# PEMETAAN PUSKESMAS DI KOTA PADANG BERDASARKAN INDIKATOR GIZI BURUK PADA BALITA TAHUN 2020 MENGGUNAKAN ANALISIS BIPLOT

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya*

**Oleh**

**FINA SUNDARI IBDITIA**
**NIM. 17037079**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA**
**DEPARTEMEN STATISTIKA**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**
**2022**

# PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

## PEMETAAN PUSKESMAS DI KOTA PADANG BERDASARKAN INDIKATOR GIZI BURUK PADA BALITA TAHUN 2020 MENGGUNAKAN ANALISIS BIPLOT

| | |
|---|---|
| Nama | : Fina Sundari Ibditia |
| NIM/Tahun Masuk | : 17037079/2017 |
| Program Studi | : DIII Statistika |
| Departemen | : Statistika |
| Fakultas | : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |

Padang, 09 Juni 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing Akademik

**Dra. Nonong Amalita, M.Si**
NIP. 19690615 199303 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN AKHIR

| | |
|---|---|
| Nama | : Fina Sundari Ibditia |
| NIM/TM | : 17037079/2017 |
| Program Studi | : DIII Statistika |
| Departemen | : Statistika |
| Fakultas | : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |

**PEMETAAN PUSKESMAS DI KOTA PADANG BERDASARKAN INDIKATOR GIZI BURUK PADA BALITA TAHUN 2020 MENGGUNAKAN ANALISIS BIPLOT**

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang**

Padang, 09 Juni 2022

Tim Penguji

| | Nama | Tanda Tangan |
|---|---|---|
| 1. Ketua | : Dra. Nonong Amalita, M.Si | 1. |
| 2. Anggota | : Dr. Dony Permana, M.Si | 2. |
| 3. Anggota | : Dodi Vionanda, M.Si, Ph.D | 3. |

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : Fina Sundari Ibditia |
| NIM/TM | : 17037079/2017 |
| Program Studi | : DIII Statistika |
| Departemen | : Statistika |
| Fakultas | : MIPA UNP |

Dengan ini menyatakan bahwa, Tugas akhir saya dengan judul **"Pemetaan Puskesmas Di Kota Padang Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Pada Balita Tahun 2020 Menggunakan Analisis Biplot "** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Statistika,

Dr. Dony Permana, M.Si.
NIP. 19750127 200604 1 001

Saya yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
E6473AJX754928588

Fina Sundari Ibditia
NIM. 17037079

# ABSTRAK

**Fina Sundari Ibditia : Pemetaan Puskesmas Di Kota Padang Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Pada Balita Tahun 2020 Menggunakan Analisis Biplot**

Balita Gizi Buruk adalah kondisi dimana balita tidak menerima nutrien, mineral, protein, dan kalori yang cukup untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan organ vital. Tidak hanya kekurangan gizi yang menyebabkan balita gizi buruk, namun kelebihan gizi juga menyebabkan balita gizi buruk. Kota Padang merupakan salah satu Kota di Provinsi Sumatera Barat yang mengalami peningkatan kasus gizi buruk pada balita. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengelompokkan puskesmas di kota padang berdasarkan indikator gizi buruk pada balita untuk melihat indikator yang mencirikan masing masing puskesmas di kota padang.

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari Profil Dinas Kesehatan Kota Padang Tahun 2020 dengan menggunakan analisis *biplot*. Variabel dalam penelitian ini yaitu persentase bayi yang tidak mendapat ASI ekslusif $(X_1)$, persentase posyandu tidak aktif $(X_2)$, persentase KK dengan akses fasilitas sanitasi tidak layak $(X_3)$, persentase penanganan komplikasi kebidanan $(X_4)$.

Hasil penelitian dengan menggunakan analisis *biplot* diperoleh informasi bahwa terdapat tujuh kelompok puskesmas yang memiliki indikator gizi buruk pada balita yang berbeda. Indikator gizi buruk pada balita pada persentase penanganan komplikasi kebidanan di puskesmas Kota Padang lebih beragam dari indikator gizi buruk pada balita yang lain. Indikator bayi tidak mendapat ASI ekslusif memiliki hubungan erat (berkorelasi positif) dengan posyandu tidak aktif dan penanganan komplikasi kebidanan.



