



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - SS 090302

**PEREDUKSIAN VARIABEL PENYEBAB TERJADINYA
KASUS BALITA BAWAH GARIS MERAH (BGM)
MENURUT KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
TAHUN 2012**

ADHIP FIRMANSYAH
NRP 1311 030 096

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah C., M,Kes.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2014



TUGAS AKHIR - SS 090302

**PEREDUKSIAN VARIABEL PENYEBAB TERJADINYA
KASUS BALITA BAWAH GARIS MERAH (BGM)
MENURUT KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
TAHUN 2012**

ADHIP FIRMANSYAH
NRP 1311 030 096

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah C., M,Kes.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2014



FINAL PROJECT - SS 090302

**VARIABLE REDUCTION THE CAUSE OF HAPPENING
CASES TODDLERS UNDER THE RED LINE (URL)
ACCORDING TO REGENCIES OF CITIES IN EAST JAVA
IN 2012**

**ADHIP FIRMANSYAH
NRP 1311 030 096**

**Supervisor:
Ir. Mutiah Salamah C., M,Kes.**

**DIPLOMA III STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2014**

**PEREDUKSIAN VARIABEL PENYEBAB TERJADINYA
KASUS BALITA BAWAH GARIS MERAH (BGM)
MENURUT KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
TAHUN 2012**

Nama Mahasiswa : Adhip Firmansyah
NRP : 1311 030 096
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Statistika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah C., M.Kes.

Abstrak

Balita Bawah Garis Merah (BGM) adalah balita dengan berat badan menurut umur berada dibawah garis merah pada Kartu Menuju Sehat (KMS). Jumlah balita BGM di Jawa Timur pada tahun 2012 mencapai 25.182 balita atau sebesar 1,12 persen. Penelitian ini bertujuan untuk mereduksi variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM dengan menggunakan analisis faktor. Hasil statistika deskriptif diperoleh Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Situbondo merupakan kabupaten dengan persentase balita BGM tinggi, tiga kabupaten/kota tersebut masuk dalam variabel rumah tangga berPrilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), balita gizi buruk, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM. Hasil analisis faktor diperoleh empat Faktor yaitu faktor satu diberi nama “Sosial Ekonomi”, faktor dua diberi nama “Sumber Daya Kesehatan”, faktor tiga diberi nama “Kondisi Balita”, dan faktor empat diberi nama “Ibu”. Empat faktor tersebut dijelaskan oleh keragaman data sebesar 68,69 persen.

Kata Kunci: Analisis Faktor, Balita Bawah Garis Merah (BGM).

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**VARIABLE REDUCTION THE CAUSE OF HAPPENING
CASES TODDLERS UNDER THE RED LINE (URL)
ACCORDING TO REGENCIES OF CITIES IN EAST JAVA
IN 2012**

Name : Adhip Firmansyah
Registration Number : 1311 030 096
Study Program : Diploma III
Department : Statistika FMIPA –ITS
Supervisor : Ir. Mutiah Salamah C., M,Kes.

Abstract

Toddlers Under the Red Line (URL) is a toddler with a weight according to age was under the red line in the Card To Healthy (CTH). The number of toddlers URL in East Java in 2012 reach 25.182 toddlers or amounting to 1,12 percent. This research aims to variable reduction cause the happening of cases toddlers URL by using factor analysis. Results descriptive statistics retrieved Regency Probolinggo, Bondowoso, and Situbondo is a Regency with a high percentage of URL toddlers, three regency or city is the household variables Behave Life Clean and Healthy (BLCH), infants of Low Birth Weight (LBW), toddlers poor nutrition, Human Development Index (HDI), and Complementary of BREAST MILK (CF-BM) children aged 6-23 months of poor families that URL. Factor analysis results obtained four factors are factor one named “socio-economic”, factor two named “healthcare resources”, factor three named “toddler condition”, and factor four named “mother”. The four factors are explained by the diversity of the data amounting to 68,69 percent.

Keywords : *Factor Analysis, Toddlers Under the Red Line (URL).*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

PEREDUKSIAN VARIABEL PENYEBAB TERJADINYA KASUS BALITA BAWAH GARIS MERAH (BGM) MENURUT KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR TAHUN 2012

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya
pada

Program Studi Diploma III Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

ADHIP FIRMANSYAH
NRP 1311 030 096

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Mutiah Salamah C., M.Kes.

NIP : 19571007 198303 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS

Dr. Muhammad Mashuri, MT

NIP. 19620408 198701 1 001

SURABAYA, Juni 2014

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, rizki, dan hidayah-Nya yang diberikan kepada seluruh hamba-Nya. Nikmat keimanan dan kesehatan merupakan salah satu nikmat berharga yang penulis rasakan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini, dengan kedua nikmat tersebut penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul **“PEREDUKSIAN VARIABEL PENYEBAB TERJADINYA KASUS BALITA BAWAH GARIS MERAH (BGM) MENURUT KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR TAHUN 2012”**. Selama proses pengerjaan sampai tersusunnya Tugas Akhir ini, penulis banyak dibantu oleh beberapa pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Mutiah Salamah C., M.Kes., selaku dosen pembimbing penulis yang selama ini sudah banyak bersabar dalam membimbing penulis selama proses pengerjaan Tugas Akhir. Semoga senantiasa diberkahi oleh-Nya.
2. Bapak Dr. Purhadi, M.Sc. dan Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, MS., selaku dosen penguji atas ilmu, saran, masukan dan koreksian dari Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dwi Endah Kusriani, S.Si., M.Si., selaku dosen wali penulis yang senantiasa memberikan ilmu, perhatian, dukungan dan bimbingan baik selama perkuliahan di masa sarjana maupun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga senantiasa diberkahi oleh-Nya.
4. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, M.T., selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
5. Ibu Dra. Sri Mumpuni R., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

6. Seluruh Ibu-Bapak dosen Statistika atas segala ilmu yang diberikan dan kesabaran yang dilimpahkan. Serta seluruh staf dan karyawan jurusan statistika atas kerja keras dan bantuannya selama ini. Semoga senantiasa diberkahi oleh-Nya.
7. Ibunda dan Kakak tercinta, terimakasih tiada tara atas segalanya, yang tak mampu penulis ungkapkan lewat kata-kata.
8. dr. Ovi yang telah membantu berjalannya penelitian ini.
9. Pihak-pihak yang sudah banyak membantu penulis dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis menerima segala macam bentuk saran dan kritik yang diberikan untuk perbaikan Tugas Akhir ini. Terakhir, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan banyak manfaat untuk pembaca.

Surabaya, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PAGE TITLE | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | ix |
| KATA PENGANTAR | xi |
| DAFTAR ISI | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Statistika Deskriptif | 5 |
| 2.2 Analisis Faktor | 5 |
| 2.2.1 Pengujian Asumsi Distribusi Normal Multivariat | 9 |
| 2.2.2 Uji <i>Kaiser Meyer Olkin</i> (KMO) | 10 |
| 2.2.3 Uji <i>Bartlett of Sphericity</i> | 11 |
| 2.3 Kartu Menuju Sehat (KMS) | 11 |
| 2.4 Balita Bawah Garis Merah (BGM) | 13 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Sumber Data | 15 |
| 3.2 Variabel Penelitian | 15 |
| 3.3 Metode Analisis | 16 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Deskripsi Faktor Penyebab Terjadinya Kasus Balita BGM di Jawa Timur | 19 |

| | |
|--|----|
| 4.2 Pereduksian Faktor Penyebab Terjadinya Kasus Balita BGM di Jawa Timur | 30 |
| 4.2.1 Pengujian Asumsi Distribusi Normal Multivariat | 31 |
| 4.2.2 Uji <i>Kaiser Meyer Olkin</i> (KMO)..... | 32 |
| 4.2.3 Uji <i>Bartlett of Sphericity</i> | 33 |
| 4.2.4 Analisis Faktor | 33 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 37 |
| 5.2 Saran | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |
| LAMPIRAN | 39 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 KMS untuk Balita Perempuan | 12 |
| Gambar 4.1 Persentase Balita BGM..... | 19 |
| Gambar 4.2 Persentase Rumah Tangga berPHBS | 20 |
| Gambar 4.3 Persentase Pemberian ASI Eksklusif | 21 |
| Gambar 4.4 Persentase Posyandu..... | 22 |
| Gambar 4.5 Persentase Bayi BBLR | 23 |
| Gambar 4.6 Persentase Balita Gizi Buruk..... | 24 |
| Gambar 4.7 Pemberian MP-ASI..... | 24 |
| Gambar 4.8 Rasio Tenaga Gizi di Puskesmas | 25 |
| Gambar 4.9 Pengeluaran Makanan Perkapita/bulan..... | 26 |
| Gambar 4.10 IPM Menurut Kabupaten/Kota di Jatim ... | 27 |
| Gambar 4.11 TPT Menurut Kabupaten/Kota di Jatim ... | 28 |
| Gambar 4.12 QQ-plot..... | 30 |
| Gambar 4.13 KMS | 34 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 4.1 Kabupaten/Kota dengan Persentase Balita BGM Tinggi..... | 29 |
| Tabel 4.2 Hasil Analisis Komponen Utama..... | 32 |
| Tabel 4.3 Nilai Faktor Tiap Variabel dengan Rotasi Varimax | 33 |
| Tabel 4.4 Anggota Setiap Faktor | 33 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balita Bawah Garis Merah (BGM) adalah balita dengan berat badan menurut umur berada dibawah garis merah pada Kartu Menuju Sehat (KMS). KMS digunakan untuk memantau status pertumbuhan balita dengan pola pertumbuhan normal (data BGM), yaitu anak sehat adalah bertambah umur maka akan bertambah berat badan, namun jika anak berada pada BGM maka diperlukan tindakan kewaspadaan “*warning*” agar anak tidak mengalami gangguan pertumbuhan dan penyakit infeksi. Jumlah balita BGM di Jawa Timur pada tahun 2012 mencapai 25.182 balita atau sebesar 1,12 persen dibandingkan dengan persentase balita BGM pada dua tahun sebelumnya, yakni tahun 2010 mencapai 44.449 balita atau sebesar 2,13 persen dan tahun 2011 mencapai 30.449 balita atau sebesar 1,36 persen, sehingga terjadi penurunan secara berturut-turut, yaitu sebesar 1,01 persen tahun 2011 dan 0,24 persen pada tahun 2012. Penurunan ini menunjukkan bahwa upaya-upaya penanggulangan balita Kurang Energi Protein (KEP) yang dilakukan di Jawa Timur menunjukkan hasil yang cukup menggembirakan. Upaya tersebut meliputi Pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI), Pemberian Makanan Tambahan-Pemulihan (PMT-P), peningkatan Keluarga Sadar Gizi (Kadarzi), peningkatan cakupan ASI Eksklusif, peningkatan konseling pertumbuhan dan lainnya (Dinkes Jatim, 2012).

Partisipasi masyarakat dalam perbaikan gizi bagi balita ditunjukkan dari indikator jumlah balita yang ditimbang dibagi jumlah sasaran balita (D/S), di Jawa Timur hampir semua kabupaten/kota pencapaian D/S diatas 60 persen kecuali Kota Probolinggo, Kota Mojokerto, dan Kabupaten Sidoarjo. Ketiga kabupaten/kota ini termasuk wilayah yang penduduknya banyak bergerak dibidang industri, sehingga orang tua sibuk mencari nafkah dan kurang memperhatikan anaknya termasuk dalam penimbangan di Posyandu (Dinkes Jatim, 2012). Rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya makanan bergizi bagi pertumbuhan anak dan rendahnya pendapatan masyarakat menyebabkan kebutuhan paling mendasar sering kali tidak bisa dipenuhi, laju pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan bertambahnya ketersediaan bahan pangan.

Ika (2011) melakukan penelitian pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) terhadap pertumbuhan balita Bawah Garis Merah (BGM) di Puskesmas Kota Wilayah Selatan Kediri. Diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian makanan tambahan pemulihan terhadap pertumbuhan balita bawah garis merah di Puskesmas Kota Wilayah Selatan Kediri. Kurnia (2013) melakukan penelitian terhadap hubungan pengetahuan dan sikap ibu tentang pemberian ASI serta pemberian ASI eksklusif dengan status gizi balita usia 6-24 bulan di Kelurahan Kampung Kajanan Kecamatan Buleleng. Diperoleh kesimpulan bahwa pengetahuan ibu tinggi tentang ASI dan pemberian ASI memiliki hubungan dengan status gizi balita usia 6-24 bulan. Luti (2013) melakukan penelitian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada balita bawah garis merah di wilayah kerja puskesmas Mrican Kota Kediri. Diperoleh kesimpulan ada pengaruh pola makan, sosial ekonomi, sanitasi lingkungan terhadap pertumbuhan pada balita bawah garis merah.

