



TUGAS AKHIR - SS141501

**PEMETAAN HASIL PEMODELAN PERSENTASE
RATA-RATA USIA KAWIN PERTAMA WANITA
TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
DI JAWA TIMUR DENGAN PENDEKATAN
*GEOGRAPHICALLY WEIGHTED ORDINAL LOGISTIC
REGRESSION (GWOLR)***

**ULFI FAIZAH WARDANI
NRP 062114 4000 0103**

**Dosen Pembimbing
Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**



TUGAS AKHIR - SS141501

**PEMETAAN HASIL PEMODELAN PERSENTASE
RATA-RATA USIA KAWIN PERTAMA WANITA
TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
DI JAWA TIMUR DENGAN PENDEKATAN
*GEOGRAPHICALLY WEIGHTED ORDINAL LOGISTIC
REGRESSION (GWOLR)***

**ULFI FAIZAH WARDANI
NRP 062114 4000 0103**

**Dosen Pembimbing
Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**



FINAL PROJECT - SS 141501

**MAPPING OF MODELING RESULT BY USING
THE PERCENTAGE OF THE AVERAGE AGE OF FIRST
MARRIAGE OF WOMEN TO FACTORS
THAT AFFECTING IT IN EAST JAVA
WITH GEOGRAPHICALLY WEIGHTED ORDINAL
LOGISTIC REGRESSION (GWOLR) APPROACH**

**ULFI FAIZAH WARDANI
SN 06211 4000 0103**

**Supervisor
Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si**

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS, COMPUTING, AND DATA SCIENCE
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMETAAN HASIL PEMODELAN PERSENTASE
RATA-RATA USIA KAWIN PERTAMA WANITA
TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
DI JAWA TIMUR DENGAN PENDEKATAN *GEOGRAPHICALLY
WEIGHTED ORDINAL LOGISTIC REGRESSION (GWOLR)***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
Ufi Faizah Wardani-
NRP. 062114 4000 0103

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si
NIP. 19700910 199702 2 001

Ratnasari

Mengetahui,
Kepala Departemen



Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JULI 2018

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

PEMETAAN HASIL PEMODELAN PERSENTASE RATA-RATA USIA KAWIN PERTAMA WANITA TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DI JAWA TIMUR DENGAN PENDEKATAN *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED ORDINAL LOGISTIC REGRESSION* (GWOLR)

Nama Mahasiswa : Ulfi Faizah Wardani
NRP : 062114 4000 0103
Departemen : Statistika
Dosen Pembimbing : Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si

Abstrak

Perkawinan pertama pada wanita diusia kurang dari 20 tahun bagi sebagian masyarakat di beberapa daerah merupakan hal yang umum, salah satunya di Jawa Timur. Perkawinan usia dini dapat mempengaruhi tingkat fertilitas dan fekunditas. Pengelompokan usia kawin pertama dibagi menjadi 4 kategori yaitu child marriage, early marriage, marriage at maturity, dan late marriage. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan regresi ordinal logistik dimana untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap persentase rata-rata UKP, akan tetapi faktor geografis diduga berpengaruh terhadap penelitian ini, sehingga digunakan analisis Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression (GWOLR). Dimana faktor-faktor yang berpengaruh adalah persentase penduduk wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja, persentase penduduk wanita yang tinggal di daerah pedesaan dan persentase wanita dengan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan. Dari penelitian ini diperoleh hasil pemetaan persentase rata-rata usia kawin pertama wanita dengan menggunakan GWOLR, dimana faktor geografis berpengaruh terhadap variabel respon.

Kata Kunci : *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression, Rata-Rata Usia Kawin Pertama Wanita, Regresi Ordinal Logistik Ordinal*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**MAPPING OF MODELING RESULT BY USING
THE PERCENTAGE OF THE AVERAGE AGE OF FIRST
MARRIAGE OF WOMEN TO FACTORS
THAT AFFECTING IT IN EAST JAVA
WITH GEOGRAPHICALLY WEIGHTED ORDINAL
LOGISTIC REGRESSION (GWOLR) APPROACH**

Name : Ulfi Faizah Wardani
SN : 062114 4000 0103
Department : Statistics
Supervisor : Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si

Abstract

The first marriage in women under 20 for some people in some areas is common, one of them is in East Java. Early marriage can affect fertility and fecundity levels. The grouping of the first marriage age is divided into 4 categories: child marriage, early marriage, marriage at maturity, and late marriage. The analysis used in this research by using ordinal logistic regression were to know the factors that influence to the average percentage of UKP, but geographical factor allegedly influences to this research, so used Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression (GWOLR) analysis. Where the influencing factors were the percentage of female population aged 15 years and over who worked, the percentage of female population living in rural areas and the percentage of women with minimal secondary education being rescued. From this research, the result of mapping percentage of the average age of the first married woman by using GWOLR, where geographical factor influence to the response variable.

Keywords: *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression, Ordinal Logistic Regression, The Average Age of the woman's First Marriage*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan hidayah yang diberikan Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Pemetaan Hasil Pemodelan Persentase Rata-Rata Usia Kawin Pertama Wanita Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi di Jawa Timur dengan Pendekatan *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression (GWOLR)*”** dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Suhartono selaku Ketua Departemen Statistika, yang telah dukungan serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan memberikan banyak masukan terhadap penulis
3. Prof. Dr. I Nyoman Budiantara, M.Si dan Erma Oktania Permatasari, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak memberi masukan kepada penulis.
4. Dr. Sutikno, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana yang telah memberikan fasilitas, sarana, dan prasarana.
5. Dra. Madu Ratna, M.Si. selaku dosen wali yang telah banyak memberikan saran dan arahan dalam proses belajar di Departemen Statistika.
6. Kedua orang tua, dan adik-adik atas segala do’a, nasihat, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan kepada penulis demi kesuksesan dan kebahagiaan penulis.
7. Endah Setyowati, Mega Rosita dan Dwi Prasetyaning selaku sahabat penulis yang memberikan motivasi dan mendengarkan keluh kesah penulis.
8. M. Shohibul Wafa yang banyak mendengarkan keluh kesah serta memberikan motivasi yang banyak bagi penulis.
9. Teman-teman Statistika ITS angkatan 2014 yang membantu penulis selama masa perkuliahan.

10. Tante Yaya , Tante Eni yang memberikan do'a serta motivasi bagi penulis.
11. Semua pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran yang membangun sehingga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
COVER PAGE	iii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Usia Kawin Pertama.....	7
2.1.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	7
2.2 Prosedur Perhitungan <i>SMAM</i>	8
2.3 Autokorelasi Spasial.....	9
2.4 Model GWOLR.....	11
2.4.1 Pemilihan Pembobot.....	11
2.4.2 Pemilihan Model Terbaik	13
2.4.3 Pengujian Parameter Secara Serentak.....	13
2.4.4 Pengujian Parameter Secara Parsial	14
2.4.5 Interpretasi Model.....	14

2.5 Penelitian Sebelumnya	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Sumber Data.....	19
3.2 Variabel Penelitian	19
3.3 Definisi Operasional Variabel	20
3.4 Langkah Analisis.....	21
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Eksplorasi Data Persentase Rata-rata UKP	25
4.2 Pengujian Efek Spasial	27
4.3 Pemodelan GWOLR.....	27
4.3.1 Pengujian GWOLR Secara Serentak.....	28
4.3.2 Pemilihan Model Terbaik	29
4.4 Analisis Variabel Prediktor yang Berpengaruh Signifikan terhadap Respon	29
4.5 Pemetaan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Model GWOLR Terbaik.....	32
4.6 Karakteristik Kabupaten/Kota di Tiap Kategori UKP Berdasarkan Hasil Pemodelan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45
BIODATA PENULIS	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah Analisis	23
Gambar 4.1 Statistika Deskriptif Variabel Respon	25
Gambar 4.2 Pemetaan Hasil Pemodelan Persentase Rata-rata Usia Kawin Pertama Wanita.....	33
Gambar 4.3 <i>Box-plot</i> Variabel X_1	35
Gambar 4.4 <i>Box-plot</i> Variabel X_2	36
Gambar 4.5 <i>Box-plot</i> Variabel X_3	36

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Struktur Data	21
Tabel 4.1 Statistika Deskriptif	25
Tabel 4.2 Hasil CV Model GWOLR dengan Fungsi Pembobot Berbeda	28
Tabel 4.3 Ringkasan Statistik Parameter GWOLR	28
Tabel 4.4 Ringkasan Perbandingan Model GWOLR	29
Tabel 4.5 Variabel Prediktor yang Signifikan pada Uji Parsial ..	30
Tabel 4.6 Pemetaan Kabupaten/kota Berdasarkan Prediksi Kategori UKP Wanita	32
Tabel 4.7 Ketepatan Klasifikasi	33
Tabel 4.8 Hasil Rata-rata dari Variabel Prediktor terhadap Kelompok dari Hasil Pemodelan.....	34

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data.....	45
Lampiran 2. <i>Script Score</i> GWOLR.....	49
Lampiran 3. <i>Script</i> GWOLR	53
Lampiran 4. <i>Output</i> Pembobot	59
Lampiran 5. <i>Output</i> Hasil Kombinasi	60
Lampiran 6. <i>Output</i> Nilai Z_{hitung} dan P_{value}	61
Lampiran 7. <i>Syntax</i> Uji Moran's I	63
Lampiran 8. Surat Keterangan Pengambilan Data.....	64

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pembangunan nasional adalah aspek kependudukan. Aspek kependudukan memiliki beberapa permasalahan yang harus diselesaikan, salah satunya masalah pertumbuhan penduduk. Menurut hasil sensus penduduk 2010, jumlah penduduk Indonesia yaitu sebesar 237.556.363 orang, yang terdiri dari 119.507.580 laki-laki dan 118.048.783 perempuan dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,49% per tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa di Indonesia, jumlah penduduk bertambah hingga 3,5 juta jiwa per tahun (BPS, 2010). Pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi tentu akan terus bertambah setiap tahunnya, menurut proyeksi penduduk pada tahun 2025 Indonesia akan memiliki jumlah penduduk sebesar 273,2 juta jiwa (BAPPENAS, 2005). Jumlah penduduk yang besar dapat menjadi potensi tetapi dapat pula menjadi beban dalam proses pembangunan jika berkualitas rendah. Oleh sebab itu, dalam menangani masalah kependudukan dan menunjang keberhasilan pembangunan nasional, pemerintah tidak saja mengarahkan pada upaya pengendalian kualitas sumber daya manusia, tetapi juga kuantitas sumber daya manusia. Di samping itu, program perencanaan pembangunan sosial di segala bidang harus mendapat prioritas utama untuk peningkatan kesejahteraan penduduk.