**Kata Kunci**: Analisis *Biplot*, Indikator Gizi Buruk Pada Balita, Pemetaan.

# KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan kurnia-Nya peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Pemetaan Puskesmas Di Kota Padang Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Pada Balita Tahun 2020 Menggunakan Analisis Biplot**". Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada Program Studi Diploma III Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si., sebagai Pembimbing Tugas Akhir dan Penasehat Akademik.
2. Bapak Dr. Dony Permana, M.Si., sebagai dosen penguji sekaligus Ketua Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dodi Vionanda, M.Si, Ph.D., sekaligus Koordinator Program Studi DIII Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

5. Kepada Almarhum Papa Drs.Ibrahim yang sangat penulis cintai yang telah banyak memberikan do'a dukungan baik moril maupun materil semasa hidupnya kepada penulis sehingga kenangan kehangatan yang papa berikan yang selalu mengingatkan penulis bahwa penulis harus menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kepada Ibu Ir.Sunarti yang sangat penulis cintai yang sudah menjadi 2 peran orang tua yang sangat hebat yaitu menjadi Ibu sekaligus Papa yang selalu memberikan do'a dukungan baik moril maupun materil kepada penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Kepada kakak Fany Sundari Ibditia dan adik Fachri Ibditia yang selalu mendukung penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Serta beberapa teman yang tidak bisa penulis sebutkan yang selalu mendukung dan membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Semoga semua bimbingan, bantuan, dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah yang diridhai Allah SWT. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan di masa mendatang. Akhir kata peneliti berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi setiap pembaca. Amin.

Padang,  Juni 2022

Fina Sundari Ibditia

## DAFTAR ISI

**ABSTRAK** ..... **i**
**KATA PENGANTAR** ..... **v**
**DAFTAR TABEL** ..... **ix**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **x**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xi**
**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
A. Latar Belakang Masalah ..... 1
B. Batasan Masalah ..... 5
C. Rumusan Masalah ..... 5
D. Tujuan Penelitian ..... 5
E. Manfaat Penelitian ..... 6
**BAB II KAJIAN TEORI** ..... **7**
A. Gizi Buruk ..... 7
B. Standarisasi data ..... 10
C. Data Peubah Ganda ..... 11
D. Vektor dan Matriks ..... 12
E. Nilai Eigen dan Vektor Eigen ..... 15
F. Singular Value Decomposition (SVD) ..... 16
G. Analisis Biplot ..... 19
4. Nilai variabel pada suatu objek ..... 21
**BAB III METODE PENELITIAN** ..... **22**
A. Jenis Penelitian ..... 22
B. Jenis dan Sumber Data ..... 22
C. Variabel Penelitian ..... 22
D. Struktur Data Penelitian ..... 23
E. Teknik Analisis Data ..... 23
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** ..... **25**
A. Deskripsi Data ..... 25
B. Analisis Data ..... 29
C. Pembahasan ..... 39
**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN** ..... **42**
A. Kesimpulan ..... 42

B. Saran ..... 43
**DAFTAR PUSTAKA ..... 45**
**LAMPIRAN ..... 47**

# DAFTAR TABEL

**Tabel** **Halaman**

1. Variabel Penelitian ..... 22
2. Struktur Data Indikator Gizi Buruk Pada Balita di Puskesmas Kota Padang tahun 2020 ..... 23
3. Ukuran Panjang Masing-Masing Vektor Variabel ..... 36
4. Besar sudut Antar Variabel ..... 37
5. Kelompok Puskesmas di Kota Padang Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Pada Balita Tahun 2020 ..... 38

