

**PEMODELAN REGRESI NONPARAMETRIK DENGAN  
PENDEKATAN DERET FOURIER PADA TINGKAT  
KEMISKINAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Statistika*



**Oleh:  
MELIN WANIKE KETRIN  
NIM. 19337057**

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

**PEMODELAN REGRESI NONPARAMETRIK DENGAN  
PENDEKATAN DERET FOURIER PADA TINGKAT KEMISKINAN  
DI PROVINSI SUMATERA BARAT**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar  
Sarjana Statistika*



Oleh:  
**MELIN WANIKE KETRIN**  
NIM. 19337057

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

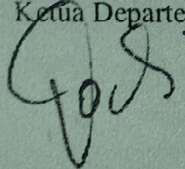
## PERSETUJUAN SKRIPSI

### PEMODELAN REGRESI NONPARAMETRIK DENGAN PENDEKATAN DERET FOURIER PADA TINGKAT KEMISKINAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT

Nama : Melin Wanike Ketrin  
NIM : 19337057  
Program Studi : S1 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

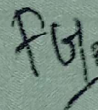
Padang, 31 Januari 2023

Mengetahui:  
Ketua Departemen Statistika



Dodi Vionanda, Ph. D  
NIP. 197906112005011002

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Fadhilah Fitri, S. Si., M. Stat  
NIP. 199403142022032015

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Melin Wanike Ketrin  
NIM : 19337057  
Program Studi : S1 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PEMODELAN REGRESI NONPARAMETRIK DENGAN PENDEKATAN DERET FOURIER PADA TINGKAT KEMISKINAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT



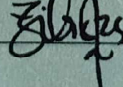
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 31 Januari 2023

#### Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Fadhilah Fitri, S. Si, M. Stat
Anggota	: Dr. Atus Amadi Putra, M. Si
Anggota	: Zilrahmi, M. Si

Tanda tangan

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

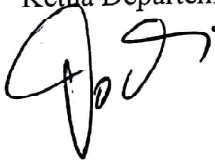
Nama : Melin Wanike Ketrin  
NIM : 19337057  
Program Studi : S1 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Pemodelan Regresi Nonparametrik dengan Pendekatan Deret Fourier pada Tingkat Kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat”** 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.

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

Padang, 31 Januari 2021

Diketahui Oleh,  
Ketua Departemen Statistika,



Dodi Vionanda, Ph. D  
NIP. 197906112005011002

Saya yang menyatakan,



Melin Wanike Ketrin  
NIM. 19337057

# **Pemodelan Regresi Nonparametrik dengan Pendekatan Deret Fourier pada Tingkat Kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat**

**Melin Wanike Ketrin**

## **ABSTRAK**

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang terus mengupayakan pengentasan kemiskinan. Persentase tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat dari Tahun 2017 hingga Tahun 2020 mengalami penurunan yang terjadi dari tahun ke tahun. Akan tetapi, persentase tingkat kemiskinan mengalami kenaikan sebesar 0,35 persen pada Tahun 2021 dibandingkan Tahun 2020. Kenaikan persentase tingkat kemiskinan ini menjadikan pemerintah perlu membuat kebijakan untuk menurunkan persentase tingkat kemiskinan di tahun berikutnya. Untuk menganalisis persentase tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat adalah menggunakan regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang diawali dengan analisis teori yang akan digunakan kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data serta penerapan metode analisis yang sesuai dengan permasalahan. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari *website* Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. Hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen tidak membentuk suatu pola tertentu dan memiliki data yang cenderung berulang. Sehingga, menjadi pertimbangan menggunakan regresi nonparametrik. Data pada penelitian ini merupakan data per wilayah yang cenderung memiliki sifat fluktuatif. Sehingga, pendekatan Deret Fourier tepat untuk digunakan.

Regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier pada penelitian ini menggunakan satu, dua, dan tiga parameter osilasi. Diperoleh hasil bahwa model terbaik adalah model dengan dua parameter osilasi dengan nilai GCV sebesar 2,110, nilai MSE sebesar 0,473 dan nilai koefisien determinasi sebesar 92,44%. Kurva yang dihasilkan oleh model dengan dua parameter osilasi menunjukkan tidak terjadinya *overfitting* ataupun *underfitting*.

