3 Analisis K-Means Cluster

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis *K-Means Cluster* untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan indikator gizi buruk balita ke dalam 3 kelompok yang berbeda diantaranya kelompok dengan indikator gizi buruk balita tinggi, kelompok dengan indikator gizi buruk balita sedang, dan dengan indikator gizi buruk balita rendah.

Tabel 4.3 *Output SPSS Initial Cluster Centers*

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	-1,82071	,41996	-1,54936
Zscore: Pemberian ASI Eksklusif	-2,37309	1,01804	,28438
Zscore: Pemberian Vitamin A	-,51428	,38123	-5,03663
Zscore: Tingkat Kemiskinan	1,46310	-1,89460	-,87230
Zscore: Posyandu	-1,67307	,77844	,51122
Zscore: Kualitas Air Minum	,11858	-1,71809	1,25548
Zscore: Tempat Pengolahan Makanan Higenis	-,28275	1,25467	1,85995

Table 4.3 adalah tampilan pertama (*initial*) proses *clustering* data sebelum dilakukan iterasi.

Tabel 4.4 *Output SPSS Iteration History*

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	2,849	2,601	,000
2	,596	,285	,000
3	,250	,097	,000
4	,000	,000	,000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 4. The minimum distance between initial centers is 6,352.

Proses iterasi dilakukan untuk mencoba mengubah-ubah klaster yang ada sebelumnya (*initial*) sehingga menjadi lebih tepat dalam mengelompokkan 35 wilayah tersebut. Dalam proses ini terjadi 4 tahapan literasi (proses pengulangan dengan ketepatan lebih tinggi dari sebelumnya). Dapat diketahui bahwa jarak minimum antar *cluster* yang terjadi dari hasil iterasi adalah 6,352 dan didapat hasil akhir *cluster* sebagai berikut.

Tabel 4.5 *Output SPSS Final Cluster Centers*

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	,02422	,05447	-1,54936
Zscore: Pemberian ASI Eksklusif	-,46314	,18112	,28438
Zscore: Pemberian Vitamin A	,01855	,20213	-5,03663
Zscore: Tingkat Kemiskinan	,85825	-,32126	-,87230
Zscore: Posyandu	-1,10783	,44029	,51122
Zscore: Kualitas Air Minum	-,15877	,01384	1,25548
Zscore: Tempat Pengolahan Makanan Higenis	-,84325	,27386	1,85995

Tabel 4.5 adalah akhir dari proses *clustering* dengan analisis sebagai berikut:

4.1.3.1 Arti Angka

Angka pada table 4.5 terkait dengan proses standarisasi data sebelumnya, yang mengacu pada nilai *Zscore* dengan ketentuan:

1. Jika nilai *cluster* bernilai positif berarti data didalam *cluster* tersebut diatas rata-rata.

2. Jika nilai *cluster* bernilai negatif berarti data didalam *cluster* tersebut dibawah rata-rata.

$$X = \mu + z\sigma$$

Dimana:

X = rata-rata sampel

μ = rata-rata populasi

z = nilai standarisasi

σ = standar deviasi

Jika diterapkan pada variabel berat badan lahir rendah:

Rata-rata variabel berat badan lahir rendah di *cluster* 1 = (rata-rata variabel berat badan lahir rendah) + (nilai *cluster* variabel berat badan lahir rendah pada *Final Cluster Centers* × standar deviasi variabel berat badan lahir rendah).

4.1.3.2 Tafsiran Angka pada *Cluster*

1. Variabel Berat Badan Lahir Rendah
 - a. Rata-rata berat badan lahir rendah *cluster* 1 = $6,7769 + (0,02422 \times 3,72210) = 6,86705$
 - b. Rata-rata berat badan lahir rendah *cluster* 2 = $6,7769 + (0,05447 \times 3,72210) = 6,97964$
 - c. Rata-rata berat badan lahir rendah *cluster* 3 = $6,7769 + (-1,54936 \times 3,72210) = 1,01002$
2. Variabel pemberian ASI eksklusif
 - a. Rata-rata pemberian asi eksklusif *cluster* 1 = $65,5114 + (-0,46314 \times 12,26726) = 59,82994$

b. Rata-rata pemberian asi eksklusif *cluster 2* = $65,5114 + (0,18112 \times 12,26726) = 67,73324$

c. Rata-rata pemberian asi eksklusif *cluster 3* = $65,5114 + (0,28438 \times 12,26726) = 68,99996$