## DAFTAR GAMBAR

**Gambar** **Halaman**


1. Trend Kasus Gizi Buruk di Kota Padang Tahun 2016-2020 ..... 2
2. Data Persentase Bayi Mendapat ASI Ekslusif di Puskesmas Kota Padang Tahun 2020 ..... 25
3. Data Persentase Posyandu Aktif di Puskesmas Kota Padang Tahun 2020 ..... 26
4. Data Persentase KK dengan Akses Fasilitas sanitasi Layak di Puskesmas Kota Padang Tahun 2020 ..... 27
5. Data Persentase Penanganan Komplikasi Kebidanan di Puskesmas Kota Padang Tahun 2020 ..... 28
6. Biplot dari Indikator Gizi Buruk Pada Balita di Puskemas Kota Padang Tahun 2020 ..... 35

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran** **Halaman**


1. Data Indikator Gizi Buruk Pada Balita di Puskesmas Kota Padang Tahun 2020 ..... 47
2. Data Indikator Gizi Buruk Pada Balita di Puskesmas Kota Padang yang Sudah Distandarisasi ..... 47
3. Hasil Program **R** $\widetilde{\boldsymbol{X}}$, $\widetilde{\boldsymbol{X}}^{\boldsymbol{t}}$dan $\widetilde{\boldsymbol{X}}^{\boldsymbol{t}}\widetilde{\boldsymbol{X}}$ ..... 48
4. Hasil Program R Nilai Eigen dan Vektor Eigen ..... 49
5. Hasil Program R Matriks L, U, G dan H ..... 49
6. .Program R untuk $\boldsymbol{G^2}$ dan $\boldsymbol{H^2}$ ..... 50
7. Hasil Biplot ..... 51
8. Ukuran Panjang Masing-Masing Vektor Variabel ..... 51
9. Hasil Output dari Matriks Ragam-Peragam dan Korelasi ..... 51
10. Ukuran Sudut Antar Variabel ..... 51

# BAB I
# PENDAHULUAN

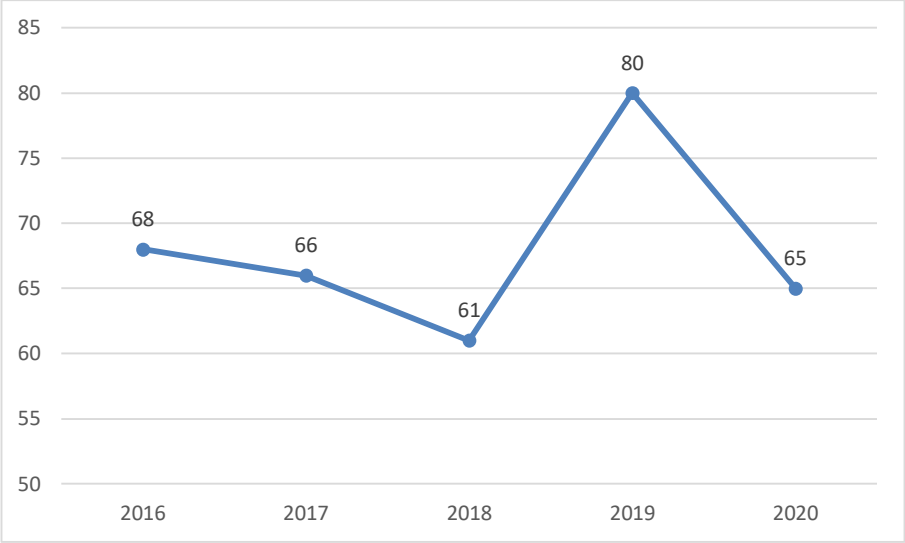
## A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan kesehatan adalah upaya yang dilaksanakan oleh semua komponen bangsa yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Derajat kesehatan masyarakat dapat dilihat dari berbagai faktor yang meliputi indikator umur harapan hidup, angka kematian, angka kesakitan dan status gizi masyarakat. Salah satu cara untuk meningkatkan derajat kesehatan yaitu dengan memperbaiki status gizi masyarakat terlebih pada balita.

