

**PEMODELAN *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION* PADA
INDEKS PEMBERDAYAAN GENDER (IDG) DI JAWA TIMUR**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh
IRMADIANIS FATIMATUS SOLIKHAH
H92219049

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : IRMADIANIS FATIMATUS SOLIKHAH

NIM : H92219049

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "Pemodelan *Geographically Weighted Regression* Pada Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



IRMADIANIS FATIMATUS SOLIKHAH

NIM. H92219049

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

skripsi oleh

Nama : IRMADIANIS FATIMATUS SOLIKHAH
NIM : H92219049
Judul skripsi : *Pemodelan Geographically Weighted Regression* Pada
Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



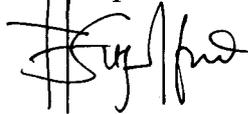
Aris Fanani, M.Kom
NIP. 198701272014031002

Pembimbing II



Dian Yulianti, M.Si
NIP. 198707142020122015

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
UIN Sunan Ampel Surabaya



Yuniar Farida, M.T
NIP. 197905272014032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama : IRMADIANIS FATIMATUS SOLIKHAH
NIM : H92219049
Judul Skripsi : *Pemodelan Geographically Weighted Regression* Pada
Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 11 Juli 2023

Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I



Yuniar Farida, M.T
NIP. 197905272014032002

Penguji II



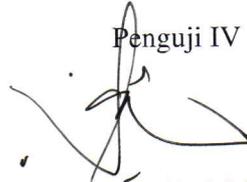
Dr. Lutfi Hakim, M.Ag
NIP. 197312252006041001

Penguji III



Aris Fanani, M.Kom
NIP. 198701272014031002

Penguji IV



Dian Yuliati, M.Si
NIP. 198707142020122015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Irmadianis Fatimatus Solikhah
NIM : H02219049
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Matematika
E-mail address : irmadianis6668@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pemodelan Geographically Weighted Regression pada Indeks
Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Juli 2023

Penulis

(Irmadianis Fatimatus S)
nama terang dan tanda tangan

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 9 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 9 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 10 |
| 1.5. Batasan Masalah | 10 |
| 1.6. Sistematika Penulisan | 11 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 13 |
| 2.1. Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur | 13 |
| 2.1.1. Angka Partisipasi Sekolah (APS) | 14 |
| 2.1.2. Tingkat Kelahiran Remaja (TKR) | 15 |
| 2.1.3. Sumbangan Pendapatan | 16 |
| 2.1.4. Partisipasi di Parlemen | 18 |
| 2.1.5. Tenaga Profesional | 18 |
| 2.1.6. Pegawai Negeri Sipil (PNS) | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2. Regresi Linear | 19 |
| 2.3. Pengestimasi Parameter Regresi Linear | 20 |
| 2.4. Uji Signifikansi Parameter Regresi Linear | 22 |
| 2.4.1. Pengujian Simultan (Uji F) | 22 |
| 2.4.2. Pengujian Parsial (Uji T) | 23 |
| 2.5. Asumsi Klasik Residual Regresi Linear | 24 |
| 2.5.1. Uji Normalitas | 24 |
| 2.5.2. Uji Multikolinearitas | 25 |
| 2.5.3. Uji Autokorelasi | 26 |
| 2.6. Pengujian Aspek Data Spasial | 27 |
| 2.6.1. Uji Heterogenitas Spasial | 28 |
| 2.7. <i>Geographically Weighted Regression (GWR)</i> | 29 |
| 2.8. Estimasi Parameter Model GWR | 30 |
| 2.8.1. Optimalisasi <i>Bandwidth</i> GWR | 32 |
| 2.8.2. Fungsi Pembobot dalam GWR | 33 |
| 2.8.3. Uji Hipotesis Model GWR | 35 |
| 2.9. Penentuan Model Terbaik | 37 |
| 2.9.1. <i>Akaike Information Criterion (AIC)</i> | 38 |
| 2.9.2. Koefisien Determinasi (R^2) | 38 |
| 2.10. Kesetaraan Gender dalam Islam | 39 |
| III METODE PENELITIAN | 43 |
| 3.1. Jenis Penelitian | 43 |
| 3.2. Sumber Data | 43 |
| 3.3. Tahapan Penelitian | 45 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 49 |
| 4.1. Deskripsi Data | 49 |
| 4.2. Pemodelan Regresi Linear | 54 |
| 4.3. Uji Signifikansi Parameter Regresi Linear | 57 |
| 4.3.1. Pengujian Simultan (Uji F) | 57 |
| 4.3.2. Pengujian Parsial (Uji T) | 58 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------|--|----|
| 2.1 | Tabel ANOVA | 23 |
| 2.2 | Kriteria Uji <i>Durbin-Watson</i> | 27 |
| 3.1 | Variabel-variabel Penelitian | 44 |
| 3.2 | Sampel Data IDG dan Faktor Pengaruhnya | 44 |
| 4.1 | Statistik Deskriptif Variabel Penelitian | 51 |
| 4.2 | Hasil ANOVA Model Regresi Linear | 57 |
| 4.3 | Hasil Estimasi Parameter Model Regresi Linear | 59 |
| 4.4 | Hasil Uji Multikolonieritas | 63 |
| 4.5 | Latitude dan Longitude Kabupaten/Kota di Jawa Timur | 66 |
| 4.6 | Bandwidth Optimum Fungsi Pembobot Kernel | 68 |
| 4.7 | Pembobot Fungsi Kernel di Kabupaten Pacitan | 69 |
| 4.8 | Hasil Uji Kesesuaian Model GWR (<i>Goodness of Fit</i>) | 76 |
| 4.9 | Variabel yang Signifikan pada Tiga Jenis Fungsi Pembobot | 77 |
| 4.10 | Pengelompokan Kabupaten/Kota menurut Variabel Signifikan dengan Fungsi Pembobot <i>Fixed Kernel Gaussian</i> | 80 |
| 4.11 | Pengelompokan Kabupaten/Kota menurut Variabel Signifikan dengan Fungsi Pembobot <i>Fixed Kernel Bsquare</i> | 81 |
| 4.12 | Pengelompokan Kabupaten/Kota menurut Variabel Signifikan dengan Fungsi Pembobot <i>Fixed Kernel Tricube</i> | 82 |
| 4.13 | Perbandingan Model GWR pada Setiap Fungsi Pembobot | 83 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| 1.1 Perbandingan Capaian IDG Nasional dan Jawa Timur | 3 |
| 2.1 Perbandingan Capaian IDG Nasional dan Jawa Timur | 15 |
| 3.1 Diagram Alir Tahap Penelitian <i>Geographically Weighted Regression</i> | 45 |
| 4.1 Peta Sebaran IDG | 49 |
| 4.2 Plot Distribusi Residual | 61 |
| 4.3 Peta Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Kelompok Variabel Pengaruh pada fungsi pembobot <i>Fixed Kernel Bisquare</i> | 84 |

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRAK

Pemodelan *Geographically Weighted Regression* Pada Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur

Pengarusutamaan gender adalah salah satu strategi pembangunan nasional. Menurut KPPPA, Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) merupakan indikator yang digunakan dalam mengukur pembangunan berbasis gender. Capaian nilai IDG di Jawa Timur lebih rendah dari capaian IDG nasional yang mengindikasikan kurangnya peran perempuan di Jawa Timur sehingga pemberdayaan gender di Jawa Timur perlu diperhatikan dan dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan IDG di Jawa Timur menggunakan model *Geographically Weighted Regression* (GWR) serta mencari faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IDG di Jawa Timur. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh model terbaik yaitu model GWR dengan fungsi pembobot *fixed kernel bisquare*, dengan nilai AIC sebesar 170.5905 dan nilai R^2 sebesar 93.2289%. Fungsi pembobot *fixed kernel bisquare* menghasilkan 5 kelompok wilayah berdasarkan faktor-faktor yang signifikan.

Kata kunci: Indeks Pemberdayaan Gender (IDG), *Geographically Weighted Regression* (GWR), Fungsi *Fixed Kernel Gaussian*, Fungsi *Fixed Kernel Bi-Square*, Fungsi *Fixed Kernel Tricube*

ABSTRACT

Geographically Weighted Regression Modeling on the Gender Empowerment Index (IDG) in East Java

Gender mainstreaming is a national development strategy. According to KPPPA, the Gender Empowerment Index (IDG) is an indicator used to measure gender-based development. The achievement of the IDG score in East Java is lower than the achievement of the national IDG which indicates a lack of women's role in East Java so that gender empowerment in East Java needs to be considered and developed. This research aims to model IDG in East Java using the Geographically Weighted Regression (GWR) model and to look for factors that have a significant effect on IDG in East Java. Based on the research results, the best model was obtained, namely the GWR model with the *fixed kernel bisquare* weighting function, with an AIC value of 170.5905 and an R^2 value of 93.2289%. The weighting function *fixed kernel bisquare* produces 5 region groups based on significant factors.

Keywords: Gender Empowerment Index (IDG), *Geographically Weighted Regression (GWR)*, *Fixed Kernel Gaussian Function*, *Fixed Kernel Bi-Square Function*, *Fixed Kernel Tricube Function*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Topik tentang gender telah mewarnai dunia publik, setidaknya dalam beberapa tahun terakhir. Tidak hanya tentang diskriminasi gender, tetapi juga tentang aspek pendidikan, ekonomi, sosial, politik dan kesehatan. Perempuan memiliki berbagai hambatan dan tantangan yang harus diatasi untuk memposisikan dirinya sebagai warga negara Indonesia yang memiliki kesetaraan hak dengan laki-laki dalam mengimplementasikan kebijakan yang mengedepankan eksistensi perempuan, salah satunya dalam bidang politik. Kegiatan berpolitik dan perilaku politik seperti, kemandirian, kebebasan berbicara dan tindakan agresif kerap dianggap sebagai kualitas milik laki-laki dan tidak pernah dianggap ideal pada wanita (Sastrawati, 2018).