Berdasarkan uraian diatas, masih banyaknya balita BGM di Jawa Timur tahun 2012 yaitu 1,12 persen maka dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik variabel penyebab terjadinya balita BGM di Jawa Timur dengan menggunakan statistika deskriptif, selain itu dilakukan analisis faktor untuk mereduksi variabel yang diduga sebagai faktor penyebabnya sehingga faktor tersebut mampu menjelaskan keragaman data yang dijelaskan oleh variabel asal dari faktor penyebab balita BGM. Adapun variabel yang diduga sebagai faktor penyebabnya yaitu rumah tangga Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), pemberian ASI eksklusif, persentase posyandu, bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), balita gizi buruk, pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM, rasio tenaga gizi di puskesmas, pengeluaran makanan perkapita/bulan, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM di Jawa Timur tahun 2012 ?
2. Bagaimana hasil pereduksian variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM di Jawa Timur tahun 2012 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan permasalahan tersebut adalah sebagai berikut.

- 1 Mendeskripsikan karakteristik variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM di Jawa Timur tahun 2012.
- 2 Mereduksi variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM di Jawa Timur tahun 2012.

1.4 Manfaat

Bagi pemerintah dapat memberikan informasi dan masukkan kondisi kesehatan masyarakat terutama bagi Dinas Kesehatan untuk membantu pengambilan kebijakan masalah kasus balita BGM.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data jumlah kasus balita Bawah Garis Merah (BGM) di Provinsi Jawa Timur tahun 2012 dengan unit penelitian adalah tiap kabupaten/kota.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas mengenai konsep dan teori dari metode yang digunakan dalam melakukan analisis untuk menjawab rumusan masalah dari karakteristik variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM dan hasil pereduksian variabel penyebab terjadinya kasus balita BGM di Jawa Timur. Metode yang digunakan adalah statistika deskriptif dan analisis faktor. Pembahasan mengenai konsep dan teori yang digunakan dalam analisis disajikan sebagai berikut :

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah analisis yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data. Analisis ini bertujuan menguraikan tentang sifat-sifat atau karakteristik dari suatu keadaan dan untuk membuat deskripsi atau gambaran yang sistematis dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat dari fenomena yang diselidiki. Contoh dari Analisis deskriptif adalah tabel frekuensi, diagram, histogram dan grafik dan *crosstabulation* (Walpole, 1995).

2.2 Analisis Faktor

Analisis faktor adalah suatu metode yang digunakan untuk mereduksi dimensi data dengan cara menyatakan variabel asal sebagai kombinasi linier sejumlah faktor, sehingga sejumlah faktor tersebut mampu menjelaskan sebesar mungkin keragaman data yang dijelaskan oleh variabel asal. Selain itu, tujuan analisis faktor adalah untuk menggambarkan hubungan-hubungan kovarian antara beberapa variabel yang mendasari tetapi tidak teramati. Dasar dalam melakukan analisis faktor adalah analisis komponen utama sehingga diperoleh variabel baru dalam jumlah yang lebih kecil (Johnson & Wichern, 2007).

Model analisis faktor adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= \ell_{11}F_1 + \ell_{12}F_2 + \cdots + \ell_{1n}F_n + \varepsilon_1 \\ X_2 - \mu_2 &= \ell_{21}F_1 + \ell_{22}F_2 + \cdots + \ell_{2n}F_n + \varepsilon_2 \\ &\vdots \qquad \qquad \qquad \vdots \\ X_p - \mu_p &= \ell_{p1}F_1 + \ell_{p2}F_2 + \cdots + \ell_{pn}F_n + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (2.1)$$

atau dalam notasi matrik sebagai berikut :

$$\underset{(p \times 1)}{\mathbf{X}} - \underset{(p \times 1)}{\boldsymbol{\mu}} = \underset{(p \times n)}{\mathbf{L}} \underset{(n \times 1)}{\mathbf{F}} + \underset{(p \times 1)}{\boldsymbol{\varepsilon}} \quad (2.2)$$

dimana :

\mathbf{X}_i = variabel asal ke-i

$\boldsymbol{\mu}_i$ = rata-rata variabel ke-i

ℓ_{ij} = *loading* variabel ke-i pada faktor ke-j

\mathbf{F}_j = *common factor* ke-j

ε_i = faktor spesifikasi ke-i

dengan $i=1,2,\dots,p$ dan $j=1,2,\dots,n$

asumsi yang digunakan sebagai berikut :

$$\mathbf{E}(\mathbf{F}) = \underset{(n \times 1)}{\mathbf{0}}, \text{Cov}(\mathbf{F}) = \mathbf{E}[\mathbf{F}\mathbf{F}'] = \underset{(n \times n)}{\mathbf{I}} \quad (2.3)$$

$$\mathbf{E}(\boldsymbol{\varepsilon}) = \underset{(p \times 1)}{\mathbf{0}}, \text{Cov}(\boldsymbol{\varepsilon}) = \mathbf{E}[\boldsymbol{\varepsilon}\boldsymbol{\varepsilon}'] = \underset{(p \times p)}{\boldsymbol{\Psi}} = \begin{bmatrix} \psi_1 & \mathbf{0} & \cdots & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \psi_2 & \cdots & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \cdots & \psi_p \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

dimana :

$\boldsymbol{\psi}$ = matrik diagonal

\mathbf{F} dan $\boldsymbol{\varepsilon}$ adalah independen, maka :

$$\text{Cov}(\boldsymbol{\varepsilon}, \mathbf{F}) = \mathbf{E}(\boldsymbol{\varepsilon}\mathbf{F}') = \underset{(p \times n)}{\mathbf{0}} \quad (2.5)$$

Penerapan struktur kovarian \mathbf{X} untuk model faktor orthogonal dari model dalam persamaan (2.5) menjadi persamaan sebagai berikut :

$$(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})' = \mathbf{L}\mathbf{F}(\mathbf{L}\mathbf{F})' + \boldsymbol{\varepsilon}(\mathbf{L}\mathbf{F})' + \mathbf{L}\mathbf{F}\boldsymbol{\varepsilon}' + \boldsymbol{\varepsilon}\boldsymbol{\varepsilon}' \quad (2.6)$$

menjadi

$$\Sigma = \text{Cov}(\mathbf{X}) = \mathbf{E}(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})' \quad (2.7)$$

$$\Sigma = \text{Cov}(\mathbf{X}) = \mathbf{L}\mathbf{L}' + \boldsymbol{\Psi}$$

Komunalitas dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_{ii} = \ell_{i1}^2 + \ell_{i2}^2 + \dots + \ell_{in}^2 + \psi_i \quad (2.8)$$

atau

$$h_i^2 = \ell_{i1}^2 + \ell_{i2}^2 + \dots + \ell_{in}^2 \quad (2.9)$$

sehingga $\sigma_{ii} = h_i^2 + \psi_i$, $i = 1, 2, \dots, p$

Komunalitas ke- i merupakan *sum square loading* variabel pada *common factor* n . Proporsi varian pada sampel dinyatakan dengan proporsi total varian pada faktor ke- j sebagai berikut :

$$\frac{\hat{\lambda}_j}{s_{11} + s_{22} + \dots + s_{pp}} \quad (2.10)$$

dimana $\hat{\lambda}_j$ merupakan *eigenvalue* untuk analisis faktor pada sampel dan s_{ii} merupakan varian pada variabel ke- p . Rumus *eigenvalue* sebagai berikut :

$$|\mathbf{A} - \lambda\mathbf{I}| = \mathbf{0} \quad (2.11)$$

dimana :

\mathbf{A} : matrik varian kovarian.

λ : *eigenvalue*.

\mathbf{I} : matrik identitas.

Rumus *eigenvector* sebagai berikut :

$$\mathbf{Ax} = \lambda\mathbf{x} \quad (2.12)$$

Matrik kovarian memiliki sepasang *eigenvalue* dan *eigenvector* dengan $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$, dengan rumus sebagai berikut :

$$\Sigma = \lambda_1 \mathbf{e}_1 \mathbf{e}_1' + \lambda_2 \mathbf{e}_2 \mathbf{e}_2' + \dots + \lambda_p \mathbf{e}_p \mathbf{e}_p' \quad (2.13)$$

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{e}_1 & & & \\ & \sqrt{\lambda_2} \mathbf{e}_2 & & \\ & & \cdots & \\ & & & \sqrt{\lambda_p} \mathbf{e}_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{e}'_1 \\ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{e}'_2 \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_p} \mathbf{e}'_p \end{bmatrix} \quad (2.14)$$

Jika struktur kovarian pada model analisis faktor memiliki jumlah faktor yang sama dengan variabelnya ($n=p$), maka spesifik variannya (ψ_i) = 0 pada semua variabel ke- i . Matrik *loading* pada kolom ke- j berupa $\sqrt{\lambda_j} \mathbf{e}_j$, sehingga rumus pada persamaan (2.7) menjadi sebagai berikut :

$$\underset{(p \times p)}{\Sigma} = \underset{(p \times p)}{\mathbf{L}} \underset{(p \times p)}{\mathbf{L}'} + \underset{(p \times p)}{\mathbf{0}} = \underset{(p \times p)}{\mathbf{L}\mathbf{L}'} \quad (2.15)$$

Jika *eigenvalue* kecil ($p-n$), maka Σ dikontribusikan dengan $\lambda_{n+1} \mathbf{e}_{n+1} \mathbf{e}'_{n+1} + \cdots + \lambda_p \mathbf{e}_p \mathbf{e}'_p$ sehingga diperoleh aproksimasi sebagai berikut :

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{e}_1 & & & \\ & \sqrt{\lambda_2} \mathbf{e}_2 & & \\ & & \cdots & \\ & & & \sqrt{\lambda_n} \mathbf{e}_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{e}'_1 \\ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{e}'_2 \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_n} \mathbf{e}'_n \end{bmatrix} = \underset{(p \times n)(n \times p)}{\mathbf{L}} \mathbf{L}' \quad (2.16)$$

Berdasarkan model analisis komponen utama pada persamaan (2.7) jika disertai dengan spesifik faktor, maka diperoleh aproksimasi sebagai berikut :

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{e}_1 & & & \\ & \sqrt{\lambda_2} \mathbf{e}_2 & & \\ & & \cdots & \\ & & & \sqrt{\lambda_n} \mathbf{e}_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_n} \mathbf{e}'_n \\ \sqrt{\lambda_n} \mathbf{e}'_n \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_n} \mathbf{e}'_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \psi_1 & \mathbf{0} & \cdots & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \psi_2 & \cdots & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \cdots & \psi_p \end{bmatrix} \quad (2.15)$$

dimana $\psi_i = \sigma_{ii} - \sum_{j=1}^n \ell_{ij}^2$, untuk $i = 1, 2, \dots, p$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Faktor-faktor yang diperoleh dari analisis komponen utama pada umumnya masih sulit diinterpretasikan, sehingga perlu

dilakukan transformasi pada matrik *loading* untuk meningkatkan daya interpretasi faktor. Terdapat beberapa macam rotasi orthogonal yaitu *varimax*, *quartimax*, *equamax*, dan *parsimax*. Penelitian ini menggunakan rotasi *varimax* dimana rotasi orthogonal menghasilkan faktor-faktor yang tidak berkorelasi satu sama lain. Metode *varimax* merupakan metode orthogonal yang meminimumkan banyaknya variabel dengan muatan tinggi (*high loading*) pada satu faktor dengan merotasi baris dan kolom agar tegak lurus. Rumus *varimax* yang digunakan sebagai berikut :

$$V = \frac{1}{P} \sum_{j=1}^m \left[\sum_{i=1}^p \tilde{\ell}_{ij}^{*4} - \frac{\left(\sum_{i=1}^p \tilde{\ell}_{ij}^{*2} \right)^2}{P} \right] \quad (2.17)$$

Transformasi matrik *loading* L menjadi L^* sebagai berikut :

$$\hat{L}^* = \hat{L}T, \text{ dimana } TT^* = T^*T = \mathbf{1} \quad (2.18)$$

2.2.1 Pengujian Asumsi Distribusi Normal Multivariat

Pada analisis faktor, salah satu asumsi yang harus terpenuhi adalah data berdistribusi normal multivariat, karena melibatkan lebih dari satu variabel. Jika terdapat p variabel yang terdiri dari X_1, X_2, \dots, X_p dan setiap variabel terdiri dari n jumlah sampel pengamatan, maka pengujian multivariat normalnya dilakukan dengan cara mencari nilai d_j^2 dari masing-masing sampel pengamatan dan membandingkannya dengan nilai dari distribusi *Chi-Square* tabel yaitu $\chi^2_{p;\alpha}$. Berikut ini adalah rumus untuk mendapatkan nilai d_j^2 (Johnson & Wichen, 2007).

$$d_j^2 = (\mathbf{x}_j - \bar{\mathbf{x}}) \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x}_j - \bar{\mathbf{x}}), \text{ dimana } j = 1, 2, \dots, n \quad (2.19)$$

Dimana $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n$ yang merupakan sampel dari pengamatan, untuk menguji apakah data yang digunakan berdistribusi normal multivariat maka dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal multivariat

H_1 : Data tidak berdistribusi normal multivariat

Statistik uji:

$$d_j^2 = (\mathbf{x}_j - \bar{\mathbf{x}})' \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x}_j - \bar{\mathbf{x}}) \quad (2.20)$$

Tolak H_0 jika presentase nilai $d_j^2 \leq \chi^2_{p,\alpha}$ kurang dari 50% maka data akan mengikuti sebaran distribusi normal multivariat.

