

**ANALISIS *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE*
DALAM MEMODELKAN FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI *STUNTING* DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS GUNUNG KOTA PADANG PANJANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya



Oleh

**NABILA KHAIRUNNISA
NIM. 20037042**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

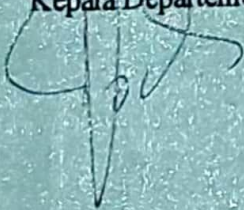
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISIS *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* DALAM MEMODELKAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *STUNTING* DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GUNUNG KOTA PADANG PANJANG

Nama : Nabila Khairunnisa
NIM : 20037042
Program Studi : D3 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 24 Agustus 2023

Mengetahui:
Kepala Departemen Statistika



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D
NIP. 197906112005011002

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dra. Nonong Amalita, M.Si
NIP. 196906151993032001

PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Nabila Khairunnisa
NIM : 20037042
Program Studi : D3 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ANALISIS *MULTIVARIATE ADAPTIVE REGRESSION SPLINE* DALAM MEMODELKAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *STUNTING* DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GUNUNG KOTA PADANG PANJANG

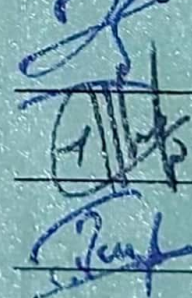
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 24 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dra. Nonong Amalita, M.Si
Anggota	: Dr. Yenni Kurniawati, M.Si
Anggota	: Tessy Octavia Mukhti, M.Stat

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nabila Khairunnisa
NIM : 20037042
Program Studi : D3 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir saya dengan judul “**Analisis *Multivariate Adaptive Regression Spline* Dalam Memodelkan Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang**” 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,
Kepala Departemen Statistika,



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D
NIP. 197906112005011002

Saya yang menyatakan,



Nabila Khairunnisa
NIM. 20037042

Analisis *Multivariate Adaptive Regression Spline* dalam Memodelkan Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang

Nabila Khairunnisa

ABSTRAK

Prevalensi kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang adalah 16%. Angka ini masih menjadi masalah karena melebihi target indikator dalam Rencana Pembangunan Jarak Menengah Nasional (RPJMN) bidang kesehatan tahun 2020-2024 yaitu 14%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model terbaik dari kejadian *stunting* dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan adalah data sekunder dari 216 balita yang terdata pada tahun 2022 di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang. Metode yang digunakan adalah *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) dengan variabel dependen adalah kejadian *stunting* dan variabel independen adalah pemberian ASI eksklusif, berat badan bayi lahir, panjang bayi lahir, riwayat penyakit infeksi, pengaruh imunisasi, sarana sanitasi, dan pola makan.

Hasil penelitian menghasilkan model terbaik dengan nilai *Generalized Cross Validation* sebesar 0.073 dari kombinasi Basis Fungsi 28, Maksimum Interaksi 3, dan Minimum Observasi 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* adalah pemberian ASI eksklusif, pola makan, pengaruh imunisasi, dan sarana sanitasi. Faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian *stunting* adalah pemberian ASI eksklusif dengan tingkat kepentingan dalam model 100%.

Kata kunci : *Stunting*, MARS, Puskesmas Gunung.

Multivariate Adaptive Regression Spline Analysis in Modeling Factors Influencing Stunting in the Working Area of Health Care Gunung at Padang Panjang City

Nabila Khairunnisa

ABSTRACT

The prevalence of stunting in the working area of Health Care Gunung at Padang Panjang City reaches 16%. This figure exceeds the indicator target of the health sector in the National Medium Term Development Plan (RPJMN) for 2020-2024, namely 14%. This research aims to identify the best model for stunting incidents and the factors influencing stunting in the working area of Health Care Gunung at Padang Panjang City.

This research is applied research using secondary data of 216 children under five recorded in 2022 in the working area of Health Care Gunung at Padang Panjang City. It used Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) with the dependent variable of the stunting incident and the independent variables of exclusive breastfeeding, baby's birth weight, baby's birth length, history of infectious diseases, immunization, sanitation facilities, and diet.

The results showed the best model with a Generalized cross-validation value of 0.073 from a combination of Function Basis 28, Maximum Interaction 3, and Minimum Observation 2. Factors influencing stunting incidents include exclusive breastfeeding, diet, immunization, and sanitation facilities. The most influential factor for stunting incidents is exclusive breastfeeding with a level of importance of 100% in the model.

Keywords: Stunting, MARS, Health Care Gunung

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil 'alamin puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan ridho-Nya Tugas Akhir dengan judul “**Analisis *Multivariate Adaptive Regression Spline* dalam Memodelkan Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang**” dapat diselesaikan dengan maksimal. Shalawat beserta salam tidak lupa kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan ke alam yang terang benderang seperti saat sekarang ini.

Penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Statistika Departemen Statistika FMIPA UNP. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari bimbingan dan bantuan banyak pihak. Pada kesempatan ini, ucapan terimakasih dengan ketulusan hati kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing penulisan Tugas Akhir ini, kepada:

1. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si., Pembimbing Tugas Akhir, Penasehat Akademik sekaligus Sekretaris Departemen Statistika FMIPA UNP.
2. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Dosen Penguji sekaligus Koordinator Program Studi DIII Statistika Departemen Statistika FMIPA UNP.
3. Ibu Tessy Octavia Mukhti, M.Stat., selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Dodi Vionanda, M.Si, Ph.D., Kepala Departemen Statistika FMIPA UNP.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta Tenaga Kependidikan Departemen Statistika FMIPA UNP.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua yang telah memberikan semangat, nasehat, dukungan, dan bantuan moril maupun materil.
7. Kepada sahabat dan rekan yang selalu bersedia membantu dalam hal apapun dan selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa.

Sangat disadari bahwa secara keseluruhan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu berbagai kritik, saran, dan nasihat yang telah diberikan sangat berguna. Semoga atas segala dukungan dan doa yang telah diberikan akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca, terimakasih, dan maaf yang dapat diucapkan.

Padang, 24 Agustus 2023

Nabila Khairunnisa

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. <i>Stunting</i>	8
B. Faktor-Faktor yang diduga Mempengaruhi <i>Stunting</i>	10
C. Regresi Nonparametrik	13
D. Uji Independensi	14
E. Regresi <i>Spline</i>	15
F. <i>Recursive Partitioning Regression (RPR)</i>	16
G. <i>Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS)</i>	17
H. Pemilihan Model MARS Terbaik	20
I. Uji Signifikansi Model MARS.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Jenis dan Sumber Data	25
C. Variabel Penelitian	25
D. Struktur Data	26
E. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28

A. Hasil	28
B. Pembahasan.....	39
BAB V PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2021.	3
2. Variabel Penelitian	25
3. Struktur Data Penelitian	26
4. Nilai <i>Basis Function</i> , Maksimum Interaksi, Minimum Observasi, <i>Generalized Cross Validation</i> , Koefisien Determinasi, dan Variabel Independen dalam Pembentukan Model dan Memilih Model Terbaik Menggunakan MARS	33
5. Tingkat Kepentingan Variabel Independen	35
6. Uji Serentak Parameter Model MARS.....	37
7. Uji Parsial Parameter Model MARS.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prevalensi Kejadian <i>Stunting</i> di Padang Panjang Tahun 2018-2022	2
2. Presentase Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022.....	28
3. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Pemberian ASI Eksklusif di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022	29
4. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Berat Badan Bayi Lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022.....	29
5. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Panjang Bayi Lahir di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022.....	30
6. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Riwayat Penyakit Infeksi di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022	30
7. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Pengaruh Imunisasi di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022.....	31
8. Jumlah Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Sarana Sanitasi di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022.....	32
9. Presentase Kejadian <i>Stunting</i> pada Balita Berdasarkan Pola Makan di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2022.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Penelitian	47
2. <i>Classic Output</i> Hasil Pengolahan Metode MARS untuk Kombinasi <i>Basis Function</i> 28, Maksimum Interaksi 3, dan Minimum Observasi 2	53
3. Tabel F dengan $\alpha : 0,05$	55
4. Hasil Uji Independensi <i>Chi-Square</i>	60

BAB I

PENDAHULUAN

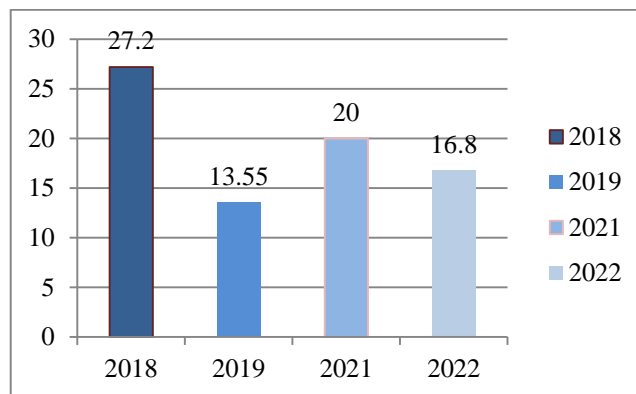
A. Latar Belakang Masalah

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan balita akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang ditandai dengan panjang atau tinggi badannya berada di bawah standar (WHO, 2015). Oleh karena itu, seseorang yang mengalami *stunting* sejak dini dapat juga mengalami gangguan akibat kekurangan gizi kronis berkepanjangan seperti gangguan mental, psikomotor, dan kecerdasan. Kekurangan gizi terjadi sejak bayi dalam kandungan dan pada masa awal anak lahir, tetapi *stunting* baru nampak setelah anak berusia 2 tahun (Buku *Stunting* Desa, 2018). Anak yang menderita *stunting* akan rentan terhadap serangan penyakit tidak menular seperti jantung, stroke, diabetes, ataupun gagal ginjal (Buku *Stunting* Desa, 2018).