Bangsa Indonesia telah menyepakati bahwa sistem pemerintahan demokratis merupakan sistem pemerintahan yang ideal bagi bangsa ini. Kehidupan bermasyarakat yang demokratis adalah kehidupan yang dalam penerapannya menghormati hak asasi manusia secara setara dan adil, memajukan dan mengakui kebebasan, menghargai perbedaan yang ada termasuk mengakui peran dan posisi perempuan yang kerap dirugikan akibat stigma masyarakat terhadap perempuan (Naamy, 2022).

Kesetaraan gender merupakan keadaan yang setara untuk memiliki hak dan kesempatan sebagai manusia baik bagi perempuan maupun laki-laki dalam

merupakan tantangan tersendiri yang harus diatasi (KPPPA, 2022).

Pengukuran IDG berfokus pada partisipasi dalam kegiatan ekonomi, politik, dan pengambilan keputusan (Kertati, 2021). Menurut BPS (2022), pengukuran IDG dalam dimensi ekonomi, sumbangan pendapatan diukur dari upah buruh laki-laki dan perempuan non pertanian. Ketimpangan peluang pekerja laki-laki dan perempuan dalam kegiatan ekonomi disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penyebab ketimpangan peluang kerja anatar pekerja laki-laki dan perempuan adalah faktor budaya patriarki. Sehingga laki-laki memiliki peluang yang lebih besar dibandingkan perempuan. Perempuan juga memiliki keterbatasan pada pasar tenaga kerja karena terdapat diskriminasi gender pada suatu pekerjaan yang umumnya dimiliki salah satu jenis gender dan upah yang didapat juga dipengaruhi oleh jenis gender. Maka untuk menekan ketimpangan gender upaya yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan kompetensi perempuan dan membuat serta mewujudkan kebijakan-kebijakan yang tidak berpihak pada salah satu jenis gender saja (KPPPA, 2022).

Dalam dimensi keterwakilan perempuan di parlemen diukur dengan indikator proporsi keterwakilan perempuan dan laki-laki di parlemen (BPS, 2022). Dalam indikator keterwakilan perempuan dalam parlemen, semakin banyak jumlah perempuan yang menduduki kursi di parlemen maka semakin tinggi capaian perempuan dalam parlemen. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberdayaan perempuan sebagai representasi perempuan di parlemen semakin baik dan dapat menaikkan peringkat Indonesia dalam taraf global (KPPPA, 2022).

Dimensi pengambilan keputusan diukur dengan indikator proporsi perempuan sebagai tenaga kerja profesional (BPS, 2022). Keterlibatan perempuan dalam sektor formal merupakan salah satu upaya peningkatan pemberdayaan

perempuan. Dengan adanya kontribusi perempuan pada sektor formal dapat menunjukkan profesionalitas perempuan dalam pengakuan dunia kerja (KPPPA, 2022). Hal tersebut juga memberikan gambaran perkembangan mengenai peran perempuan dalam pembangunan. Sebagai tenaga kerja professional dibutuhkan taraf pendidikan atau keahlian tertentu, sehingga PNS dapat digolongkan sebagai tenaga kerja professional karena dalam proses seleksinya terdapat persyaratan harus mengikuti dan lulus pendidikan dan pelatihan sesuai dengan kompetensi untuk jabatan tersebut seperti yang tertera dalam PPRI No.13 Tahun 2002 tentang Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil.

Dalam bidang pendidikan ketimpangan gender dilihat dari persentase penduduk laki-laki dan perempuan yang berpendidikan minimal tamat SMP. Pendidikan yang baik mengindikasikan bahwa pendidikan dapat dengan mudah diakses sehingga ketimpangan bagi perempuan untuk mengembangkan kemampuannya dan kemerdekaan menentukan pilihan hidupnya semakin kecil. Ketimpangan gender pada taraf global dalam bidang kesehatan dapat dilihat dari Adolescent Birth Rate (ABR) Tingkat Kelahiran Remaja, yaitu jumlah kelahiran pada perempuan usia 15-19 tahun per 1000 perempuan usia 15-19 tahun (KPPPA, 2022).

Pada penelitian terdahulu oleh Mahfiroh and Farida (2021) yang menganalisis faktor pengaruh Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Provinsi Jawa Timur dengan memakai regresi nonparametrik spline menyatakan bahwa Angka Partisipasi Sekolah (APS) SMA Penduduk Perempuan, Sumbangan Pendapatan Perempuan, Presentase Anggota DPRD Perempuan, dan Presentase Anggota PNS Perempuan berpengaruh terhadap IDG di Jawa Timur.

Pembangunan dan perkembangan masing-masing wilayah berbeda, karena

setiap wilayah memiliki karakteristiknya masing-masing. Misalnya daerah yang berada di pelosok atau terluar lebih sulit mendapatkan pendidikan, listrik, dan ekonominya tidak berkembang sepesat daerah ibu kota. Maka diperlukan pemodelan dan analisis faktor yang berbasis kewilayahan agar model yang dihasilkan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan daerah tersebut (Supriyatin et al., 2020).

Karena regresi yang tidak mempertimbangkan unsur spasial tidak dapat menjelaskan keadaan data secara khusus atau kewilayahan. Sehingga keputusan kebijakan yang tidak mempertimbangkan faktor kedaerahan atau kekhususan daerah dapat mengakibatkan keputusan yang tidak seimbang dan kurang terarah. Pentingnya dilakukan analisis spasial berasal dari fakta bahwa semuanya terhubung, tetapi semakin dekat suatu wilayah dengan wilayah lainnya, pengaruh yang dimiliki semakin kuat (Liu et al., 2019). Setiap daerah memiliki sifat yang berbeda dengan daerah lainnya, perbedaan sifat tersebut menimbulkan efek spasial (Mahara, 2021).

Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) dapat ditingkatkan dengan analisis faktor. Sehingga diketahui faktor mana saja yang mempengaruhi IDG dan peningkatan IDG dapat difokuskan pada faktor-faktor pengaruhnya. Pada prinsipnya analisis faktor dapat dikaitkan dengan faktor spasial atau dengan kondisi geografis daerah untuk menangani kasus sesuai kondisi daerah tersebut. *Geographically Weighted Regression* (GWR) merupakan pengembangan regresi linier sederhana yang dapat digunakan untuk menganalisis faktor berbasis kedaerahan karena dapat menangani heterogenitas spasial. Dalam metode ini pengestimasi menawarkan bobot dan model yang berbeda-beda bagi setiap lokasi pengamatan, atau bersifat lokal (Nazarpour et al., 2022).

Pada beberapa penelitian terdahulu GWR digunakan untuk menentukan faktor-faktor penyebab masalah tersebut, seperti [Khariyani et al. \(2022\)](#) yang dalam penelitiannya menentukan faktor-faktor pengaruh banyaknya penderita Tuberkulosis pada Provinsi Jawa Timur dengan memanfaatkan metode GWR, menyatakan bahwa hasil pemodelan terbaik dilakukan oleh metode GWR dengan nilai AIC sebesar 563,0761 yang lebih kecil dibandingkan metode OLS dengan nilai AIC sebesar 587,841. Serta diperoleh 6 kelompok wilayah yang dibagi berdasarkan faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap setiap wilayah, yaitu kepadatan penduduk, jumlah penduduk miskin, jumlah puskesmas, rumah sakit dan jumlah dokter.

[Mahdy \(2021\)](#) dalam penelitiannya yang memodelkan jumlah kasus corona virus disease 2019 pada Provinsi Jawa Barat dengan memanfaatkan metode GWR, menyatakan bahwa pemodelan terbaik dilakukan oleh GWR dengan nilai R^2 sebesar 92.97%. Sedangkan nilai R^2 pada model OLS lebih kecil yaitu 61.51%. Serta diperoleh pembagian 6 kelompok wilayah berdasarkan faktor yang memiliki pengaruh signifikan di setiap wilayah, yaitu tingkat kepadatan penduduk, TPT (tingkat pengangguran terbuka), persentase kemiskinan, persentase rumah tangga yang memiliki sumber air minum memadai, serta persentase rumah tangga yang memiliki sanitasi memadai.

Pada penelitian lain oleh [Rinaldi et al. \(2021\)](#) yang memodelkan persentase penduduk miskin di Indonesia dengan membandingkan metode regresi linear, Spatial Error Regression Model (SEM), dan GWR, memperoleh hasil penelitian bahwa model terbaik adalah metode GWR dengan nilai R^2 sebesar 90.04% dan AIC terkecil 163.81, serta diperoleh variabel yang berpengaruh terhadap persentase kemiskinan adalah kepadatan penduduk dan tingkat pengangguran.

Dalam model GWR salah satu langkah penting yang harus diperhatikan adalah memilih matriks pembobot karena sangat berpengaruh terhadap model GWR yang dihasilkan, karena bobot adalah nilai dari setiap lokasi pengamatan. Fungsi kernel sering digunakan untuk menentukan elemen matriks pembobot W_{ij} pada GWR dan memuluskan data dengan cara memberikan bobot sesuai bandwidth optimal yang nilainya tergantung dari keadaan data (Tian et al., 2023).