Kata Kunci: Deret Fourier, GCV, Kemiskinan, Parameter Osilasi, Regresi Nonparametrik

# **Nonparametric Regression Modeling with a Fourier Series Approach to Poverty Levels in West Sumatra Province**

**Melin Wanike Ketrin**

## **ABSTRACT**

West Sumatra Province is one of the provinces that always strives for poverty alleviation. The percentage of poverty in West Sumatra Province from 2017 to 2020 has decreased from year to year. However, the percentage of poverty increased by 0.35 percent in 2021 compared to 2020. This increase in the percentage of poverty makes it necessary for the government to make policies to reduce the percentage of poverty in the following year. To analyze the percentage of poverty in West Sumatra Province is to use nonparametric regression with the Fourier Series approach.

This research is an applied research that begins with theoretical analysis that will be used then continued with data collection and the application of analytical methods that are in accordance with the problem. The data used is secondary data obtained from the website of the Central Statistics Agency of West Sumatra Province. The relationship between dependent variables and independent variables does not form a pattern and tends to repeat. Thus, it is considered to use nonparametric regression. The data in this study are data per region that tends to have fluctuating properties. Thus, the Fourier Series approach is right to use.

Nonparametric regression with the Fourier Series approach in this study used one, two, and three oscillation parameters. The results were obtained that the best model was a model with two oscillation parameters with a GCV value of 2.110, an MSE value of 0.473 and a coefficient of determination value of 92.44%. The curve produced by a model with two oscillatory parameters indicates neither overfitting nor underfitting occurs.

**Keywords:** Fourier Series, GCV, Nonparametric Regression, Oscillation Parameters, Poverty

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT karena atas limpahan nikmat, karunia, kesempatan serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemodelan Regresi Nonparametrik dengan Pendekatan Deret Fourier pada Tingkat Kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat”.

Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika (S. Stat) pada Program Studi Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Fadhilah Fitri, S. Si, M. Stat selaku Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M. Si dan Ibu Zilrahmi, M. Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dodi Vionanda, Ph. D selaku Ketua Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Bapak dan Ibu staf pengajar Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu pengetahuan.



5. Kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, doa dan dukungan dalam setiap proses yang dilalui.

Semoga bimbingan dan bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan ini masih belum sempurna karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 31 Januari 2023

Melin Wanike Ketrin

## 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.....	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	9
A. Kemiskinan.....	9
B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan.....	10
C. Rata-Rata Lama Sekolah.....	11
D. Bekerja di Sektor Pertanian.....	12
E. Bekerja di Sektor Informal.....	13
F. Analisis Regresi.....	14
G. Regresi Parametrik.....	15
H. Regresi Nonparametrik.....	15
I. Regresi Nonparametrik Estimator Deret Fourier.....	17
J. Estimasi Parameter Model.....	18
K. Pemilihan Parameter Osilasi Optimal.....	21
L. Koefisien Determinasi.....	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian .....	24
B. Jenis dan Sumber Data.....	24
C. Variabel Penelitian.....	25
D. Struktur Data.....	26
E. Tahapan Analisis Data.....	26
F. Diagram Alir .....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
A. Deskripsi Data .....	28
B. <i>Scatterplot</i> Persentase Tingkat kemiskinan dengan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya .....	29
C. Grafik dari Masing-Masing Variabel.....	31
D. Model Regresi Nonparametrik Deret Fourier.....	32
E. Menentukan Model Terbaik .....	33
F. Grafik Model Terbaik .....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN.....	43

## DAFTAR TABEL

### TABEL

1. Struktur Data .....	26
2. Nilai GCV, MSE dan $R^2$ .....	33

## DAFTAR GAMBAR

### GAMBAR

1. Persentase Tingkat Kemiskinan Provinsi Sumatera Barat .....	2
2. Persentase Tingkat Kemiskinan Kab/Kota Provinsi Sumatera Barat .....	3
3. Plot Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persentase Tingkat Kemiskinan .....	5
4. Data yang Tidak Mengikuti Pola Tertentu.....	17
5. Diagram Alir .....	27
6. <i>Scatterplot</i> antara Variabel Dependen dan Independen .....	30
7. Grafik Masing-masing Variabel.....	31
8. Grafik Perbandingan Masing-masing Parameter Osilasi .....	34
9. Grafik Model Terbaik .....	35
10. Grafik Model Terbaik .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN

1. Data Persentase tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat dengan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya .....	44
2. Program untuk Menampilkan Scatterplot antara Variabel Dependen dengan Masing-Masing Variabel Independen.....	45
3. Program untuk Menampilkan Scatterplot Masing-masing Variabel.....	46
4. Program untuk Mendapatkan Estimasi Parameter Model.....	47
5. Program untuk Mencari Nilai GCV, MSE dan Koefisien Determinasi .....	49
6. Program untuk Menampilkan Grafik Perbandingan Masing-Masing Nilai K	51
7. Output Scatterplot antara Variabel Dependen dengan Masing-masing Variabel Independen .....	52
8. Output Grafik Masing-masing Variabel.....	53
9. Output Estimasi Parameter Model Masing-masing Parameter Osilasi .....	54
10. Output Data Aktual dan Data Prediksi Model Terbaik .....	55
11. Output Grafik Perbandingan Model dengan Masing-masing Parameter Osilasi yang dicobakan .....	56



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

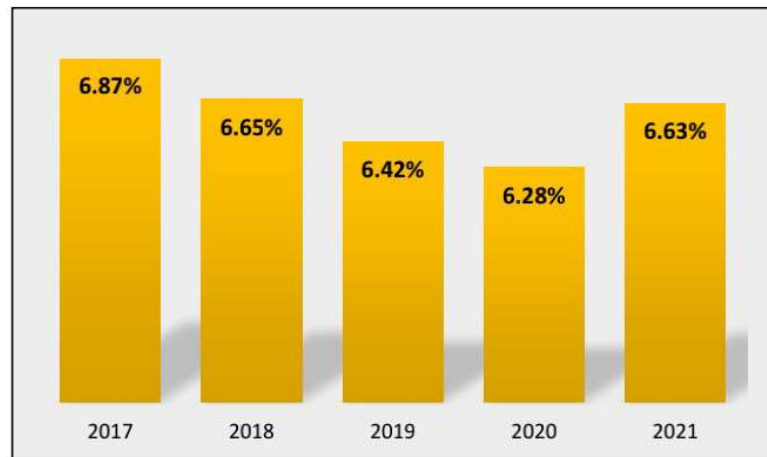
Kemiskinan merupakan masalah sosial yang selalu menjadi pusat perhatian di berbagai negara khususnya bagi negara berkembang. Kondisi kemiskinan suatu negara menjadi cerminan tingkat kesejahteraan penduduk pada negara tersebut (Leasiwal, 2013). Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang menghadapi permasalahan kemiskinan. Badan Pusat Statistik (2021) menyatakan bahwa di Indonesia, kemiskinan adalah salah satu masalah berkelanjutan yang dapat berakibat pada pertumbuhan ekonomi, kesehatan, pendidikan, pengangguran, dan lain-lain. Pemerintah selalu berupaya melakukan pembangunan nasional agar terbentuk lapangan pekerjaan untuk menata kehidupan yang layak demi mewujudkan kesejahteraan penduduk Indonesia.

Kemiskinan mengurangi kesempatan bagi masyarakat untuk memperoleh kebutuhan hidup. Ditinjau dari dimensi ekonomi, kemiskinan berhubungan dengan pendapatan perkapita masyarakat, sedangkan dari dimensi sosial kemiskinan menyebabkan adanya perbedaan atau ketimpangan sosial di masyarakat (World Bank, 2013). Badan Pusat Statistik (2021) menyatakan bahwa kemiskinan adalah ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan sandang, pangan, dan papan yang diukur dari pengeluaran.