Pertambahan atau penurunan jumlah penduduk dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu *fertilitas* (kelahiran), *mortalitas* (kematian), dan migrasi (perpindahan tempat). Ketiga faktor tersebut merupakan komponen yang sangat berpengaruh terhadap perubahan penduduk (Lucas, 1990). Tingkat kelahiran dimasa lalu akan mempengaruhi *fertilitas* masa kini. Beberapa faktor yang mempengaruhi *fertilitas* adalah pemakaian alat/cara KB oleh pasangan yang telah menikah dan rata-rata usia penduduk pada saat kawin pertama kali. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa usia

perkawinan pertama dari wanita mempunyai pengaruh yang besar terhadap tinggi rendahnya tingkat *fertilitas*. Konsep mengenai usia perkawinan pertama muncul ketika Donald J Bogue pada tahun 1996 yang menyebutkan bahwa pengelompokan usia perkawinan pertama ke dalam empat klasifikasi yaitu usia perkawinan anak-anak (*child marriage*), usia perkawinan muda (*early marriage*), usia perkawinan pada saat dewasa (*marriage at maturity*), dan usia perkawinan tua (*late marriage*). Klasifikasi dari Bogue ini yang selanjutnya digunakan untuk membantu melihat fenomena usia perkawinan yang terjadi pada suatu wilayah, termasuk di Indonesia.

Wilayah-wilayah di Indonesia memiliki karakteristik usia perkawinan yang berbeda-beda salah satunya Provinsi Jawa Timur. Wilayah Jawa Timur merupakan provinsi tertinggi dengan memiliki persentase lebih dari 50% yang berstatus kawin menurut usia pada perkawinan pertama di usia kurang dari 20 tahun (BKKBN, 2012). Perkawinan di usia dini tersebut khususnya bagi wanita dapat mempengaruhi jumlah penduduk bahkan dapat mengakibatkan *overpopulation* karena saat wanita kawin di usia kurang dari 20 tahun, dapat mempengaruhi tingkat *fertilitas* dan *fekunditas* (potensi fisik untuk melahirkan anak). Hal tersebut terjadi karena panjangnya masa reproduksi berkaitan dengan usia pertama kali wanita melakukan perkawinan. Makin muda usia wanita pada perkawinan pertama, maka kecenderungan untuk memiliki anak lebih banyak akan semakin tinggi. Dari segi kesehatanpun, usia perkawinan pertama seorang wanita juga dapat mempengaruhi risiko melahirkan, semakin rendah usia perkawinan pertama maka semakin besar risiko yang dihadapi selama masa kehamilan/melahirkan, baik keselamatan bagi ibu maupun anaknya. Hal ini karena belum matangnya rahim wanita muda untuk proses berkembangnya janin, dan belum siap mental menghadapi masa kehamilan/kelahiran.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Provinsi Jawa Timur dan pemodelannya juga faktor-faktor apa yang mempengaruhi

persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Provinsi Jawa Timur. Pada penelitian ini dilakukan bukan hanya faktor tempat tinggal dan lingkungan masyarakat yang menjadi faktor mempengaruhi usia kawin pertama wanita, namun terdapat pula faktor yang mempengaruhi rata-rata usia kawin pertama wanita antara lain faktor sosial yaitu pendidikan dan tempat tinggal (Qibtiyah, 2013). Selain beberapa faktor sebelumnya, faktor ekonomi juga mempengaruhi rata-rata usia kawin pertama seperti IPM dan persentase wanita yang tinggal di kota serta pendidikan wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan (Ananto & Ratnasari, 2014). Faktor presentase wanita tinggal dipedesaan, rata-rata lama sekolah serta presentase penduduk miskin (Syilfi & Ratnasari, 2015). Faktor rata-rata lama sekolah dan persentase penduduk miskin (Pratiwi, Budiantara, & Wibowo, 2017). Status bekerja dan pendapatan perkapita (Kartika & Wenagma, 2012). Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi rata-rata usia kawin pertama wanita dapat dilakukan dengan menggunakan analisis regresi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah regresi logistik ordinal. Regresi Logistik Ordinal digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap variabel respon yang memiliki skala data ordinal, termasuk variabel usia kawin pertama. Usia kawin pertama diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu pembagian daerah tapal kuda, persentase penduduk wanita berusia 15 tahun ke atas yang bekerja, persentase penduduk wanita yang tinggal di pedesaan, persentase wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah ditamatkan, IPM, persentase penduduk miskin dan pendapatan per kapita. Selain itu faktor geografis diduga juga berpengaruh terhadap usia kawin pertama yaitu garis lintang selatan dan garis bujur timur. Pada penelitian ini, digunakan metode yang dapat menangkap faktor geografis yaitu *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression* (GWOLR). Melalui metode GWOLR ini, diharapkan dapat diperoleh pemodelan yang dapat digunakan sebagai acuan klasifikasi usia kawin pertama di Provinsi Jawa Timur dengan mempertimbangkan

faktor-faktor yang mempengaruhinya dan faktor geografis. Selain pemodelan, melalui GWOLR ini dapat dilakukan pemetaan terhadap kabupaten/kota di Jawa Timur berdasarkan model GWOLR pada usia kawin pertama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik persentase rata-rata usia kawin pertama pada wanita di Provinsi Jawa Timur?
2. Bagaimana permodelan persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Provinsi Jawa Timur menggunakan *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression*?
3. Bagaimana pemetaan persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Provinsi Jawa Timur menggunakan *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendiskripsikan karakteristik persentase rata-rata usia kawin pertama pada wanita di Provinsi Jawa Timur .
2. Memodelkan dan menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi persentase rata-rata usia kawin pertama pada wanita di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression*.
3. Memetakan rata-rata usia kawin pertama wanita di Provinsi Jawa Timur.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi dan rekomendasi bagi pemerintah dalam masalah kependudukan. Serta memberikan wawasan keilmuan statistika terhadap masyarakat mengenai kependudukan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder tahun 2017 yang diperoleh dari BKKBN Jawa Timur (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional), BPS (Badan Pusat Statistik) Jawa Timur 2017.
2. Wilayah yang akan digunakan sebagai unit observasi adalah seluruh Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini akan membahas beberapa kajian pustaka yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mengenai rata-rata usia kawin pertama pada wanita.

2.1 Usia Kawin Pertama (UKP)

Usia kawin pertama adalah usia pada saat wanita menikah pertama kali atau pada saat wanita memulai kehidupan dengan pasangan yang pertama dinikahinya (BAPPENAS, 2005). Semakin muda usia kawin pertama yang dilakukan seseorang, maka akan mempengaruhi tingkat *fertilitas* dan *fekunditas* (potensi fisik untuk melahirkan anak). Tingginya tingkat kelahiran akan menyebabkan meningkatnya pertumbuhan penduduk (PKPP, 2012). BKKBN telah menetapkan usia kawin yang ideal untuk wanita adalah diatas 20 tahun dan 25 tahun laki-laki. Usia kawin pertama (UKP) wanita dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu.

1. UKP wanita kurang dari 18 tahun, dikelompokkan ke dalam *Child Marriage*.
 2. UKP wanita antara 18 tahun hingga kurang dari 20 tahun, disebut dengan *Early Marriage*.
 3. UKP wanita antara 20 hingga kurang dari 22 tahun, disebut dengan *Marriage at Maturity*.
 4. UKP wanita diatas 22 tahun, disebut dengan *Late Marriage*.
- Pengelompokkan UKP wanita tersebut merupakan pengelompokan secara individu atau perseorangan.

2.1.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usia Kawin Pertama

Menurut (PKPP, 2012), ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap perkawinan pertama pada wanita adalah sebagai berikut :

1. Faktor Ekonomi

Hal ini dilatarbelakangi alasan kemiskinan. Orang tua yang tidak mampu membiayai sekolah anaknya menginginkan anaknya segera menikah. Orang tua ini ingin lepas

tanggung jawab dan berharap setelah menikah anak tersebut akan mendapat bantuan secara ekonomi.

2. Faktor Budaya

Faktor budaya yang dianut masing-masing daerah menyangkut adanya pemahaman mengenai perawan tua. Bagi masyarakat yang masih kental dengan paham ini, mereka menganggap bahwa akan lebih baik menjadi janda muda dari pada perawan tua.

3. Faktor Sosial

Faktor sosial yang berpengaruh terhadap perkawinan pertama pada perempuan adalah faktor pendidikan. Rendahnya pendidikan orang tua dan rendahnya pendidikan remaja mendorong terjadinya perkawinan usia muda. Selain itu, faktor lokasi tempat tinggal juga berpengaruh terhadap usia kawin pertama wanita. Di Indonesia, pernikahan usia dini masih sering terjadi terutama di daerah pedesaan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya tingkat pendidikan wanita, rendahnya tingkat partisipasi kerja wanita dan pendapatan keluarga yang rendah, serta terjadinya ketidaksetaraan gender.

2.2 Prosedur Perhitungan *Singulate Mean Age at Marriage (SMAM)*

Perhitungan rata-rata UKP wanita dilakukan dengan metode *Singulate Mean Age at Marriage (SMAM)*. SMAM merupakan estimasi rata-rata panjang hidup lajang yang dinyatakan dalam tahun di antara mereka yang menikah sebelum usia 50 tahun. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan SMAM yaitu data penduduk kelompok usia 15-54 tahun menurut kelompok usia 5 tahunan dan jenis kelamin. (Department Economic and Social Affairs, 2013) Langkah-langkah perhitungan SMAM yaitu sebagai berikut :

Langkah 1. Menghitung jumlah kelangsungan hidup melajang kelompok usia 15-49 tahun, yang disimbolkan dengan A dan dirumuskan sebagai berikut :

$$A = 15 + \sum_{a=15-19}^{45-49} S_a * 5$$

dimana S_a merupakan proporsi penduduk yang masih lajang pada kelompok umur a (5 tahunan)

Langkah 2. Menghitung proporsi penduduk yang masih melajang tepat pada ulang tahun ke-50, yang disimbolkan B dan dirumuskan sebagai berikut :

$$B = \frac{S_{45-49} + S_{50-54}}{2}$$

Jika proporsi penduduk yang masih melajang pada kelompok usia 50-54 tidak tersedia, maka $B = S_{45-49}$.

Langkah 3. Mengestimasi jumlah kelangsungan hidup lajang penduduk kawin sampai tepat berumur 50 tahun, disimbolkan dengan C dan dirumuskan sebagai berikut :

$$C = 1 - B$$

Langkah 4. Menghitung jumlah kelangsungan hidup penduduk yang masih melajang sampai tepat berusia 50 tahun, yang disimbolkan dengan D dan dirumuskan sebagai berikut:

$$D = 50 * B$$

Langkah 5. Menghitung nilai *Singulate Mean Age at Marriage (SMAM)* atau rata-rata usia kawin pertama sebagai berikut :

$$SMAM = \frac{A - D}{C}$$

2.3 Autokorelasi Spasial

Autokorelasi adalah korelasi antara anggota seri observasi yang disusun menurut urutan waktu (seperti data *cross-section*), atau korelasi pada dirinya sendiri (Supranto, 2004). Autokorelasi yang terjadi pada data spasial disebut autokorelasi spasial (*spatial correlation*) yang merupakan salah satu pengaruh spasial (*spatial*

effects). Statistik uji yang digunakan dalam menguji autokorelasi spasial dengan menggunakan uji statistik Moran's I.