Seperti pada penelitian oleh Nurpadilah et al. (2021) yang memanfaatkan metode GWR dalam pemodelan terhadap kemiskinan di Provinsi Jawa Barat, menyatakan bahwa metode GWR lebih baik dibanding metode regresi linier. Metode GWR dengan pembobot *fixed kernel* lebih baik dibandingkan pembobot *adaptive kernel*. Serta Pratiwi et al. (2019) pada penelitiannya menggunakan metode GWR dengan membandingkan *bandwidth fixed* dan *adaptive* dalam menganalisis faktor yang memiliki pengaruh pada AHH di Provinsi Jawa Tengah menyatakan bahwa pembobot *fixed kernel* lebih baik dibandingkan pembobot *adaptive kernel* dalam menganalisis faktor yang memiliki pengaruh pada AHH di Provinsi Jawa Tengah, dengan nilai R^2 sebesar 95,87% dan AIC terkecil 55,911.

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini akan dilakukan pemodelan dan penganalisisan faktor terhadap capaian IDG di Provinsi Jawa Timur yang memperhatikan faktor spasial menggunakan metode GWR dengan bandwidth fixed fungsi kernel. Diharapkan penelitian ini dapat membantu memberi solusi kepada pihak pemerintah dalam proses pengambilan kebijakan untuk meningkatkan IDG, serta meningkatkan pembangunan berbasis gender di Jawa Timur.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang akan dibahas berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut:

1. Bagaimana pemodelan terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur memanfaatkan metode GWR dengan fungsi pembobotan *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube*?
2. Bagaimana hasil pengklasifikasian wilayah berdasarkan faktor yang memiliki pengaruh terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur menggunakan fungsi pembobotan *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube*?
3. Bagaimana hasil perbandingan model GWR dalam analisis faktor IDG di Provinsi Jawa Timur menggunakan fungsi pembobotan *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan pada penelitian ini sesuai rumusan masalah tersebut:

1. Untuk mengetahui pemodelan terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur memanfaatkan metode GWR dengan fungsi pembobotan *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube*.
2. Untuk mengetahui pengklasifikasian wilayah berdasarkan faktor yang memiliki pengaruh terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode GWR dengan fungsi pembobotan *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube*.

3. Untuk mengetahui hasil perbandingan model GWR dalam analisis faktor IDG di Provinsi Jawa Timur menggunakan fungsi pembobotan *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube*.

1.4. Manfaat Penelitian

Berikut adalah harapan manfaat yang dapat diberikan oleh penelitian ini:

1. Secara Teoretis

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan dan pengembangan keilmuan mengenai pemodelan GWR terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi IDG pada Provinsi Jawa Timur.

2. Secara Praktis

Diharapkan penelitian ini dapat memberi alternatif solusi pada pemerintahan setempat dalam meningkatkan Indeks Pemberdayaan Gender dan pengambilan kebijakan dapat difokuskan pada faktor-faktor yang berpengaruh terhadap IDG.

1.5. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini:

1. Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan data IDG di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 beserta faktor-faktor pengaruhnya yaitu: Angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan, tingkat kelahiran remaja, sumbangan pendapatan perempuan, presentase anggota DPRD perempuan, presentase tenaga profesional perempuan, dan jumlah anggota PNS perempuan yang diperoleh dari Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPPPA) dan Badan Pusat Statistik (BPS).

2. Pada penelitian ini fungsi pembobotan yang digunakan adalah Fungsi *Fixed Kernel Gaussian*, Fungsi *Fixed Kernel Bisquare*, dan Fungsi *Fixed Kernel Tricube*.
3. Pada penelitian ini penentuan *Bandwith Optimum* menggunakan *Cross Validation*

1.6. Sistematika Penulisan

Berikut adalah penjelasan dari isi penulisan pada penyusunan skripsi ini:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisikan penjelasan latar belakang masalah dalam penelitian serta metode yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini, selain itu juga terdapat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II berisikan penjelasan berbagai teori yang menunjang dalam penyelesaian masalah pada penelitian ini yaitu melakukan pemodelan menggunakan GWR terhadap IDG di Jawa Timur.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

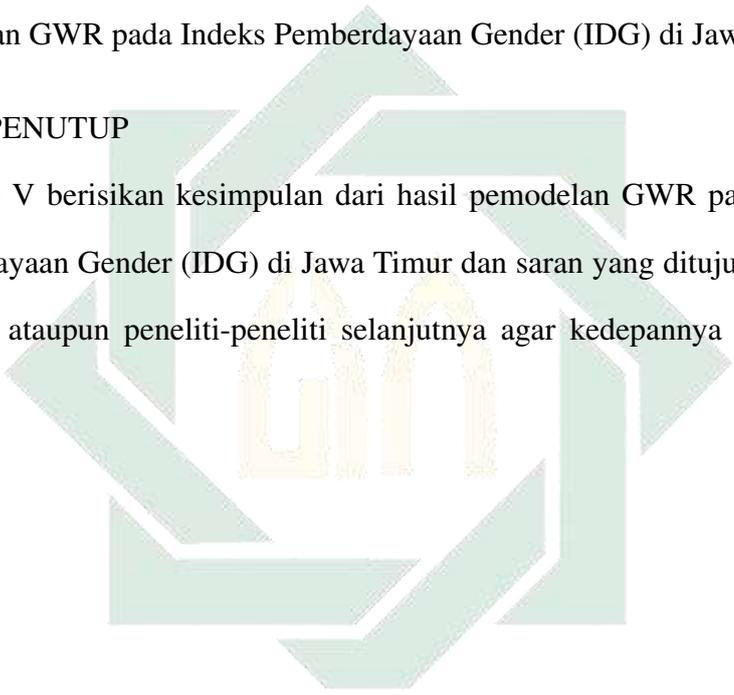
Pada bab III berisikan penjelasan jenis penelitian, sumber data, variabel penelitian, metode dan juga tahap penelitian yang dirancang untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian yang memodelkan dan menganalisis faktor pengaruh IDG di Jawa Timur memanfaatkan metode GWR.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV berisikan hasil penelitian dari Model Geographically Weighted Regression (GWR) pada Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur. Proses perhitungan GWR dibantu dengan program untuk mengetahui hasil pemodelan GWR pada Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab V berisikan kesimpulan dari hasil pemodelan GWR pada Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur dan saran yang ditujukan untuk pembaca ataupun peneliti-peneliti selanjutnya agar kedepannya bisa lebih baik.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur

Berbicara tentang gender tentu tidak terlepas dari kesetaraan gender. Munculnya gerakan dan tuntutan mengenai keadilan dan kesetaraan diantara laki-laki dan perempuan juga digaungkan di berbagai penjuru dunia. Sejak masa R.A. Kartini kesetaraan dan keadilan gender sudah mulai diperjuangkan di Indonesia. Sejak saat itu emansipasi merupakan landasan kebebasan perempuan Indonesia untuk menyanggah pendidikan dan memiliki hak yang sama dengan laki-laki (Sulistiyowati, 2021).

Kesetaraan gender adalah keadaan yang setara untuk memiliki hak dan kesempatan yang sama selaku manusia untuk berpartisipasi dalam berbagai bidang seperti: Pendidikan, hukum, ekonomi, politik, sosial dan budaya, dan lain-lain bagi perempuan dan laki-laki. Tanda tercapainya keadilan dan kesetaraan gender adalah ketiadaan segregasi diantara laki-laki dan perempuan, memberikan mereka kesempatan dan akses untuk mengontrol dan berpartisipasi dalam pembangunan, serta mendapat manfaat dari penentuan nasibnya sendiri dan pembangunan sosial yang adil dan setara (Setiawan, 2019).

Akan tetapi tidak semua orang mengerti akan pentingnya kesetaraan gender, akibatnya pencapaian kesetaraan gender masih jauh dari harapan. Ketidakadilan gender masih sering terjadi, dimana adanya diskriminasi (BPS, 2022). Diskriminasi gender pada berbagai persoalan dalam kehidupan sosial

menyebabkan perbedaan kontribusi untuk laki-laki dan perempuan. Isu tentang gender merupakan salah satu dari isu utama yang termuat dalam Sustainable Development Goals (SDGs) bahwa kesetaraan gender merupakan tujuan dari SDGs yaitu “Mencapai Kesetaraan Gender dan Memberdayakan Kaum Perempuan” (KPPPA, 2022).

Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) merupakan alat pengevaluasi kesetaraan gender dalam pembangunan negara dengan melihat sumbangan pendapatan oleh perempuan, keterlibatan perempuan dalam parlemen, dan perempuan selaku tenaga profesional. Peluang yang sama diantara perempuan dan laki-laki dalam berbagai bidang dapat diperoleh dengan peningkatan kompetensi perempuan dan kebijakan yang tidak memihak salah satu jenis kelamin.