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang terus mengupayakan pengentasan kemiskinan. Secara nasional, Provinsi Sumatera Barat berada pada posisi ke-8 dengan persentase penduduk miskin terendah. Dibandingkan dengan provinsi lain yang ada di Pulau Sumatera, Provinsi Sumatera

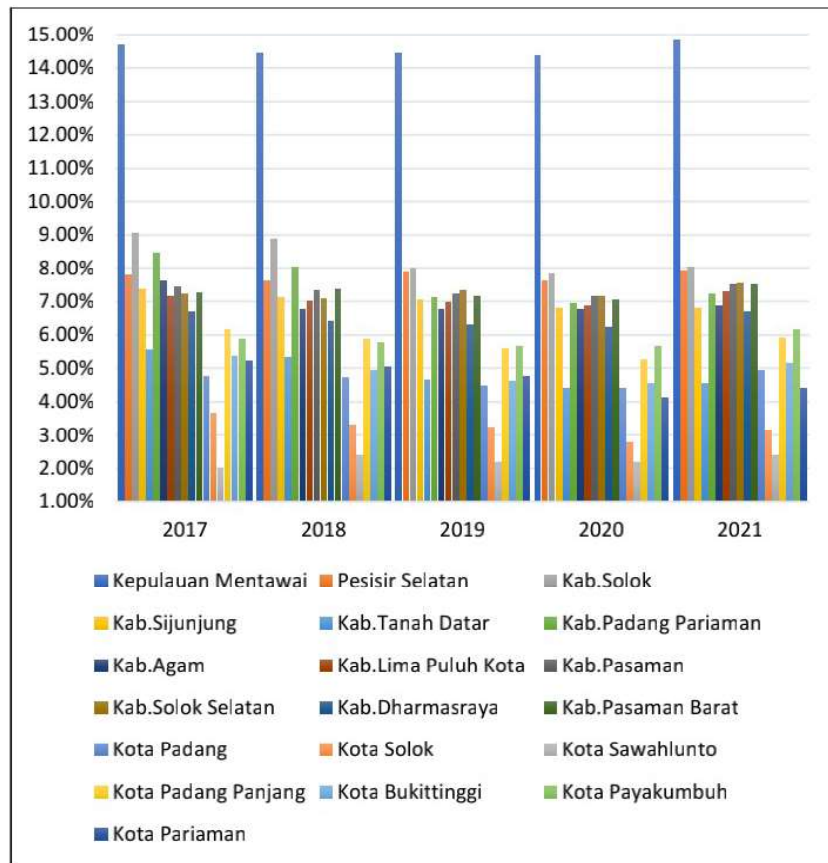


Barat menempati posisi ke-3 terendah (BPS, 2021). Berikut disajikan data mengenai persentase tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat dari Tahun 2017 hingga Tahun 2021.



**Gambar 1.** Persentase Tingkat Kemiskinan Provinsi Sumatera Barat

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa dari Tahun 2017 hingga Tahun 2020 menunjukkan penurunan persentase tingkat kemiskinan. Akan tetapi, pemerintah tidak dapat mengabaikan peningkatan persentase tingkat kemiskinan pada Tahun 2021 dibandingkan Tahun 2020. Dengan adanya kenaikan persentase tingkat kemiskinan di Tahun 2021 membuat pemerintah perlu menetapkan kebijakan untuk menurunkan persentase tingkat kemiskinan pada tahun berikutnya. Kemiskinan perlu menjadi pusat perhatian karena berhubungan dengan kondisi sosial dan kesejahteraan masyarakat. Berikut disajikan persentase tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat per Kabupaten/Kota dari Tahun 2017 hingga Tahun 2021.



**Gambar 2.** Persentase Tingkat Kemiskinan Kab/Kota Provinsi Sumatera Barat

Berdasarkan Gambar 2 tampak bahwa pada Tahun 2021 kemiskinan tertinggi di daerah kabupaten adalah Kabupaten Kepulauan Mentawai sebesar 14,84% dan kemiskinan tertinggi di daerah perkotaan adalah Kota Payakumbuh sebesar 6,16%. Dari data yang diperoleh diketahui bahwa dari Tahun 2017 hingga Tahun 2021 kemiskinan di daerah kabupaten jauh lebih tinggi dari daerah perkotaan. Adapun jumlah penduduk miskin di daerah kabupaten pada Tahun 2021 meningkat sebanyak 1,62 ribu orang dibandingkan Tahun 2020.