2.2.2 Uji *Kaiser Meyer Olkin* (KMO)

Uji KMO digunakan untuk mengukur kecukupan data dengan membandingkan besaran dari koefisien korelasi dan besaran korelasi parsial. Uji KMO menyediakan sebuah nilai yang dapat digunakan untuk menilai apakah indikator-indikator yang ada dapat membangun suatu *construct* secara bersama-sama. Indeks ini membandingkan jarak koefisien korelasi dengan jarak korelasi parsial. Nilai KMO yang rendah memberikan indikasi bahwa korelasi diantara pasangan-pasangan variabel tidak dapat dijelaskan oleh variabel lainnya, oleh karena itu analisis faktor tidak layak digunakan (Sharma, 1996). Pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut :

H_0 : data sudah cukup untuk dilakukan analisis selanjutnya

H_1 : data belum cukup untuk dilakukan analisis selanjutnya

Statistik uji yang digunakan oleh Rencher (2002) :

$$KMO = \frac{\sum_{i=1}^p \sum_{k=1}^p r_{ik}^2}{\sum_{i=1}^p \sum_{k=1}^p r_{ik}^2 + \sum_{i=1}^p \sum_{k=1}^p q_{ik}^2}, i \neq k \quad (2.21)$$

Dimana:

r_{ik} = koefisien korelasi (hubungan antara 2 variabel) antara variabel i dan k

q_{ik} = koefisien korelasi parsial (hubungan antara 2 variabel yang mengendalikan variabel lain) antara variabel i dan k

$i = 1, 2, 3, \dots, p$ dan $k = 1, 2, 3, \dots, p$

Nilai KMO lebih besar dari 0,5 maka gagal tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan data sudah cukup untuk dilakukan analisis selanjutnya.

2.2.3 Uji *Bartlett of Sphericity*

Uji *Bartlett of Sphericity* adalah suatu pengujian secara statistik untuk mengetahui apakah suatu matriks korelasi telah cukup layak untuk dilakukan analisis faktor. Uji ini juga akan memastikan apakah suatu matriks korelasi telah memiliki sifat orthogonal atau tidak. Orthogonal ini berarti bahwa koefisien korelasi antar variabel yang ada bernilai nol. Uji *Bartlett of Sphericity* ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel dalam kasus multivariat. Jika variabel X_1, X_2, \dots, X_p orthogonal, maka matriks korelasi antar variabel sama dengan matriks identitas. Sehingga untuk menguji kebebasan antar variabel ini, berikut ini adalah hipotesis dari uji *Bartlett of Sphericity*.

H_0 : tidak ada korelasi antar variabel.

H_1 : ada korelasi antar variabel.

Statistik Uji :

$$\chi^2 = -(n-1 - \frac{2p+5}{6}) \ln |\mathbf{R}| \quad (2.22)$$

Dimana :

$|\mathbf{R}|$ = nilai determinan dari matriks korelasi

n = banyaknya observasi

p = banyaknya variabel

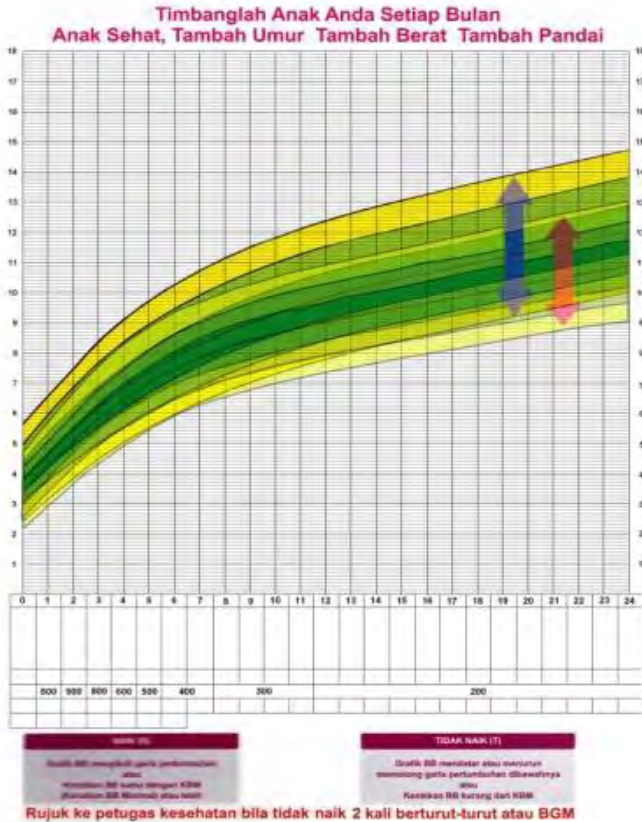
Daerah penolakan :

Tolak H_0 jika nilai dari $\chi^2 > \chi^2_{(\frac{1}{2}p(p-1)); \alpha}$ berarti bahwa

variabel-variabel saling berkorelasi. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antar variabel (Morrison, 2005).

2.3 Kartu Menuju Sehat (KMS)

Kartu Menuju Sehat (KMS) adalah kartu yang memuat kurva pertumbuhan normal anak berdasarkan indeks antropometri berat badan menurut umur. Gambar KMS disajikan pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 KMS untuk Balita Perempuan

KMS dapat mengetahui gangguan pertumbuhan atau resiko kelebihan gizi dapat diketahui lebih dini, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan secara lebih cepat dan tepat sebelum masalahnya lebih berat. Fungsi utama KMS ada 3, yaitu:

- a. Sebagai alat untuk memantau pertumbuhan normal anak. Pada KMS dicantumkan grafik pertumbuhan normal anak, yang dapat digunakan untuk menentukan apakah seorang anak tumbuh normal atau mengalami gangguan pertumbuhan. Bila grafik berat badan anak mengikuti grafik pertumbuhan pada KMS, artinya anak tumbuh normal, kecil resiko anak untuk mengalami gangguan pertumbuhan. Sebaliknya bila grafik berat badan tidak sesuai dengan grafik pertumbuhan, anak kemungkinan beresiko mengalami gangguan pertumbuhan.
- b. Sebagai catatan pelayanan keehatan anak. Di dalam KMS dicatat riwayat pelayanan kesehatan dasar anak terutama berat badan anak, pemberian kapsul vitamin A, pemberian ASI pada bayi 0-6 bulan dan imunisasi.
- c. Sebagai alat edukasi. Di dalam KMS dicantumkan pesan-pesan dasar perawatan anak seperti pemberian makanan anak dan perawatan anak bila menderita diare.

KMS-BALITA dibedakan antara KMS anak laki-laki dengan anak perempuan. KMS untuk anak laki-laki berwarna dasar biru dan terdapat tulisan Untuk Laki-Laki sedangkan KMS anak perempuan berwarna dasar merah muda dan terdapat tulisan Untuk Perempuan. KMS terdiri dari 1 lembar (2 halaman) dengan 5 bagian didalamnya (Menkes, 2010).

2.4 Balita Bawah Garis Merah (BGM)

Balita Bawah Garis Merah (BGM) adalah balita dengan berat badan menurut umur berada dibawah garis merah pada Kartu Menuju Sehat (KMS). KMS digunakan untuk memantau status pertumbuhan balita dengan pola pertumbuhan normal (data BGM), yaitu anak sehat adalah bertambah umur maka akan bertambah berat badan, namun jika anak berada pada BGM maka diperlukan tindakan kewaspadaan “*warning*” agar anak tidak mengalami gangguan pertumbuhan dan penyakit infeksi (Rahim, 2009).

Menurut Kemenkes (2011) rumah tangga berPrilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan salah satu upaya untuk menanggulangi terjadinya balita gizi buruk. Kurnia (2013) melakukan penelitian terhadap hubungan pengetahuan dan sikap

ibu tentang pemberian ASI serta pemberian ASI eksklusif dengan status gizi balita usia 6-24 bulan di Kelurahan Kampung Kajian Kecamatan Buleleng. Diperoleh kesimpulan bahwa pengetahuan ibu tinggi tentang ASI dan pemberian ASI memiliki hubungan dengan status gizi balita usia 6-24 bulan, dimana ibu yang memberikan ASI Eksklusif kemungkinan memiliki balita dengan status gizi diatas garis merah lebih besar dari pada ibu yang tidak memberikan ASI Eksklusif.

Menurut Kemenkes (2011) dalam upaya mengatasi masalah gizi buruk dan gizi kurang pada balita dilakukan upaya pencegahan melalui pemantauan pertumbuhan di posyandu dan peningkatan jumlah tenaga gizi di Puskesmas. Yudi (2007) melakukan penelitian terhadap faktor penyebab terjadinya balita Bawah Garis Merah (BGM) di Kota Medan. Diperoleh kesimpulan bahwa pengeluaran perkapita/bulan, bayi berat badan lahir rendah, Indeks Pembangunan Manusia, dan Tingkat Pengangguran Terbuka mempengaruhi pertumbuhan balita BGM di Kota Medan. Menurut Dinkes Jatim (2012) penurunan angka balita bawah garis merah dari tahun 2010 sampai tahun 2012 menunjukkan upaya penanggulangan KEP yang dilakukan di Jawa Timur menunjukkan hasil yang menggembirakan. Upaya tersebut berupa Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI), peningkatan Kadarzi, peningkatan cakupan ASI Eksklusif, dll. Menurut Pudjiadi (2001) istilah BGM adalah keadaan dimana letak berat badan balita berada dibawah garis merah pada KMS, balita BGM belum tentu gizi buruk akan tetapi kalau gizi buruk balita pasti BGM.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur berupa Tabel Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2012 adalah persentase bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dan persentase Balita BGM. Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Timur tahun 2012 adalah persentase rumah tangga dengan Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), persentase pemberian ASI eksklusif, persentase posyandu, persentase balita gizi buruk, persentase pemberian makanan pendamping ASI anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM, rasio tenaga gizi di puskesmas, persentase pengeluaran makanan perkapita/bulan, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT).

3.2 Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

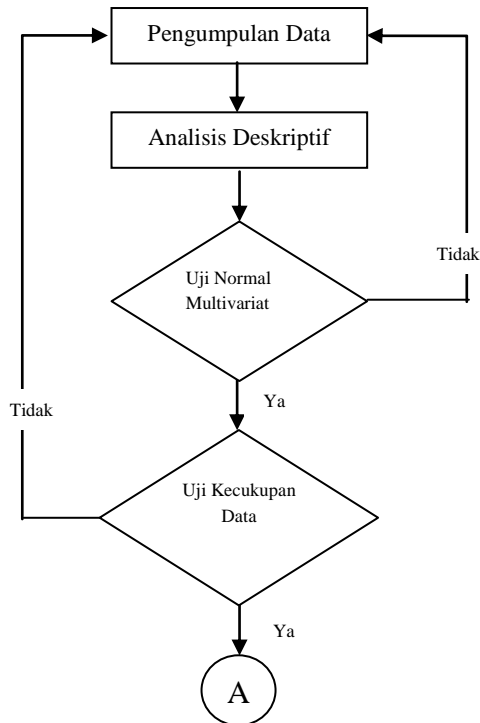
1. Y = persentase balita BGM, yaitu persentase kasus Balita BGM dari keseluruhan balita yang ditimbang di kabupaten /kota di Jawa Timur tahun 2012.
2. X_1 = persentase rumah tangga dengan Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), yaitu persentase rumah tangga ber PHBS yang dipantau oleh seksi promosi kesehatan Dinas kesehatan Jatim tahun 2012.
3. X_2 = persentase pemberian ASI eksklusif, yaitu persentase bayi yang diberikan ASI saja tanpa makanan dan minuman lain sampai bayi berusia 6 bulan dari keseluruhan bayi yang telah diperiksa oleh seksi gizi Dinkes Jatim tahun 2012.
4. X_3 = persentase posyandu, yaitu persentase posyandu dari keseluruhan balita yang berada di wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur pada tahun 2012.

