



**PREDIKSI PERSENTASE PENDUDUK MISKIN TERHADAP
ANGKA PARTISIPASI MURNI DI KALIMANTAN SELATAN
DENGAN REGRESI NONPARAMETRIK KERNEL NADARAYA-
WATSON**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1
Statistika**

Oleh

ZAINAL

NIM.1811017210004

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
MARET 2023**



**PREDIKSI PERSENTASE PENDUDUK MISKIN TERHADAP
ANGKA PARTISIPASI MURNI DI PROVINSI KALIMANTAN
SELATAN DENGAN REGRESI NONPARAMETRIK KERNEL
NADARAYA-WATSON**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika**

**Oleh
ZAINAL
NIM. 1811017210004**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
MARET 2023**

SKRIPSI
ESTIMASI ANGKA PARTISIPASI MURNI TERHADAP PERSENTASE
PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN DENGAN
REGRESI NONPARAMETRIK KERNEL NADARAYA-WATSON

Oleh:

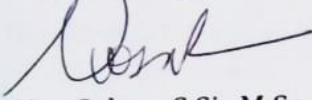
Zainal

1811017210004

Telah dipertahankan di depan Dosen penguji pada tanggal 27 Maret 2023

Susunan Dosen penguji :

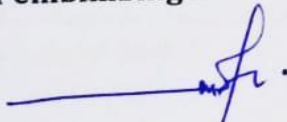
Pembimbing I



Nur Salam, S.Si., M.Sc.

NIP. 197708132005011003

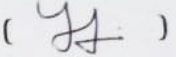
Pembimbing II

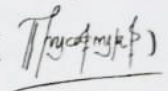


Fuad Muhajirin/Farid, S.Pd., M.Si.

NIP. 198807112019031014

Dosen Penguji :


1. Yuana Sukmawaty, S.Si., M.Si. ()

2. Dr. Norma Yuni Kartika, M.Sc., M.Pd. ()

Banjarbaru, Maret 2023

Koordinator

Program Studi Statistika FMIPA ULM



Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D

NIP. 198303282005012001



PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan Sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, Maret 2023



Zainal
NIM. 1811017210004

ABSTRAK

PREDIKSI PERSENTASE PENDUDUK MISKIN TERHADAP ANGKA PARTISIPASI MURNI DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN DENGAN REGRESI NONPARAMETRIK KERNEL NADARAYA-WATSON (Oleh: Zainal; Pembimbing: Nur Salam, S.Si., M.Sc., Fuad Muhajirin Farid, S.Pd., M.Si 2023; 45 halaman)

Masalah kemiskinan memang menjadi permasalahan yang terus ada di Indonesia dimana persentase penduduk miskin Indonesia pada september 2021 sebesar 9,71% dan di Provinsi Kalimantan Selatan sebesar 4,56% dari hal ini penting untuk mengetahui apa saja yang mempengaruhi persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan, salah satu yang diduga pengaruh terhadap persentase penduduk miskin adalah angka partisipasi murni. Angka partisipasi murni merupakan proporsi jumlah anak pada kelompok usia sekolah tertentu yang sedang bersekolah pada jenjang pendidikan yang sesuai dengan usianya terhadap jumlah seluruh anak pada kelompok usia sekolah yang bersangkutan. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah Regresi Nonparametrik *Kernel Nadaraya-Watson*. Metode Regresi Nonparametrik merupakan pendekatan Regresi yang sesuai untuk pola data yang tidak diketahui bentuknya atau tidak terdapat informasi masa lalu tentang pola data. Regresi Kernel adalah metode untuk menaksirkan ekspektasi bersyarat dari variabel acak dengan menggunakan fungsi kernel. Metode ini cocok digunakan untuk data yang diambil secara acak sehingga digunakan untuk mendapatkan nilai prediksi dari data persentase penduduk miskin. Tujuan dari penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh angka partisipasi murni terhadap persentase penduduk miskin dengan menggunakan Regresi Nonparametrik Kernel, memilih bandwidth optimal serta mendapatkan model terbaik dalam memprediksi persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan dengan menggunakan Regresi Nonparametrik Kernel. Hasil dari penelitian ini nilai bobot Nadaraya-Watson berada disekitar 0,2-0,3 dapat diketahui bahwa angka partisipasi murni berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin, didapatkan nilai bandwidth optimal sebesar 7 dengan GCV minimum sebesar 0,715207 dan mendapatkan model regresi nonparametrik kernel dengan menggunakan estimator Nadaraya-Watson dan fungsi kernel gaussian menghasilkan prediksi persentase penduduk miskin dengan nilai MSE sebesar 0,2798.

Kata Kunci : persentase penduduk miskin, bandwidth, Regresi Nonparametrik *Kernel Nadaraya-Watson*.