Balita termasuk kelompok paling rentan terhadap masalah gizi jika ditinjau dari sudut masalah kesehatan dan gizi, sedangkan pada masa ini mereka mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang relatif pesat. Akibat dari kurang gizi ini kerentanan terhadap penyakit-penyakit infeksi, salah satunya pada kasus gizi buruk. Kasus gizi buruk ini dapat menyebabkan kematian apabila tidak ditangani dengan baik (Notoatmodjo, 2003). Gizi buruk dapat berakibat fatal pada kesehatan balita. Kejadian gizi buruk ini apabila tidak diatasi akan menyebabkan dampak yang buruk bagi balita dan akan menimbulkan hambatan bagi pertumbuhan anak.

Indonesia adalah sebagai salah satu negara dengan kompleksitas kependudukan yang tinggi. Salah satu masalah yang dihadapi adalah dinamika persoalan gizi buruk. Penderita gizi buruk di Indonesia pada tahun 2019 angkanya masih tinggi, jumlahnya mencapai 30 ribu balita. Jika dirasiokan, setiap 9 ribu penduduk ada 1 orang penderita gizi buruk (https://amp.lokadata.id/amp/peliknya-gizi-buruk-di-indonesia).

Kota Padang merupakan salah satu Kota di Provinsi Sumatera Barat tahun 2019 yang mengalami peningkatan pada kasus balita gizi buruk. Trend kasus gizi buruk di Kota Padang dapat dilihat pada Gambar 1.




**Gambar 1. Trend Kasus Gizi Buruk di Kota Padang Tahun 2016-2020**
Sumber : Dinas Kesehatan Kota Padang Tahun 2020

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kasus gizi buruk di Kota Padang pada tahun 2016 sampai tahun 2018 mengalami penurunan yaitu dari 68 kasus balita gizi buruk hingga pada tahun 2018 menjadi 61 kasus balita gizi buruk. Tetapi pada tahun 2019 kasus balita gizi buruk ini mengalami peningkatan yakni menjadi 80 kasus balita gizi buruk, dan pada tahun 2020 kasus balita gizi buruk di kota padang mengalami penurunan kembali yakni dari 80 kasus balita gizi buruk menjadi 65 kasus balita gizi buruk di Kota Padang.

Menurut Dinas Kesehatan faktor-faktor yang menyebabkan kasus gizi buruk di Kota Padang diantaranya yaitu persentase bayi yang tidak mendapatkan ASI ekslusif, persentase posyandu tidak aktif. Faktor lain penyebab gizi buruk di Kota Padang adalah persentase keluarga dengan akses fasilitas sanitasi tidak layak.

Menurut (Anwar, 2005) Faktor yang mempengaruhi terjadinya gizi buruk diantaranya adalah status sosial ekonomi, ketidaktahuan ibu tentang pemberian gizi yang baik untuk anak dan berat badan bayi lahir rendah. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2016) tentang Pemetaan Angka Gizi Buruk pada Balita di Jawa Timur dengan *Geographically Weighted Regression.* Pada penelitian Kurniawati (2016) indikator pemetaan angka gizi buruk pada balita di jawa timur yaitu persentase ibu hamil mendapatkan Fe3, persentase BBLR, persentase pemberian ASI ekslusif, persentase posyandu puri, persentase rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat dan persentase penduduk miskin. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi (2014) faktor yang berhubungan dengan pada balita gizi buruk di Kecamatan Sampang berdasarkan teori *Transcultural Care* yaitu, tingkat pendidikan ibu, pengetahuan ibu tentang gizi buruk, pekerjaan ibu, berat badan bayi lahir, riwayat penyakit infeksi, ASI ekslusif dan status imunisasi.