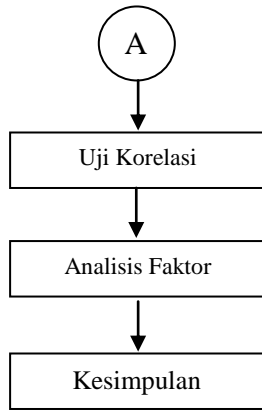
5. X_4 = persentase bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), yaitu persentase bayi lahir dengan berat badan rendah dari keseluruhan bayi baru lahir yang ditimbang di wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur tahun 2012.
6. X_5 = persentase balita gizi buruk, yaitu persentase balita dengan status gizi buruk dari keseluruhan balita yang ditimbang di wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur tahun 2012.
7. X_6 = persentase pemberian makanan pendamping ASI anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM, yaitu persentase pemberian makanan pendamping ASI anak usia 6-23 bulan dari keseluruhan balita keluarga miskin yang BGM di wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur tahun 2012.
8. X_7 = rasio tenaga gizi di puskesmas, yaitu rasio tenaga gizi dari lulusan diploma sampai sarjana yang bekerja dipuskesmas wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur tahun 2012.
9. X_8 = persentase pengeluaran makanan perkapita/bulan, yaitu persentase pengeluaran untuk konsumsi rumah tangga selama satu bulan, baik dari pembelian, produksi sendiri atau pemberian.
10. X_9 = Indeks Pembangunan Manusia (IPM), yaitu indeks komposit dari indeks kesehatan yang diukur dari rata-rata angka harapan hidup, indeks pendidikan yang diukur dari rata-rata lama sekolah dan angka melek huruf, dan indeks daya beli yang diukur dari tingkat kehidupan yang layak secara keseluruhan.
11. X_{10} = Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), yaitu proporsi angkatan kerja yang tidak memiliki pekerjaan tetapi secara aktif mencari dan bersedia untuk bekerja.

3.3 Metode Analisis

Metode analisis data diperlukan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Metode analisis yang dilakukan sebagai berikut :

1. Untuk menjawab permasalahan pertama, dilakukan dengan analisis deskriptif terhadap variabel-variabel yang diduga sebagai faktor penyebab balita BGM.
2. Untuk menjawab permasalahan kedua, dilakukan pereduksian terhadap variabel-variabel yang diduga sebagai faktor penyebabnya dengan menggunakan analisis faktor. Sebelumnya dilakukan pengujian asumsi distribusi normal multivariat dengan menggunakan QQ-Plot, pengujian asumsi kecukupan data menggunakan uji KMO, dan pengujian asumsi independensi dengan menggunakan uji *Bartlett of Sphericity*. Langkah-langkah analisis data disajikan dalam diagram alir sebagai berikut :





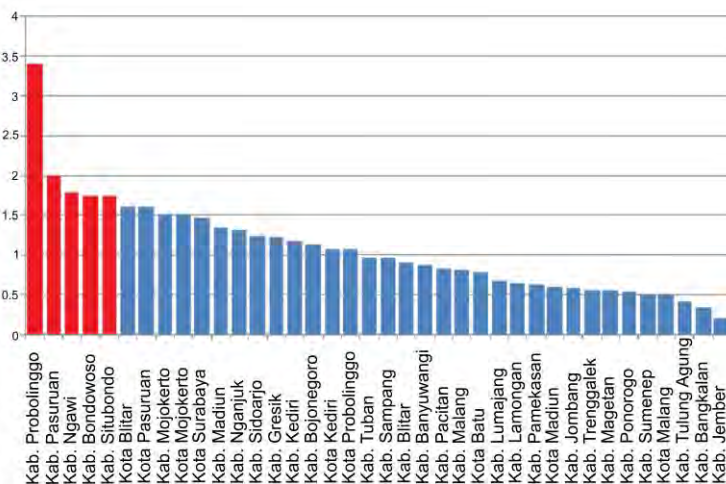
Gambar 3.1 Diagram Alir

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah analisis dan pembahasan faktor penyebab terjadinya balita Balita Bawah Garis Merah (BGM) menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.

4.1 Deskripsi Faktor Penyebab Terjadinya Kasus Balita BGM di Jawa Timur

Balita BGM adalah balita dengan berat badan menurut umur berada dibawah garis merah pada Kartu Menuju Sehat (KMS). Berikut ini adalah deskripsi persentase kasus balita BGM menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.

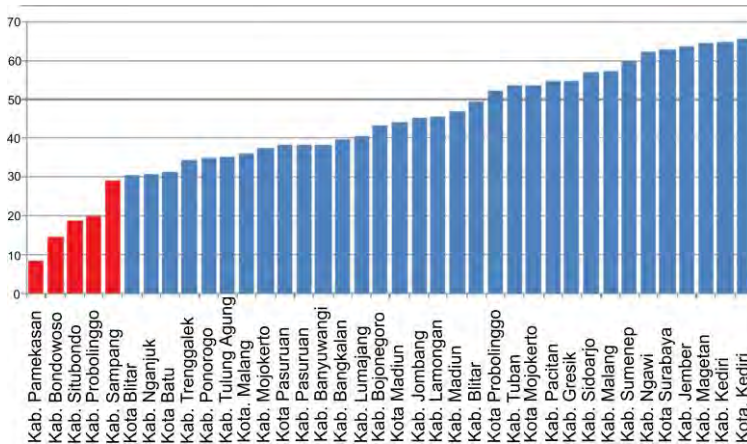


Gambar 4.1 Persentase Balita BGM

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi adalah Kabupaten Probolinggo sebesar 3,4 persen, angka ini dapat diartikan bahwa dalam 100 balita yang ditimbang di Kabupaten Probolinggo terdapat sekitar 3-4 balita yang BGM. Kemudian Kabupaten Pasuruan sebesar 2 persen, Kabupaten Ngawi sebesar 1,79 persen,

Kabupaten Bondowoso sebesar 1,74 persen, dan Kabupaten Situbondo sebesar 1,74 persen.

Persentase rumah tangga yang Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) didapatkan dari jumlah rumah tangga yang melaksanakan 10 indikator PHBS dibagi dengan rumah tangga yang dipantau. Indikator tersebut adalah pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan, bayi diberi ASI eksklusif, balita ditimbang setiap bulan, menggunakan air bersih, mencuci tangan dengan air bersih dan sabun, menggunakan jamban sehat, memberantas jentik di rumah sekali seminggu, makan sayur dan buah setiap hari, melakukan aktifitas fisik setiap hari, dan tidak merokok di dalam rumah. Berikut ini adalah deskripsi persentase rumah tangga berPHBS menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.

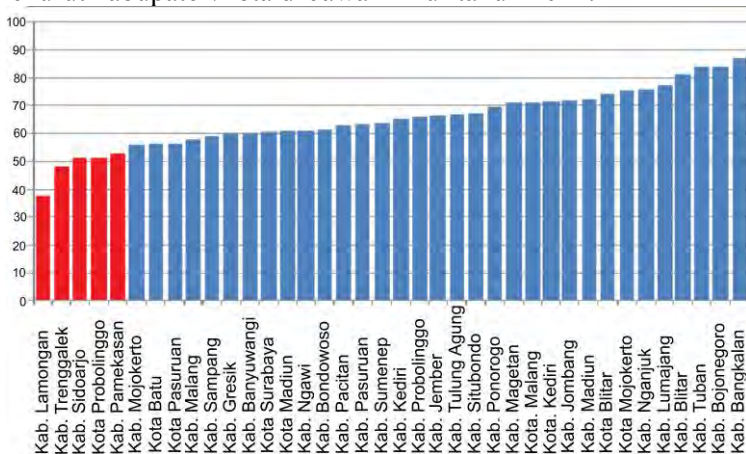


Gambar 4.2 Persentase Rumah Tangga berPHBS

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki angka rumah tangga berPHBS rendah yaitu Kabupaten Pamekasan sebesar 8,5 persen, artinya sebanyak 8,5 persen rumah tangga yang dipantau di Kabupaten Pamekasan melaksanakan 10 indikator PHBS. Sedangkan Kabupaten Bondowoso sebesar 14,55 persen, Kabupaten Situbondo sebesar 18,86 persen, Kabupaten

Probolinggo sebesar 20,05 persen, dan Kabupaten Sampang sebesar 29,09 persen. Pada data balita BGM, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo, dan Kabupaten Probolinggo berada dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi.

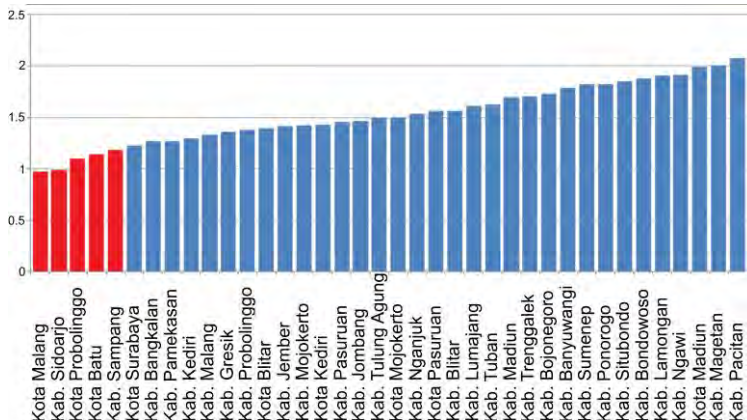
ASI eksklusif adalah pemberian ASI saja tanpa makanan dan minuman lain sampai bayi berusia 6 bulan. Berikut ini adalah deskripsi persentase bayi yang mendapatkan ASI eksklusif menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.



Gambar 4.3 Persentase Pemberian ASI Eksklusif

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki persentase pemberian ASI eksklusif rendah adalah Kabupaten Lamongan sebesar 37,82 persen, angka tersebut dapat diartikan bahwa dalam 100 bayi berusia 0-6 bulan yang dipantau di Kabupaten lamongan, terdapat sekitar 37-38 bayi yang mendapatkan pemberian ASI eksklusif. Sedangkan Kabupaten trenggalek sebesar 48,06 persen, Kabupaten Sidoarjo sebesar 51,16 persen, Kota Probolinggo sebesar 51,29 persen, dan Kabupaten Pamekasan sebesar 52,82 persen. Lima kabupaten /kota tersebut pada data balita BGM tidak masuk dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi.

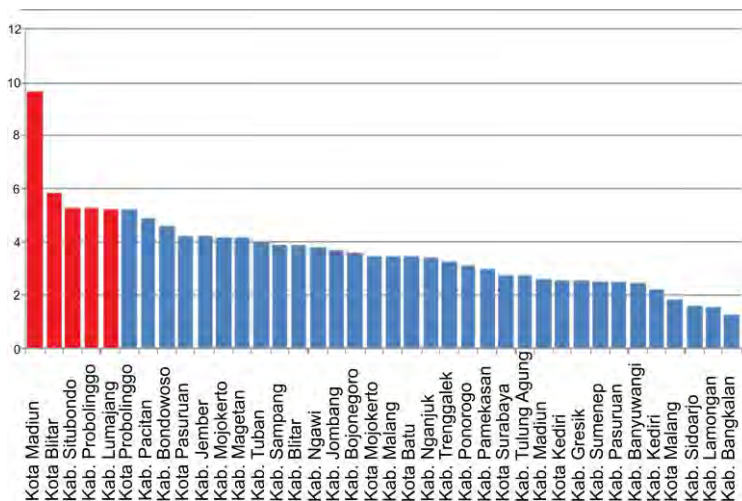
Berikut ini adalah deskripsi persentase posyandu dari keseluruhan balita menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.



Gambar 4.4 Persentase Posyandu

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki persentase posyandu rendah adalah Kota Malang sebesar 0,97 persen, angka ini dapat diartikan bahwa dalam satu posyandu di Kota Malang dapat melayani sekitar 100 balita. Sedangkan Kabupaten Sidoarjo sebesar 0,99 persen, Kota Probolinggo sebesar 1,10 persen, Kota Batu sebesar 1,14 persen, dan Kabupaten Sampang sebesar 1,18 persen. Lima kabupaten/kota tersebut pada data balita BGM tidak masuk dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi.