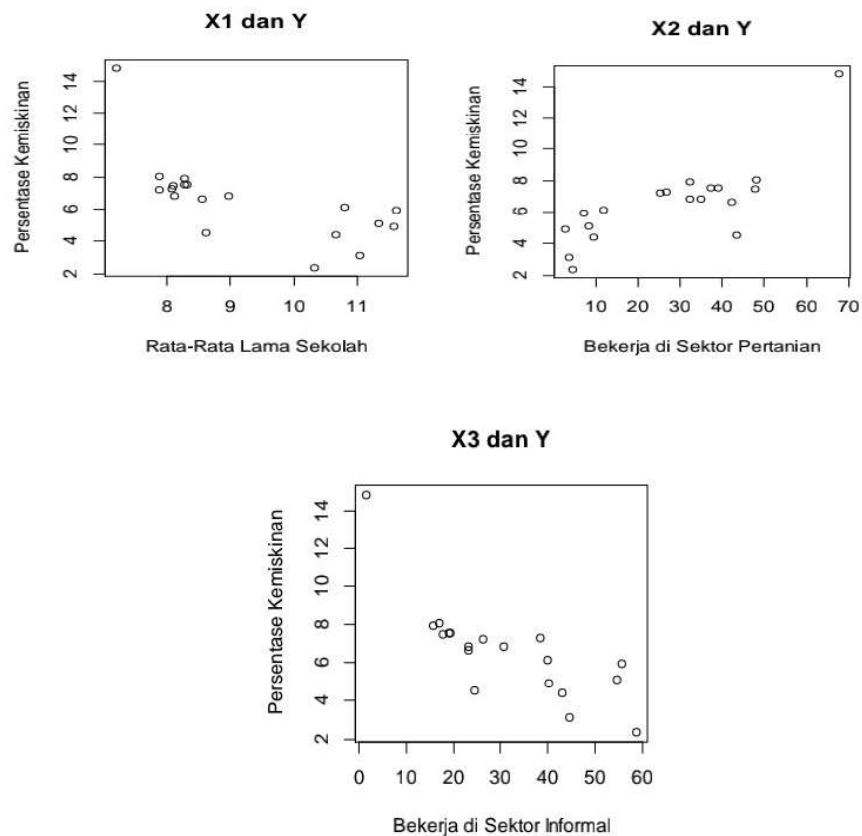
Penanganan masalah kemiskinan sangat sulit untuk diatasi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut perlu dianalisis sehingga pemerintah dapat memaksimalkan kebijakan yang terfokus pada penduduk miskin

agar tingkat kemiskinan bisa ditekan. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kemiskinan yaitu rata-rata lama sekolah (Seruni, 2014), persentase penduduk yang bekerja di sektor pertanian dan persentase penduduk yang bekerja di sektor informal (Eddy, 2010). Salah satu analisis yang dapat digunakan untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi persentase tingkat kemiskinan yaitu dengan analisis regresi.

Analisis regresi merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk melihat hubungan antara satu variabel atau lebih. Selain itu, analisis regresi dapat digunakan untuk memprediksi (Budiantara, 2009). Dalam analisis regresi terdapat tiga pendekatan untuk mengestimasi kurva regresi yaitu pendekatan parametrik, nonparametrik dan semiparametrik. Pendekatan parametrik dalam analisisnya mempunyai asumsi yang ketat seperti bentuk kurva regresi yang linier, kuadrat, kubik, polinomial derajat  $p$ , eksponen dan lain-lain. Analisis regresi memiliki tujuan utama yaitu mencari bentuk estimasi dari kurva regresi (Budiantara, 2009).