Pengujian Moran's I digunakan untuk autokorelasi spasial global untuk data kontinyu. Pengujian Moran's I bertujuan untuk menguji residual dari model regresi untuk melihat ada atau tidaknya dependensi spasial atau autokorelasi antar amatan atau lokasi. Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \hat{I} = I_0 \text{ (tidak ada autokorelasi antar lokasi)}$$

$$H_1 : \hat{I} \neq I_0 \text{ (terdapat autokorelasi antar lokasi)}$$

Statistik uji yang digunakan adalah (Wong & Lee, 2001):

$$Z_{hitung} = \frac{\hat{I} - \hat{I}_0}{\sqrt{\text{var}(\hat{I})}} \sim N(0,1) \quad (2.1)$$

dimana nilai Moran's I :

$$\hat{I} = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2.2)$$

Keterangan:

x_i = data variabel lokasi ke- i ($i=1,2,\dots,n$)

x_j = data variabel lokasi ke- j ($j=1,2,\dots,n$)

\bar{x} = rata-rata variabel prediktor

w = matrix pembobot

H_0 ditolak atau terdapat autokorelasi antar lokasi jika

$|Z_{hitung}| > Z_{\alpha/2}$ dan $p\text{-value} < \alpha$. Nilai dari indeks \hat{I} adalah

antara -1 sampai 1. Apabila $\hat{I} > \hat{I}_0$, data memiliki autokorelasi

positif. Jika $\hat{I} < \hat{I}_0$ data memiliki autokorelasi negatif.

2.4 Model *Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression* (GWOLR)

Model GWOLR merupakan model yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel respon yang berskala ordinal dengan variabel prediktor yang masing-masing koefisien regresinya bergantung pada lokasi dimana data tersebut diamati. Misalkan variabel respon terdiri dari G buah kategori, maka model GWOLR untuk lokasi ke- i dapat ditulis sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{logit} \left[P(Y_i \leq g | \mathbf{x}_i) \right] &= \ln \left[\frac{P(Y_i \leq g | \mathbf{x}_i)}{1 - P(Y_i \leq g | \mathbf{x}_i)} \right] \\ &= \alpha_g(u_i, v_i) + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}(u_i, v_i) \end{aligned} \quad (2.3)$$

dimana $g = 1, 2, \dots, G-1$ dan $i = 1, 2, \dots, n$. \mathbf{x}_i menyatakan vektor variabel prediktor lokasi ke- i , $\mathbf{x}_i = [x_{i1} \ x_{i2} \dots \ x_{ip}]^T$, $P(Y_i \leq g | \mathbf{x}_i)$ menyatakan peluang kumulatif kategori respon ke- g terhadap \mathbf{x}_i , $\boldsymbol{\beta}(u_i, v_i)$ merupakan vektor koefisien regresi untuk lokasi ke- i , $\alpha_g(u_i, v_i)$ merupakan intersep dan memenuhi kondisi $\alpha_1(u_i, v_i) \leq \alpha_2(u_i, v_i) \leq \dots \alpha_{G-1}(u_i, v_i)$ dan (u_i, v_i) adalah titik koordinat (longitudute, latidute) lokasi ke- i .

Parameter model GWOLR dapat diestimasi menggunakan metode maksimum *likelihood* terboboti (MLE terboboti), yaitu dengan memberikan pembobot geografis yang berbeda untuk setiap lokasi pada fungsi *ln-likelihood*. Estimasi parameter pada lokasi ke- i diperoleh dengan melakukan turunan parsial pertama terhadap parameter yang akan diestimasi dan kemudian disamakan dengan nol (Aktinson, German, Sear, & Clark, 2003).

2.4.1 Pemilihan Pembobot

Peran pembobot pada model GWOLR sangat penting karena nilai pembobot mewakili letak data observasi satu dengan lainnya. Ada beberapa literatur yang bisa digunakan untuk menentukan besarnya pembobot untuk masing-masing lokasi yang berbeda

pada model GWOLR, diantaranya dengan menggunakan fungsi kernel (*kernel function*) (Fotheringham, Brunson, Charlton, & M, 2002).

Fungsi kernel juga digunakan untuk mengestimasi parameter dalam model GWOLR jika fungsi jarak (w_j) adalah fungsi kontinu dan monoton turun. Pembobot yang terbentuk dengan menggunakan fungsi kernel ini adalah fungsi jarak *Gaussian* (*Gaussian Distance Function*), fungsi *Exponential*, fungsi *Bisquare*, dan fungsi kernel *Tricube*. Masing-masing fungsi pembobot dapat ditulis sebagai berikut (Chasco, et al., 2007) :

1. *Gaussian*

$$W_{j(u_i, v_i)} = \frac{1}{2\pi} e^{-\frac{1}{2}d_{ij}^2}$$

2. *Exponential*

$$W_j(u_i, v_i) = \sqrt{\exp(-(d_{ij} / h)^2)}$$

3. *Bisquare*

$$W_j(u_i, v_j) = \begin{cases} (1 - ((d_{ij} / h)^2))^2, & \text{untuk } d_{ij} \leq h \\ 0, & \text{untuk } d_{ij} > h \end{cases}$$

4. *Tricube*

$$w_j(u_i, v_i) = \begin{cases} ((1 - (d_{ij} / h)^3))^3, & \text{untuk } d_{ij} \leq h \\ 0, & \text{untuk } d_{ij} > h \end{cases}$$

dengan $d_{ij} = \sqrt{(u_i - u_j)^2 + (v_i - v_j)^2}$ adalah jarak euclidean antara lokasi (u_i, v_i) ke lokasi (u_j, v_j) dan h adalah paramter non negatif yang diketahui dan biasanya disebut parameter penghalus (bandwidth).

Ada beberapa metode yang digunakan untuk memilih bandwidth optimum, salah satu diantaranya adalah metode *Cross Validation* (CV) yang secara matematis didefinisikan sebagai berikut (Chasco, et al., 2007) :

$$CV(h) = \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^G (y_{\neq i,g} - \pi_{\neq i,g}(h))^2 \quad (2.4)$$

dengan $y_{\neq i,g}$ adalah variabel indikator dimana pengamatan di lokasi (u_i, v_j) dihilangkan dari proses estimasi, sehingga $y_{\neq i,g} = 1$ jika pengamatan di lokasi (u_i, v_j) mempunyai kategori g dan 0 untuk yang lainnya. $\pi_{\neq i,g}(h)$ adalah nilai estimasi peluang pengamatan di lokasi (u_i, v_j) mempunyai kategori g . Untuk mendapatkan nilai h yang optimal maka diperoleh dari h yang menghasilkan nilai CV yang minimum.

2.4.2 Pemilihan Model Terbaik

Ada beberapa metode yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pemilihan model terbaik, salah satunya adalah *Akaike Information Criterion* (AIC) yang didefinisikan sebagai berikut :

$$AIC = D(h) + 2k \quad (2.5)$$

$$D(\hat{\theta}^*) = 2 \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^G y_{ig} \ln \left(y_{ig} / \hat{\pi}_g^*(\mathbf{x}_i) \right) \\ = -2 \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^G y_{ig} \ln \left[\frac{\exp(\hat{\alpha}_g(u_i, v_i) + \mathbf{x}_i^T \hat{\beta}(u_i, v_i))}{1 + \exp(\hat{\alpha}_g(u_i, v_i) + \mathbf{x}_i^T \hat{\beta}(u_i, v_i))} - \frac{\exp(\hat{\alpha}_{g-1}(u_i, v_i) + \mathbf{x}_i^T \hat{\beta}(u_i, v_i))}{1 + \exp(\hat{\alpha}_{g-1}(u_i, v_i) + \mathbf{x}_i^T \hat{\beta}(u_i, v_i))} \right] \quad (2.6)$$

Dengan $D(h)$ adalah nilai devians model dengan *bandwidth* h dan k adalah jumlah parameter dalam model. Model terbaik adalah model dengan nilai AIC terkecil (Nekaya, et al., 2005)

2.4.3 Pengujian Parameter Secara Serentak

Pengujian parameter model GWOLR secara serentak diperoleh dengan langkah awal membentuk hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1(u_i, v_i) = \beta_2(u_i, v_i) = \dots = \beta_k(u_i, v_i) = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_k(u_i, v_i) \neq 0$$

Statistik uji :

$$G^2 = -2 \left(\sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^3 y_{ig} \ln \left[\frac{\sum_{j=1}^n y_{jg} w_j(u_i, v_i)}{\sum_{j=1}^n w_j(u_i, v_i)} \right] - \sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^3 y_{ig} \ln [\hat{\pi}_g^*(\mathbf{x}_i)] \right) \quad (2.7)$$

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai $G^2 > \chi^2_{(\alpha; df)}$.

2.4.4 Pengujian Parameter Parsial

Pengujian parameter model secara parsial dilakukan untuk menentukan apakah suatu variabel prediktor signifikan atau layak untuk masuk ke dalam model atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah :

$$H_0 : \beta_k(u_i, v_i) = 0 \quad ; i = 1, 2, \dots, n \quad ; k = 1, 2, \dots, p$$

$$H_1 : \beta_k(u_i, v_i) \neq 0$$

Statistik uji yang digunakan dalam pengujian parsial adalah,

$$Z_{hit} = \frac{\hat{\beta}_k(u_i, v_i)}{SE(\hat{\beta}_k(u_i, v_i))} \quad (2.8)$$

dimana $\hat{\beta}_k(u_i, v_i)$ merupakan penaksir parameter $\beta_k(u_i, v_i)$ dan nilai standar error $\hat{\beta}_k(u_i, v_i)$ diperoleh dari,

$$SE(\hat{\beta}_k(u_i, v_i)) = \sqrt{\hat{var}(\hat{\beta}_k(u_i, v_i))} \quad (2.9)$$

Dengan daerah penolakan yaitu tolak H_0 , jika $|Z_{hit}| > Z_{\alpha/2}$ dan $p\text{-value} < \alpha$.

2.4.5 Interpretasi Model

Setelah didapatkan model terbaik, selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap koefisien model yang telah diperoleh.

Interpretasi model logit sangat tergantung dari jenis variabel prediktornya. Interpretasi dari model akan diuraikan sebagai berikut (Hosmer & Lemeshow, 2000) :

1. Variabel prediktor kategorik

Jika variabel prediktor bersifat kategorik maka untuk menginterpretasikan model digunakan odds rasio. Misal variabel prediktor memiliki 2 buah kategori yang dinotasikan sebagai $x=1$ dan $x=2$ dimana kategori 2 dibandingkan dengan kategori 1, maka odds rasio yang diperoleh :

$$\begin{aligned} \psi &= \left[\frac{\frac{P(Y \leq g | x=2)}{P(Y > g | x=2)}}{\frac{P(Y \leq g | x=1)}{P(Y > g | x=1)}} \right] = \frac{\exp(\alpha_g + \beta_1(2))}{\exp(\alpha_g + \beta_1(1))} \\ &= \exp\left[(\alpha_g + 2\beta_1) - (\alpha_g + \beta_1)\right] \\ &= \exp(\beta_1) \end{aligned} \quad (2.10)$$

Persamaan (2.10) dapat diinterpretasikan bahwa peluang suatu respon memiliki kategori lebih kecil atau sama dengan kategori ke-g dibandingkan dengan suatu respon yang memiliki kategori lebih besar dari kategori ke-g pada $x=2$ adalah sebesar $\exp(\beta_1)$ kali dibandingkan pada $x = 1$.