Bayi BBLR adalah bayi dengan berat badan pada saat kelahiran kurang dari 2500 gram, tanpa memandang masa kehamilan yang ditimbang dalam waktu satu jam setelah lahir. Berikut ini adalah deskripsi persentase bayi BBLR menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.

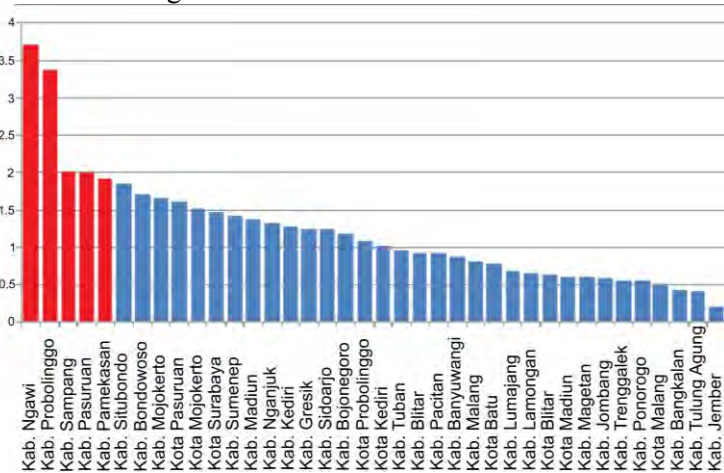


Gambar 4.5 Persentase Bayi BBLR

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki persentase bayi BBLR tinggi adalah Kota Madiun sebesar 9,66 persen, angka ini dapat diartikan bahwa dalam 100 bayi baru lahir yang ditimbang di Kota Madiun, terdapat 9-10 bayi BBLR. Sedangkan Kota Blitar sebesar 5,82 persen, Kabupaten Situbondo sebesar 5,28 persen, Kabupaten Probolinggo sebesar 5,26 persen, dan Kabupaten Lumajang sebesar 5,25 persen. Pada data balita BGM yang masuk dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi adalah Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo.

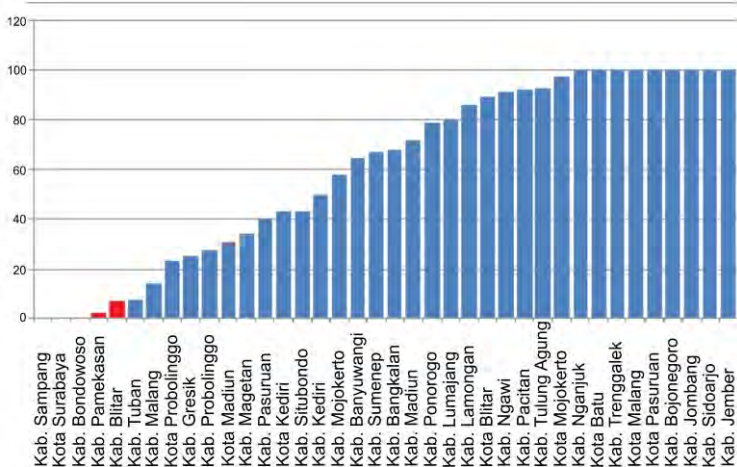
Pada data persentase balita gizi buruk, menunjukkan lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita gizi buruk tinggi adalah Kabupaten Ngawi sebesar 3,7 persen, angka ini dapat diartikan bahwa dalam 100 balita yang ditimbang di Kabupaten Ngawi, terdapat sekitar 3-4 balita yang menderita gizi buruk. Sedangkan Kabupaten Probolinggo sebesar 3,37 persen, Kabupaten Sampang sebesar 2,01 persen, Kabupaten Pasuruan sebesar 2 persen, dan Kabupaten Pamekasan sebesar 1,91 persen. Pada data balita BGM, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Probolinggo, dan Kabupaten Pasuruan masuk dalam lima

kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi. Diagram batang persentase balita gizi buruk disajikan pada Gambar 4.6 sebagai berikut :



Gambar 4.6 Persentase Balita Gizi Buruk

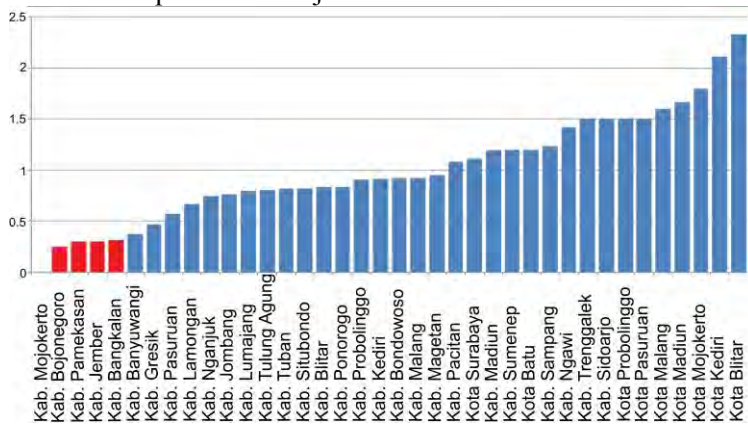
Berikut ini adalah deskripsi persentase pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM di Jawa Timur tahun 2012.



Gambar 4.7 Pemberian MP-ASI

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki persentase pemberian MP-ASI rendah adalah Kabupaten Sampang dan Kota Surabaya sebesar 0 persen, angka ini dapat diartikan tidak ada anak usia 6-23 bulan dari keluarga miskin yang BGM di Kabupaten Sampang dan Kota Surabaya. Sedangkan Kabupaten Bondowoso sebesar 0,05 persen, Kabupaten Pamekasan sebesar 2,4 persen, dan Kabupaten Blitar sebesar 7,13 persen. Angka 7,13 persen dapat diartikan dalam 100 anak usia 6-23 bulan dari keluarga miskin yang BGM di Kabupaten Blitar, terdapat sekitar 7-8 anak yang mendapat pemberian MP-ASI. Pada data balita BGM yang masuk dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi hanya Kabupaten Bondowoso.

Berikut ini adalah deskripsi rasio tenaga gizi di puskesmas menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.

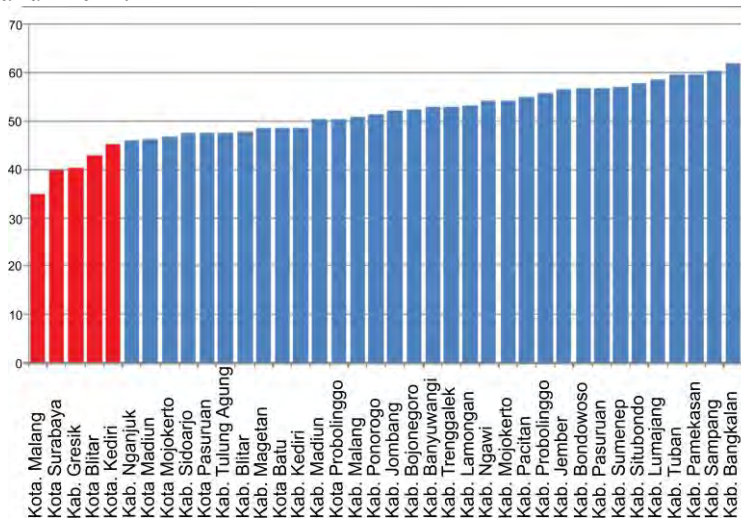


Gambar 4.8 Rasio Tenaga Gizi di Puskesmas

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki jumlah tenaga gizi di puskesmas rendah adalah Kabupaten Mojokerto sebesar 0, artinya tidak ada tenaga gizi di puskesmas Kabupaten Mojokerto. Sedangkan Kabupaten Bojonegoro 0,25, Kabupaten Pamekasan sebesar 0,30, Kabupaten Jember sebesar 0,31, dan Kabupaten Bangkalan sebesar 0,32. Lima kabupaten /kota tersebut pada data balita BGM tidak masuk

dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi, hal ini diduga bahwa sedikitnya tenaga gizi di puskesmas tidak mempengaruhi terjadinya kasus balita BGM.

Berikut ini adalah deskripsi persentase pengeluaran makanan perkapita/bulan menurut kabupaten /kota di Jawa Timur tahun 2012.

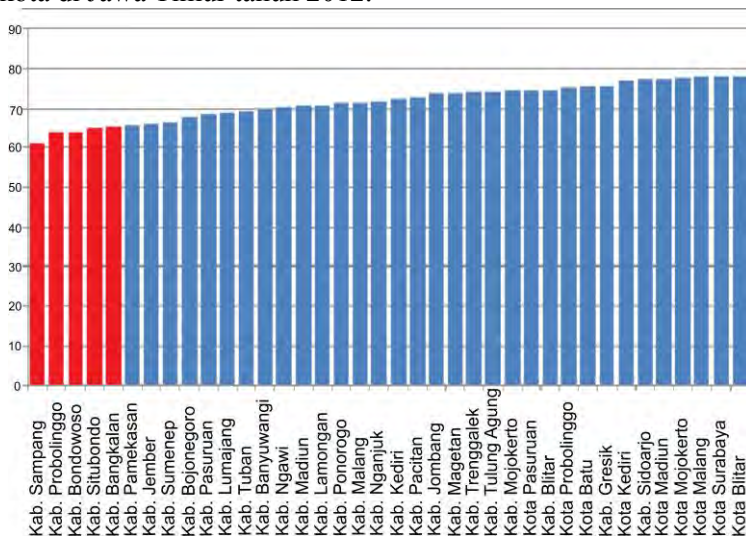


Gambar 4.9 Pengeluaran Makanan Perkapita/bulan

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki persentase pengeluaran untuk makanan perkapita/bulan rendah adalah Kota Malang sebesar 34,86 persen, Kota Surabaya sebesar 39,79 persen, Kabupaten Gresik sebesar 40,3 persen, Kota Blitar sebesar 43,07 persen, dan Kota Kediri sebesar 45,38 persen. Rendahnya pengeluaran untuk makanan mengindikasikan rendahnya tingkat kesejahteraan penduduk di kabupaten/kota tersebut. Lima kabupaten /kota tersebut pada data balita BGM tidak masuk dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indeks komposit dari indeks kesehatan yang diukur dari rata-rata angka harapan hidup, indeks pendidikan yang diukur dari rata-rata lama

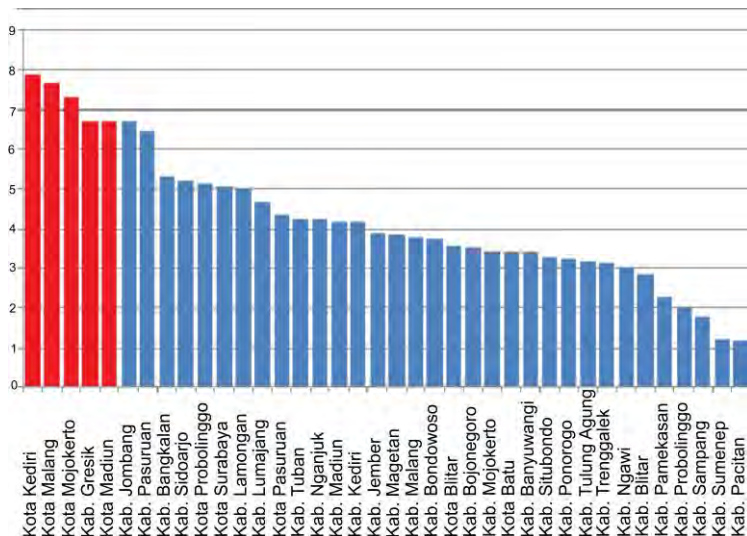
sekolah dan angka melek huruf, serta indeks daya beli yang diukur dari tingkat kehidupan yang layak (kesejahteraan) secara keseluruhan. Berikut ini adalah deskripsi IPM menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.



Gambar 4.10 IPM Menurut Kabupaten/Kota di Jatim

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa lima kabupaten/kota yang memiliki IPM rendah adalah Kabupaten Sampang sebesar 61,03 persen, Kabupaten Probolinggo sebesar 64,06 persen, Kabupaten Bondowoso sebesar 64,08 persen, Kabupaten Situbondo sebesar 65,13 persen, dan Kabupaten Bangkalan sebesar 65,39 persen. Lima kabupaten/kota tersebut tergolong menengah bawah karena persentase IPM dibawah angka 66 persen. Pada data balita BGM, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Situbondo berada dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi.