3. Variabel pemberian Vitamin A

a. Rata-rata pemberian vitamin a *cluster 1* = $99,1486 + (0,01855 \times 2,23335) = 99,19902$

b. Rata-rata pemberian vitamin a *cluster 2* = $99,1486 + (0,20213 \times 2,23335) = 99,60002$

c. Rata-rata pemberian vitamin a *cluster 3* = $99,1486 + (-5,03663 \times 2,23335) = 87,90004$

4. Variabel tingkat kemiskinan

a. Rata-rata tingkat kemiskinan *cluster 1* = $10,4294 + (0,85825 \times 3,40412) = 13,35098$

b. Rata-rata tingkat kemiskinan *cluster 2* = $10,4294 + (-0,32126 \times 3,40412) = 9,33579$

c. Rata-rata tingkat kemiskinan *cluster 3* = $10,4294 + (-0,87320 \times 3,40412) = 7,45998$

5. Variabel posyandu

a. Rata-rata posyandu *cluster 1* = $74,4000 + (-1,10783 \times 17,21368) = 55,32996$

b. Rata-rata posyandu *cluster 2* = $74,4000 + (0,01384 \times 17,21368) = 56,79746$

c. Rata-rata posyandu *cluster 3* = $74,4000 + (1,22548 \times 17,21368) = 78,6399$

6. Variabel kualitas air minum

a. Rata-rata kualitas air minum *cluster 1* = $56,5540 + (-0,15877 \times 17,59165) = 53,76097$

b. Rata-rata kualitas air minum *cluster 2* = $56,5540 + (0,01384 \times 17,59165) = 56,79746$

c. Rata-rata kualitas air minum *cluster 3* = $56,5540 + (1,25548 \times 17,59165) = 53,76097$

7. Variabel tempat pengolahan makanan higienis

a. Rata-rata tempat pengolahan makanan higienis *cluster 1* = $64,7714 + (-0,84325 \times 16,52114) = 51,68319$

b. Rata-rata tempat pengolahan makanan higienis *cluster 2* = $64,7714 + (0,27386 \times 16,52114) = 69,02201$

c. Rata-rata tempat pengolahan makanan higienis *cluster 3* = $64,7714 + (1,58995 \times 16,52114) = 93,63994$

4.1.3.3 Tafsiran setiap *cluster*

1. *Cluster 1*

Cluster 1 berisi berat badan lahir rendah diatas rata-rata, pemberian asi eksklusif dibawah rata-rata, pemberian vitamin a diatas rata-rata, tingkat kemiskinan diatas rata-rata, posyandu dibawah rata-rata, kualitas minum air dibawah rata-rata dan tempat pengolahan makanan dibawah rata-rata.

2. *Cluster 2*

Cluster 2 berisi berat badan lahir rendah diatas rata-rata, pemberian asi eksklusif diatas rata-rata, pemberian vitamin a diatas rata-rata, tingkat kemiskinan dibawah rata-rata, posyandu diatas rata-rata, kualitas minum air diatas rata-rata dan tempat pengolahan makanan diatas rata-rata.

3. *Cluster 3*

Cluster 3 berisi berat badan lahir rendah dibawah rata-rata, pemberian asi eksklusif diatas rata-rata, pemberian vitamin a dibawah rata-rata, tingkat kemiskinan dibawah rata-rata, posyandu diatas rata-rata, kualitas minum air diatas rata-rata dan tempat pengolahan makanan diatas rata-rata.

4.1.4 Perbedaan Variabel pada Cluster yang Terbentuk

Tabel 4.6 *Output SPSS ANOVA*

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	1,239	2	,985	32	1,258	,298
Zscore: Pemberian ASI Eksklusif	1,507	2	,968	32	1,556	,227
Zscore: Pemberian Vitamin A	13,176	2	,239	32	55,126	,000
Zscore: Tingkat Kemiskinan	5,302	2	,731	32	7,252	,003
Zscore: Posyandu	8,593	2	,525	32	16,356	,000
Zscore: Kualitas Air Minum	,916	2	1,005	32	,912	,412
Zscore: Tempat Pengolahan Makanan Higenis	6,185	2	,676	32	9,150	,001