2. Variabel prediktor kontinu

Jika tipe variabel prediktor adalah kontinu maka interpretasi dari koefisien model bergantung pada unit variabel prediktor yang masuk dalam model tersebut. Misal fungsi $g(x) = \alpha + \beta_1 x$, maka perubahan satu unit pada variabel prediktor x akan memberikan perubahan pada variabel respon kategori ke-g sebesar e^{β_1}

2.5 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai faktor yang mempengaruhi rata-rata usia kawin pertama wanita yaitu penelitian oleh Kartika & Wenagma (2012) yang menunjukkan hasil bahwa status bekerja

dan pendapatan perkapita berpengaruh terhadap Usia Kawin Pertama Wanita di Kecamatan Bangli. Penelitian lain yaitu mengenai faktor yang mempengaruhi perkawinan muda perempuan di Tuban dengan menggunakan metode *cross sectional* oleh Qibtiyah (2013). Pada penelitian tersebut variabel yang digunakan antara lain faktor sosial yaitu pendidikan dan tempat tinggal, pekerjaan, penghasilan, persepsi pacaran dan persepsi perawan dengan hasil dari penelitian tersebut faktor sosial yang berpengaruh yaitu pendidikan dan tempat tinggal.

Selain itu Ananto & Ratnasari (2014) melakukan penelitian mengenai pemodelan dan pemetaan rata-rata usia kawin pertama wanita di Provinsi Jawa Timur dengan pendekatan Regresi Logistik Ordinal menggunakan variabel pembagian daerah tapal kuda dan Pulau Madura, Kabupaten/Kota yang memiliki pesisir, IPM per kabupaten, presentase wanita dengan pendidikan minimal menengah yang ditamatkan, dan presentase wanita yang tinggal diperkotaan. Hasil yang diperoleh yaitu variabel yang berpengaruh adalah IPM dan persentase wanita yang tinggal di kota serta pendidikan wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan dengan ketepatan klasifikasi sebesar 84,21 persen.

Selanjutnya Syilfi & Ratnasari (2015) melakukan penelitian mengenai rata-rata UKP wanita di Provinsi Jawa Timur dengan *GWOLR*, dimana variabel yang digunakan adalah presentase penduduk wanita yang tinggal di pedesaan, rata-rata lama sekolah, presentase penduduk wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja, presentase penduduk miskin, *gini ratio*, dan pembagian daerah tapal kuda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh yaitu faktor presentase wanita tinggal dipedesaan, rata-rata lama sekolah serta presentase penduduk miskin dengan ketepatan klasifikasi sebesar 84,21 persen.

Penelitian lain mengenai usia kawin pertama wanita dilakukan oleh Pratiwi, Budiantara, & Wibowo (2017) dengan menggunakan regresi semiparamterik spline dengan hasil yaitu

faktor yang berpengaruh adalah faktor rata-rata lama sekolah dan persentase penduduk miskin.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder tahun 2017 yang didapat dari BKKBN (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional), BPS (Badan Pusat Statistik) Jawa Timur.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari variabel respon (y) dan variabel prediktor (x) dengan rincian pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan Variabel	Skala
Y	UKP Y ₁ = Child Marriage Y ₂ = Early Marriage Y ₃ = Marriage at Maturity Y ₄ = Late Marriage	Ordinal
X ₁	Persentase penduduk wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja	Kontinu
X ₂	Persentase penduduk wanita yang tinggal di daerah pedesaan	Kontinu
X ₃	Persentase wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan	Kontinu
X ₄	IPM	Kontinu
X ₅	Persentase penduduk miskin	Kontinu

3.3 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Y= UKP

Usia kawin pertama (UKP) wanita dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu.

1. UKP wanita kurang dari 18 tahun, dikelompokkan ke dalam *Child Marriage*.

2. UKP wanita antara 18 tahun hingga kurang dari 20 tahun, disebut dengan *Early Marriage*.
3. UKP wanita antara 20 hingga kurang dari 22 tahun, disebut dengan *Marriage at Maturity*.
4. UKP wanita diatas 22 tahun, disebut dengan *Late Marriage*.

Pengelompokkan UKP wanita tersebut merupakan pengelompokan secara individu atau perseorangan.

- b. X_1 = Persentase penduduk wanita berusia 15 tahun ke atas yang bekerja

$$\frac{\text{jumlah penduduk wanita beruia 15 tahun keatas yang bekerja}}{\text{jumlah penduduk per kabupaten atau kota berusia 15 tahun ke atas}} \times 100\%$$

- c. X_2 = Persentase penduduk wanita yang tinggal di pedesaan.

Jumlah penduduk wanita dengan usia 15-49 tahun yang tinggal di wilayah pedesaan.

- d. X_3 = Persentase wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan

Rata-rata jumlah jumlah tahun yang dihabiskan oleh penduduk wanita yang berusia 15 tahun keatas untuk menempuh semua jenis pendidikan formal yang pernah dijalani. Batas maksimum untuk rata-rata lama sekolah adalah 15 tahun dan batas minimum sebesar 0 tahun (standar UNDP).

- e. X_4 = IPM

Merupakan indeks yang mengukur kesejahteraan suatu wilayah. Baik itu negara, provinsi ataupun suatu kabupaten atau kotamadya.

- f. X_5 = Persentase penduduk miskin

$$\frac{\text{jumlah penduduk miskin per kabupaten atau kota di Jawa Timur}}{\text{jumlah penduduk per kabupaten atau kota di Jawa Timur}} \times 100\%$$

Selanjutnya struktur data penelitian akan ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.2 Struktur data

Kab/kota(i)	y_i	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	u_i	v_i
1	y_1	$X_{1,1}$	$X_{2,1}$	$X_{3,1}$	$X_{4,1}$	$X_{5,1}$	U_1	V_1
2	y_2	$X_{1,2}$	$X_{2,2}$	$X_{3,2}$	$X_{4,2}$	$X_{5,2}$	U_2	V_2
3	y_3	$X_{1,3}$	$X_{2,3}$	$X_{3,3}$	$X_{4,3}$	$X_{5,3}$	U_3	V_3
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
38	y_{38}	$X_{1,38}$	$X_{2,38}$	$X_{3,38}$	$X_{4,38}$	$X_{5,38}$	U_{38}	V_{38}

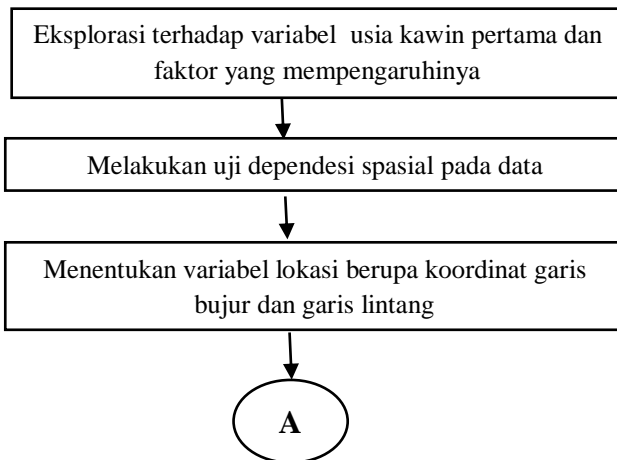
3.4 Langkah Analisis

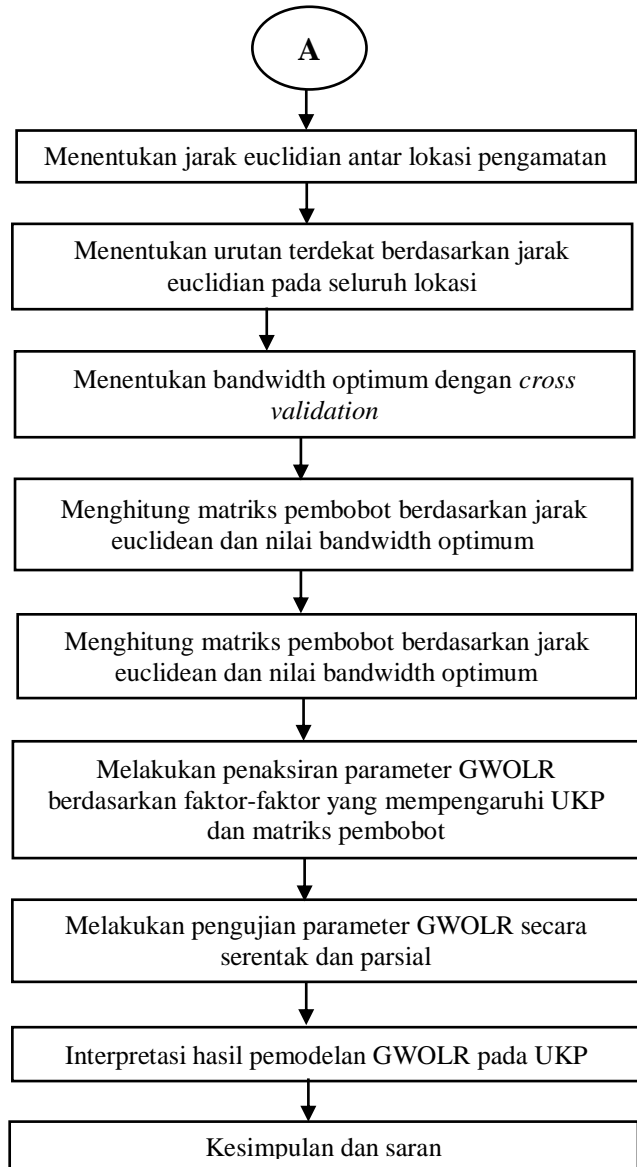
Berikut adalah langkah-langkah analisis yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

1. Melakukan eksplorasi data untuk mendeskripsikan data persentase rata-rata usia kawin pertama wanita kabupaten/kota di Jawa Timur dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya
2. Melakukan uji dependensi spasial pada data persentase rata-rata usia kawin pertama wanita kabupaten/kota di Jawa Timur
3. Menyusun model GWOLR dengan langkah berikut.
 - a. Menentukan u_i dan v_i berdasarkan garis Bujur Timur dan garis Lintang Selatan untuk setiap kantor pemerintahan (kantor Bupati atau Walikota) masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur.
 - b. Menghitung jarak *Euclidian* antara lokasi i yang terletak pada koordinat (u_i, v_i) terhadap lokasi a yang terletak pada koordinat (u_a, v_a) . Perhitungan ini dilakukan untuk seluruh lokasi pengamatan.
 - c. Mengurutkan jarak *euclidian* dari seluruh lokasi terhadap suatu lokasi i , sehingga diperoleh urutan tetangga terdekat dari lokasi i . Pengurutan jarak *euclidian* dilakukan untuk $i=1,2,\dots,38$ sampai diperoleh urutan tetangga terdekat untuk seluruh lokasi.