Anak yang mengalami *stunting* terlihat memiliki proporsi tubuh yang normal, tetapi sebenarnya lebih pendek dari anak normal seusianya. Singkatnya *stunting* adalah pendek namun pendek belum tentu *stunting* (Buku *Stunting* Desa, 2018). Seorang balita dikatakan mengalami *stunting* apabila tinggi badan dan panjang tubuhnya minus 2 dari standar *Multicentre Growth Reference Study* atau standar deviasi median standar pertumbuhan anak dari WHO.

Setiap pihak harus memperkuat koordinasi untuk bisa mencari solusi agar angka prevalensi *stunting* rendah. Hal ini dilakukan supaya angka *stunting* tidak melebihi target indikator dalam Rencana Pembangunan Jarak Menengah Nasional (RPJMN) bidang kesehatan tahun 2020-2024 yaitu 14% (Dinkes, 2021).

Berdasarkan hasil Survey Status Gizi Indonesia (SSGI), data prevalensi kejadian *stunting* di Kota Padang Panjang dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber : Survey Status Gizi Indonesia (SSGI)

Gambar 1. Prevalensi Kejadian *Stunting* di Padang Panjang Tahun 2018-2022

Pada Gambar 1 terlihat bahwa prevalensi kejadian *stunting* di Kota Padang Panjang fluktuatif. Prevalensi kejadian *stunting* tertinggi yaitu 27,2% pada tahun 2018. Data pada tahun 2020 tidak ada dikarenakan pandemi *covid-19* melanda Indonesia, termasuk Kota Padang Panjang. Akibat pandemi ini, hampir seluruh fasilitas pelayanan kesehatan tidak beroperasi dengan maksimal, termasuk puskesmas. Selama masa pandemi, puskesmas hanya melakukan pengobatan dalam gedung, segala kegiatan luar gedung termasuk posyandu tidak dilakukan.

Tingginya angka kejadian *stunting* di Kota Padang Panjang membuat pemerintah berupaya dalam penanganan *stunting*. Pemerintah Kota Padang Panjang menyiapkan langkah-langkah untuk menekan angka *stunting* di Padang Panjang. Salah satunya dilaksanakan di Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang dengan wilayah kerja yang meliputi Kelurahan Sigando, Gantiang, Ekor Lubuk, dan Ngalau dengan prevalensi kejadian *stunting* pada tahun 2021 adalah 16%.

Tabel 1 menyajikan informasi mengenai frekuensi kejadian *stunting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang.

Tabel 1. Jumlah Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Tahun 2021

No	Kelurahan	Frekuensi
1	Ngalau	15
2	Ekor Lubuk	10
3	Sigando	5
4	Gantiang	14
Total		44

Sumber: e-PPGBM Puskesmas Gunung

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 216 balita di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang, 44 balita diantaranya mengalami *stunting* dengan prevalensi kejadian *stunting* sebesar 16%. Angka ini melebihi target indikator RPJMN di bidang kesehatan tahun 2020-2024. Dengan demikian, untuk menekan angka kejadian *stunting* ini diadakan program pemberian tablet tambah darah kepada remaja putri, melakukan skrining kesehatan untuk pasangan calon pengantin serta adanya program Bapak dan Ibu Asuh Anak *Stunting* (Basunting) di Puskesmas Gunung. Basunting merupakan program pemberian bantuan berupa asupan makanan pangan lokal dengan kecukupan gizi yang diukur perharinya.

Wawancara dengan Ibu Kepala Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang pada tanggal 1 Juli 2023 yang menyatakan gizi buruk pada balita disebabkan karena sebagian besar perekonomian masyarakat menengah kebawah. Hal ini juga menyebabkan pola asuh terhadap anak sembarangan dan kurang terkontrol. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 1 Juli 2023 dengan Bidan Desa di Puskesmas Gunung yang menyatakan bahwa ini disebabkan karena kesibukan Ibu di lahan pertanian yang membuat Ibu tidak terlalu memperhatikan bayi bahkan

dalam hal imunisasi. Hal ini bisa menjadi salah satu faktor yang menyebabkan *stunting* pada balita. Selain itu, kurangnya kepedulian Ibu akan memberikan ASI secara eksklusif kepada bayi juga merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan tingginya angka *stunting* di Puskesmas Gunung.

Terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan tingginya angka prevalensi kejadian *stunting* pada balita. Salah satu faktor langsungnya adalah kurangnya asupan gizi yang diterima balita. Penyebab lainnya adalah sosial ekonomi, penyakit infeksi, pengetahuan ibu yang minim, pola asuh yang salah, sanitasi, pemeliharaan kesehatan yang buruk serta pelayanan kesehatan yang rendah (Rosiyati dkk, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nadia (2018) menggunakan analisis *univariat* dan analisis *bivariat* tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita usia 25-29 bulan di Posyandu Wilayah Puskesmas Wonosari Yogyakarta menyebutkan bahwa faktor penyebab kejadian *stunting* yaitu tinggi badan ibu, pemberian ASI eksklusif, dan jenis kelamin. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Eko Setiawan, dkk (2018) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* menggunakan analisis regresi logistik ganda yaitu tingkat asupan energi, rerata durasi sakit, berat badan lahir, tingkat pendidikan ibu, dan tingkat pendapatan keluarga. Selanjutnya penelitian oleh Nurhasanah, dkk (2022) menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang membuktikan bahwa faktor penyebab *stunting* pada balita di Kabupaten Ogan Komering Ilir yaitu ASI eksklusif, status ekonomi, dan faktor genetika.

Untuk menganalisis faktor-faktor yang diduga mempengaruhi kejadian *stunting* digunakan analisis regresi. Analisis regresi mencakup dua pendekatan yaitu parametrik dan nonparametrik. Pendekatan parametrik digunakan apabila pola kurva regresi diketahui dan semua asumsi klasik terpenuhi. Sedangkan pendekatan nonparametrik digunakan apabila regresi memiliki bentuk kurva dan pola yang tidak diketahui.

Dalam pendekatan nonparametrik, salah satu metode untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* tersebut adalah metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS). MARS merupakan metode yang di populerkan oleh Friedman. Metode MARS dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen berupa kategori dan kontinu (Raupong, 2010). Metode MARS berasal dari hasil pengembangan dari dua pendekatan metode yaitu *Recursive Partition Regression* (RPR) dan *Spline*. Metode MARS berguna untuk mengatasi permasalahan data berdimensi tinggi dengan ukuran variabel independen antara $3 \leq X \leq 20$ dan ukuran sampel $50 \leq n \leq 1000$ (Matdoan, Aulele, dan Nanlohy, 2020). Model terbaik yaitu model dengan nilai *Generalized Cross Validation* (GCV) terkecil.

Penelitian yang terkait metode MARS diantaranya dilakukan oleh Tiara (2018) meneliti tentang klasifikasi balita *stunting* di Kecamatan Padang Timur. Hasil dari penelitian ini adalah faktor-faktor yang terbukti mempengaruhi klasifikasi kejadian balita *stunting* adalah berat lahir balita, status penyakit infeksi, dan jamban sehat. Dengan tingkat kepentingan masing-masing variabel tersebut

adalah 100% untuk berat lahir balita, 90,88% untuk status penyakit infeksi, dan 85,24% untuk jamban sehat.

Berdasarkan permasalahan tersebut akan dilakukan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang dengan menerapkan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kejadian *stunting*. Selanjutnya untuk variabel independen yang digunakan adalah pemberian ASI eksklusif, berat badan bayi lahir, panjang bayi lahir, riwayat penyakit infeksi, pengaruh imunisasi, sarana sanitasi, dan pola makan. Dengan demikian penelitian ini diberi judul “**Analisis *Multivariate Adaptive Regression Spline* dalam Memodelkan Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang**”.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* adalah pemberian ASI eksklusif, berat badan bayi lahir, panjang bayi lahir, riwayat penyakit infeksi, pengaruh imunisasi, sarana sanitasi, dan pola makan. Adapun kriteria model terbaik adalah berdasarkan nilai *Generalized Cross Validation* (GCV) terkecil.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model terbaik yang menggambarkan faktor-faktor kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memperoleh model terbaik dari kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang dengan menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan serta pembahasan dalam menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).
2. Bagi pembaca, dapat menjadi sumber dan referensi bagi pembaca yang tertarik akan melakukan penelitian menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).
3. Bagi instansi, dapat memberikan informasi dan masukan untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan balita serta menurunkan angka *stunting* di wilayah instansi terkait.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Model MARS terbaik yang terbentuk dari kriteria GCV terkecil yaitu 0,073 dengan kombinasi $BF = 28$, $MI = 3$, dan $MO = 2$. Sehingga model MARS yang terbentuk adalah sebagai berikut :