Pada tabel diatas, kolom *Cluster* menunjukkan besaran *between cluster mean*, sedangkan kolom *Error* menunjukkan besaran *within cluster mean*, sehingga kolom *F* adalah:

$$F = \frac{\text{between cluster mean}}{\text{within cluster mean}}$$

Pada prinsipnya, semakin besar angka F suatu variabel, dan angka signifikannya dibawah 0,05, maka semakin besar pula perbedaan variabel tersebut pada ketiga *cluster* yang terbentuk. Pada tabel 4,6 dapat dilihat variabel yang membedakan berturut-turut

1. Berat badan lahir rendah dengan nilai F 1,258 dan nilai signifikan 0,298
2. Pemberian asi eksklusif dengan nilai F 1,556 dan nilai signifikan 0,227
3. Pemberian vitamin a dengan nilai F 55,126 dan nilai signifikan 0,000
4. Tingkat kemiskinan dengan nilai F 7,252 dan nilai signifikan 0,003
5. Posyandu dengan nilai F 16,358 dan nilai signifikan 0,000
6. Kualitas air minum dengan nilai F 0,912 dan nilai signifikan 0,412
7. Tempat pengolahan makanan higienis dengan nilai F 9,150 dan nilai signifikan 0,001

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat diketahui bahwa variabel pemberian vitamin a adalah variabel yang paling membedakan anggota dari ketiga *cluster*.

4.1.5 Jumlah Anggota di Setiap Cluster

Tabel 4.7 *Outpus SPSS Number of Cases in each Cluster*

Number of Cases in each Cluster	
Cluster 1	10,000
2	24,000
3	1,000
Valid	35,000
Missing	,000

Berdasarkan table 4.7 dapat diketahui bahwa anggota terbanyak berada pada *cluster 2*. Jumlah anggota pada *cluster 1* sebanyak 10 kabupaten/kota, Jumlah anggota pada *cluster 2* sebanyak 24 kabupaten/kota dan Jumlah anggota pada *cluster 3* sebanyak 1 kabupaten/kota. Maka dapat disimpulkan bahwa semua wilayah, sejumlah 35 kabupaten/kota, lengkap terpeta pada ketiga *cluster*.

4.1.6 Komposisi Clster

Untuk mengetahui kabupaten/kota mana sajakah yang masuk kedalam anggota *cluster 1*, *cluster 2*, *cluster 3* dapat diketahui dari QCL_1 dan untuk mengetahui jarak pada setiap cluster dapat diketahui pada QCL_2.

Tabel 4.8 Komposisi *Cluster*

No	Kabupaten/Kota	QCL_1	QCL_2
1	Kabupaten Cilacap	2	2,33488
2	Kabupaten Banyumas	2	2,62919
3	Kabupaten Purbalingga	2	2,23742
4	Kabupaten Banjarnegara	1	1,46652
5	Kabupaten Kebumen	2	2,52972
6	Kabupaten Purworejo	2	2,07581
7	Kabupaten Wonosobo	1	3,10325
8	Kabupaten Magelang	2	1,53423
9	Kabupaten Boyolali	2	,94340
10	Kabupaten Klaten	2	2,04639
11	Kabupaten Sukoharjo	2	1,59621
12	Kabupaten Wonogiri	1	2,00284
13	Kabupaten Karanganyar	2	,65704
14	Kabupaten Sragen	1	,94331
15	Kabupaten Grobogan	1	2,82268
16	Kabupaten Blora	1	2,27357
17	Kabupaten Rembang	1	1,98820
18	Kabupaten Pati	2	2,02319
19	Kabupaten Kudus	2	1,97364
20	Kabupaten Jepara	2	1,46912
21	Kabupaten Demak	2	2,25304
22	Kabupaten Semarang	2	2,01175

23	Kabupaten Temanggung	2	1,97846
24	Kabupaten Kendal	1	1,72767
25	Kabupaten Batang	2	1,20238
26	Kabupaten Pekalongan	2	1,24952
27	Kabupaten Pemalang	1	2,90035
28	Kabupaten Tegal	2	2,18138
29	Kabupaten Brebes	1	2,97916
30	Kota Magelang	3	,00000
31	Kota Surakarta	2	3,57649
32	Kota Salatiga	2	2,21646
33	Kota Semarang	2	2,72349
34	Kota Pekalongan	2	2,25631
35	Kota Tegal	2	3,23544