- d. Menentukan *bandwidth* optimum menggunakan metode *Cross Validation* (CV).
 - e. Menghitung matriks pembobot $w_k(u_i, v_i)$ dengan memasukkan jarak *Euclidian* dan nilai *bandwidth* optimum dimana $k=1,2,\dots,38$, sehingga setiap lokasi ke- i akan mempunyai pembobot sejumlah 38 buah.
 - f. Mendapatkan penaksir parameter model GWOLR.
 - g. Melakukan pengujian parameter model GWOLR secara serentak dan parsial.
 - h. Mendapatkan model regresi terbaik untuk pemodelan rata-rata usia kawin pertama wanita di kabupaten/kota di Jawa Timur dengan membandingkan model regresi logistik ordinal dan GWOLR
4. Mendapatkan model regresi terbaik untuk pemodelan rata-rata usia kawin pertama wanita kabupaten/kota di Jawa Timur dengan membandingkan model regresi logistik ordinal dan GWOLR.
 5. Kesimpulan dan Saran.

Langkah analisis digambarkan dalam diagram alir sebagai berikut,





Gambar 3.1 Diagram Alir (Lanjutan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

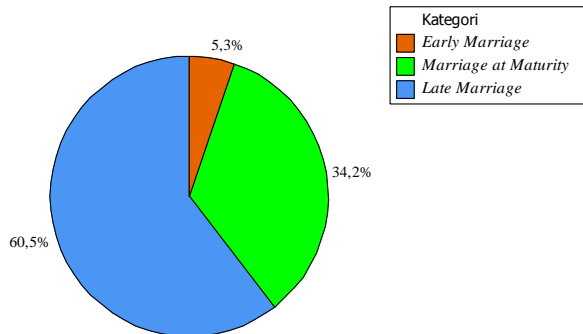
BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, analisis dan pembahasan mencakup 2 yaitu penerapan dalam model GWOLR dan mencari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Jawa Timur pada tahun 2017.

4.1 Eksplorasi Data Persentase Rata-rata Usia Kawin Pertama Wanita di Jawa Timur Tahun 2017.

Dalam penelitian ini, model GWOLR diaplikasikan dalam kasus UKP wanita di Jawa Timur tahun 2017. Sebelum melakukan analisis model GWOLR, terlebih dahulu dilakukan eksplorasi terhadap data rata-rata usia kawin pertama wanita di Jawa Timur, sebagai berikut :



Gambar 4.1 Statistika Deskriptif Variabel Respon (Rata-Rata UKP Wanita)

Persentase rata-rata UKP wanita di Provinsi Jawa Timur merupakan variabel respon yang terdiri atas empat kategori. Berdasarkan Gambar 4.1 terlihat bahwa terdapat 23 kabupaten/kota yang memiliki rata-rata UKP wanita pada kategori

late marriage atau sebesar 23,60% dan terdapat 2 kabupaten/kota atau sebesar 5,3% yang termasuk kategori *early marriage* yaitu Kabupaten Bondowoso dan Probolinggo. Namun terdapat 13 kabupaten/kota yang termasuk *marriage at maturity* atau sebesar 13,34%.

Selain analisis terhadap variabel respon, dilakukan juga analisis terhadap variabel prediktor yang mempengaruhi persentase rata-rata UKP wanita di Jawa Timur. Hasil statistik deskriptif dari masing-masing variabel prediktor adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Variabel Prediktor (Rata-Rata UKP Wanita)

Variabel	N	Mean	StDev	Minimum	Maximum
X ₁	38	39,54	9,79	5,75	57,44
X ₂	38	48,42	31,65	0	90,12
X ₃	38	20,24	7,83	7,86	36,36
X ₄	38	69,792	5,377	59,090	80,460
X ₅	38	11,625	4,721	4,172	23,562

Berdasarkan Tabel 4.1, persentase penduduk wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja (X₁) adalah 39,54%. Rata-rata persentase penduduk wanita yang tinggal di pedesaan (X₂) adalah 48,42%. Persentase terendah adalah 0% yaitu terdapat di semua Kota di Propinsi Jawa Timur kecuali Kota Batu, sedangkan persentase tertinggi sebesar 90,12% terdapat di Kabupaten Bangkalan. Persentase rata-rata wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan (X₃) yaitu sebesar 20,24% dengan nilai tertinggi terdapat di Kota Madiun yaitu sebesar 30,36%.

Rata-rata IPM (X₄) adalah 69,792%, dimana IPM terendah adalah di Kabupaten sampang sebesar 59,090% dan tertinggi sebesar 80,460% terdapat di Kota Malang. Rata-rata persentase penduduk miskin (X₅) adalah 11,625% dengan persentase terendah sebesar 4,172% yang terdapat di Kota Malang, sedangkan persentase tertinggi terdapat di Kabupaten Pamekasan yaitu sebesar 23,562%.

4.2 Pengujian Efek Spasial

Pengujian efek spasial dilakukan terhadap nilai error dari persamaan regresi yang telah diperoleh sebelumnya. Efek spasial yang diuji adalah uji dependensi spasial menggunakan Moran's I. Dengan menggunakan $\alpha=10\%$ diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,0808 sehingga tolak H_0 yang artinya terdapat dependensi spasial, sehingga selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan pemodelan GWOLR.

4.3 Pemodelan GWOLR

Dalam penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan dalam membentuk model GWOLR adalah menentukan letak geografis berdasarkan garis Lintang Selatan dan garis Bujur Timur kantor bupati atau wali kota masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, kemudian menghitung jarak *Euclidean* antara lokasi ke-*i* terhadap lokasi ke-*j*. Langkah selanjutnya adalah menentukan *bandwidth* optimum dengan menggunakan *Cross Validation* (CV). Setelah mendapatkan jarak *Euclidean* dan *bandwidth* optimum, maka selanjutnya adalah mendapatkan pembobot.

Misalkan pembobot di lokasi (u_1, v_1) adalah $w(u_1, v_1)$, maka untuk mendapatkan pembobot dari (u_1, v_1) dapat dilakukan dengan cara mensubstitusi jarak *Euclidean* dan *bandwidth* optimum ke dalam fungsi pembobot. Pembobot yang diperoleh kemudian digunakan untuk menaksir parameter di lokasi (u_1, v_1) , sedangkan untuk menaksir parameter di lokasi (u_2, v_2) maka perlu di cari terlebih dahulu pembobot $w(u_2, v_2)$ dengan cara yang sama seperti mencari $w(u_1, v_1)$. Perhitungan pembobot tersebut dilakukan sampai lokasi yang terakhir, yaitu $\mathbf{w}(\mathbf{u}_{38}, \mathbf{v}_{38})$. Nilai *bandwidth* masing-masing pembobot dapat dilihat pada Lampiran. Ringkasan nilai *bandwidth* dan cv dengan masing-masing pembobot adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil CV Model GWOLR dengan Fungsi Pembobot Berbeda

Statistik	Pembobot			
	<i>Gaussian</i>	<i>Exponential</i>	<i>Bisquare*</i>	<i>Tricube</i>
Bandwith	12,2733	15,436	16,682	13,357
CV	20,0682	16,2992	16,1766	16,3107

Berdasarkan Tabel 4.2, bandwith optimum diperoleh dengan menggunakan pembobot fungsi kernel *bisquare* karena memiliki nilai CV terkecil. Oleh karena itu, pada penelitian ini model GWOLR yang digunakan adalah model GWOLR dengan pembobot fungsi kernel *bisquare*. Setelah mendapatkan pembobot untuk masing-masing lokasi penelitian, langkah selanjutnya adalah dengan menggunakan iterasi *Newton Raphson*.

Tabel 4.3 Ringkasan Statistika Parameter GWOLR

Parameter	Min	Max	Range	Mean	StDev
$X_1(u_1, v_1)$	-0,0283	-0,0261	0,0022	-0,0276	0,0005
$X_2(u_1, v_1)$	-0,0167	-0,0162	0,0005	-0,0166	0,0001
$X_3(u_1, v_1)$	-0,7136	-0,6887	0,0249	-0,6992	0,0050
$X_4(u_1, v_1)$	0,2325	0,2711	0,0386	0,2458	0,0075
$X_5(u_1, v_1)$	-0,1761	-0,1730	0,0031	-0,1752	0,0008

4.3.1 Pengujian Parameter GWOLR secara Serentak

Pengujian secara serentak terhadap parameter dalam model GWOLR dilakukan untuk menguji signifikansi parameter $\beta_k(u_i, v_i)$ secara bersama-sama dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1(u_i, v_i) = \dots = \beta_5(u_i, v_i) = 0; k = 1, \dots, 5$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_k(u_i, v_i) \neq 0$$

Dengan menggunakan uji G^2 didapatkan sebesar 28,8303 dengan $X^2_{(0,1;4)} = 1,064$ dan menggunakan $\alpha = 10\%$ maka tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap rata-rata UKP di Provinsi Jawa Timur tahun 2017.

4.3.2 Pemilihan Model GWOLR Terbaik

Pemilihan model GWOLR , dimulai dari model lengkap dengan 5 variabel prediktor sampai dengan model yang hanya memiliki 1 variabel prediktor. Banyaknya kombinasi model GWOLR yang terbentuk adalah 30 model. Nilai devians dan AIC dari semua model. Ringkasan perbandingan model GWOLR terbaik disajikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4 Ringkasan Perbandingan Model GWOLR

No	Variabel dalam Model	Devians	AIC
1	X1,X2,X3,X4,X5	25,028	39,804
2	X1,X2,X3,X4	26,446	41,262
3	X1,X2,X3	26,2	38,91*
4	X1,X2	28,76	39,35
5	X1	65,223	73,866

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa model GWOLR dengan variabel prediktor X_1 , X_2 dan X_3 merupakan model terbaik karena memiliki nilai AIC terkecil. Jika model ini dibandingkan dengan regresi global , model tersebut akan tetap lebih baik karena memiliki nilai AIC yang lebih kecil. Pada regresi global, variabel yang berpengaruh signifikan secara parsial adalah X_1 , X_4 . Selanjutnya, model GWOLR terbaik diuji signifikansi parameternya secara serentak dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1(u_i, v_i) = \beta_2(u_i, v_i) = \beta_3(u_i, v_i) = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_k(u_i, v_i) \neq 0$$

Statistik uji yang digunakan adalah uji $G^2 = 25,618$ dengan $p\text{-value} = 0,03$. Karena $p\text{-value} < \alpha$ maka tolak H_0 yang berarti minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap persentase rata-rata UKP Jawa Timur 2017.