Menurut KPPPA (2022) Indonesia memperoleh nilai capaian IDG sebesar 75,57 pada tahun 2020. Nilai tersebut mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2019 yang sebesar 75,24. Akan tetapi, capaian IDG pada berbagai provinsi di Indonesia tahun 2020 masih mengalami ketimpangan. Sehingga, untuk memperkuat strategi pengarusutamaan gender diperlukan pemerataan implementasi pada berbagai daerah dengan mencermati penyebabnya. Berikut adalah faktor- faktor yang mempengaruhi IDG:

2.1.1. Angka Partisipasi Sekolah (APS)

APS adalah indikator pokok yang digunakan dalam menilai kemajuan pendidikan di suatu daerah dan akses penduduk terhadap layanan pendidikan, khususnya bagi penduduk di usia sekolah. Persentase APS yang semakin tinggi mengindikasikan bahwa semakin banyak orang yang memiliki kesempatan untuk

X_i = Proporsi sumbangan pendapatan laki-laki

2.1.4. Partisipasi di Parlemen

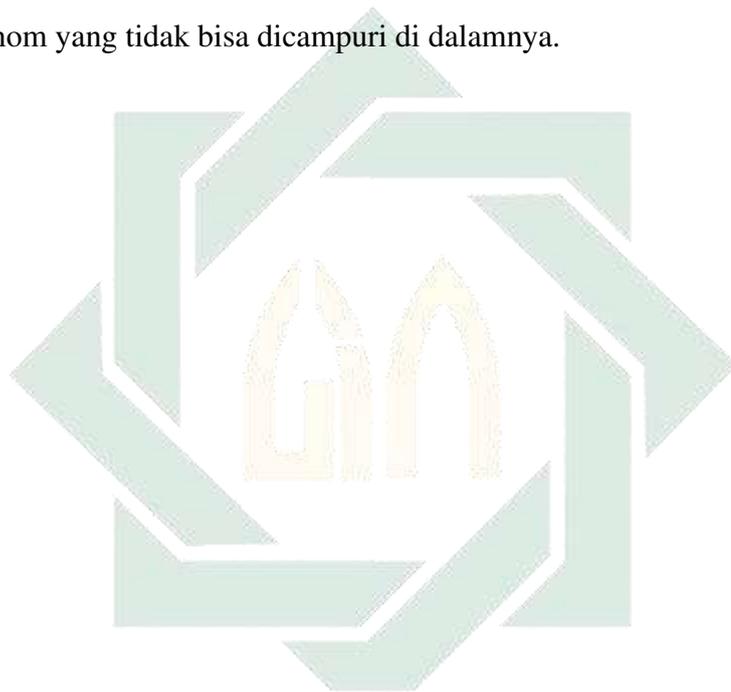
Partisipasi perempuan dalam kegiatan politik dan jabatan pemerintahan secara teoritis merupakan indikator keberhasilan demokratisasi. Regulasi disusun untuk menunjang pencapaian kesetaraan gender, termasuk peluang untuk perempuan berpartisipasi dalam bidang politik di Indonesia. Dengan adanya kuota 30 persen yang merupakan kebutuhan, penegasan dan peluang untuk perempuan untuk berkontribusi di bidang politik (Lestari and Citraresmi, 2018).

Pelaksana pemerintahan daerah dalam UU No. 23/2014 adalah pemerintah daerah beserta DPRD. Pemerintah daerah dan DPRD adalah kolega dalam menghasilkan dan membuat kebijakan-kebijakan daerah berdasarkan tugas serta fungsinya masing-masing. Berdasarkan peraturan perundangan, usulan bisa berasal dari pemerintah daerah maupun DPRD. Kemitraan antara pemerintah daerah dengan DPRD bersinergi dalam mewujudkan legislasi daerah (Angin, 2019).

2.1.5. Tenaga Profesional

Tenaga kerja di sektor formal merupakan pekerja buruh/pegawai/karyawan dan pekerja yang berusaha dibantu pegawai/pegawai/pegawai (BPS, 2023). Keterlibatan perempuan di sektor formal merupakan salah satu upaya peningkatan pemberdayaan perempuan. Kontribusi perempuan pada sektor formal menunjukkan profesionalitas perempuan dalam pengakuan dunia kerja. Dalam IDG, presentase tenaga kerja profesional digunakan untuk melihat keterlibatan perempuan dalam pengambilan keputusan administratif, ekonomi dan sosial (KPPPA, 2022). Partisipasi perempuan dalam tugas ini memberikan gambaran

Dijelaskan pada hadis tersebut bahwasanya orang-orang pada masa jahiliyah tidak pernah mempertimbangkan hak-hak perempuan. Kemudian diturunkan kebenaran-kebenaran tentang hak perempuan, serta memberikan hak terhadap mereka. Sehingga dapat dikatakan bahwa perempuan juga mempunyai hak secara otonom yang tidak bisa dicampuri di dalamnya.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Dalam penelitian berjenis kuantitatif metode penelitian dilakukan secara sistematis terhadap fenomena yang diamati dengan mengumpulkan data untuk kemudian diukur menggunakan teknik statistik matematika serta data yang dipakai dan diolah berupa data numerik. Penelitian kuantitatif dalam penelitian ini memanfaatkan analisis statistik matematika metode Geographically Weighted Regression (GWR).

3.2. Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder mengenai Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Provinsi Jawa Timur beserta faktor-faktor pengaruhnya pada tahun 2020. Sumber data pada penelitian ini yaitu publikasi dan website resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur serta buku “Pembangunan Manusia Berbasis Gender” yang dipublikasikan oleh Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPPPA). Pada tabel 3.1 akan disajikan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1 Variabel-variabel Penelitian

| Variabel | Keterangan |
|----------|--|
| Y | Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) |
| X_1 | Persentase Angka Partisipasi Sekolah (APS) SMA Perempuan |
| X_2 | Persentase Tingkat Kelahiran Remaja |
| X_3 | Persentase Sumbangan Pendapatan Perempuan |
| X_4 | Persentase Anggota DPRD Perempuan |
| X_5 | Persentase Tenaga Profesional Perempuan |
| X_6 | Persentase Anggota PNS Perempuan |
| u | Latitude |
| v | Longitude |

Pada Tabel 3.2 tertera sampel data variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.2 Sampel Data IDG dan Faktor Pengaruhnya

| Kabupaten/Kota | Y | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 | X_6 | u | v |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Kabupaten Pacitan | 68,64 | 80,05 | 13,9 | 39,92 | 13 | 50,20 | 49,09 | -8,20 | 111,08 |
| Kabupaten Ponorogo | 67,48 | 80,96 | 16,7 | 35,62 | 13 | 50,89 | 50,10 | -7,86 | 111,46 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| Kota Surabaya | 82,86 | 69,38 | 18,3 | 35,88 | 32 | 53,24 | 60,05 | -7,28 | 112,73 |
| Kota Batu | 68,91 | 81,98 | 16,3 | 30,57 | 17 | 47,59 | 52,39 | -7,86 | 112,52 |

Adapun penjelasan prosedur analisis pada penelitian ini berdasarkan Gambar 3.1 adalah:

1. Mendiskripsikan setiap data untuk mengetahui gambaran IDG pada Provinsi Jawa Timur tahun 2020.
2. Melakukan analisis model regresi linier berdasarkan tahapan analisis berikut:
 - (a) Melakukan pengestimasi parameter pada model regresi linear terhadap variabel dependen dan variabel independen.
 - (b) Melakukan pengujian signifikansi parameter pada model regresi linear secara simultan dan parsial, untuk memperoleh model regresi linear.
 - (c) Melakukan uji asumsi klasik residual regresi linier dengan beberapa uji berikut:
 - Melakukan uji normalitas dengan metode uji *Kolmogorov-Smirnov* berdasarkan persamaan (2.6). Perlu dilakukan penanganan terlebih dahulu dengan mengubah atau transformasi data penelitian ke dalam bentuk lain jika data yang digunakan tidak berdistribusi normal.
 - Melakukan uji multikolinearitas untuk melacak kasus multikolinearitas pada variabel prediktor menggunakan kriteria uji *VIF (Variance Inflation Factor)* dengan rumus persamaan (2.7). Jika nilai $VIF > 10$ artinya terjadi multikolinearitas pada variabel prediktor, sehingga perlu dilakukan penanganan terlebih dahulu dengan mengeluarkan variabel yang mengalami multikolinearitas.
 - Melakukan uji autokorelasi menggunakan metode uji *Durbin-Watson* berdasarkan persamaan (2.8).

3. Melakukan pengujian aspek data spasial pada IDG di Provinsi Jawa Timur dengan beberapa uji berikut.

(a) Melakukan uji heteroskedastisitas spasial memakai metode uji *Breusch-Pagan* berdasarkan persamaan (2.9). Apabila nilai $BP > X_{(a, k)}^2$ maka terdapat heterogenitas spasial pada data.

4. Melakukan pemodelan menggunakan metode GWR berdasarkan tahapan-tahapan berikut:

(a) Melakukan perhitungan jarak antar lokasi pengamatan berdasarkan posisi geografisnya dengan menggunakan persamaan (2.21) sebagai langkah awal dalam memodelkan dengan metode GWR.

(b) Menghitung bandwidth optimum pada masing-masing fungsi kernel menggunakan metode *Cross Validation* menggunakan persamaan (2.14).

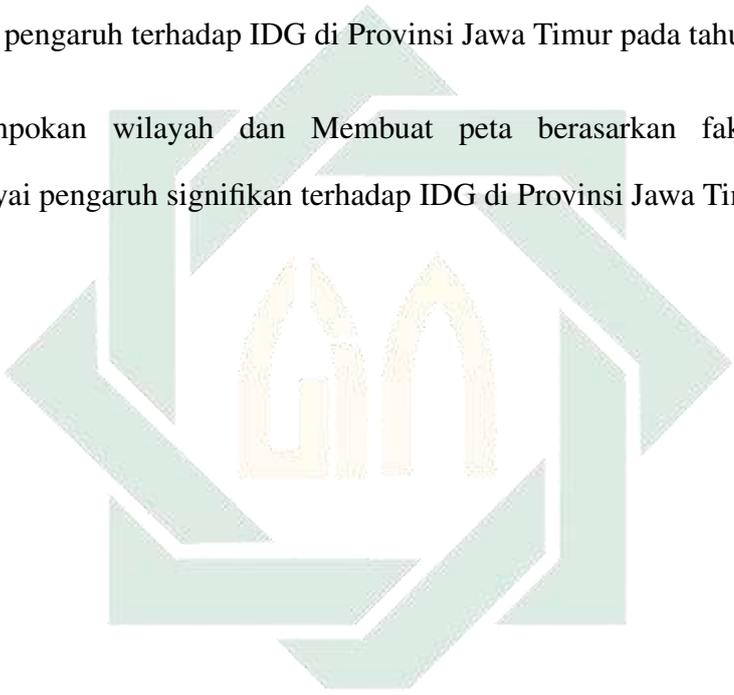
(c) Melakukan perhitungan matriks fungsi pembobot menggunakan fungsi pembobot *Fixed Kernel Gaussian*, *Fixed Kernel Bisquare* dan *Fixed Kernel Tricube*.