Komposisi *cluster* yang terbentuk yaitu, *cluster* 1 dengan anggota kelompok kabupaten/kota yang tingkat gizi buruk tinggi terdiri dari kabupaten Banjarnegara, kabupaten Wonosobo, kabupaten Wonogiri, kabupaten Sragen, kabupaten Grobogan, kabupaten Blora, kabupaten Rembang, kabupaten Kendal, kabupaten Pemalang dan Kabupaten Brebes. *Cluster* 2 dengan anggota kelompok kabupaten/kota yang tingkat gizi buruk rendah terdiri dari kabupaten Cilacap , kabupaten Banyumas, kabupaten Purbalingga, kabupaten Kebumen, kabupaten Purworejo, kabupaten Magelang, kabupaten Boyolali, kabupaten Klaten, kabupaten Sukoharjo, kabupaten Karanganyar, kabupaten Pati, kabupaten Kudus, kabupaten Jepara, kabupaten Demak, kabupaten Semarang, kabupaten Temanggung, kabupaten Batang, kabupaten Pekalongan, kabupaten Tegal, kota Surakarta, kota Salatiga, kota Semarang, kota Pekalongan, kota Tegal. *Cluster* 3 dengan anggota kelompok kabupaten/kota yang tingkat gizi buruk sedang terdiri dari kota Magelang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *K-Means Cluster* digunakan untuk mengelompokkan kabupaten/kota di provinsi Jawa Tengah berdasarkan indikator gizi buruk balita. Sebelum dilakukan analisis *K-Means Cluster* perlu dilakukan uji asumsi multikolinearitas. Setelah asumsi terpenuhi, baru diuji lanjut analisis *K-Means Cluster*. Pengujian metode *K-Means Cluster* dalam pengelompokan 35 kabupaten/kota di provinsi Jawa Tengah berdasarkan indikator gizi buruk dibentuk menjadi 3 kelompok *cluster*.
 - a. *Cluster 1* dengan anggota kelompok kabupaten/kota yang tingkat gizi buruk tinggi terdiri dari kabupaten Banjarnegara, kabupaten Wonosobo, kabupaten Wonogiri, kabupaten Sragen, kabupaten Grobogan, kabupaten Blora, kabupaten Rembang, kabupaten Kendal, kabupaten Pemasang dan Kabupaten Brebes.
 - b. *Cluster 2* dengan anggota kelompok kabupaten/kota yang tingkat gizi buruk rendah terdiri dari kabupaten Cilacap , kabupaten Banyumas, kabupaten Purbalingga, kabupaten Kebumen, kabupaten Purworejo, kabupaten Magelang, kabupaten Boyolali, kabupaten Klaten, kabupaten Sukoharjo, kabupaten Karanganyar, kabupaten Pati, kabupaten Kudus, kabupaten Jepara, kabupaten Demak, kabupaten

Semarang, kabupaten Temanggung, kabupaten Batang, kabupaten Pekalongan, kabupaten Tegal, kota Surakarta, kota Salatiga, kota Semarang, kota Pekalongan, kota Tegal.

- c. *Cluster 3* dengan anggota kelompok kabupaten/kota yang tingkat gizi buruk sedang terdiri dari kota Magelang.

2. Karakteristik *Cluster* yang terbentuk adalah sebagai berikut:

- a. *Cluster 1* berisi berat badan lahir rendah dibawah rata-rata, pemberian asi eksklusif dibawah rata-rata, pemberian vitamin a dibawah rata-rata, tingkat kemiskinan diatas rata-rata, posyandu dibawah rata-rata, kualitas minum air diatas rata-rata dan tempat pengolahan makanan higienis dibawah rata-rata.
- b. *Cluster 2* berisi berat badan lahir rendah dibawah rata-rata, pemberian asi eksklusif diatas rata-rata, pemberian vitamin a dibawah rata-rata, tingkat kemiskinan dibawah rata-rata, posyandu diatas rata-rata, kualitas minum air dibawah rata-rata dan tempat pengolahan makanan higienis diatas rata-rata.
- c. *Cluster 3* berisi berat badan lahir rendah diatas rata-rata, pemberian asi eksklusif diatas rata-rata, pemberian vitamin a diatas rata-rata, tingkat kemiskinan diatas rata-rata, posyandu diatas rata-rata, kualitas minum air dibawah rata-rata dan tempat pengolahan makanan higienis dibawah rata-rata.

3. Variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada ketiga *cluster* yang terbentuk adalah variabel pemberian vitamin a dengan nilai F sebesar 55,126 dan nilai signifikannya 0,00.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang disampaikan sebagai diantaranya sebagai berikut:

1. Perlu adanya upaya peningkatan kesehatan untuk mengurangi tingkat gizi buruk pada balita.
2. Dinas kesehatan diharapkan terus memberi sosialisasi kepada masyarakat tentang gizi buruk balita. Dengan demikian diharapkan masyarakat dapat lebih memahami tentang masalah gizi buruk balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Y. (2007). *K-Means – Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait*. 3(Pebruari), 47–60.
- Anjani, A. D. (2018). *Faktor Faktor yang Berhubungan dengan Ibu yang Membawa Balita Timbang ke Posyandu*. 4(2), 49–53.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bahriyah, F., Jaelani, A. K., & Putri, M. (2017). Hubungan Pekerjaan Ibu Terhadap Pemberian Asi Eksklusif Pada Bayi Di Wilayah Kerja Puskesmas Sipayung. *Jurnal Endurance*, 2(2), 113. <https://doi.org/10.22216/jen.v2i2.1699>
- Dahlan, A., Mubin, F., & Mustika, D. N. (2016). *Hubungan Status Pekerjaan dengan Pemberian ASI Eksklusif di Kelurahan Palebon Kecamatan Pedurungan Kota Semarang*. 000.
- Fatmawati, S., Rosidi, A., & Handarsari, E. (2013). Perilaku Higiene Pengolah Makanan Berdasarkan Olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Pangan Dan Gizi*, 04(08), 45–52.
- Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program SPSS (IV)*. Jakarta: Universitas Diponegoro.
- Gulo, W. (2002). *Metode Penelitian*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Gunawan, C. (2019). *Mahir Menguasai SPSS (Mudah Mengolah Data dengan IBM SPSS Statistic 25)*. Sleman: CV BUDI UTAMA.
- Hartiningrum, I., & Fitriyah, N. (2016). *Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di Provinsi Jawa Timur Tahun 2012-2016*. 97–104.
- Haryanto, C., Pradigdo, S., & Rahfiluddin, M. (2017). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kabupaten Kudus (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Undaan Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus Tahun 2015). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(1), 322–331.
- Hitipeuw, M. R. C., Sumampouw, O. J., & Akili, R. H. (2003). Higiene dan Sanitasi Rumah Makan di Kompleks Wanea Plaza Kota Manado. *Jurnal KESMAS*, 7.
- Jago, F., Marni, & Limbu, R. (2019). *Lontar : Journal of Community Health Fakultas Kesehatan Masyarakat - Universitas Nusa Cendana Lontar : Journal of Community Health Volume 01 Nomor 01 , Maret 2019 Fakultas Kesehatan Masyarakat - Universitas Nusa Cendana*. 01, 2015–2019.

- Ma'ruf, N. A., Hapsari, D., & Dharmayanti, I. (2016). *Faktor Pembangunan Wilayah Terhadap Status Gizi Balita di Indonesia Regional Development Factors and Under Five Children Nutrition Status in Indonesia*. (29), 173–182.
- Marmujiono, S. P. (2014). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan dan Strategi Pengentasan Kemiskinan di Kab. Brebes Tahun 2009-2011. *Economics Development Analysis Journal*, 3(1), 159–172.
- Muliah, N., Wardoyo, A. S., & Mahmudiono, T. (2016). *Hubungan Frekuensi Penimbangan , Penggunaan Garam Underweight pada Balita di Provinsi Jawa Timur*. 40–46.
- Nabila, Z. D. (2019). Pengaruh Kewajiban Moral Dan Lingkungan Sosial Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi Pengusaha. *Nominal: Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen*, 8(1), 47–58. <https://doi.org/10.21831/nominal.v8i1.24498>
- Nasari, F., & Darma, S. (2015). *Penerapan K-Means Clustering pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Potensi Utama)*. 6–8.
- Nazir, M. (2003). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nurasia. (2018). Analisis Kualitas Kimia dan Fisika Air Minum dalam Kemasan yang Diproduksi di Kota Palopo. *Jurnal Dinamika*, 09(2), 35–41.
- Oktavia, S., Widajanti, L., & Aruben, R. (2017). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Buruk pada Balita di Kota Semarang Tahun 2017 (Studi di Rumah Pemulihan Gizi Banyumanik Kota Sematung). *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 5*,.
- Renngiwur, J., Lasaiba, I., & Mahulauw, A. (2016). Analisis Kualitas Air yang di Konsumsi Warga Desa Batu Merah Kota Ambon. *Jurnal Biology Science & Education 2016*, 5(2), 101–111.
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018. In *Kementerian Kesehatan RI*.
- Riyanto, S., & Nugrahanti, F. (2018). Pengembangan Pembelajaran Statistika Berbasis Praktikum Aplikasi Software SPSS dengan Bantuan Multimedia untuk Mempermudah Pemahaman Mahasiswa terhadap Ilmu Statistika. *Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 62–67.
- Santosa, B., & Umam, A. (2018). *Data Mining dan Big Data Analytics Teori dan Implementasi Menggunakan Phytion & Apache Spark*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.