4.4 Analisis Variabel Prediktor yang Berpengaruh terhadap Respon

Pengujian selanjutnya adalah uji signifikansi parameter secara parsial untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh

terhadap persentase rata-rata UKP wanita di Jawa Timur di setiap lokasi (u_i, v_i) dengan hipotesis sebagai berikut ini :

$$H_0: \beta_k(u_i, v_i) = 0$$

$$H_1: \beta_k(u_i, v_i) \neq 0$$

Berdasarkan Lampiran 6 diperoleh hasil sebagai berikut,

Tabel 4.5 Variabel Prediktor yang Signifikan pada Uji Parsial

Kab/Kota	Variabel yg signifikan		
	X ₁	X ₂	X ₃
Kediri , Malang, Lumajang, Bondowoso, Situbondo, Pasuruan, Sidoarjo, Mojokerto, Jombang, Nganjuk, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Gresik, Kota Kediri, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Surabaya, Kota Batu	v	v	
Pacitan, Ponorogo, Sumenep, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Madiun, Magetan, Ngawi, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Probolinggo, Jember, Kota Blitar, Kota Madiun	v	v	v

Dari Tabel 4.5 diperoleh hasil bahwa pada variabel X₁ (persentase penduduk wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja) berpengaruh signifikan pada semua wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur, selanjutnya pada variabel X₂ (rata-rata persentase penduduk wanita yang tinggal di pedesaan) juga berpengaruh signifikan terhadap semua wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Timur. Akan tetapi, pada variabel X₃ (persentase rata-rata wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan) hanya berpengaruh pada 16 wilayah yaitu Pacitan, Ponorogo, Sumenep, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Probolinggo, Madiun, Magetan, Ngawi, Jember, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Kota Blitar dan Kota Madiun.

Model logit yang terbentuk pada masing-masing Kabupaten/Kota berbeda-beda. Misalkan diambil 3 kabupaten/kota untuk interpretasi model sebagai berikut :

a. Kabupaten Bondowoso

Model logit persentase rata-rata UKP wanita Kabupaten Bondowoso berdasarkan Lampiran adalah :

$$g_2(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 2|x)] \\ = 43,133 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

$$g_3(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 3|x)] \\ = 52,725 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

Berdasarkan model logit maka dapat di ketahui bahwa setiap kenaikan persentase penduduk wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja (X_1) sebesar 0,1% maka suatu daerah dari status *marriage at maturity* atau *late marriage* beresiko 2 kali ($e^{0,1 \times 5,396} = 1,71 \approx 2$) akan menjadi daerah yang berstatus *early marriage*.

b. Kabupaten Ponorogo

Model logit persentase rata-rata UKP wanita Kabupaten Ponorogo berdasarkan Lampiran adalah :

$$g_2(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 2|x)] \\ = 40,743 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

$$g_3(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 3|x)] \\ = 34,222 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

Berdasarkan model logit maka dapat di ketahui bahwa setiap kenaikan persentase penduduk wanita yang tinggal didaerah pedesaan (X_2) sebesar 10% maka suatu daerah dari status *marriage at maturity* atau *late marriage* beresiko 3 kali ($e^{10 \times 0,119} = 3,28 \approx 3$) akan menjadi daerah yang berstatus *early marriage*.

c. Kabupaten Tulungagung

Model logit persentase rata-rata UKP wanita Kabupaten Tulungagung berdasarkan Lampiran adalah :

$$g_2(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 2|x)] 37,407 + 5,396X_1 + 0,119X_2 \\ - 0,219X_3$$

$$g_3(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 3|x)] \\ = 45,432 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

Berdasarkan model logit maka dapat di ketahui bahwa setiap kenaikan persentase penduduk wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan (X_3) sebesar 10% maka suatu daerah dari status *marriage at maturity* atau *late marriage* beresiko 9 kali ($e^{10x(-0,219)} = 8,93 \approx 9$) akan menjadi daerah yang berstatus *early marriage*. Untuk secara lengkap ada pada Lampiran 6.

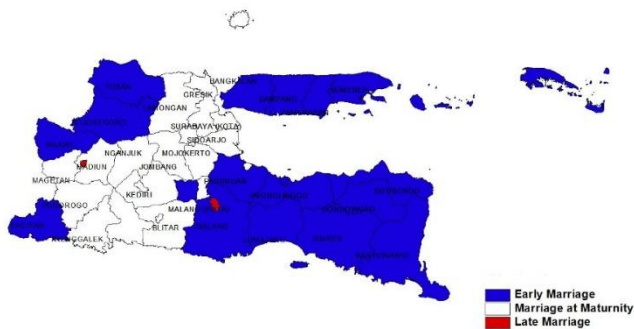
4.5 Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Model GWOLR Terbaik

Pemetaan atau pengelompokan kabupaten atau kota berdasarkan prediksi persentase rata-rata UKP wanita di Jawa Timur tahun 2017 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6 Pemetaan Kabupaten/kota Berdasarkan Prediksi Kategori UKP Wanita

Kab/Kota	Y	\hat{y}	jumlah
Kab. Pacitan, Kab. Malang, Kab. Lumajang, Kab. Jember, Kab. Banyuwangi, Kab. Bondowoso, Kab. Situbondo, Kab. Probolinggo, Kab. Pasuruan, Kab. Bojonegoro, Kab. Tuban, Kab. Sampang, Kab. Pamekasan, Kab. Sumenep, Kab. Probolinggo	2	2	15
Kab. Trenggalek, Kab. Mojokerto, Kab. Lamongan	2	3	3
0	2	4	0
Kab. Ngawi, Kab. Bangkalan	3	2	2
Kab. Ponorogo, Kab. Tulungagung, Kab. Blitar, Kab. Kediri, Kab. Sidoarjo, Kab. Jombang, Kab. Nganjuk, Kab. Magetan, Kab. Madiun, Kota Blitar, Kota Kediri, Kota Pasuruan, Kota Surabaya, Kota Batu, Kab. Gresik	3	3	15
0	3	4	0
0	4	2	0
Kota Mojokerto	4	3	1
Kota Malang, Kota Madiun	4	4	2

Dengan menggunakan kriteria kategori UKP dimana dibagi menjadi 4 kriteria yaitu, *Child Marriage* (usia kurang dari 18 tahun), *Early Marriage* (usia antara 18 hingga kurang 20 tahun), *Marriage at Maturity* (usia antar 20 hingga kurang dari 22 tahun) dan *Late Marriage* (usia diatas 22 tahun), pada Tabel 4.7 terlihat bahwa persentase rata-rata UKP wanita berdasarkan prediksi model GWOLR terbaik. Sehingga dapat dilakukan pemetaan dari hasil Tabel 4.7 sebagai berikut:



Gambar 4.2 Pemetaan Persentase Rata-rata UKP Wanita Jawa Timur 2017

Pada pemetaan persentase rata-rata UKP wanita berdasarkan hasil prediksi model GWOLR terbaik, terdapat 32 kabupaten/kota yang memiliki persentase rata-rata UKP wanita sesuai dengan data dan terdapat 6 yang tidak sesuai prediksi yaitu, Kota Mojokerto, Ngawi, Bangkalan, Trenggalek, Mojokerto dan Lamongan. Setelah mendapatkan prediksi persentase rata-rata UKP wanita, kemudian menghitung ketepatan klasifikasinya sebagai berikut :

Tabel 4.7 Ketepatan Klasifikasi

\hat{Y}/Y	2	3	4
2	15	3	0
3	2	15	0
4	0	1	2

Ketepatan klasifikasi dari persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Jawa Timur pada tahun 2017 berdasarkan model GWOLR terbaik adalah sebesar 84,2%. Nilai tersebut menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi, sehingga pada penelitian ini efek lokasi dapat meningkatkan kebaikan model.

4.6 Karakteristik Kabupaten/Kota di Tiap Kategori UKP Berdasarkan Hasil Pemodelan

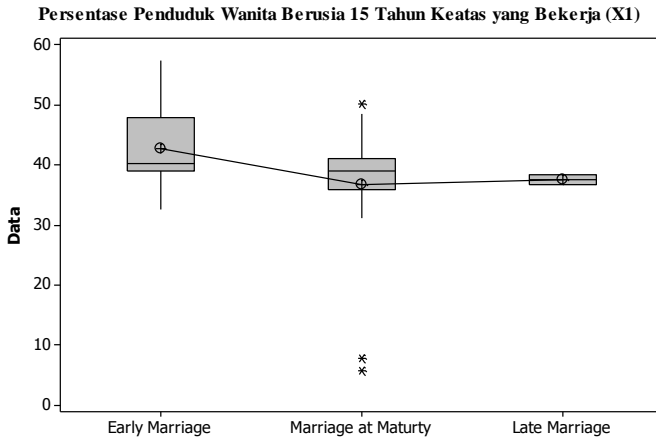
Sesuai dari hasil pemodelan GWOLR didapatkan tiga kategori yang terbentuk yaitu *Early Marriage*, *Marriage at Maturty*, dan *Late Marriage*. Karakteristik dari setiap kategori dapat dijelaskan pada Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.8 Hasil Rata-rata dari Variabel Prediktor terhadap Kelompok dari Hasil Pemodelan

Kategori/variabel	X1	X2	X3
<i>Early Marriage</i>	42,92	63,01	13,69
<i>Marriage at Maturty</i>	36,83	40,75	24,21
<i>Late Marriage</i>	37,69	5,6	34,09

Pada Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa untuk variabel Persentase Penduduk Wanita Berusia 15 Tahun Keatas yang Bekerja (X1) kategori 3 memiliki nilai mean terendah yaitu sebesar 36,83. Untuk variabel Persentase Penduduk Wanita yang Tinggal di Daerah Pedesaan (X2) mean terekecil pada kategori 4 yaitu sebesar 5,6. Selanjutnya pada variabel Persentase wanita dengan pendidikan minimal pendidikan menengah yang ditamatkan (X3) kategori 2 memiliki nilai mean terkecil yaitu sebesar 13,69. Sehingga perbedaan *mean* antar variabel terhadap kelompok kategori UKP yang terbentuk dapat dilihat dengan *Box-plot* (Gambar 4.3, 4.4, dan 4.5).

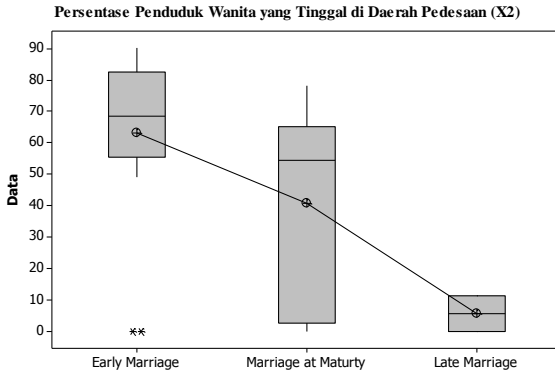
Gambar 4.3 menunjukkan rata-rata persentase wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja (X₁) dimana rata-rata tertinggi terdapat pada kategori kedua (*early marriage*), anggota yang termasuk di kategori tersebut mayoritas merupakan wilayah daerah tapal kuda dimana tapal kuda merupakan sebuah kawasan di Jawa Timur yang letaknya di bagian timur.



Gambar 4.3 Box-plot Variabel X_1

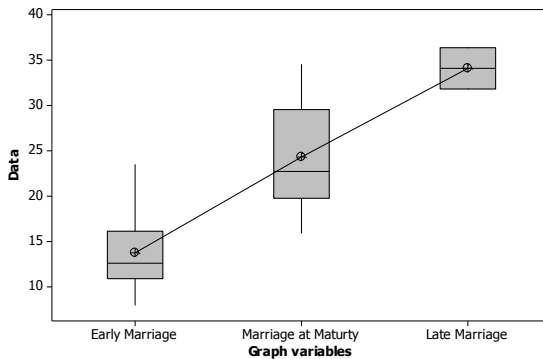
Selain itu, tingkat ekonomi di daerah tapal kuda mayoritas rendah hal tersebut dapat disebabkan beberapa faktor salah satunya faktor pendidikan yang masih rendah akibatnya mayoritas penduduknya memiliki pendidikan yang masih rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa penduduk termasuk wanita di wilayah tersebut lebih memilih untuk bekerja. Sehingga rata-rata persentase wanita berusia 15 tahun keatas yang bekerja tertinggi terdapat pada kategori UKP kedua (*early marriage*).