(d) Melakukan pengestimasian parameter terhadap model GWR berdasarkan metode WLS.

(e) Melakukan pengujian hipotesis model GWR dengan beberapa uji berikut.

- Melakukan uji *Goodness of Fit* pada model yang dihasilkan oleh GWR terhadap regresi linear secara simultan untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan yang signifikan atau tidak.
- Melakukan pengujian secara parsial pada parameter model GWR untuk mendapatkan model persamaan GWR.

5. Memilih model terbaik dapat dilakukan dengan membandingkan model GWR menggunakan setiap pembobot dengan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) terkecil berdasarkan persamaan (2.24) dan nilai R^2 terbesar berdasarkan persamaan (2.25). Serta untuk mendapatkan faktor-faktor yang memiliki pengaruh terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020.
6. Pengelompokan wilayah dan Membuat peta berdasarkan faktor yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur.



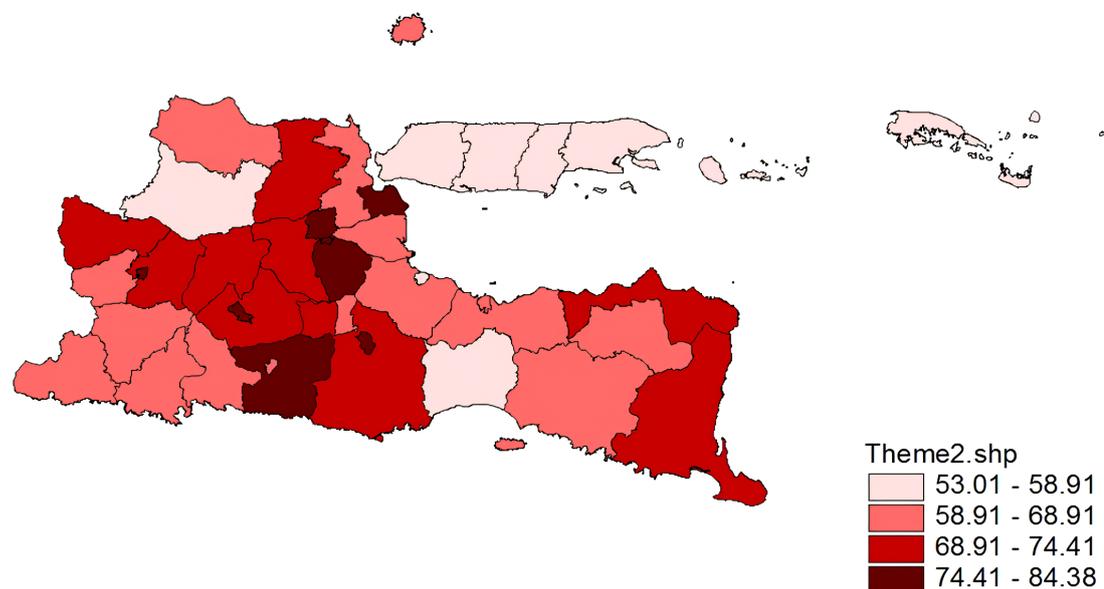
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data

Pada penelitian ini data yang akan digunakan merupakan data Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) serta variabel-variabel yang diduga memengaruhi Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Provinsi Jawa Timur pada periode tahun 2020. Gambar 4.1 berikut adalah peta sebaran IDG di Provinsi Jawa Timur.



Gambar 4.1 Peta Sebaran IDG

Pada gambar 4.1 menunjukkan peta sebaran IDG di Provinsi Jawa Timur.

Pada penelitian ini kategori sangat rendah ditandai dengan warna merah muda terang, kategori rendah ditandai dengan warna merah muda, kategori sedang ditandai dengan warna merah, dan kategori ditandai dengan warna merah tua. Dari gambar [4.1](#) dapat dilihat bahwa satu wilayah dan wilayah sekitarnya memiliki kemiripan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari website resmi Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur dan buku publikasi Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPPPA). Variabel yang digunakan berdasarkan jumlah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur yaitu sebanyak 38 Kabupaten/Kota. Dalam penelitian ini, variabel dependen (Y) adalah Indeks Pemberdayaan Gender (IDG), serta variabel independen (X) adalah persentase angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan, persentase tingkat kelahiran remaja, persentase sumbangan pendapatan perempuan, persentase anggota DPRD perempuan, persentase tenaga profesional perempuan, persentase anggota PNS perempuan.

Berdasarkan data variabel-variabel tersebut, sebelum melakukan perhitungan terlebih dahulu akan dilakukan analisis secara deskriptif, dengan tujuan untuk melihat gambaran awal Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Provinsi Jawa Timur. Data tersebut akan dideskripsikan berdasarkan ukuran pemusatan dan sebaran data. Tabel [4.1](#) menunjukkan hasil analisis deskriptif pada data penelitian.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

| Variabel | Mean | Varians | Std.Deviation | Max | Min |
|----------|-------|---------|---------------|-------|-------|
| Y | 68.58 | 62.38 | 7.90 | 84.38 | 53.01 |
| X_1 | 75.92 | 186.67 | 13.66 | 100 | 42.46 |
| X_2 | 16.57 | 5.31 | 2.31 | 21.40 | 12.10 |
| X_3 | 33.31 | 18.05 | 4.25 | 40.33 | 23.66 |
| X_4 | 18.18 | 71.99 | 8.48 | 37.00 | 3.00 |
| X_5 | 49.02 | 28.34 | 5.32 | 57.93 | 33.93 |
| X_6 | 52.42 | 27.08 | 5.20 | 60.05 | 36.21 |

Tabel 4.1 menunjukkan nilai rata-rata, varians, minimum dan maksimum dari setiap variabel yang digunakan dalam penelitian. Rata-rata angka Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 sebesar 68.58, dengan angka capaian IDG tertinggi terjadi di Kota Kediri dengan nilai sebesar 84.38, disusul Kota Surabaya dengan nilai sebesar 82.86, kemudian disusul Kota Mojokerto dengan nilai sebesar 81.99. Sedangkan wilayah dengan angka capaian IDG terendah terjadi di Kabupaten Pamekasan dengan nilai sebesar 53.01, kemudian disusul oleh Kota Pasuruan dengan nilai sebesar 54.58.

Angka partisipasi sekolah (APS) SMA diduga berpengaruh terhadap IDG pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Pada Tabel 4.1 ditunjukkan bahwa rata-rata Angka partisipasi sekolah (APS) SMA di Provinsi Jawa Timur sebesar 75.92%. Sebanyak 17 Kabupaten/Kota memiliki nilai dibawah 68.58% dan sebanyak 21 Kabupaten/Kota memiliki nilai diatas 68.58%. Wilayah dengan Angka partisipasi sekolah (APS) SMA maksimum adalah Kota Madiun dengan capaian sebesar 100%, kemudian disusul Kabupaten Gresik dengan capaian

sebesar 95.29% dan wilayah dengan Angka partisipasi sekolah (APS) SMA minimum adalah Kabupaten Bangkalan dengan capaian sebesar 42.46%.

Adolescent birth rate (ABR) atau tingkat kelahiran remaja diduga berpengaruh terhadap IDG pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata tingkat kelahiran remaja di Provinsi Jawa Timur sebesar 16.57. Terdapat 19 Kabupaten/Kota yang berada dibawah rata-rata dan 19 Kabupaten/Kota berada diatas rata-rata tingkat kelahiran remaja Provinsi Jawa Timur, wilayah dengan tingkat kelahiran remaja tertinggi adalah Kota Blitar dengan angka 21.4%, kemudian disusul oleh Kabupaten Malang dengan capaian sebesar 21% dan wilayah dengan tingkat kelahiran remaja terendah adalah Kabupaten Trenggalek dengan angka 12.1%.

Persentase sumbangan pendapatan perempuan diduga berpengaruh terhadap IDG pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata jumlah penduduk miskin di Provinsi Jawa Timur sebesar 33.31%. Terdapat 18 Kabupaten/Kota yang berada dibawah rata-rata dan 20 Kabupaten/Kota berada diatas rata-rata persentase sumbangan pendapatan perempuan Provinsi Jawa Timur, wilayah dengan persentase sumbangan pendapatan perempuan tertinggi adalah Kabupaten Blitar dengan capaian sebesar 40.33%, kemudian disusul oleh Kabupaten Pacitan dengan capaian sebesar 39.92% dan wilayah dengan Sumbangan pendapatan perempuan terendah adalah Kabupaten Lumajang dengan capaian sebesar 23.66%.

Persentase anggota DPRD perempuan diduga berpengaruh terhadap IDG pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata persentase anggota DPRD perempuan di Provinsi Jawa Timur sebesar 18.18%. Terdapat 21 Kabupaten/Kota yang berada dibawah

rata-rata dan 17 Kabupaten/Kota berada diatas rata-rata persentase anggota DPRD perempuan Provinsi Jawa Timur, wilayah dengan persentase anggota DPRD perempuan tertinggi adalah Kota Kediri dengan capaian sebesar 37%, kemudian disusul oleh Kota Surabaya dengan capaian sebesar 32% dan wilayah dengan persentase anggota DPRD perempuan terendah adalah Kota Pasuruan dengan capaian sebesar 3%.