- Santoso, S. (2014). *Statistik Multivariat Edisi Revisi Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Santoso, S. (2017). *Statistika Multivariat dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Siregar, P. A. (2019). Perilaku Ibu Nifas dalam Mengonsumsi Kapsul Vitamin A di Kecamatan Kota Pinang Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *JURNAL KESEHATAN*, 12(1), 47–57.
- Sukestiyarno. (2016). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Talakua, M. W., Leleury, Z. A., & Talluta, A. W. (2017). Acluster Analysis By Using K-Means Method for Grouping of District/City in Maluku Province Industrial Based on Indicators of Maluku Development Index in 2014. *Barekeng : Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 11(2), 119–128.
- Wahyudi, B. (2015). Analisis Faktor yang Berkaitan dengan Kasus Gizi Buruk pada Balita. *Jurnal Pediomaternal*, 3(1), 83–91. Retrieved from journal.unair.ac.id/download-fullpapers-pmnjf19af4e326full.docx
- Wustqa, D. U., Listyani, E., Subekti, R., Kusumawati, R., Susanti, M., Matematika, J. P., & Uny, F. (2018). Available online at: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp>. 2(2), 83–86.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Indikator Gizi Buruk Balita pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah

Kabupaten/Kota	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Kabupaten Cilacap	12	85,2	100	10,73	71	55,82	62,1
Kabupaten Banyumas	16,01	66,1	99,8	12,53	78,3	61,54	70
Kabupaten Purbalingga	8,53	68	99,6	15,03	95,2	72,78	56,3
Kabupaten Banjarnegara	5,87	60,4	99,5	14,76	77,9	60,95	50,7
Kabupaten Kebumen	9,86	69,2	99,8	16,82	89,5	50,13	82,2
Kabupaten Purworejo	5,6	87,5	100	11,45	66,2	56,37	60
Kabupaten Wonosobo	6,52	78,3	100	16,63	83,5	84,62	38,7
Kabupaten Magelang	9,53	69,9	100	10,67	73,2	74,55	79,6
Kabupaten Boyolali	4,99	63,8	99,8	9,53	85,6	61,77	59,3
Kabupaten Klaten	8,7	82,2	100	12,28	98,5	58,86	53,9
Kabupaten Sukoharjo	4,74	75,1	99,8	7,14	98	53,18	57,7
Kabupaten Wonogiri	5	48,2	100	10,25	60,1	72,7	64,3
Kabupaten Karanganyar	6,26	64,1	100	9,55	80,2	65,76	69
Kabupaten Sragen	6,77	59,7	99,3	12,79	56,9	54,02	35,6
Kabupaten Grobogan	11,42	66,2	97,8	11,77	50,5	19,45	29,2
Kabupaten Blora	6,02	70,2	100	11,32	31,1	42,8	30,3
Kabupaten Rembang	4,97	68,1	100	14,95	64,8	32,27	68,1
Kabupaten Pati	6,11	79,8	100	9,46	75,2	27,62	63,3
Kabupaten Kudus	5,78	49,7	99,7	6,68	76,5	40,91	64
Kabupaten Jepara	6,66	70,7	99,3	6,66	61,5	60,17	68,2
Kabupaten Demak	4,64	65	100	11,86	76,7	21,83	68,2
Kabupaten Semarang	7,91	55,4	100	7,04	76,6	74,35	88,8
Kabupaten Temanggung	5,59	86,3	100	9,42	91,8	73,18	77,7
Kabupaten Kendal	6,76	52,5	99,9	9,41	38,6	58,37	57,7
Kabupaten Batang	6,4	57,8	99,6	8,35	81,2	67,3	59,9
Kabupaten Pekalongan	8,14	57	99,8	9,71	69,1	54,87	63,9
Kabupaten Pemalang	0	36,4	98	15,41	45,6	58,64	60,1
Kabupaten Tegal	12,33	51,2	99,3	7,64	84,1	61,91	57,5
Kabupaten Brebes	15,34	58,3	97,4	16,22	44,3	53,79	73,7
Kota Magelang	1,01	69	87,9	7,46	83,2	78,64	95,5
Kota Surakarta	2,28	79,6	94,5	8,7	89,6	30,92	96,2
Kota Salatiga	1,58	61,4	100	4,76	80,9	62,33	56,5
Kota Semarang	8,34	78	100	3,98	87,8	26,33	85,5