Perbedaan *mean* antar variabel persentase penduduk wanita yang tinggal di daerah pedesaan (X_2) terhadap kelompok kategori UKP ditunjukkan oleh Gambar 4.4. Box-plot menunjukkan bahwa variabel persentase penduduk wanita yang tinggal di daerah pedesaan (X_2) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada kategori UKP kedua (*early marriage*) yang merupakan mayoritas daerah tapal kuda, selain itu wilayah yang bukan daerah tapal kuda adalah Kabupaten Malang, Kabupaten Jember, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Ngawi. Dimana dapat disebabkan salah satunya karena faktor budaya yang melekat pada daerah atau wilayah tersebut menyangkut pemahaman mengenai lebih baik menjadi janda muda dari pada perawan tua.



Gambar 4.4 Box-plot Variabel X₂

Pembangunan dan perkembangan ekonomi yang masih belum merata di Indonesia termasuk di Jawa Timur dimana wilayah pedesaan masih memiliki tingkat ekonomi yang rendah dibandingkan wilayah perkotaan, hal tersebut memiliki kemungkinan bahwa mayoritas pekerjaan penduduknya memiliki pendapatan yang rendah. Rendahnya pendapatan yang diperoleh orang tua mengakibatkan orang tua untuk ingin segera lepas tanggung jawab dan berharap setelah menikah anaknya dapat menerima bantuan secara ekonomi. Akibatnya, pernikahan dini masih sering terjadi di daerah pedesaan.



Gambar 4.5 Box-plot Variabel X₃

Box-plot pada Gambar 4.5 menunjukkan rata-rata dari variabel X_3 (Persentase wanita dengan pendidikan minimal menengah yang ditamatkan) dimana rata-rata tertinggi dari gambar tersebut yaitu pada kategori UKP keempat (*Late Marriage*) atau usia kawin pertama wanita dengan usia diatas 22 tahun. Dari hasil pemodelan wilayah Kota Malang dan Kota Madiun termasuk dalam kategori *Late Marriage*, menurut (PKPP, 2012) ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap perkawinan pertama wanita salah satunya yaitu faktor sosial. Faktor sosial yang berpengaruh adalah faktor pendidikan, tingginya tingkat pendidikan di wilayah Kota Malang dan Kota Madiun dapat disebabkan oleh tingginya partisipasi kerja dimana hal tersebut dapat dilihat dari perkembangan ekonomi di wilayah tersebut yang semakin tinggi sehingga mengindikasikan penduduknya khususnya wanita untuk mementingkan pendidikan dari pada pernikahan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Persentase rata-rata UKP wanita di Provinsi Jawa Timur merupakan variabel respon yang terdiri atas empat kategori, dimana terlihat bahwa terdapat 23 kabupaten/kota yang memiliki rata-rata UKP wanita pada kategori *late marriage* atau sebesar 23,60% dan terdapat 2 kabupaten/kota atau sebesar 5,3% yang termasuk kategori *early marriage* yaitu Kabupaten Bondowoso dan Probolinggo. Namun terdapat 13 kabupaten/kota yang termasuk *marriage at maturity* atau sebesar 13,34%.
2. Sebelum melakukan pemodelan GWOLR dilakukan uji spasial dimana menggunakan Uji Moran's I diperoleh nilai p -value sebesar 0,0808 dengan menggunakan $\alpha = 10\%$ maka diperoleh kesimpulan tolak H_0 , artinya terdapat pengaruh spasial dan dapat dilanjutkan untuk pemodelan GWOLR. Pada penelitian ini model GWOLR yang digunakan adalah model GWOLR dengan pembobot fungsi kernel *bisquare*. Selanjutnya dilakukan pengujian secara serentak dimana diperoleh hasil bahwa nilai dari uji G^2 sebesar 28,8303 dengan p -value = 0,001. Dengan menggunakan $\alpha = 10\%$ maka tolak H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap rata-rata UKP di Provinsi Jawa Timur tahun 2017. Pemilihan model GWOLR terbaik dilakukan dengan kombinasi, banyaknya kombinasi model GWOLR yang terbentuk adalah 30 model, diperoleh hasil dengan variabel prediktor X_1, X_2 dan X_3 merupakan model terbaik karena memiliki nilai AIC terkecil.

Model dari hasil GWOLR, yaitu

$$g_2(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 2|x)] \\ = 43,133 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

$$g_3(x) = \text{logit}[\hat{p}(Y \leq 3|x)] \\ = 52,725 + 5,396X_1 + 0,119X_2 - 0,219X_3$$

3. Pada pemetaan persentase rata-rata UKP wanita berdasarkan prediksi model GWOLR terbaik, terdapat 32 kabupaten/kota yang memiliki persentase rata-rata UKP wanita sesuai dengan data dan terdapat 6 yang tidak sesuai prediksi. Dari hasil uji signifikansi variabel terhadap Kabupaten/Kota menunjukkan bahwa variabel X_1 dan X_2 berpengaruh signifikan terhadap semua wilayah akan tetapi variabel X_3 hanya berpengaruh signifikan terhadap 16 wilayah. Hal tersebut menunjukkan karakteristik setiap wilayah di Jawa Timur berbeda yang disebabkan oleh efek lokasi.

5.2 Saran

Dari hasil analisis faktor yang mempengaruhi persentase rata-rata usia kawin pertama wanita di Jawa Timur, diharapkan kepada pemerintah agar setiap kabupaten/kota di Jawa Timur untuk lebih meningkatkan persentase penduduk wanita yang bekerja serta memperhatikan kesejahteraan wanita yang tinggal di pedesaan dan juga mampu mendorong masyarakat khususnya wanita untuk memiliki pendidikan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, P. M., German, S. E., Sear, D. A., & Clark, M. J. (2003). *Exploring the Relations Between Riverbank Erosion and Geomorphological Controls Using Geographically Weighted Logistic Regression*. *Geographical Analysis* 35.
- Ananto, A. K., & Ratnasari, V. (2014). *Pemodelan dan Pemetaan Rata-Rata Usia Kawin Pertama Wanita di Provinsi Jawa Timur dengan Pendekatan Regresi Logistik Ordinal*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- anonim. (2001). *Masyarakat Tapal Kuda(Kontruksi Kebudayaan dan Kekerasan Politik)*.
- BAPPENAS. (2005). *Proyeksi Penduduk*. Dalam B. P. Nasional, *Proyeksi Penduduk*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- BKKBN. (2012). *Dalam Hubungan Antara Pendendalian dengan Sosial Ekonomi di Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: BKKBN Jatim.
- BKKBN. (2012). *Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- BPS. (2010). *Sensus Penduduk*. Jakarta: BPS.
- BPS. (2011). *Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: BPS.
- BPS. (2012). *Indonesia Dalam Angka*. Jakarta: BPS.
- Chasco, C., Garcia, I., & Vicenas, & J. (2007). *Modeling Spatial Variation in Household Disposable Income with Geographically Weighted Regression*. Munich Personal RePEc Archive, Paper No.1682.

- Department Economic and Social Affairs. (2013). *World Fertility Report 2012*. United Nations.
- Fotheringham, A. S., Brunson, C., Charlton, & M. (2002). *Geographically Weighted Regression*. UK: Jhon Wiley & Sons.
- Hosmer, W. D., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*. USA: John Wiley and Son.
- Kartika, N. K., & Wenagma, I. W. (2012). *Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Terhadap Usia Kawin Pertama Wanita Di Kecamatan Bangli*. Bali: Universtas Udayana .
- Lucas . (1990). *Pengantar Kependudukan*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Nekaya, T., Fotheringham, A., S., C., & Charlton, & M. (2005) *Geographically Weighted Poisson Regression for Disease Association*. Mapping Statistics in Medicine, 24(17), 2695-2717.
- PKPP. (2012). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Usia Kawin Pertama pada Perempuan di Indonesia*. Jakarta: Tim Implementasi PKPP 2012 Kementria Riset dan Teknologi Republik Indonesia.
- Pratiwi, D. A., Budiantara, I. N., & Wibowo, W. (2017). *Memodelkan Rata-Rata Umur Kawin Pertama di Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Qibtiyah, M. (2013). *Faktir yang Mempengaruhi Perkawinan Muda Perempuan*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Supranto, J., 2004. *Ekonometri*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Syilfi, & Ratnasari, V. (2015). *Rata-Rata UKP Wanita di Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Wong, D. W. S. & Lee, J., 2001. *Statistical Analysis with Arcview GIS*. New York: John Wiley and Sons.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data

Kabupaten/Kota	Y	X1	X2	X3	X4	X5	u	v
Kab, Pacitan	20,56	57,44	86,65	11,63	65,74	15,42	8,11	111,06
Kab, Ponorogo	23,61	50,32	74,05	19,31	68,93	11,39	7,52	111,57
Kab, Treggalek	20,73	5,75	72,14	16,45	67,78	12,96	8,02	111,42
Kab, Tulungagung	22,29	45,09	55,65	22,10	70,82	8,04	8,03	111,53
Kab, Blitar	22	44,22	63,9	15,82	68,88	9,80	8,03	112
Kab, Kediri	22,47	41,33	55,76	20,55	69,87	12,25	7,47	112,03
Kab, Malang	22,15	39,62	54,13	15,81	67,51	11,04	7,59	112,37
Kab, Lumajang	20,33	35,65	74,08	12,48	63,74	10,87	8,08	113,13
Kab, Jember	21,34	32,61	58,16	11,70	64,01	11,00	8,16	113,32

Kab, Banyuwangi	21,52	45,35	49,18	18,40	69	8,64	8,1	114,21
Kab, Bondowoso	19,64	40,88	68,13	10,51	64,52	14,54	7,54	113,49
Kab, Situbondo	20,72	41,32	56,86	12,22	65,08	13,05	7,43	113,56
Kab, Probolinggo	19,82	47,31	68,34	10,18	64,12	20,52	7,57	112,92
Kab, Pasuruan	21,75	39,19	57,45	16,21	65,71	10,34	7,47	112,74
Kab, Sidoarjo	24,24	35,98	10,18	34,50	78,17	6,23	7,27	112,42
Kab, Mojokerto	21,87	40,4	53,16	24,32	71,38	10,19	7,32	112,28
Kab, Jombang	22,09	34,89	39,44	22,64	70,03	10,48	7,32	112,13
Kab, Nganjuk	22,32	35,92	65,73	7	70,5	11,98	7,36	111,53 49
Kab, Madiun	24,03	41,05	71,98	20,47	69,67	12,28	7,34	111,26
Kab, Magetan	23,72	48,63	63,15	22,60	71,94	10,48	7,39	111,19