Persentase tenaga profesional perempuan diduga berpengaruh terhadap IDG pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata persentase tenaga profesional perempuan di Provinsi Jawa Timur sebesar 49.02%. Terdapat 18 Kabupaten/Kota yang berada dibawah rata-rata dan 20 Kabupaten/Kota berada diatas rata-rata Pengeluaran Perkapita Provinsi Jawa Timur, wilayah dengan persentase tenaga profesional perempuan tertinggi adalah Kabupaten Madiun dengan capaian sebesar 57.93%, kemudian disusul oleh Kota Mojokerto dengan capaian sebesar 57.89% dan wilayah dengan persentase tenaga profesional perempuan terendah adalah Kabupaten Sumenep dengan capaian sebesar 33.93%.

Persentase anggota PNS perempuan diduga berpengaruh terhadap IDG pada setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata persentase anggota PNS perempuan di Provinsi Jawa Timur sebesar 52.42%. Terdapat 19 Kabupaten/Kota yang berada dibawah rata-rata dan 19 Kabupaten/Kota berada diatas rata-rata persentase anggota PNS perempuan Provinsi Jawa Timur, wilayah dengan persentase anggota PNS perempuan tertinggi adalah Kota Surabaya dengan capaian sebesar 60.05%, kemudian disusul oleh Kabupaten Sidoarjo dengan capaian sebesar 59.63% dan wilayah dengan persentase anggota PNS perempuan terendah adalah Kabupaten Sumenep dengan

Tabel 4.5 Latitude dan Longitude Kabupaten/Kota di Jawa Timur

| Kabupaten/Kota | u | v |
|----------------------|--------|---------|
| Kabupaten Pacitan | -8.205 | 111.088 |
| Kabupaten Ponorogo | -7.868 | 111.466 |
| Kabupaten Trenggalek | -8.050 | 111.717 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| Kota Madiun | -7.630 | 111.514 |
| Kota Surabaya | -7.289 | 112.734 |
| Kota Batu | -7.867 | 112.524 |

Sebelum melakukan pemodelan GWR, perlu menentukan jarak antar Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan data koordinat geografisnya (*longitude* dan *latitude*) terlebih dahulu. Perhitungan jarak antar wilayah tersebut digunakan dalam penentuan bandwidth optimum pada pembobotan metode GWR. Pemodelan metode GWR dengan memberikan pembobot yang berbeda pada setiap lokasi pengamatan. Dalam penelitian ini, pemilihan pembobot optimum menggunakan tiga jenis fungsi pembobot yang berbeda, yaitu fungsi *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bi-square*, dan *fixed kernel tricube*. Perhitungan jarak antar wilayah menggunakan rumus Euclidian sebagaimana pada persamaan (2.21). Misalkan, perhitungan jarak antara Kabupaten Pacitan (u_1, v_1) dan Kabupaten Ponorogo (u_2, v_2) dengan simbol d_{12} .

Tabel 4.6 Bandwidth Optimum Fungsi Pembobot Kernel

| Fungsi Pembobot | Bandwidth (h) | Cross Validation (CV) |
|-------------------------------|---------------|-----------------------|
| <i>Fixed Kernel Gaussian</i> | 6.644472 | 227.7006 |
| <i>Fixed Kernel Bi-Square</i> | 6.644446 | 229.0526 |
| <i>Fixed Kernel Tricube</i> | 6.644451 | 229.7752 |

Diketahui bahwa fungsi pembobot *fixed kernel* memiliki nilai bandwidth yang sama pada setiap lokasi pengamatan. Sehingga nilai bandwidth yang dihasilkan pada fungsi *fixed kernel gaussian*, *bi-square*, dan *tricube* hanya satu seperti yang tertera pada Tabel 4.6.

Selanjutnya membentuk matriks pembobot yang akan digunakan untuk estimasi parameter di setiap wilayah pengamatan. Matriks pembobot yang dibentuk berdasarkan ketiga jenis fungsi pembobot yang digunakan, yaitu fungsi *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bi-square*, dan *fixed kernel tricube*, sebagaimana berturut-turut menggunakan persamaan (2.15), (2.16), dan (2.17). Misalkan matriks pembobot untuk Kabupaten Pacitan pada koordinat lokasi (u_1, v_1) adalah $W(u_1, v_1)$ pada ketiga jenis fungsi pembobot yang berbeda.

1. Perhitungan pembobot pada fungsi *Fixed Kernel Gaussian*, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 W(u_1, v_1) &= \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{d_{ij}}{h}\right)^2\right) \\
 &= \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{0.0000}{6.644472}\right)^2\right) \\
 &= \exp(0.0000) \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

| Kabupaten/Kota | <i>Euclidian</i> | <i>Gaussian</i> | <i>Bisquare</i> | <i>Tricube</i> |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Kabupaten Kediri | 1.0240 | 0.9882 | 0.9531 | 0.9891 |
| Kabupaten Malang | 1.6083 | 0.9711 | 0.8863 | 0.9581 |
| Kabupaten Lumajang | 2.1400 | 0.9495 | 0.8033 | 0.9031 |
| Kabupaten Jember | 2.6128 | 0.9256 | 0.7146 | 0.8284 |
| Kabupaten Banyuwangi | 3.2793 | 0.5722 | 0.9062 | 0.6810 |
| Kabupaten Bondowoso | 2.7409 | 0.9184 | 0.6886 | 0.8039 |
| Kabupaten Situbondo | 2.9115 | 0.9085 | 0.6528 | 0.7682 |
| Kabupaten Probolinggo | 2.1703 | 0.9481 | 0.7980 | 0.8991 |
| Kabupaten Pasuruan | 2.6522 | 0.9234 | 0.7067 | 0.8211 |
| Kabupaten Sidoarjo | 1.7946 | 0.9642 | 0.8594 | 0.9420 |
| Kabupaten Mojokerto | 1.5190 | 0.9742 | 0.8982 | 0.9646 |
| Kabupaten Jombang | 1.3151 | 0.9806 | 0.9232 | 0.9769 |
| Kabupaten Nganjuk | 1.0123 | 0.9885 | 0.9541 | 0.9894 |
| Kabupaten Madiun | 0.7123 | 0.9943 | 0.9771 | 0.9963 |
| Kabupaten Magetan | 0.6091 | 0.9958 | 0.9833 | 0.9977 |
| Kabupaten Ngawi | 0.8965 | 0.9909 | 0.9639 | 0.9926 |
| Kabupaten Bojonegoro | 1.3213 | 0.9225 | 0.0284 | 0.9766 |
| Kabupaten Tuban | 4.1196 | 0.8251 | 0.3790 | 0.4419 |
| Kabupaten Lamongan | 1.8719 | 0.9611 | 0.8476 | 0.9344 |
| Kabupaten Gresik | 1.8858 | 0.9605 | 0.8454 | 0.9330 |
| Kabupaten Bangkalan | 2.0310 | 0.9544 | 0.8219 | 0.9167 |
| Kabupaten Sampang | 1.9833 | 0.9564 | 0.8297 | 0.9223 |
| Kabupaten Pamekasan | 2.5955 | 0.9265 | 0.7181 | 0.8316 |
| Kabupaten Sumenep | 3.0951 | 0.8972 | 0.6131 | 0.7264 |

| Kabupaten/Kota | <i>Gaussian</i> | <i>Bisquare</i> | <i>Tricube</i> |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Kabupaten Malang | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Lumajang | X_1, X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Jember | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Banyuwangi | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Bondowoso | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Situbondo | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Probolinggo | X_1, X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Pasuruan | X_1, X_3, X_4 X_5 | X_2, X_3, X_4 X_5 | X_2, X_3, X_4 X_5 |
| Kabupaten Sidoarjo | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Mojokerto | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Jombang | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Nganjuk | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Madiun | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Magetan | X_3, X_4, X_5 | X_1, X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Ngawi | X_3, X_4, X_5 | X_1, X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Bojonegoro | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |
| Kabupaten Tuban | X_3, X_4 X_5 | X_1, X_2, X_3 X_4, X_5, X_6 | X_1, X_3, X_4 X_5, X_6 |
| Kabupaten Lamongan | X_3, X_4, X_5 | X_1, X_2, X_3 X_4, X_5 | X_1, X_2, X_3 X_4, X_5 |
| Kabupaten Gresik | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 | X_3, X_4, X_5 |

bsquare. Kelompok pertama, dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG adalah persentase angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan (X_1), persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), dan persentase tenaga profesional perempuan (X_5). Kabupaten/Kota yang merupakan anggota dalam kelompok ini adalah Kabupaten Pacitan, Ponorogo, Magetan, dan Ngawi.

Kelompok kedua, dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG adalah persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), dan persentase tenaga profesional perempuan (X_5). Kabupaten/Kota yang merupakan anggota dalam kelompok ini adalah Kabupaten Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Mojokerto, Sidoarjo, Jombang, Nganjuk, Madiun, Bojonegoro, Gresik, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep, serta Kota Kediri, Blitar, Malang, Probolinggo, Pasuruan, Mojokerto, Madiun, Surabaya, Batu.

Kelompok ketiga, dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG adalah persentase tingkat kelahiran remaja (X_2), persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), dan persentase tenaga profesional perempuan (X_5). Kabupaten/Kota yang merupakan anggota dalam kelompok ini adalah Kabupaten Pasuruan.

Kelompok keempat, dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG adalah persentase angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan (X_1), persentase tingkat kelahiran remaja (X_2), persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), dan persentase tenaga profesional perempuan (X_5). Kabupaten/Kota yang merupakan anggota

dalam kelompok ini adalah Kabupaten Lamongan.

Kelompok kelima, dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG adalah persentase angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan (X_1), persentase tingkat kelahiran remaja (X_2), persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), persentase tenaga profesional perempuan (X_5), dan persentase anggota PNS perempuan (X_6). Kabupaten/Kota yang merupakan anggota dalam kelompok ini adalah Kabupaten Tuban.