$$\hat{f}(x) = 2,568 \times 10^{-8} + 0,524 * BF2 - 0,444 * BF5 + 0,476 * BF9 - 0,444 * BF11 - 0,462 * BF14$$

dengan,

$$BF1 = \max(0, X_7 - 0);$$

$$BF2 = \max(0, X_1 - 0);$$

$$BF3 = \max(0, X_5 - 0) * BF2;$$

$$BF5 = \max(0, X_5 - 0) * BF3;$$

$$BF6 = \max(0, X_6 - 0) * BF1$$

$$BF8 = \max(0, X_6 - 0) * BF6$$

$$BF9 = \max(0, X_1 - 0) * BF1;$$

$$BF11 = \max(0, X_7 - 0) * BF5;$$

$$BF12 = \max(0, X_5 - 0) * BF8$$

$$BF14 = \max(0, X_5 - 0) * BF12;$$

Faktor-faktor yang terbukti mempengaruhi kejadian *stunting* berdasarkan tingkat kepentingan tertinggi yaitu pemberian ASI eksklusif (X_1),

pola makan (X_7), pengaruh imunisasi (X_5), dan sarana sanitasi (X_6). Tingkat kepentingan masing-masing variabel tersebut adalah 100% untuk pemberian ASI eksklusif (X_1), 61,42% untuk pola makan (X_7), 38,35% untuk pengaruh imunisasi (X_5), dan 20,80% untuk untuk pola makan (X_7).

B. Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan setelah dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti selanjutnya, diperlukan studi literatur yang lebih mendalam terkait referensi yang dibutuhkan metode *Multivariate Adaptive Regression Splines* (MARS) karena disebabkan keterbatasan sumber referensi pada penelitian ini.
2. Untuk penelitian yang akan datang, dapat melakukan analisis dengan metode MARS menggunakan *software* yang lainnya.
3. Bagi instansi terkait, diharapkan untuk memberikan penyuluhan kepada masyarakat khususnya para ibu yang memiliki balita tentang pentingnya pemberian ASI eksklusif dan imunisasi, memperhatikan gizi yang harus dipenuhi untuk balita serta menjaga kebersihan agar tercegah dari berbagai macam wabah penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, P. 2012. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 25-60 Bulan Di Kelurahan Kalibiru Depok Tahun 2012*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Annur, Mardiah. 2015. *Penerapan Metode Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Untuk Menentukan Faktor Yang Mempengaruhi Masa Studi Mahasiswa FPMIPA UPI*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anonim. 2001. *Introducing MARS*. Salford Systems, Inc.
- Antun, R. 2016. *Hubungan Berat Badan Dan Panjang Badan Lahir Dengan Kejadian Stunting Anak 12-59 Bulan Di Provinsi Lampung*. Jurnal Keperawatan, Xii(2), 209–218.
- Aridiyah, Farah Okky., Rohmawati, Ninna., dan Ririanty, Mury. 2015. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan (The Factors Affecting Stunting on Toddlers in Rural and Urban Areas)*. Vol 3, No 3.
- Budiantara, I. N. 2009. *Klasifikasi Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Kesamaan Nilai Pengangguran Terbuka dengan Pendekatan Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Candra, A. 2020. *Epidemiologi Stunting*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Draper, N.R., dan Smith, H. 1992. *Analisis Regresi Terapan*. Jakarta: PT. Gramedia Utama.
- Elisa, Tiara Ratu. 2022. *Penerapan Metode Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Untuk Klasifikasi Balita Stunting Di Kecamatan Padang Timur*. Diploma thesis, Universitas Andalas.
- Eubank, R. 1999. *Nonparametric Regression and Spline Smoothing*. Second Edition. New York: Marcel Dekker.
- Febriyanti, A., Yozza, H., dan HG, I. R. 2013. *Penerapan Metode Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Untuk Mengidentifikasi Komponen Yang Berpengaruh Terhadap Peringkat Akreditasi Sekolah (Kasus SMA/MA Di Provinsi Sumatera Barat)*. Jurnal Matematika UNAND, 2(2), 44-53.
- Friedman, J. H. 1991. *Multivariate Adaptive Regression Spline. The Annals of Statistics*. Vol. 19, No. 1, Hal 1-67.
- Friedman, J.H., dan Silverman, B. W. 1989. *Flexible Parsimony Smoothing and Additive Modelling. Technometric*, Vol. 31. Hal. 3-39.