Kota Pekalongan	2,03	57,2	100	6,6	81,3	57,21	92,1
Kota Tegal	2,49	45,4	99,4	7,47	99,5	93,45	71,2

Lampiran 2. Hasil Output SPSS sebelum diuji dengan Analisis *K-Means Cluster*

Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	,813	1,230
	Pemberian ASI Eksklusif	,759	1,318
	Pemberian Vitamin A	,789	1,268
	Tingkat Kemiskinan	,790	1,266
	Posyandu	,625	1,600
	Kualitas Air Minum	,814	1,228
	Tempat Pengolahan Makanan Higenis	,665	1,504

a. Dependent Variable: No

Analisis Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	35	,00	16,01	6,7769	3,72210
Pemberian ASI Eksklusif	35	36,40	87,50	65,5114	12,26729
Pemberian Vitamin A	35	87,90	100,00	99,1486	2,23335
Tingkat Kemiskinan	35	3,98	16,82	10,4294	3,40412
Posyandu	35	31,10	99,50	74,4000	17,21386
Kualitas Air Minum	35	19,45	93,45	56,5540	17,59167
Tempat Pengolahan Makanan Higenis	35	29,20	96,20	64,7714	16,52114
Valid N (listwise)	35				

Z-Score

No	ZX1	ZX2	ZX3	ZX4	ZX5	ZX6	ZX7
1	1,67463	1,60497	,38123	,08830	-,19752	-,04172	-,16170
2	2,48063	,04798	,29168	,61707	,22656	,28343	,31648
3	,47101	,20286	,20213	1,35147	1,20833	,92237	-,51276
4	-,24364	-,41667	,15735	1,27216	,20332	,24989	-,85172
5	,82833	,30068	,29168	1,87731	,87720	-,36517	1,05493
6	-,31618	1,79246	,38123	,29980	-,47636	-,01046	-,28881
7	-,06901	1,04249	,38123	1,82149	,52864	1,59541	-1,57806
8	,73967	,35775	,38123	,07067	-,06971	1,02298	,89755

9	-,48007	-,13951	,29168	-,26422	,65064	,29650	-,33118
10	,51668	1,36041	,38123	,54363	1,40003	,13108	-,65803
11	-,54723	,78164	,29168	-,96631	1,37099	-,19180	-,42802
12	-,47738	-1,41119	,38123	-,05271	-,83073	,91782	-,02853
13	-,13886	-,11506	,38123	-,25834	,33694	,52332	,25595
14	-,00184	-,47373	,06780	,69345	-1,01662	-,14405	-1,76570
15	1,24745	,05613	-,60383	,39381	-1,38842	-2,10918	-2,15309
16	-,20334	,38220	,38123	,26162	-2,51541	-,78185	-2,08650
17	-,48544	,21101	,38123	1,32797	-,55769	-1,38043	,20147
18	-,17916	1,16477	,38123	-,28478	,04647	-1,64476	-,08906
19	-,26782	-1,28891	,24691	-1,10144	,12199	-,88928	-,04669
20	-,03140	,42296	,06780	-1,10731	-,74940	,20555	,20753
21	-,57410	-,04169	,38123	,42025	,13361	-1,97389	,20753
22	,30444	-,82426	,38123	-,99568	,12780	1,01162	1,45441
23	-,31887	1,69463	,38123	-,29653	1,01081	,94511	,78255
24	-,00453	-1,06066	,33646	-,29947	-2,07972	,10323	-,42802
25	-,10125	-,62862	,20213	-,61086	,39503	,61086	-,29486
26	,36623	-,69383	,29168	-,21134	-,30789	-,09573	-,05275
27	-1,82071	-2,37309	-,51428	1,46310	-1,67307	,11858	-,28275
28	1,49194	-1,16663	,06780	-,81943	,56350	,30446	-,44013
29	2,30062	-,58786	-,78294	1,70105	-1,74859	-,15712	,54043
30	-1,54936	,28438	-5,03663	-,87230	,51122	1,25548	1,85995
31	-1,20815	1,14847	-2,08143	-,50804	,88301	-1,45717	1,90232
32	-1,39622	-,33515	,38123	-1,66546	,37760	,32834	-,50066
33	,41996	1,01804	,38123	-1,89460	,77844	-1,71809	1,25467
34	-1,27532	-,67753	,38123	-1,12494	,40084	,03729	1,65416
35	-1,15173	-1,63944	,11258	-,86937	1,45813	2,09736	,38911