Berdasarkan penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG di Jawa Timur menggunakan fungsi pembobot *Fixed Kernel Bisquare* adalah persentase angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan (X_1), persentase tingkat kelahiran remaja (X_2), persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), persentase tenaga profesional perempuan (X_5), dan persentase anggota PNS perempuan (X_6).

Informasi yang diperoleh dalam penelitian ini terkait variabel-variabel yang berpengaruh secara signifikan, dapat dijadikan salah satu informasi bagi pihak terkait dalam menanggulangi ketimpangan gender dan meningkatkan nilai capaian IDG di Jawa Timur. Seperti memberikan penyuluhan mengenai berbagai risiko menikah dan melahirkan dini, agar masyarakat lebih mengerti mengenai kondisi ibu dan bayi yang sehat sekaligus dapat menurunkan angka stunting di Indonesia. Serta memberikan kesempatan yang lebih terbuka bagi perempuan untuk berkarir dan menimba ilmu, agar tidak adanya ketimpangan kompetensi yang dimiliki baik perempuan maupun laki-laki. Sehingga pembangunan di Indonesia bisa lebih maju, terutama dalam pengarusuteraan gender.

Pada penelitian lain mengenai analisis faktor tentang Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) di Jawa Timur menggunakan metode regresi non-parametrik menyatakan bahwa Angka Partisipasi Sekolah (APS) SMA Penduduk Perempuan, Sumbangan Pendapatan Perempuan, Presentase Anggota DPRD Perempuan, dan Presentase Anggota PNS Perempuan berpengaruh terhadap IDG di Jawa Timur. Dalam penelitian tersebut memperoleh nilai akurasi R^2 sebesar 93.74% (Mahfiroh and Farida, 2021).

Pada penelitian lain mengenai pemodelan dan menganalisis faktor yang memiliki pengaruh pada AHH di Provinsi Jawa Tengah menggunakan metode *Geographically Weighted Regression* (GWR) menyatakan bahwa pembobot *fixed kernel* lebih baik dibandingkan pembobot *adaptive kernel* dalam menganalisis faktor yang memiliki pengaruh pada AHH di Provinsi Jawa Tengah, dengan nilai R^2 sebesar 95,87% dan AIC terkecil 55,911 (Pratiwi et al., 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana peneliti menggunakan fungsi pembobot *Fixed Kernel Bisquare* dalam pemodelan dan analisis faktor terhadap IDG dan faktor-faktor pengaruhnya menggunakan metode *Geographically Weighted Regression* (GWR). Penelitian ini menggunakan variabel independen Persentase Angka Partisipasi Sekolah (APS) SMA perempuan, Persentase Tingkat Kelahiran Remaja, Persentase Sumbangan Pendapatan Perempuan, Persentase Anggota DPRD Perempuan, Persentase Tenaga Profesional Perempuan, Persentase Anggota PNS Perempuan. Nilai akurasi R^2 dan AIC pada penelitian ini secara berturut-turut yaitu sebesar 93.2289% dan 170.5905.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari pemodelan IDG di Provinsi Jawa Timur menggunakan model *Geographically Weighted Regression* (GWR) (GWR) didapat kesimpulan bahwa:

1. Pemodelan IDG di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode GWR dengan fungsi pembobot *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube* menghasilkan model yang berbeda pada tiap fungsi pembobot berdasarkan variabel yang berpengaruh pada setiap wilayah. Pada fungsi *fixed kernel gaussian* menghasilkan 2 kelompok wilayah, pada fungsi *fixed kernel bisquare* menghasilkan 5 kelompok wilayah, dan pada fungsi *fixed kernel tricube* menghasilkan 4 kelompok wilayah. Variabel yang memiliki pengaruh signifikan, yaitu persentase angka partisipasi sekolah (APS) SMA perempuan (X_1), persentase tingkat kelahiran remaja (X_2), persentase sumbangan pendapatan perempuan (X_3), persentase anggota DPRD perempuan (X_4), persentase tenaga profesional perempuan (X_5), dan persentase anggota PNS perempuan (X_6).
2. Pengklasifikasian wilayah berdasarkan faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap IDG di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan fungsi pembobot *fixed kernel gaussian* menghasilkan dua kelompok wilayah. Pada kelompok pertama memiliki anggota sebanyak 35 Kabupaten/Kota

dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok kedua memiliki anggota sebanyak tiga Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_1 , X_3 , X_4 , dan X_5 . Pengklasifikasian wilayah dengan menggunakan fungsi pembobot *fixed kernel bisquare* menghasilkan lima kelompok wilayah. Pada kelompok pertama memiliki anggota sebanyak empat Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_1 , X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok kedua memiliki anggota sebanyak 31 Kabupaten/Kota dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok ketiga memiliki anggota sebanyak satu Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_2 , X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok keempat memiliki anggota sebanyak satu Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok kelima memiliki anggota sebanyak satu Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , dan X_6 . Pengklasifikasian wilayah dengan menggunakan fungsi pembobot *fixed kernel tricube* menghasilkan empat kelompok wilayah. Kelompok pertama memiliki anggota sebanyak 34 Kabupaten/Kota dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok kedua memiliki anggota sebanyak satu Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_2 , X_3 , X_4 , dan X_5 . Kelompok ketiga memiliki anggota sebanyak satu Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_1 , X_3 , X_4 , X_5 , dan X_6 . Kelompok keempat memiliki anggota sebanyak dua Kabupaten dengan variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , dan X_5 .

3. Perbandingan model GWR dalam penentuan faktor yang mempengaruhi pengaruh IDG menggunakan tiga jenis fungsi pembobot *fixed kernel gaussian*, *fixed kernel bisquare*, dan *fixed kernel tricube* berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) dan koefisien determinasi (R^2). Model terbaik diperoleh dari nilai AIC terkecil, dan nilai R^2 terbesar atau mendekati satu, yaitu model GWR menggunakan fungsi pembobot *fixed kernel bisquare* dengan nilai AIC sebesar 170.5905 dan nilai R^2 sebesar 93.2289%.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, tentang pemodelan dan analisis faktor terhadap pengaruh IDG di Provinsi Jawa Timur dengan data yang memperhatikan faktor spasial menggunakan metode *Geographically Weighted Regression* (GWR) menghasilkan nilai R^2 yang baik, sehingga dengan menggunakan metode GWR dapat menangani adanya faktor spasial atau kewilayahan. Meskipun nilai R^2 pada ketiga jenis fungsi pembobot yang digunakan menunjukkan nilai yang baik, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mencoba dan menambahkan fungsi pembobot dan variabel-variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Seperti fungsi pembobot *kernel adaptive* dan variabel lain yang tidak disebutkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianto, S. P., Martha, S., and Satyahadewi, N. (2018). Pemodelan Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat dengan Metode Geographically Weighted Regression (GWR). *Bul. Ilm. Math. Stat. dan Ter.*, 07(4):303–310.
- Aini, Z. T. and Achmad, A. I. (2022). Penerapan Regresi Binomial Negatif dalam Memodelkan Angka Kelahiran Remaja Usia 15-19 Tahun di Indonesia pada Tahun 2017. *J. Bandung Conf. Ser. Stat.*, 2(2):87–95.
- Amelisa, L., Yonaldi, S., and Hesti, M. (2018). Analisis Pengaruh Kualitas Produk dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Gula Tebu (Studi Kasus Koperasi Serba Usaha Kabupaten Solok). *J. Manaj. dan Kewirausahaan*, 7(3):1–4.
- Angin, R. (2019). Peran Anggota DPRD Perempuan Dalam Pembahasan Raperda Perlindungan Lahan Pertanian di Kabupaten Jember Periode 2014-2019. *J. Penelit. IPTEKS*, 4(2):131—147.
- Astuti, P., Debatara, N. N., and Sulistianingsih, E. (2018). Analisis Kemiskinan dengan Pemodelan Geographically Weighted Regression (GWR) di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Bul. Ilm. Mat. Stat. dan Ter.*, 7(3):169–176.
- Azizah, I. N., Arum, P. R., and Wasono, R. (2021). Model Terbaik Uji Multikolinearitas untuk Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Kabupaten Blora Tahun 2020 The Best Model for Multicollinearity Test to Analyze Rice Production's Factors in Blora Regency on 2020. *J. UNIMUS*, 4:61–69.

- BPS (2022). Konsep Gender. *Badan Pus. Stat.*
- BPS (2023). Tenaga Kerja. *Badan Pus. Stat.*
- Briliant, E. H. and Kurniawan, M. H. S. (2019). Perbandingan Regresi Linier Berganda dan Regresi Buckley- James Pada Analisis Survival Data Tersensor Kanan. *Proc. 1st STEEEM 2019*, 1(1):1–19.
- Carrizosa, E., Mortensen, L. H., Dolores, R. M., and M., R. S.-D. (2022). The Tree Based Linear Regression Model for Hierarchical Categorical Variables. *Expert Syst. Appl.*, 203(2):117423.
- Davis, T. L., Dirks, B., Carnero, E. A., Corbin, K. D., Krakoff, J., Parrington, S., Lee, D., Smith, S. R., Rittmann, B. E., Brown, R. K., and Marcus, A. K. (2021). Chemical Oxygen Demand Can Be Converted to Gross Energy for Food Items Using a Linear Regression Model. *J. Nutr.*, 151(2):445–453.
- Hapsery, A. and Trishnanti, D. (2021). Aplikasi geographically weighted regression (GWR) untuk pemetaan faktor yang memengaruhi indeks aktivitas literasi membaca di Indonesia. *J. Ris. dan Apl. Mat.*, 5(2):80–91.
- Haryanto, S. and Andriani, G. A. (2019). Pemodelan Jumlah Penduduk Miskin di Jawa Tengah Menggunakan Geographically Weighted Regression (GWR). *J. Litbang Sukowati Media Penelit. dan Pengemb.*, 4(2):10.
- Kertati, I. (2021). Analisis Indeks Pembangunan Gender (IPG) dan Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) Kota Surakarta. *Public Serv. Gov. J.*, 2(01):1.
- Kharismawati, R. N. (2021). Perlindungan Perempuan dalam Perspektif Islam dan Keindonesiaan. *Syariah J. Ilmu Al-Qur'an dan Ilmu Huk.*, 7(2):195—206.

- Khariyani, A. M., Kismiantini, K., and Setiawan, E. P. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Jumlah Penderita Tuberkulosis Menggunakan Geographically Weighted Regression di Provinsi Jawa Timur. *J. Mat. dan Stat.*, 2:16–26.
- KPPPA (2022). *Pembangunan Manusia Berbasis Gender 2021*. Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak, Jakarta, 2021 edition.
- Lestari, P. and Citraesmi, W. P. (2018). Peran Arena (Field) terhadap Kapabilitas Perempuan Anggota DPRD Provinsi Jawa Tengah. *Integralistik*, 29(1):73–83.
- Liu, H., Lee, M., and Khattak, A. J. (2019). Updating Annual Average Daily Traffic Estimates at Highway-Rail Grade Crossings with Geographically Weighted Poisson Regression. *Transp. Res. Rec.*, 2673(10):105–117.
- Lutfiani, N., Mariani, S., and Sugiman (2019). Pemodelan Geographically Weighted Regression (GWR) dengan Fungsi Pembobot Kernel Gaussian dan Bi-square. *UNNES J. Math.*, 5(1):82–91.
- Mahanti, N. K., Upendar, K., and Chakraborty, S. K. (2022). Comparison of Artificial Neural Network and Linear Regression Model for the Leaf Morphology of Fenugreek (*Trigonella Foenum Graecum*) Grown under Different Nitrogen Fertilizer Doses. *Smart Agric. Technol.*, 2(2):100058.
- Mahara, D. O. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Penduduk Miskin dengan Geographically Weighted Regression (GWR) Adaptive Kernel Bisquare dan Adaptive Kernel Tricube (Studi Kasus: Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Jawa Tengah 2020). *J. Univ. Islam Indones.*, 7(1):33–40.

- Mahdy, I. F. (2021). Pemodelan Jumlah Kasus Covid-19 di Jawa Barat Menggunakan Geographically Weighted Regression. *J. Stat.*, 2020(1):138–145.
- Mahfiroh, L. and Farida, Y. (2021). Spline Nonparametric Regression to Analyze Factors Affecting Gender Empowerment Measure (GEM) in East Java. *CAUCHY J. Mat. Murni dan Apl.*, 7(1):105–117.
- Mardiatmoko, G. (2020). Pentingnya Uji Asumsi Klasik Pada Analisis Regresi Linier Berganda. *BAREKENG J. Ilmu Mat. dan Terap.*, 14(3):333–342.
- Masturoh, M. and Naharani, A. R. (2019). Efektifitas Bimbingan Kelompok Teman Sebaya (PEER TEACHING) untuk Mencegah Kehamilan Pra Nikah Pada Remaja di Kabupaten Tegal. *J. Kebidanan Indones.*, 3(2):86–91.
- Naamy, N. (2022). Hak Asasi Perempuan Dalam Hukum Islam. *Al Qalam J. Ilm. Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 16(3):1095.
- Nanincova, N. (2019). Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Noach Cafe and Bistro. *J. Agora*, 7(2):1–5.
- Nazarpour, A., Ghodrattollah, R. P., Mehregan, F., Hejazi, S. J., and Jafari, M. A. (2022). Application of Geographically Weighted Regression (GWR) and Singularity Analysis to Identify Stream Sediment Geochemical Anomalies, Case Study, Takab Area, NW Iran. *J. Geochemical Explor.*, 235(1):106953.
- Nurpadilah, W., Sumertajaya, I. M., and Aidi, M. N. (2021). Geographically Weighted Regression with Kernel Weighted Function on Poverty Cases in West Java Province. *Indones. J. Stat. Its Appl.*, 5(1):173–181.
- Pabisa, J. E. D., Sitabuana, T. H., and Others (2021). Perbandingan Ketentuan Kepegawaian Indonesia Antara Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1974 JUNCTO

- Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1999 Tentang Pokok-Pokok Kepegawaian dengan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Apartur Sipil Negara. *J. Huk. Adigama*, 4(2):2469—2491.
- Pontoh, M. R. and Ilmy, E. A. (2022). Peran Pekerjaan Layak dalam Upaya Pengentasan Kemiskinan di Indonesia: Pendekatan dengan Indikator Pekerjaan Tidak Tetap dan Analisis Regresi Linier Berganda. *J. Stat. Econ. Financ. Hum. Resour. Inf. Technol.*, 01(01):40–51.
- Pratiwi, Y. D., Mariani, S., and Hendikawati, P. (2019). Pemodelan Regresi Spasial menggunakan Geographically Weighted Regression. *UNNES J. Math.*, 8(2):32–41.
- Puspandari, R. Y., Nabila, F., and Aziz, A. (2020). Analisis Yuridis Kesetaraan Gender dalam Perspektif Hukum dan Pembangunan Nasional. *J. Untidar*, 4(2):78–89.
- Rahmawati, F. and Hidayah, Z. M. (2020). Menelusur Relasi Indeks Pembangunan Gender Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *EcceS (Economics, Soc. Dev. Stud.)*, 7(1):110–129.
- Reba, F., Sroyer, A., Yokhu, S., and Langowuyo, A. (2021). Perbandingan Metode Weighted Moving Average dan Single Exponential Smoothing Angka Partisipasi Sekolah Wilayah Adat, Papua. *Sainmatika J. Ilm. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, 18(2):161–168.
- Rinaldi, A., Susianto, Y., Santoso, B., and Kusumaningtyas, W. (2021). Spatial Modeling for Poverty: The Comparison of Spatial Error Model and Geographic Weighted Regression. *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, 12(1):237–251.

- Santi, V. M., Mutia, A. N., and Meidianingsih, Q. (2022). Geographically Weighted Regression dalam Menganalisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kasus Tuberkulosis di Sumatera Utara. *Sainmatika J. Ilm. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, 19(2):107–116.
- Sastrawati, N. (2018). *Laki-Laki dan Perempuan Identitas yang Berbeda: Analisis Gender dan Politik Perspektif Post-Feminisme*. Alauddin Press Makassar, Makassar, 2018 edition.
- Sebayang, W. B. (2022). Adolescent Childbirth with Asphyxia Neonatorum. *J. Aisyah J. Ilmu Kesehat.*, 7(2):669–672.
- Setiawan, E. (2019). Studi Pemikiran Fatima Mernissi tentang Kesetaraan Gender. *Yinyang J. Stud. Islam. Gend. dan Anak*, 14(2):175–200.
- Solihin, D. (2020). Pengaruh Current Ratio dan Debt to Equity Ratio Terhadap Return on Asset (Roa) Pada PT Kalbe Farma. *J. Ilm. Kreat.*, 8(1):112–128.
- Sulistyowati, Y. (2021). Kesetaraan Gender dalam Lingkup Pendidikan dan Tata Sosial. *IJouGS Indones. J. Gend. Stud.*, 1(2):1–14.
- Supriyatin, R., Pravitasari, A. E., and Pribadi, D. O. (2020). Pemetaan Karakteristik Wilayah Urban Dan Rural Di Wilayah Bandung Raya Dengan Metode Spatial Clustering. *J. Geogr.*, 12(02):125.
- Tesfamichael, S. G., Shiferaw, Y. A., and Phiri, M. (2022). Monthly Geographically Weighted Regression Between Climate and Vegetation in the Eastern Cape Province of South Africa: Clustering Pattern Shifts and Biome-Dependent Accuracies. *Sci. African*, 18(9):e01423.

- Tian, M., Wang, X., Wang, Q., Qiao, Y., Wu, H., and Hu, Q. (2023). Geographically Weighted Regression (GWR) and Prediction-Area (P-A) Plot to Generate Enhanced Geochemical Signatures for Mineral Exploration Targeting. *Appl. Geochemistry*, 105(1):105590.
- Ulfie Safitri and Amaliana, L. (2021). Model Geographically Weighted Regression dengan Fungsi Pembobot Adaptive dan Fixed Kernel pada Kasus Kematian Ibu di Jawa Timur. *J. Stat. dan Apl.*, 5(2):208–220.
- Ulya, I. (2018). Pendidikan Berbasis Kesetaraan Gender: Studi Kebijakan Pemerintah dan Aplikasinya dalam Pendidikan. *MAGISTRA Media Pengemb. Ilmu Pendidik. Dasar dan Keislam.*, 4(1):11–32.
- Wisnujati, N. S. (2020). Penyusunan Indeks Pemberdayaan Gender dan Indeks Pembangunan Kabupaten Bojonegoro. *J. Ilm. Sosio Agribis*, 20(2):67–81.
- Yusuf, D. W. S., Hermanto, E. M. P., and Pramesti, W. (2020). Pemodelan Geographically Weighted Regression (GWR) Pada Persentase Kriminalitas di Provinsi Jawa Timur Tahun 2017. *Indones. J. Stat. Its Appl.*, 4(1):156–163.
- Zulfikar, E. (2020). Tipologi Hak-Hak Anak Perempuan dalam Islam: Studi Tematik Hadis-Hadis Keperempuanan. *HUMANISMA J. Gend. Stud.*, 4(2):192.