Berikut ini adalah deskripsi Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menurut kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2012.



Gambar 4.11 TPT Menurut Kabupaten/Kota di Jatim

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa lima kota yang memiliki angka TPT tinggi adalah Kota Kediri sebesar 7,85 persen, angka ini dapat diartikan bahwa dalam 100 angkatan kerja di Kota Kediri terdapat sekitar 7-8 angkatan kerja sedang mencari pekerjaan. Sedangkan Kota Malang sebesar 7,68 persen, Kota Mojokerto sebesar 7,32 persen, Kabupaten Gresik sebesar 6,72 persen, dan Kota Madiun sebesar 6,71 persen. Lima kabupaten /kota tersebut pada data balita BGM tidak masuk dalam lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, diketahui lima kabupaten/kota yang memiliki persentase balita BGM tertinggi. Lima kabupaten /kota tersebut dihubungkan dengan variabel yang diduga sebagai faktor penyebab terjadinya balita BGM di Jawa Timur yang disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Kabupaten/Kota dengan Persentase Balita BGM Tinggi

| Kabupaten/Kota | Variabel |
|-----------------------|---|
| Kab. Probolinggo | PHBS(rendah), Bayi BBLR(tinggi), Balita Gizi Buruk(tinggi), IPM(rendah) |
| Kab. Pasuruan | Balita Gizi Buruk(tinggi) |
| Kab. Ngawi | Balita Gizi Buruk(tinggi) |
| Kab. Bondowoso | PHBS(rendah), MP-ASI(rendah) |
| Kab. Situbondo | PHBS(rendah), Bayi BBLR(tinggi), IPM(rendah) |

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Situbondo memiliki angka rumah tangga berPHBS rendah, diduga jika rumah tangga berPHBS rendah akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM. Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo memiliki persentase bayi BBLR tinggi, diduga jika bayi BBLR tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM. Kabupaten Ngawi, Kabupaten Pasuruan, dan Kabupaten Probolinggo memiliki persentase balita gizi buruk tinggi, diduga jika balita gizi buruk tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM. Angka IPM yang rendah diduga akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM, Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo memiliki nilai IPM yang rendah. Rendahnya persentase pemberian MP-ASI untuk anak usia 6-23 bulan dari keluarga miskin yang BGM di Kabupaten Bondowoso, diduga dapat mempengaruhi pertumbuhan balita BGM.

4.2 Pereduksian Faktor Penyebab Terjadinya Kasus Balita BGM di Jawa Timur

Setelah melakukan analisis deskriptif secara visual dan statistik untuk mengetahui karakteristik faktor penyebab terjadinya balita BGM, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis faktor berdasarkan faktor penyebabnya. Faktor-faktor tersebut meliputi rumah tangga Berprilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), pemberian ASI eksklusif, persentase posyandu, bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), balita gizi buruk, pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM, rasio tenaga gizi di puskesmas,

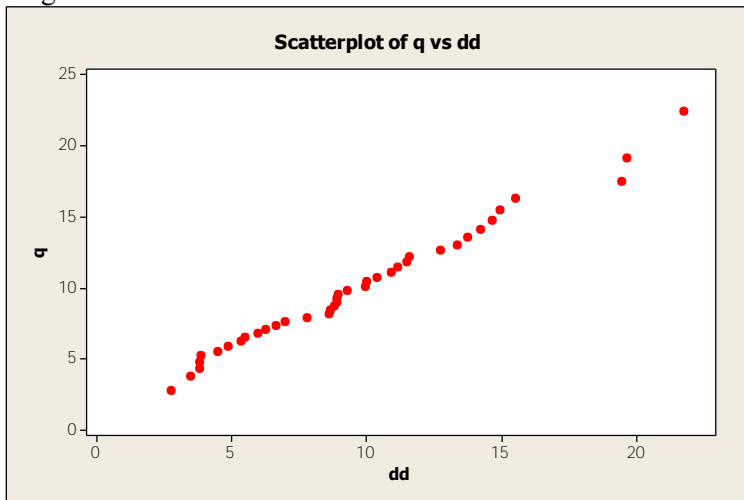
pengeluaran perkapita sebulan untuk pembelian makanan, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan tingkat pengangguran terbuka (TPT).

Pereduksian terhadap variabel-variabel yang diduga sebagai faktor penyebabnya menurut kabupaten/kota di Jawa Timur menggunakan nilai *factor loadings* dari analisis faktor. Sebelum melakukan pengujian dengan menggunakan analisis faktor, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi distribusi normal multivariate dengan menggunakan QQ-Plot, pengujian asumsi kecukupan data menggunakan uji KMO, dan pengujian asumsi independensi dengan menggunakan uji *Bartlett of Sphericity*.

4.2.1 Pengujian Asumsi Distribusi Normal Multivariat

Pengujian asumsi normal multivariat dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel tersebut sudah mengikuti distribusi normal atau belum. Pada analisis faktor, salah satu asumsi yang harus terpenuhi adalah data berdistribusi normal multivariat.

Hasil *QQ-plot* secara visual disajikan pada Gambar 4.12 sebagai berikut :



Gambar 4.12 *QQ-plot*

Berdasarkan Gambar 4.12 dapat dilihat bahwa plot cenderung membentuk garis lurus sehingga dapat disimpulkan asumsi data mengikuti distribusi normal multivariat telah terpenuhi dan dapat dilakukan analisis selanjutnya.

Secara perhitungan keputusan pada pengujian ini akan tolak H_0 jika nilai dari $d_j^2 \leq \chi^2_{(10,0,0,5)}$ kurang dari 0,5 atau 50 persen. Berdasarkan pengujian data menggunakan *QQ-plot* yang terdapat pada lampiran C diperoleh nilai d_j^2 sebesar 0,5526 atau 55,26 persen lebih dari 0,5 maka menghasilkan keputusan gagal tolak H_0 yang artinya data telah mengikuti distribusi normal multivariat. Secara visual dapat dilihat pada *QQ-plot* berikut :

4.2.2 Uji *Kaiser Meyer Olkin* (KMO)

Uji KMO digunakan untuk mengetahui kecukupan data ketika akan dilakukan analisis faktor. Apabila data telah cukup, maka data tersebut dapat dilakukan analisis faktor tetapi apabila data masih belum cukup, maka perlu dilakukan penambahan data. Keputusan pada pengujian ini akan tolak H_0 jika nilai dari KMO kurang dari 0,5 yang artinya data belum cukup untuk dilakukan analisis selanjutnya.

Berdasarkan hasil uji KMO yang terdapat pada lampiran D diperoleh nilai KMO sebesar 0,6 lebih dari 0,5 maka menghasilkan keputusan gagal tolak H_0 yang artinya data telah cukup untuk dilakukan analisis faktor.

4.2.3 Uji *Bartlett of Sphericity*

Uji *Bartlett of Sphericity* merupakan uji independensi yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan diantara variabel-variabel yang digunakan. Keputusan pada pengujian ini akan tolak H_0 jika nilai dari $\chi^2 > \chi^2_{(45,0,0,5)}$, artinya terdapat hubungan diantara variabel-variabel yang digunakan.

Berdasarkan hasil uji *Bartlett of Sphericity* yang terdapat pada lampiran D diperoleh nilai χ^2 hitung sebesar 104,3 sedangkan nilai

$\chi^2_{(45;0,05)}$ sebesar 61,656. Karena nilai χ^2 hitung lebih besar dari $\chi^2_{(45;0,05)}$ maka menghasilkan keputusan tolak H_0 yang artinya terdapat hubungan diantara variabel-variabel yang digunakan sehingga analisis faktor layak untuk digunakan. Data sudah memenuhi asumsi dari ketiga pengujian asumsi tersebut, data bisa dilanjutkan ke pengujian selanjutnya yaitu analisis faktor.

4.2.4 Analisis Faktor

Analisis faktor digunakan untuk mereduksi variabel yang diduga sebagai faktor penyebabnya sehingga faktor tersebut mampu menjelaskan keragaman data yang dijelaskan oleh variabel asal dari faktor penyebab balita BGM. Penentuan banyaknya faktor dilihat dari *eigenvalue* dan nilai kumulatif yang dihasilkan dari analisis komponen utama. Hasil analisis komponen utama dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Analisis Komponen Utama

| Komponen | <i>Eigenvalue</i> | | |
|----------|-------------------|--------------------|----------------------|
| | Total | Persentase Varians | Persentase Kumulatif |
| 1 | 3,076 | 30,762 | 30,769 |
| 2 | 1,434 | 14,340 | 45,102 |
| 3 | 1,322 | 13,219 | 58,321 |
| 4 | 1,037 | 10,370 | 68,690 |
| 5 | 0,908 | 9,085 | 77,775 |
| 6 | 0,773 | 7,728 | 85,503 |
| 7 | 0,529 | 5,295 | 90,797 |
| 8 | 0,453 | 4,527 | 95,324 |
| 9 | 0,351 | 3,506 | 98,830 |
| 10 | 0,117 | 1,170 | 100,000 |

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa komponen yang memiliki total *eigenvalue* lebih dari 1 adalah komponen 1, komponen 2, komponen 3, dan komponen 4. Nilai persentase kumulatif sebesar 68,69 persen, sehingga faktor yang terbentuk adalah 4 faktor dengan total keragaman data yang dapat dijelaskan sebesar 68,69 persen. Setelah mengetahui bahwa 4 faktor adalah jumlah yang paling optimal, kemudian masing-masing variabel akan masuk ke dalam salah satu faktor yang memiliki nilai faktor skor terbesar. Berikut ini adalah tabel nilai faktor skor variabel penyebab terjadinya balita BGM di Jawa Timur.

Tabel 4.3 Nilai Faktor Tiap Variabel dengan Rotasi Varimax

| | <i>Component</i> | | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------|---------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Rumah tangga berPHBS | 0,376 | -0,075 | 0,310 | 0,271 |
| Pemberian ASI eksklusif | -0,082 | 0,105 | -0,025 | 0,865 |
| Persentase posyandu | -0,302 | 0,752 | 0,300 | 0,052 |
| Bayi BBLR | 0,148 | 0,829 | -0,325 | 0,039 |
| Balita gizi buruk | -0,218 | 0,070 | -0,541 | -0,433 |
| MP-ASI | 0,102 | 0,007 | 0,834 | -0,103 |
| Rasio tenaga gizi | 0,738 | 0,299 | -0,046 | -0,207 |
| Pengeluaran makanan perkapita/bulan | -0,858 | 0,158 | -0,126 | -0,013 |
| IPM | 0,894 | -0,035 | 0,278 | 0,001 |
| TPT | 0,639 | -0,301 | 0,000 | 0,372 |

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa faktor 1 terdiri dari 5 variabel, variabel tersebut menunjukkan keadaan sosial dan ekonomi penduduk, sehingga faktor 1 dapat diberi nama “Sosial Ekonomi”. Faktor 2 terdiri dari 2 variabel, variabel tersebut menunjukkan keadaan sumber daya kesehatan, sehingga faktor 2 dapat diberi nama “Sumber Daya Kesehatan”. Faktor 3 terdiri dari 2 variabel, variabel tersebut menunjukkan kondisi balita menurut kabupaten/kota, sehingga faktor 3 dapat diberi nama “Kondisi Balita”. Pada faktor 4 terdiri dari 1 variabel, variabel tersebut menunjukkan pengetahuan orang tua tentang pentingnya pemberian ASI eksklusif terhadap bayi, sehingga faktor 4 dapat diberi nama “Ibu”. Anggota dari masing-masing faktor yang telah diberi penamaan disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Anggota Setiap Faktor

| Faktor | Anggota |
|-----------------------|---|
| Sosial ekonomi | Rumah Tangga ber PHBS, Rasio tenaga gizi, Pengeluaran makanan perkapita/bulan, IPM, dan TPT |
| Sumber daya kesehatan | Persentase posyandu dan Bayi BBLR |
| Kondisi balita | Balita gizi buruk dan MP-ASI |
| Ibu | Pemberian ASI eksklusif |

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa faktor utama penyebab balita BGM di Jawa Timur tahun 2012 adalah faktor sosial ekonomi yang dijelaskan oleh keragaman data sebesar 30,762 persen, kemudian faktor sumber daya kesehatan sebesar 14,340 persen, faktor kondisi balita sebesar 13,219 persen, dan faktor Ibu sebesar 10,370 persen. Pada faktor keempat terdapat 1 variabel pembentuk, variabel tersebut adalah pemberian ASI eksklusif yang diberi nama faktor ibu, dilihat pada KMS

terdapat gambar ibu yang sedang menyusui, gambar KMS disajikan pada Gambar 4.13 sebagai berikut :



Gambar 4.13 KMS

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, didapat kesimpulan sebagai berikut.

1. Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Situbondo merupakan kabupaten dengan persentase balita BGM tinggi yang memiliki angka rumah tangga berPHBS rendah, diduga jika rumah tangga berPHBS rendah akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM. Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo memiliki persentase bayi BBLR tinggi, diduga jika bayi BBLR tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM. Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Pasuruan, dan Kabupaten Ngawi merupakan kabupaten dengan persentase balita BGM tinggi yang memiliki persentase balita gizi buruk tinggi, diduga jika balita gizi buruk tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM. Angka IPM yang rendah diduga akan mempengaruhi pertumbuhan balita BGM, Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo memiliki nilai IPM yang rendah. Rendahnya persentase pemberian MP-ASI untuk anak usia 6-23 bulan dari keluarga miskin yang BGM di Kabupaten Bondowoso, diduga dapat mempengaruhi pertumbuhan balita BGM.
2. Hasil analisis faktor diperoleh 4 Faktor yaitu faktor 1 yang diberi nama “Sosial Ekonomi”, faktor 2 yang diberi nama “Sumber Daya Kesehatan”, faktor 3 yang diberi nama “Kondisi Balita”, dan faktor 4 yang diberi nama “Ibu”. Empat faktor tersebut dijelaskan oleh keragaman data sebesar 68,69 persen.

5.2 Saran

Untuk mengendalikan pertumbuhan balita Bawah Garis Merah (BGM) di Jawa Timur perlu di perhatikan variabel rumah

tangga berPrilaku Bersih dan Sehat (PHBS), bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), balita gizi buruk, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2012*. <http://dinkes.jatimprov.go.id> .diakses tanggal 23 januari 2014.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2013. *Lampiran Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2012*. <http://dinkes.jatimprov.go.id> .diakses tanggal 23 januari 2014.
- Ika Sari H.P. Dewi. 2011. *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) Terhadap Pertumbuhan Balita Bawah Garis Merah (BGM) Di Puskesmas Kota Wilayah Selatan Kediri*. Kediri : STIKES RS. Baptis.
- Johnson, R.A. and D.W. Wichern. 2007. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Kementrian Kesehatan. 2011. *Pedoman Pelayanan Anak Gizi Buruk*. www.scribh.com. Diakses tanggal 9 juni 2014.
- Kurnia, Made. 2013. *Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Tentang Pemberian Asi Serta Pemberian Asi Eksklusif Dengan Status Gizi Balita Usia 6-24 Bulan (Di Kelurahan Kampung Kajanan Kecamatan Buleleng)*. <http://jurnal.pasca.uns.ac.id> .diakses tanggal 23 januari 2014.
- Luti, Lodianus. 2013. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Pada Balita Bawah Garis Merah Di Wilayah Kerja Puskesmas Mrican Kota Kediri*. www.scribh.com. diakses tanggal 23 januari 2014.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Penggunaan Kartu Menuju Sehat (KMS) Bagi Balita*, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 155/Menkes/Per/I /2010, Indonesia.
- Morrison, Donald. F. 2005. *Multivariate Statistical Methods*. United States of America: Thomson Learning, inc.
- Pudjiadi, S. 2003. *Ilmu Gizi Klinis Pada Anak*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Rahim, Arsyad. 2009. *Apakah Berat Badan Balita BGM-KMS Adalah Gizi Buruk*. Arali2008.wordpress.com. diakses tanggal 23 januari 2014.
- Rencher, Alvin C. 2002. *Methodsof Multivariate Analysis, Second edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Sharma, S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Walpole, R.E. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yudi H. 2007. *Faktor Penyebab Terjandinya Balita Bawah Garis Merah (BGM) di Kota Medan*. <http://repository.usu.ac.id>. diakses tanggal 9 juni 2014.

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Adhip Firmansyah lahir di Surabaya pada tanggal 26 Oktober 1992, anak terakhir dari tiga bersaudara pasangan Mustofa Hadi (Alm) dan Dewi Asiyah. Pendidikan formal yang ditempuh penulis antara lain TK Al-Islah Surabaya, SD Al-Islah Surabaya, SMP Al-Islah Surabaya, dan Jurusan Audio Video di SMKN 3 Surabaya. Pada tahun 2011, penulis diterima di Jurusan Statistika ITS melalui jalur DIII Reguler dengan NRP 1311.030.096 sekaligus menjadi keluarga sigma 22 dan menjadi staff magang kementerian perekonomian BEM-ITS periode 2012/2013 kemudian menjadi staff KWU HIMASTA-ITS periode 2013/2014. Penulis memiliki pengalaman menjadi operator mesin di PT. Kedaung Group, Tbk Surabaya dan kerja praktek di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBP2TP) Surabaya. Jika terdapat kritik dan saran atau pertanyaan mengenai Tugas Akhir ini dapat dikirim melalui Facebook penulis dengan nama Adhip Firmansyah atau Twitter di @AdhipFirmansyah bisa juga melalui email di adhipfirmansyah@gmail.com.

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| LAMPIRAN A Data Penelitian | 39 |
| LAMPIRAN B Macro <i>QQ-Plot</i> untuk uji normal multivariat..... | 41 |
| LAMPIRAN C <i>Output QQ-Plot</i> | 42 |
| LAMPIRAN D <i>Output</i> uji KMO dan <i>Bartlett of</i> <i>Sphericity</i> | 42 |
| LAMPIRAN E <i>Output</i> Analisis Faktor | 43 |

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Data Penelitian

| No | Kabupaten/kota | Y | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 |
|----|------------------|------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|
| 1 | Kab. Pacitan | 0.82 | 54.81 | 62.83 | 2.08 | 4.89 | 0.92 | 92.07 | 1.08 | 54.97 | 72.77 | 1.16 |
| 2 | Kab. Ponorogo | 0.54 | 35.09 | 69.59 | 1.82 | 3.13 | 0.54 | 78.8 | 0.84 | 51.31 | 71.52 | 3.26 |
| 3 | Kab. Trenggalek | 0.55 | 34.35 | 48.06 | 1.70 | 3.25 | 0.55 | 100 | 1.50 | 52.84 | 74.08 | 3.14 |
| 4 | Kab. Tulungagung | 0.41 | 35.32 | 66.75 | 1.49 | 2.73 | 0.41 | 92.66 | 0.81 | 47.7 | 74.09 | 3.18 |
| 5 | Kab. Blitar | 0.91 | 49.63 | 81.25 | 1.57 | 3.91 | 0.92 | 7.13 | 0.83 | 47.82 | 74.44 | 2.86 |
| 6 | Kab. Kediri | 1.18 | 64.89 | 65.25 | 1.30 | 2.24 | 1.28 | 50 | 0.92 | 48.79 | 72.72 | 4.16 |
| 7 | Kab. Malang | 0.81 | 57.25 | 57.9 | 1.33 | 3.44 | 0.81 | 14.46 | 0.92 | 50.91 | 71.53 | 3.79 |
| 8 | Kab. Lumajang | 0.68 | 40.52 | 77.39 | 1.61 | 5.25 | 0.68 | 79.7 | 0.80 | 58.67 | 68.9 | 4.7 |
| 9 | Kab. Jember | 0.2 | 63.8 | 66.37 | 1.42 | 4.19 | 0.21 | 100 | 0.31 | 56.38 | 65.93 | 3.91 |
| 10 | Kab. Banyuwangi | 0.87 | 38.63 | 60.4 | 1.79 | 2.46 | 0.87 | 64.42 | 0.38 | 52.76 | 69.82 | 3.4 |
| 11 | Kab. Bondowoso | 1.74 | 14.55 | 61.54 | 1.88 | 4.6 | 1.71 | 0.05 | 0.92 | 56.62 | 64.08 | 3.75 |
| 12 | Kab. Situbondo | 1.74 | 18.86 | 67.37 | 1.85 | 5.28 | 1.85 | 43.61 | 0.82 | 57.82 | 65.13 | 3.31 |
| 13 | Kab. Probolinggo | 3.4 | 20.05 | 66.15 | 1.38 | 5.26 | 3.37 | 27.62 | 0.91 | 55.59 | 64.06 | 1.98 |
| 14 | Kab. Pasuruan | 2 | 38.59 | 63.18 | 1.46 | 2.47 | 2 | 40.14 | 0.58 | 56.73 | 68.54 | 6.43 |
| 15 | Kab. Sidoarjo | 1.24 | 56.93 | 51.16 | 0.99 | 1.61 | 1.24 | 100 | 1.50 | 47.55 | 77.16 | 5.21 |
| 16 | Kab. Mojokerto | 1.52 | 37.55 | 56.05 | 1.42 | 4.18 | 1.65 | 58.3 | 0.00 | 54.26 | 74.33 | 3.42 |
| 17 | Kab. Jombang | 0.58 | 45.31 | 71.87 | 1.46 | 3.71 | 0.58 | 100 | 0.76 | 52.17 | 73.52 | 6.69 |
| 18 | Kab. Nganjuk | 1.31 | 30.91 | 75.98 | 1.54 | 3.39 | 1.32 | 100 | 0.75 | 46.05 | 71.7 | 4.22 |
| 19 | Kab. Madiun | 1.35 | 46.92 | 72.27 | 1.70 | 2.57 | 1.36 | 71.67 | 1.19 | 50.16 | 70.63 | 4.16 |
| 20 | Kab. Magetan | 0.55 | 64.57 | 71.08 | 2.00 | 4.18 | 0.6 | 34.01 | 0.95 | 48.62 | 73.59 | 3.86 |
| 21 | Kab. Ngawi | 1.79 | 62.32 | 61.17 | 1.92 | 3.79 | 3.7 | 91.39 | 1.42 | 54.2 | 70.33 | 3.05 |
| 22 | Kab. Bojonegoro | 1.13 | 43.49 | 84.16 | 1.73 | 3.6 | 1.18 | 100 | 0.25 | 52.27 | 67.73 | 3.51 |
| 23 | Kab. Tuban | 0.96 | 53.67 | 83.91 | 1.62 | 4.02 | 0.96 | 7.96 | 0.82 | 59.59 | 69.23 | 4.25 |
| 24 | Kab. Lamongan | 0.65 | 45.54 | 37.82 | 1.91 | 1.58 | 0.65 | 85.95 | 0.67 | 53.19 | 70.76 | 4.98 |
| 25 | Kab. Gresik | 1.23 | 54.84 | 59.76 | 1.36 | 2.54 | 1.24 | 24.94 | 0.47 | 40.3 | 75.49 | 6.72 |
| 26 | Kab. Bangkalan | 0.34 | 39.69 | 87.08 | 1.27 | 1.25 | 0.42 | 68.07 | 0.32 | 61.83 | 65.39 | 5.32 |
| 27 | Kab. Sampang | 0.96 | 29.09 | 58.94 | 1.18 | 3.93 | 2.01 | 0 | 1.24 | 60.3 | 61.03 | 1.78 |

Lanjutan LAMPIRAN A

| No | Kabupaten/kota | Y | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 |
|----|------------------|------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|
| 28 | Kab. Pamekasan | 0.63 | 8.5 | 52.82 | 1.27 | 2.98 | 1.91 | 2.4 | 0.30 | 59.61 | 65.72 | 2.3 |
| 29 | Kab. Sumenep | 0.5 | 59.99 | 63.77 | 1.82 | 2.51 | 1.42 | 67.22 | 1.20 | 57.01 | 66.59 | 1.19 |
| 30 | Kota Kediri | 1.07 | 65.74 | 71.58 | 1.43 | 2.56 | 1.02 | 43.22 | 2.11 | 45.38 | 77.08 | 7.85 |
| 31 | Kota Blitar | 1.6 | 30.44 | 74.11 | 1.39 | 5.82 | 0.63 | 89.21 | 2.33 | 43.07 | 78.14 | 3.55 |
| 32 | Kota Malang | 0.5 | 36.07 | 71.13 | 0.97 | 1.85 | 0.5 | 100 | 1.60 | 34.86 | 77.99 | 7.68 |
| 33 | Kota Probolinggo | 1.07 | 52.19 | 51.29 | 1.10 | 5.23 | 1.08 | 23.25 | 1.50 | 50.17 | 75.23 | 5.12 |
| 34 | Kota Pasuruan | 1.6 | 38.52 | 56.52 | 1.56 | 4.23 | 1.6 | 100 | 1.50 | 47.56 | 74.42 | 4.34 |
| 35 | Kota Mojokerto | 1.51 | 53.9 | 75.29 | 1.50 | 3.45 | 1.52 | 97.43 | 1.80 | 46.83 | 77.63 | 7.32 |
| 36 | Kota Madiun | 0.6 | 44.46 | 61.04 | 2.00 | 9.66 | 0.6 | 31.13 | 1.67 | 46.5 | 77.42 | 6.71 |
| 37 | Kota Surabaya | 1.46 | 62.97 | 60.52 | 1.23 | 2.76 | 1.46 | 0 | 1.11 | 39.79 | 78.08 | 5.07 |
| 38 | Kota Batu | 0.78 | 31.48 | 56.27 | 1.14 | 3.43 | 0.78 | 100 | 1.20 | 48.66 | 75.44 | 3.41 |