Berbeda dengan regresi parametrik, regresi nonparametrik digunakan ketika pola data tidak membentuk suatu pola tertentu. Regresi nonparametrik memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam memodelkan pola data, dimana data mencari sendiri bentuk estimasi dari kurva regresinya tanpa dipengaruhi oleh pengamatan dari peneliti (Eubank, 1999:4). Beberapa pendekatan pada regresi nonparametrik yang sering digunakan diantaranya Kernel (Härdle, 1990), Spline (Wahba, 1990; Budiantara, 2009), Deret Fourier (Eubank, 1999), Histogram (Green dan Silverman, 1995), MARS, Deret Ortogonal, Wavelets dan *Neural Network*.

Pada penelitian ini kurva regresi dari data yang digunakan menyebar secara acak serta tidak membentuk suatu pola tertentu dengan data yang cenderung berulang. Apabila kurva tidak mengikuti pola tertentu maka tidak dapat dianalisis menggunakan regresi parametrik. Oleh karena itu, untuk analisisnya digunakan regresi nonparametrik. Berikut disajikan *scatterplot* dari data yang digunakan.



**Gambar 3.** Plot Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persentase tingkat kemiskinan

Salah satu metode estimasi yang dapat digunakan untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi persentase tingkat kemiskinan adalah regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier karena data yang digunakan memiliki data yang cenderung berulang. Deret Fourier dipopulerkan oleh Bilodeau pada Tahun 1992. Deret Fourier merupakan polinomial trigonometri yang

mempunyai fleksibilitas tinggi, sehingga mampu menyesuaikan diri secara efektif terhadap sifat lokal data. Kelebihan Deret Fourier yaitu dapat digunakan apabila data tidak diketahui polanya dan terdapat data yang cenderung berulang, dapat digunakan untuk data yang membentuk sebaran gelombang sinus dan cosinus, dan mampu mengatasi data dengan pola musiman (Bilodeau, 1992; Pane *et.al.*, 2014). Dalam penelitian ini metode estimasi yang digunakan yaitu metode *Least Square*.

Beberapa penelitian mengenai regresi nonparametrik dengan dengan pendekatan Deret Fourier antara lain, Prahutama (2013) melakukan penelitian pemodelan regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier pada kasus tingkat pengangguran terbuka di Jawa Timur dan diperoleh akurasi sebesar 96,67%. Nurjanah (2015) melakukan penelitian regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier pada Data Curah Hujan di Kota Semarang dan diperoleh akurasi sebesar 92%. Octavanny (2021) melakukan penelitian pemodelan anak pernah lahir di Indonesia menggunakan regresi nonparametrik Deret Fourier dan diperoleh akurasi sebesar 80,04%. Dani (2022) melakukan penelitian pemodelan regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier pada kasus Rata-rata Lama Sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan diperoleh akurasi sebesar 89,18%. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dimodelkan persentase tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat menggunakan regresi nonparametrik dengan pendekatan Deret Fourier.

## **B. Batasan Masalah**

Agar pembahasan ini tidak menyimpang dari apa yang diteliti, maka dibutuhkan batasan-batasan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Data yang digunakan yaitu data sekunder yang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 yang diakses melalui *website*.
2. Variabel yang digunakan adalah persentase tingkat kemiskinan (Y), rata-rata lama sekolah ( $X_1$ ), persentase penduduk yang bekerja di sektor pertanian ( $X_2$ ) dan persentase penduduk yang bekerja di sektor informal ( $X_3$ ).

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan persentase tingkat kemiskinan beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan regresi nonparametrik estimator Deret Fourier?
2. Bagaimana bentuk grafik dari persentase tingkat kemiskinan beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan regresi nonparametrik estimator Deret Fourier?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, sehingga tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memodelkan persentase tingkat kemiskinan beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan regresi nonparametrik estimator Deret Fourier.
2. Mengetahui bentuk grafik dari persentase tingkat kemiskinan beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Sumatera Barat menggunakan regresi nonparametrik estimator Deret Fourier.

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang statistika yang berhubungan dengan regresi nonparametrik Deret Fourier dan aplikasinya dalam permasalahan sosial.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan.
3. Penelitian ini dapat menjadi masukan kepada pihak pemerintahan khususnya pemerintah Provinsi Sumatera Barat mengenai permasalahan kependudukan khususnya mengenai pengentasan kemiskinan.
4. Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan acuan bagi penelitian selanjutnya.