Penyebab terjadinya kasus gizi buruk di Kota Padang tidak sepenuhnya memiliki faktor yang sama. Banyaknya indikator gizi buruk yang digunakan tentu memiliki penyebaran yang berbeda-beda disetiap Puskesmas di Kota Padang sehingga perlu dilakukan pemetaan untuk melihat sebaran dari setiap indikator tersebut. Untuk memudahkan pemerintah dalam menanggulangi kasus gizi buruk di Kota Padang, juga perlu dilihat indikator mana yang paling dominan mencirikan kasus gizi buruk sehingga upaya pemerintah dapat lebih tepat sasaran dalam penanganan masalah. Selain itu, perlu diketahui indikator mana yang memiliki nilai keragaman yang sama sehingga bisa diperkirakan pada indikator mana saja strategi tertentu harus ditingkatkan atau sebaliknya oleh pemerintah.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dilihat indikator mana saja yang menyebabkan kasus gizi buruk pada balita pada masing-masing Puskesmas di Kota Padang, dengan melakukan pengelompokkan Puskesmas yang memiliki karakteristik yang sama menggunakan analisis biplot. Analisis biplot adalah suatu analisis yang bertujuan untuk melihat kedekatan antar objek, keragaman peubah, hubungan antar peubah, dan nilai peubah pada suatu objek. Analisis biplot dapat memberi kemudahan pemahaman melalui penyajian grafis yang menarik, informatif dan komunikatif.

Dalam prosesnya analisis biplot memerlukan data dari sejumlah titik amatan dengan peubah-peubah. Hasil akhir analisis ini akan diberikan dalam bentuk tampilan gambar dua dimensi yang berisi informasi tentang posisi relatif antar objek, berdasarkan informasi ini, dua objek memiliki jarak terdekat dikatakan memiliki tingkat kemiripan yang tinggi berdasarkan atribut-atribut yang diamati, dan dapat mengetahui ciri masing-masing objek berdasarkan atribut yang diamati (Mattjik, 2011:247). Kelebihan dari Analisis Biplot adalah dapat menampilkan hasil akhir berbentuk pengelompokkan Puskemas di Kota Padang berdasarkan kedekatan antar objek dan karakteristik yang relatif sama. Variabel yang akan digunakan pada penelitian ini ada 4 yaitu persentase bayi tidak mendapat ASI ekslusif, persentase posyandu tidak aktif, persentase KK dengan akses fasilitas sanitasi tidak layak dan persentase penanganan komplikasi kebidanan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penelitian ini membahas tentang pemetaan Puskesmas di Kota Padang berdasarkan indikator gizi buruk pada balita tahun 2020 menggunakan analisis biplot. Sehingga penelitian ini diberi judul **"Pemetaan Puskesmas di Kota Padang Berdasarkan Indikator Gizi Buruk Pada Balita Tahun 2020 Menggunakan Analisis Biplot".**

## B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka batasan masalah penelitian ini adalah pemetaan puskesmas yang ada di Kota Padang sesuai dengan indikator gizi buruk pada balita yang akan diamati antara lain bayi tidak mendapatkan ASI ekslusif, posyandu tidak aktif, keluarga dengan akses fasilitas sanitasi tidak layak dan penanganan komplikasi kebidanan.

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengelompokkan puskesmas berdasarkan karakteristik gizi buruk pada balita di Kota Padang tahun 2020?
2. Indikator apa saja yang mencirikan indikator gizi buruk pada balita di setiap pengelompokkan puskesmas di Kota Padang tahun 2020?
3. Bagaimana keragaman dari indikator gizi buruk pada balita di puskesmas Kota Padang tahun 2020?
4. Apakah terdapat hubungan antar masing-masing indikator gizi buruk pada balita di puskesmas Kota Padang tahun 2020?

## D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah.

1. Untuk mengetahui pengelompokkan puskesmas berdasarkan karakteristik gizi buruk pada balita di Kota Padang tahun 2020.

2. Untuk mengetahui Indikator apa saja yang mencirikan indikator gizi buruk pada balita di setiap pengelompokkan puskesmas di Kota Padang tahun 2020.
3. Untuk mengetahui keragaman dari indikator gizi buruk pada balita di puskesmas Kota Padang tahun 2020.
4. Untuk mengetahui hubungan antar masing-masing indikator gizi buruk pada balita di puskesmas Kota Padang tahun 2020.

## E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, menambah pemahaman dalam penganalisaan menggunakan analisis biplot.
2. Bagi Pemerintah, sebagai informasi atau bahan acuan untuk mengambil kebijakan yang tepat dalam penyusunan strategi untuk mengurangi kasus gizi buruk pada balita.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnnya.