



IDENTIFIKASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PERKAWINAN  
PEREMPUAN DI BAWAH UMUR DENGAN PENDEKATAN *GEOGRAPHICALLY  
WEIGHTED PANEL REGRESSION* DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

SKRIPSI

untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Statistika

Oleh:

ABDULLAH RIFQI

NIM.1911017210001

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

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### SKRIPSI

IDENTIFIKASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PERKAWINAN PEREMPUAN DI BAWAH UMUR DENGAN PENDEKATAN *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION* DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

**ABDULLAH RIFQI**

**NIM. 1911017210001**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 12 Juli 2023.


Susunan Dosen Penguji:

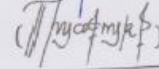
#### Pembimbing I



Dewi Sri Susanti, S.Si., M.Si.  
NIP. 197305161999032002

#### Dosen Penguji:

1. Dewi Anggraini S.Si., M.App.Sci., Ph.D. (  )

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

#### Pembimbing II



Abdurrahman, S.ST., M.Si.  
NIP. 198305302006021001

Banjarbaru, 12 Juli 2023  
Dosen Pembimbing Program Studi  
S1-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 di suatu 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, 12 Juli 2023



Abdullah Rifqi

NIM. 1911017210001

PRODI STATISTIKA

## ABSTRAK

IDENTIFIKASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PERKAWINAN PEREMPUAN DI BAWAH UMUR DENGAN PENDEKATAN *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION* DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN (Oleh: Abdullah Rifqi; Pembimbing : Dewi Sri Susanti, S.Si., M.Si dan Abdurrahman, S.ST., M.Si., 2023; 94 halaman)

Topik penelitian ini dipilih didasarkan oleh fakta bahwa persentase perkawinan perempuan di bawah umur di Provinsi Kalimantan Selatan merupakan yang tertinggi di Indonesia dalam 5 tahun terakhir, yaitu mulai tahun 2018 hingga 2022. Hal ini mengindikasikan adanya permasalahan sosial yang muncul pada masyarakat setempat dan perlu adanya penanganan serius dari pemerintah. Salah satu penyelesaian yang dapat dilakukan adalah dengan mengetahui faktor penyebab dari munculnya kondisi tersebut secara spasial untuk setiap wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi munculnya kasus perkawinan perempuan di bawah umur di Provinsi Kalimantan Selatan dengan menggunakan pendekatan *Geographically Weighted Panel Regression* (GWPR). Variabel independen yang dipilih adalah jumlah penduduk miskin, kepadatan penduduk, rata-rata lama sekolah, pengeluaran perkapita disesuaikan, dan jumlah penduduk. Data diperoleh dari publikasi secara berkala Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan. Dalam penelitian ini, ditemukan adanya sifat heterogenitas spasial yang signifikan antara setiap wilayah, sehingga sangat layak jika digunakan pendekatan GWPR dalam pembentukan model dugaan. Hasil pengujian model GWPR dengan pembobot *adaptive gaussian kernel* memberikan hasil signifikan dan model tersebut mampu menjelaskan keragaman data sebesar 55%. Pengujian parameter model GWPR menunjukkan bahwa terdapat 2 (dua) kelompok wilayah yang memiliki faktor pengaruh yang berbeda. Kelompok pertama terdiri dari 10 (sepuluh) wilayah yang secara signifikan dipengaruhi oleh jumlah penduduk miskin dan rata-rata lama sekolah, sedangkan kelompok kedua yang terdiri dari 3 (tiga) wilayah hanya dipengaruhi oleh rata-rata lama sekolah.

Kata Kunci: Pemodelan spasial, perkawinan perempuan di bawah umur.

## ABSTRACT

*IDENTIFICATION OF FACTORS AFFECTING THE CASE OF UNDER-AGE WOMEN'S MARRIAGE WITH A GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION APPROACH IN SOUTH KALIMANTAN PROVINCE (By: Abdullah Rifqi; Advisor: Dewi Sri Susanti, S.Si., M.Si and Abdurrahman, S.ST., M.Si., 2023; 94 pages)*

*The topic of this study was chosen because the percentage of underage female marriages in South Kalimantan Province was the highest in Indonesia over the last five years, from 2018 to 2022. This signifies that there are social issues in the local community that the government must address. One possible answer is to identify the factors that contribute to the creation of these conditions in each region. Using the Geographically Weighted Panel Regression (GWPR) method, this study attempts to determine the factors that influence the rise of underage female marriage instances in South Kalimantan Province. The number of poor individuals, population density, average duration of schooling, adjusted per capita expenditure, and total population were chosen as independent variables. Data was obtained from periodic publications of the Central Statistics Agency of South Kalimantan Province. Because there was high spatial heterogeneity between each location in this study, it was quite practical to employ the GWPR approach in developing a conjectural model. The results of evaluating the GWPR model with adaptive Gaussian kernel weights provide significant results and the model can explain the variance of data by 55 percent. Testing the parameters of the GWPR model reveals two (two) regional groupings with distinct influencing variables. The first group consists of ten (ten) regions that are considerably impacted by both the number of impoverished people and the average length of schooling, whereas the second group consists of three (three) regions that are impacted solely by the average length of schooling.*

*Keywords: Spatial Modelling, underage female marriages, South Kalimantan Province.*

## PRAKATA

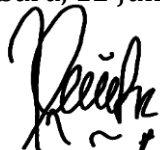
Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Identifikasi Faktor Yang Mempengaruhi Kasus Perkawinan Perempuan Di Bawah Umur Dengan Pendekatan *Geographically Weighted Panel Regression* di Provinsi Kalimantan Selatan". Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam rangka menyelesaikan program sarjana di Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan maupun membimbing penulisan skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi Statistika sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan akademik dan motivasi selama penulis berkuliah.
3. Ibu Dewi Sri Susanti S.Si., M.Si. dan Bapak Abdurrahman, S.ST., M.Si. selaku pembimbing tugas akhir atas bimbingan, motivasi serta waktunya dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi.
4. Ibu Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D. dan Ibu Dr. Norma Yuni Kartika, M.Sc., M.Pd. selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam perbaikan skripsi.
5. Seluruh jajaran dosen dan staf Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu dalam menyusun skripsi.
6. Orang Tua dan Keluarga besar yang memberikan motivasi, dukungan, doa kepada penulis.
7. Seluruh sahabat, teman, dan rekan seperjuangan khususnya mahasiswa statistika ULM angkatan 2019; dan
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini kritik dan saran yang membangun diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Banjarbaru, 12 Juli 2023



Abdullah Rifqi

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Gambaran Umum Data Panel .....	11
Tabel 2 Definisi Operasional Variabel.....	31
Tabel 3 Statistika Deskriptif .....	34
Tabel 4 Uji Parsial .....	42
Tabel 5 Uji Multikolinearitas .....	43
Tabel 6 Data Ilustrasi .....	44
Tabel 7 Estimator Error Data Ilustrasi.....	45
Tabel 8 Bandwidth Optimum .....	46
Tabel 9 Jarak Euclidean Data.....	46
Tabel 10 Pembobot Optimum Data Ilustrasi .....	46
Tabel 11 Signifikansi Parameter di Setiap Lokasi .....	48
Tabel 12 Pengelompokan Variabel Yang Signifikan.....	48

PRODI STATISTIKA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peringkat Persentase Perkawinan Perempuan di Bawah Umur.....	3
Gambar 2 Flow Chart Prosedur Penelitian .....	33
Gambar 3 Peta Tematik Persentase Perkawinan Perempuan di Bawah Umur .....	35
Gambar 4 Peta Tematik Jumlah Penduduk Miskin Tahun 2022 .....	36
Gambar 5 Peta Tematik Kepadatan Penduduk Tahun 2022 .....	37
Gambar 6 Peta Tematik Rata-Rata Lama Sekolah Tahun 2022.....	38
Gambar 7 Peta Tematik Pengeluaran Perkapita Disesuaikan Tahun 2022 .....	39
Gambar 8 Peta Tematik Jumlah Penduduk Tahun 2022.....	40
Gambar 9 Peta Tematik Klastering Variabel Independen Yang Signifikan.....	49

PRODI STATISTIKA



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian .....	57
Lampiran 2 Transformasi data dengan within estimator .....	60
Lampiran 3 Jarak Euclidean .....	62
Lampiran 4 Pembobot di setiap kab/kota .....	63
Lampiran 5 Uji T .....	64
Lampiran 6 Estimasi Parameter GWPR .....	65
Lampiran 7 Syntax dan Output software R .....	66