Keterangan

- Y : persentase balita BGM
X1 : persentase rumah tangga dengan berperilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)
X2 : persentase pemberian ASI Eksklusif
X3 : persentase posyandu
X4 : persentase bayi berat badan lahir rendah BBLR
X5 : persentase balita gizi buruk
X6 : persentase pemberian MP-ASI anak usia 6-23 bulan keluarga miskin yang BGM
X7 : Rasio tenaga gizi di puskesmas
X8 : persentase pengeluaran makanan perkapita perbulan
X9 : IPM
X10 : tingkat pengangguran terbuka (TPT)

LAMPIRAN B Macro *QQ-Plot* untuk uji normal multivariat

```

macro
qq x.1-x.p
mconstant i n p chisq chis
mcolumn d x.1-x.p dd pi q ss tt
mmatrix s sinv ma mb mc md

let n=count(x.1)
cova x.1-x.p s
invert s sinv
do i=1:p
let x.i=x.i-mean(x.i)
enddo

do i=1:n
copy x.1-x.p ma;
use i.
transpose ma mb
multiply ma sinv mc
multiply mc mb md
copy md tt
let chisq=tt(1)
let d(i)=chisq
enddo

set pi
1:n
end

let pi=(pi-0.5)/n
sort d dd

```

```

invcdf pi q;
chis p.
plot q*dd
invcdf 0.5 chis;
chis p.
let ss=dd<chis
let chisq=sum(ss)/n
print chisq
if chisq>0.5
note distribusi data normal multivariat
endif
if chisq<=0.5
note distribusi data bukan normal multivariat
endif
endmacro

```

LAMPIRAN C *Output QQ-Plot*

```

Scatterplot of q vs dd
Data Display
chisq      0.552632
distribusi data normal multivariat

```

LAMPIRAN D *Output uji KMO dan Bartlett of Sphericity.*

KMO and Bartlett's Test

| | | |
|--|--------------------|------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | 0.6 |
| | Approx. Chi-Square | 104. |
| | | 3 |
| Bartlett's Test of Sphericity | df | 45 |
| | Sig. | 0 |

LAMPIRAN E *Output* Analisis Faktor

Communalities

| | Initial | Extraction |
|-----|---------|------------|
| x1 | 1 | 0.317 |
| x2 | 1 | 0.766 |
| x3 | 1 | 0.749 |
| x4 | 1 | 0.816 |
| x5 | 1 | 0.533 |
| x6 | 1 | 0.716 |
| x7 | 1 | 0.679 |
| x8 | 1 | 0.778 |
| x9 | 1 | 0.878 |
| x10 | 1 | 0.637 |

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

Total Variance Explained

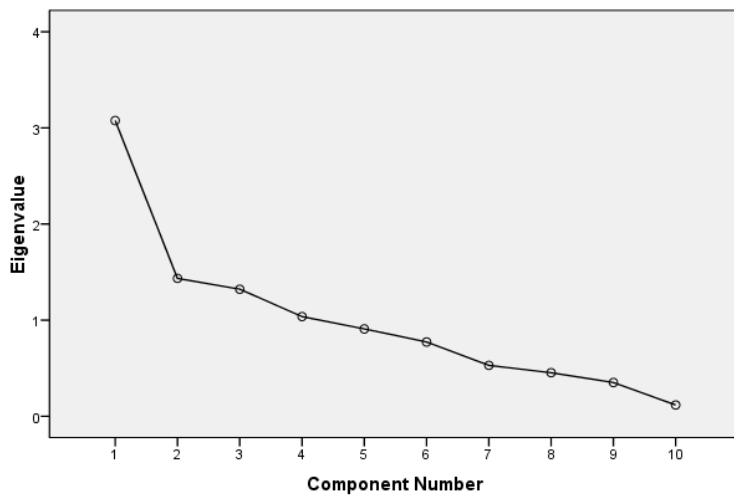
| Component | Initial Eigenvalues | | |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.08 | 30.762 | 30.762 |
| 2 | 1.43 | 14.34 | 45.102 |
| 3 | 1.32 | 13.219 | 58.321 |
| 4 | 1.04 | 10.37 | 68.69 |
| 5 | 0.91 | 9.085 | 77.775 |
| 6 | 0.77 | 7.728 | 85.503 |
| 7 | 0.53 | 5.295 | 90.797 |
| 8 | 0.45 | 4.527 | 95.324 |
| 9 | 0.35 | 3.506 | 98.83 |
| 10 | 0.12 | 1.17 | 100 |

| Component | Extraction Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.076 | 30.762 | 30.762 |
| 2 | 1.434 | 14.34 | 45.102 |
| 3 | 1.322 | 13.219 | 58.321 |
| 4 | 1.037 | 10.37 | 68.69 |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

| Component | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 2.809 | 28.09 | 28.09 |
| 2 | 1.479 | 14.791 | 42.881 |
| 3 | 1.376 | 13.757 | 56.639 |
| 4 | 1.205 | 12.052 | 68.69 |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot

Component Matrix^a

| | Component | | | |
|----|-----------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| x1 | 0.495 | -0.094 | 0.247 | 0.038 |
| x2 | 0.02 | -0.132 | 0.571 | 0.65 |
| x3 | -0.33 | 0.463 | 0.615 | -0.218 |
| x4 | -0.127 | 0.853 | 0.154 | 0.221 |
| x5 | -0.444 | 0.244 | -0.526 | 0.008 |
| x6 | 0.336 | -0.168 | 0.444 | -0.615 |
| x7 | 0.573 | 0.562 | -0.176 | -0.067 |
| x8 | -0.861 | -0.102 | 0.162 | -0.015 |
| x9 | 0.914 | 0.182 | -0.027 | -0.095 |

| | | | | |
|-----|-------|--------|--------|-------|
| x10 | 0.701 | -0.143 | -0.042 | 0.352 |
|-----|-------|--------|--------|-------|

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Component Transformation Matrix

| Component | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0.918 | -0.203 | 0.309 | 0.143 |
| 2 | 0.324 | 0.873 | -0.278 | -0.236 |
| 3 | -0.209 | 0.441 | 0.629 | 0.605 |
| 4 | 0.095 | -0.042 | -0.656 | 0.747 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

LAMPIRAN B Macro *QQ-Plot* untuk uji normal multivariat

```

macro
qq x.1-x.p
mconstant i n p chisq chis
mcolumn d x.1-x.p dd pi q ss tt
mmatrix s sinv ma mb mc md

let n=count(x.1)
cova x.1-x.p s
invert s sinv
do i=1:p
let x.i=x.i-mean(x.i)
enddo

do i=1:n
copy x.1-x.p ma;
use i.
transpose ma mb
multiply ma sinv mc
multiply mc mb md
copy md tt
let chisq=tt(1)
let d(i)=chisq
enddo

set pi
1:n
end

let pi=(pi-0.5)/n
sort d dd

```

```

invcdf pi q;
chis p.
plot q*dd
invcdf 0.5 chis;
chis p.
let ss=dd<chis
let chisq=sum(ss)/n
print chisq
if chisq>0.5
note distribusi data normal multivariat
endif
if chisq<=0.5
note distribusi data bukan normal multivariat
endif
endmacro

```

LAMPIRAN C *Output QQ-Plot*

```

Scatterplot of q vs dd
Data Display
chisq      0.552632
distribusi data normal multivariat

```

LAMPIRAN D *Output uji KMO dan Bartlett of Sphericity.*

KMO and Bartlett's Test

| | | |
|--|--------------------|------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | 0.6 |
| | Approx. Chi-Square | 104. |
| | | 3 |
| Bartlett's Test of Sphericity | df | 45 |
| | Sig. | 0 |

LAMPIRAN E *Output* Analisis Faktor

Communalities

| | Initial | Extraction |
|-----|---------|------------|
| x1 | 1 | 0.317 |
| x2 | 1 | 0.766 |
| x3 | 1 | 0.749 |
| x4 | 1 | 0.816 |
| x5 | 1 | 0.533 |
| x6 | 1 | 0.716 |
| x7 | 1 | 0.679 |
| x8 | 1 | 0.778 |
| x9 | 1 | 0.878 |
| x10 | 1 | 0.637 |

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

Total Variance Explained

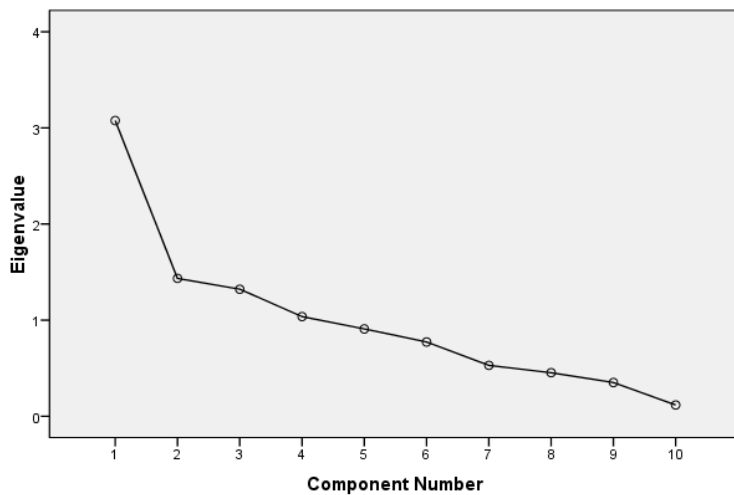
| Component | Initial Eigenvalues | | |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.08 | 30.762 | 30.762 |
| 2 | 1.43 | 14.34 | 45.102 |
| 3 | 1.32 | 13.219 | 58.321 |
| 4 | 1.04 | 10.37 | 68.69 |
| 5 | 0.91 | 9.085 | 77.775 |
| 6 | 0.77 | 7.728 | 85.503 |
| 7 | 0.53 | 5.295 | 90.797 |
| 8 | 0.45 | 4.527 | 95.324 |
| 9 | 0.35 | 3.506 | 98.83 |
| 10 | 0.12 | 1.17 | 100 |

| Component | Extraction Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|-------------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 3.076 | 30.762 | 30.762 |
| 2 | 1.434 | 14.34 | 45.102 |
| 3 | 1.322 | 13.219 | 58.321 |
| 4 | 1.037 | 10.37 | 68.69 |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

| Component | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1 | 2.809 | 28.09 | 28.09 |
| 2 | 1.479 | 14.791 | 42.881 |
| 3 | 1.376 | 13.757 | 56.639 |
| 4 | 1.205 | 12.052 | 68.69 |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot

Component Matrix^a

| | Component | | | |
|----|-----------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| x1 | 0.495 | -0.094 | 0.247 | 0.038 |
| x2 | 0.02 | -0.132 | 0.571 | 0.65 |
| x3 | -0.33 | 0.463 | 0.615 | -0.218 |
| x4 | -0.127 | 0.853 | 0.154 | 0.221 |
| x5 | -0.444 | 0.244 | -0.526 | 0.008 |
| x6 | 0.336 | -0.168 | 0.444 | -0.615 |
| x7 | 0.573 | 0.562 | -0.176 | -0.067 |
| x8 | -0.861 | -0.102 | 0.162 | -0.015 |
| x9 | 0.914 | 0.182 | -0.027 | -0.095 |

| | | | | |
|-----|-------|--------|--------|-------|
| x10 | 0.701 | -0.143 | -0.042 | 0.352 |
|-----|-------|--------|--------|-------|

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Component Transformation Matrix

| Component | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 0.918 | -0.203 | 0.309 | 0.143 |
| 2 | 0.324 | 0.873 | -0.278 | -0.236 |
| 3 | -0.209 | 0.441 | 0.629 | 0.605 |
| 4 | 0.095 | -0.042 | -0.656 | 0.747 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.