Lampiran 3. Hasil Output SPSS Analisis *K-Means Cluster***Initial Cluster Centers**

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	-1,82071	,41996	-1,54936
Zscore: Pemberian ASI Eksklusif	-2,37309	1,01804	,28438
Zscore: Pemberian Vitamin A	-,51428	,38123	-5,03663
Zscore: Tingkat Kemiskinan	1,46310	-1,89460	-,87230
Zscore: Posyandu	-1,67307	,77844	,51122
Zscore: Kualitas Air Minum	,11858	-1,71809	1,25548
Zscore: Tempat Pengolahan Makanan Higenis	-,28275	1,25467	1,85995

Proses Iterasi

Iteration History^a

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	2,849	2,601	,000
2	,596	,285	,000
3	,250	,097	,000
4	,000	,000	,000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 4. The minimum distance between initial centers is 6,352.

Final Cluster Centers

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
Zscore: Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	,02422	,05447	-1,54936
Zscore: Pemberian ASI Eksklusif	-,46314	,18112	,28438
Zscore: Pemberian Vitamin A	,01855	,20213	-5,03663
Zscore: Tingkat Kemiskinan	,85825	-,32126	-,87230
Zscore: Posyandu	-1,10783	,44029	,51122
Zscore: Kualitas Air Minum	-,15877	,01384	1,25548
Zscore: Tempat Pengolahan Makanan Higenis	-,84325	,27386	1,85995

Perbedaan Variabel pada *Cluster* yang Terbentuk

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	1,239	2	,985	32	1,258	,298
Zscore: Pemberian ASI Eksklusif	1,507	2	,968	32	1,556	,227
Zscore: Pemberian Vitamin A	13,176	2	,239	32	55,126	,000
Zscore: Tingkat Kemiskinan	5,302	2	,731	32	7,252	,003
Zscore: Posyandu	8,593	2	,525	32	16,356	,000
Zscore: Kualitas Air Minum	,916	2	1,005	32	,912	,412
Zscore: Tempat Pengolahan Makanan Higenis	6,185	2	,676	32	9,150	,001

Jumlah Anggota di Setiap *Cluster*

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	10,000
	2	24,000
	3	1,000
Valid		35,000
Missing		,000

Komposisi *Cluster*

No	Kabupaten/Kota	QCL_1	QCL_2
1	Kabupaten Cilacap	2	2,33488
2	Kabupaten Banyumas	2	2,62919
3	Kabupaten Purbalingga	2	2,23742
4	Kabupaten Banjarnegara	1	1,46652
5	Kabupaten Kebumen	2	2,52972
6	Kabupaten Purworejo	2	2,07581
7	Kabupaten Wonosobo	1	3,10325
8	Kabupaten Magelang	2	1,53423
9	Kabupaten Boyolali	2	,94340
10	Kabupaten Klaten	2	2,04639
11	Kabupaten Sukoharjo	2	1,59621
12	Kabupaten Wonogiri	1	2,00284
13	Kabupaten Karanganyar	2	,65704
14	Kabupaten Sragen	1	,94331
15	Kabupaten Grobogan	1	2,82268
16	Kabupaten Blora	1	2,27357
17	Kabupaten Rembang	1	1,98820
18	Kabupaten Pati	2	2,02319
19	Kabupaten Kudus	2	1,97364
20	Kabupaten Jepara	2	1,46912
21	Kabupaten Demak	2	2,25304
22	Kabupaten Semarang	2	2,01175
23	Kabupaten Temanggung	2	1,97846
24	Kabupaten Kendal	1	1,72767
25	Kabupaten Batang	2	1,20238
26	Kabupaten Pekalongan	2	1,24952
27	Kabupaten Pemasang	1	2,90035
28	Kabupaten Tegal	2	2,18138
29	Kabupaten Brebes	1	2,97916
30	Kota Magelang	3	,00000
31	Kota Surakarta	2	3,57649
32	Kota Salatiga	2	2,21646
33	Kota Semarang	2	2,72349
34	Kota Pekalongan	2	2,25631
35	Kota Tegal	2	3,23544