ABSTRACT

PREDICTION OF PERCENTAGE OF POOR PEOPLE ON NET ENROLLMENT RATES IN SOUTH KALIMANTAN USING THE NADARAYA-WATSON KERNEL NONPARAMETRIK REGRESSION (By: Zainal; Adviser: Nur Salam, S.Si., M.Sc, Fuad Muhajirin Farid, S.Pd., M.Si,2023; 45 page)

The problem of poverty is indeed an ongoing problem in Indonesia where the percentage of poor people in Indonesia in September 2021 is 9.71% and in South Kalimantan Province it is 4.56% of this it is important to know what affects the percentage of poor people in South Kalimantan Province , one of the suspected influences on the percentage of poor people is the net enrollment rate. The net enrollment rate is the proportion of the number of children in a certain school-age group who are currently attending school at an age-appropriate level of education to the total number of children in the school-age group concerned. The method used for this research is Nonparametric Kernel Nadaraya-Watson Regression. The Nonparametric Regression Method is a Regression approach that is suitable for data patterns of unknown shape or where there is no past information about data patterns. Kernel regression is a method for estimating conditional expectations of random variables using kernel functions. This method is suitable for data taken randomly so it is used to obtain predictive values from data on the percentage of poor people. The purpose of this research is to explain the effect of net enrollment rate on the percentage of poor people by using Kernel Nonparametric Regression, choosing optimal bandwidth and obtaining the best model for predicting the percentage of poor people in South Kalimantan Province by using Kernel Nonparametric Regression. The results of this study, the Nadaraya-Watson weight values are around 0.2-0.3, it can be seen that the net enrollment rate affects the percentage of poor people, the optimal bandwidth value is 7 with a minimum GCV of 0.715207 and the kernel nonparametric regression model is obtained with using the Nadaraya-Watson estimator and the gaussian kernel function produces a prediction of the percentage of poor people with an MSE value of 0.2798.

Keywords: percentage of poor people, bandwidth, *Nadaraya-Watson kernel nonparametric regression*.

PRAKARTA

Dengan mengucap *Alhamdulillah*, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan tugas akhir yang berjudul "Estimasi Persentase Penduduk Miskin terhadap Angka Partisipasi Murni dengan Regresi Nonparametrik Kernel Nadaraya-Watson" ini dapat diselesaikan tepat waktu dan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata 1 pada program studi S-1 Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penulisan skripsi ini banyak kendala dan hambatan yang dialami penulis namun karena kehendak-Nyalah segala kendala dan hambatan tersebut dapat dilalui sehingga penulis dapat merampungkan penulisan skripsi ini dengan tepat waktu. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis kiranya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua dan keluarga, yang senantiasa memberikan dukungan serta semangat kepadapenulis.
2. Kepada bapak Nur Salam, S.Si., M.Sc. dan bapak Fuad Muhajirin Farid, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing I dan II yang senantiasa memberikan arahan, masukan serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
3. Kepada seluruh dosen program studi Statistika yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
4. Kepada staf program studi Statistika yang telah memberikan arahan dan panduan yang baik untuk penulis.
5. Kepada sahabat-sahabat kontrakan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan
6. Kepada sahabat Wagelaseh penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan.
7. Kepada Reza Yuvita yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

8. Seluruh teman-teman program studi statistika. Terima kasih atas dukungan moral dan semangat dari kalian semua.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan semoga Allah SWT memberi rahmat kepada kita semua.

Banjarbaru, Maret 2023



Zainal

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
PRAKARTA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Statistika Deskriptif.....	6
2.3 Uji Normalitas	7
2.4 Uji Korelasi	7
2.5 Regresi Nonparametrik.....	8
2.6 Regresi Kernel.....	9
2.7 Pemilihan Bandwith Optimal	13
2.8 Estimator Nadaraya-Watson	14
2.9 Fungsi Gaussian	16
2.10 Integral.....	17
2.11 Diferensial.....	18
2.12 Persentase Penduduk Miskin	20
2.13 Angka Partisipasi Murni (APM).....	21
BAB III PROSEDUR PENELITIAN.....	22
3.1 Sumber Data.....	22
3.2 Variabel Penelitian	22
3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Karakteristik Variabel Penelitian	25
4.2 Analisis Pola Hubungan Antara Angka Partisipasi Murni dengan Persentase Penduduk Miskin di Kalimantan Selatan	27

4.3	Uji Normalitas	28
4.4	Uji Korelasi	29
4.5	Pemilihan Bandwith Optimal	30
4.5.1	Pemilihan bandwidth Optimal dengan GCV.....	30
4.6	Estimator <i>Nadaraya-Watson</i>	31
4.7	Model Regresi Nonparametrik Kernel Gaussian	32
4.8	Hasil prediksi menggunakan Regresi Nonparametrik Kernel.....	33
4.9	Interpretasi Model Regresi Nonparametrik Kernel.....	34
4.10	Perhitungan <i>Mean Square Error</i> (MSE)	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39
LAMPIRAN		41
RIWAYAT HIDUP		45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Statistika Deskriptif dari Variabel Penelitian	27
Tabel 4.2	Pemilihan Bandwith Optimal.....	31
Tabel 4.3	Hasil Estimasi Menggunakan Regresi Nonparametrik Kernel	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Persentase Penduduk Miskin	1
Gambar 3.1	Alur Penelitian	25
Gambar 4.1	Scatterplot Angka Partisipasi Murni terhadap Persentase Penduduk Miskin	28
Gambar 4.2	Scaterplot Hasil Estimasi	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian.....	41
Lampiran 2 Program Statistika Deskriptif dan Membuat Scatterplot	41
Lampiran 3 Uji Normalitas dan Uji Korelasi.....	42
Lampiran 4 Pemilihan Bandwith Optimal	43
Lampiran 5 Estimasi Regresi Nonparametrik Kernel Nadaraya- Watson	45