PRODI STATISTIKA

## LAMBANG

GWPR	:	<i>Geographically Weighted Panel Regression</i>
CEM	:	<i>Common Effect Model</i>
FEM	:	<i>Fixed Effect Model</i>
REM	:	<i>Random Effect Model</i>
RLS	:	Rata-rata lama sekolah
BPS	:	Badan Pusat Statistik
$Y_{it}$	:	variabel dependen penelitian pada unit ke- $i$ dan waktu ke- $t$
$\beta_{oit}$	:	parameter regresi (intercept) unit individu ke- $i$ dan waktu ke- $t$
$y_i$	:	Variabel dependen pada pengamatan ke- $i$
$x_{kit}$	:	Variabel independen ke- $k$ pada untuk unit individu ke- $i$ dan waktu ke- $t$
$x_i$	:	Nilai pengamatan lokasi ke- $i$
$x_j$	:	Nilai pengamatan lokasi ke- $j$
$\bar{x}$	:	Rata-rata dari variabel $x$
$\beta_0$	:	Koefisien intersep
$\beta_0(u_i, v_i)$	:	Koefisien intersep model regresi GWR
$\beta_k$	:	Koefisien regresi pada variabel independen ke- $k$
$\beta_k(u_i, v_i)$	:	Koefisien regresi pada variabel independen ke- $k$ pada titik ke- $i$
$\varepsilon_i$	:	Residual pada pengamatan ke- $i$
$p$	:	Banyaknya variabel independen dalam model
$\hat{\beta}$	:	Vektor dari estimasi parameter
$X$	:	Matriks dari variabel independen
$Y$	:	Matriks dari variabel dependen
$n$	:	Banyak lokasi pengamatan
$w_{ij}$	:	Elemen dari matriks pembobot spasial untuk pengamatan lokasi ke- $i$ dan $j$
JB	:	<i>Jarque Bera</i>
$S^2$	:	<i>Koefisien Skewness</i>
BP	:	<i>Breusch-Pagan</i>

$b$	:	<i>Bandwidth</i>
$b_i$	:	<i>Bandwidth ke-<math>i</math></i>
$d_{ij}$	:	Jarak <i>euclidean</i> antara wilayah ke- $i$ dan ke- $j$
$u_i$	:	Posisi <i>latitude</i> wilayah ke- $i$
$u_j$	:	Posisi <i>latitude</i> wilayah ke- $j$
$v_i$	:	Posisi <i>longitude</i> wilayah ke- $i$
$v_j$	:	Posisi <i>longitude</i> wilayah ke- $j$
CV	:	<i>Cross validation</i>
$TSS^w$	:	Jumlah kuadrat total terboboti secara geografis
$RSS^w$	:	Jumlah kuadrat residual terboboti secara geografis

PRODI STATISTIKA

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
LAMBANG .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
BAB I .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	5
I.4 Manfaat Penelitian .....	5
I.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II .....	7
II.1 Kajian Penelitian Terdahulu .....	7
II.2 Kajian Teori.....	9
II.2.1 Statistik Deskriptif.....	9
II.2.2 Regresi Data Panel.....	10
II.2.3 Estimasi Regresi Data Panel.....	11
II.2.4 Identifikasi Model Regresi Data Panel.....	13
II.2.5 Uji Signifikansi Parameter Model Data Panel .....	16
II.2.7 Pengujian Aspek Spasial.....	19
II.2.8 <i>Geographically Weighted Regression (GWR)</i> .....	20
II.2.9 Penaksiran Parameter Model <i>Geographically Weighted Regression (GWR)</i> .....	21
II.2.10 Pembobotan <i>Geographically Weighted Regression (GWR)</i> .....	22
II.2.11 <i>Geographically Weighted Panel Regression (GWPR)</i> .....	24
II.2.12 Uji Hipotesis Model <i>Geographically Weighted Panel Regression (GWPR)</i> .....	25
II.2.13 Pemilihan Model Terbaik .....	26
II.2.14 Persentase Perkawinan Perempuan di Bawah Umur.....	27
II.2.15 Jumlah Penduduk Miskin .....	27
II.2.16 Kepadatan Penduduk .....	28
II.2.17 Rata-Rata Lama Sekolah.....	28
II.2.18 Pengeluaran Per Kapita Disesuaikan.....	29
II.2.19 Jumlah Penduduk.....	30

BAB III.....	31
III.1    Sumber Data .....	31
III.2    Variabel Penelitian .....	31
III.3    Prosedur Analisis Data.....	32
BAB IV.....	34
IV.1    Analisis Deskriptif .....	34
IV.2    Regresi Data Panel.....	40
IV.2.1    Identifikasi Model Regresi Data Panel.....	41
IV.2.2    Uji Signifikansi Parameter.....	41
IV.2.3    Uji Asumsi Regresi Data Panel .....	43
IV.3    Estimasi <i>Geographically Weighted Panel Regression</i> .....	44
IV.3.1    Menghitung Jarak Euclidean .....	45
IV.3.2    Menentukan <i>Bandwidth</i> .....	45
IV.3.3    Estimasi Parameter .....	46
IV.3.4    Uji Hipotesis <i>Geographically Weighted Panel Regression</i> .....	47
BAB V .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	57