Kab, Ngawi	22,42	39,25	83	15,66	68,96	14,91	7,24	111,26
Kab, Bojonegoro	20,99	40,37	82,08	16,28	66,73	14,34	7,09	111,53
Kab, Tuban	21,18	34,92	77,97	13,79	66,19	16,87	6,52	112,01
Kab, Lamongan	22,07	40,66	42,13	21,62	70,34	14,42	7,07	112,24
Kab, Gresik	23,55	31,21	78,19	29,11	74,46	12,80	7,09	112,24
Kab, Bangkalan	23,4	40,29	90,12	10,46	62,06	21,32	7,02	112,44
Kab, Sampang	20,99	48,6	79,16	7,86	59,09	23,56	7,12	113,15
Kab, Pamekasan	22,14	52,61	85,88	15,05	63,98	16,00	7,1	113,28
Kab, Sumenep	21,03	55,4	0	11,05	63,42	19,62	7	113,51
Kota Kediri	23,82	39,95	0	31,44	76,33	8,49	7,49	112
Kota Blitar	24,68	37,88	0	29,92	76,71	8,03	8,04	112,09

Kota Malang	25,64	38,57	11,2	31,82	80,46	4,17	7,58	112,38
Kota Probolinggo	22,04	38,9	0	23,44	71,5	7,84	7,45	113,12
Kota Pasuruan	23,18	38,44	0	27,73	74,11	7,53	7,38	112,54
Kota Mojokerto	22,25	39,19	0	31,39	76,38	5,73	7,28	112,25
Kota Madiun	24,44	36,82	0	36,36	80,01	4,94	7,37	111,3
Kota Surabaya	25,36	38,9	0	29,1	80,38	5,39	7,14	112,44
Kota Batu	23,24	7,78	12,14	29,64	73,57	4,31	7,51	112,31

Lampiran 2. Script Score GWOLR

```

function score =
scoreCV_gwolr(bdwt,y,x,east,north,flag)
% variabel indikator dari y
[nobs nvar] = size(x);
ymin=min(y);
ymax=max(y);
ncat = ymax-ymin;
d0 = ( y*ones(1,ncat+1) ) == (
ones(nobs,1)*(ymin:ymax) );
yd = ( y*ones(1,ncat) ) == (
ones(nobs,1)*(ymin:(ymax-1)) );
yd1 = ( y*ones(1,ncat) ) == (
ones(nobs,1)*((ymin+1):ymax) );
yd = yd(:,any(yd));
yd1 = yd1(:,any(yd1));
[ryd cyd] = size(yd);
[rd0 cd0] = size(d0);
wt = zeros(nobs,1);
for i = 1:nobs;
dx = east-east(i,1);
dy = north-north(i,1);
d = (dx.*dx + dy.*dy);
sd = std(sqrt(d));
d = (dx.*dx + dy.*dy);
d = sqrt(d);
sd = std(d);
if flag == 1, % Gaussian weights
wt = normpdf(d/(sd*bdwt));
elseif flag == 2, % Exponential weights
wt = exp(-(d/bdwt).^2);
elseif flag == 3, % Tricube weights
wt = zeros(nobs,1);
nzip = find(d <= bdwt);

```

Lampiran 2. Script *Score GWOLR* (lanjutan)

```

wt(nzip,1) = (1-(d(nzip,1)/bdwt).^3).^3;
else flag == 4, % Bisquare weights
wt = zeros(nobs,1);
nzip = find(d <= bdwt);
wt(nzip,1) = (1-(d(nzip,1)/bdwt).^2).^2;
end;
wt(i,1) = 0.0;
% nilai awal untuk theta nol
betanol = zeros(nvar,1);
ydwt = dmult(wt,yd);
g0 = cumsum(sum(ydwt))'./sum(wt);
alfanol=log(g0./(1-g0));
thetanol = [alfanol;betanol];
% mendapatkan vektor q dan matriks H untuk theta
nol
e = exp([yd x]*thetanol);
e1 = exp([yd1 x]*thetanol);
g = e./(1+e);
g1 = e1./(1+e1);
g = max( y==max(y),g );
g1 = min( y>min(y),g1 );
p = g-g1;
% first derivative (vektor q)
v = g.*(1-g)./p;
v1 = g1.*(1-g1)./p;
dlogp = [dmult(v,yd)-dmult(v1,yd1) dmult(v-
v1,x)];
dlogpwt = dmult(wt,dlogp);
q = sum(dlogpwt)';
% second derivative (H)
w = v.*(1-2*g);
w1 = v1.*(1-2*g1);
s = dmult(w,[yd x]);
t = dmult(w1,[yd1 x]);

```


Lampiran 2. Script *Score GWOLR* (lanjutan)

```

% second derivative (H)
w = v.*(1-2*g);
w1 = v1.*(1-2*g1);
s = dmult(w,[yd x]);
t = dmult(w1,[yd1 x]);
H = [yd x]'*dmult(wt,s)-[yd1
x]'*dmult(wt,t)-dlogp'*dlogpwt;
% newton raphson
iter = 0;
theta = thetanol;
tol=1e-6;
while abs(q'*(H\q)/length(q)) > tol
    iter = iter+1;
    thetaold = theta;
    theta = thetaold - H\q;
    % mendapatkan vektor q dan matriks H
    untuk theta nol
        e = exp( [yd x]*theta );
        e1 = exp( [yd1 x]*theta );
        g = e./(1+e);
        g1 = e1./(1+e1);
        g = max( y==max(y),g );
        g1 = min( y>min(y),g1 );
        p = g-g1;
% first derivative (vektor q)
v = g.*(1-g)./p;
v1 = g1.*(1-g1)./p;
dlogp = [dmult(v,yd)-dmult(v1,yd1)
dmult(v-v1,x)];
dlogpwt = dmult(wt,dlogp);
q = sum(dlogpwt)';

```

Lampiran 2. Script *Score GWOLR* (lanjutan)

```

% second derivative (H)
    w = v.*(1-2*g);
    w1 = v1.*(1-2*g1);
    s = dmult(w, [yd x]);
    t = dmult(w1, [yd1 x]);
    H = [yd x]'*dmult(wt,s)-[yd1
x] '*dmult(wt,t)-dlogp'*dlogpwt;
    end;
%menghitung estimasi peluang
alfa = theta(1:cyd,1);
beta = theta((cyd+1):(cyd+nvar),1);
etopi = ((x(i,:) *beta)*ones(1,cyd))+alfa';
p1(i,:) = [0 exp(etopi)/(1+exp(etopi)) 1];
end;
%menghitung score CV
p=diff (p1)';
residual = d0 - p;
score = sum(sum(residual.^2));
result.meth = 'scoreCV_gwolr';
disp (score);
end

```

Lampiran 3. Script GWOLR

```

function result =
gwolr(y,x,east,nargin,north,info)
%memeriksa data input
if nargin == 5% user options
if ~isstruct(info)
error('gwolr: must supply the option argument as
a structure variable');
else
fields = fieldnames(info);
nf = length(fields);
[nobs nvar] = size(x);
[nobs2 junk] = size(y);
[nobs3 junk] = size(north);
[nobs4 junk] = size(east);
result.north = north;
result.east = east;
if nobs ~=nobs2
error('gwolr: y and x must contain same # obs');
elseif nobs3 ~= nobs
error('gwolr: north coordinates must equal #
obs');
elseif nobs3 ~= nobs4
error('gwolr: east coordinates must equal # in
north');
end;
stdx = ones(nobs,1)*std(x);
xmean = ones(nobs,1)*mean(x);
ymin = min(y);
ymax = max(y);
ncat = ymax - ymin;
d0 = (y*ones(1,ncat+1)
==(ones(nobs,1)*(ymin:ymax)));
yd = (y*ones(1,ncat)) ==
(ones(nobs,1)*(ymin:(ymax-1)));
yd1 = (y*ones(1,ncat)) ==
(ones(nobs,1)*((ymin+1):ymax));
yd = yd(:,any(yd));
yd1 = yd1(:,any(yd1));
[ryd cyd] = size(yd);
[rd0 cd0] = size(d0);

```

Lampiran 3. Script GWOLR (lanjutan)

```

%nilai batasan untuk bandwidth
bmin=0.1; bmax=20.0;
for i=1:nf
    if strcmp(fields{i}, 'bwidth')
        bwidth = info.bwidth;
    elseif strcmp(fields{i}, 'dtype')
        dstring = info.dtype;
        if strcmp(dstring, 'gaussian')
            dtype = 1;
        elseif strcmp(dstring, 'exponential')
            dtype = 2;
        elseif strcmp(dstring, 'tricube')
            dtype = 3;
        elseif strcmp(dstring, 'bisquare')
            dtype = 4;
        end;
    elseif strcmp(fields{i}, 'bmin');
        bmin = prior.bmin;
    elseif strcmp(fields{i}, 'bmax');
        bmax=prior.bmax;
    end;
end;
end;
elseif nargin == 4
    bwidth = 0; dtype = 1; dstring = 'gaussian';
    bmin=0.1;bmax=20.0;else
    error('Wrong # of arguments to gwolr');
end;
[ryd cyd] = size(yd);
[rd0 cd0] = size(d0);
%penentuan bandwidth optimum dengan metode CV
dtype=info.dtype;
if bwidth == 0
    options=optimset('fminbnd');
    optimset('Maxiter',500);
    if dtype == 1 % Gaussian weights

```

Lampiran 3. Script GWOLR (lanjutan)

```

elseif dtype == 2 % exponential weights

[bdwt,junk,exitflag,output]=Fminbnd('scoreCV
_gwolr',bmin,bmax,options,y,x,east,north,dt
pe);

    elseif dtype == 3 % tricube weights
[bdwt,junk,exitflag,output]=Fminbnd('scoreCV
_gwolr',bmin,bmax,options,y,x,east,north,dt
pe);

    elseif dtype == 4 % bisquare weights
[bdwt,junk,exitflag,output]=Fminbnd('scoreCV
_gwolr',bmin,bmax,options,y,x,east,north,dt
pe);
        end;
        if output.iterations == 500,
            fprintf(1,'gwolr:cv convergence not
obtained                in%4d
iterations',output.iterations);
        else
            result.iter = output.iterations;
        end;
    else
        bdwt = bwidth*bwidth; %user supplied
bandwidth
    end;
% penaksiran parameter model GWOLR
for i = 1:nobs;
    dx = east-east(i,1);
    dy = north-north(i,1);
    d = (dx.*dx + dy.*dy);
    d = sqrt(d);
    sd = std(d);
    if dtype ==1, % Pembobot Gaussian (Le Sage)
        wt = normpdf(d/(sd*bdwt));
    elseif dtype == 2, % Pembobot exponential

```

Lampiran 3. Script GWOLR (lanjutan)

```

wt = zeros(nobs,1);
    nzip = find(d <= bdwt);
    wt(nzip,1) = (1-
(d(nzip,1)/bdwt).^3).^3;
    end; % end of if,else
    wt(:,i)=wt;
    % nilai awal untuk theta nol
    betanol = zeros(nvar,1);
    ydwt = dmult(wt(:,i),yd);
    g0 =
cumsum(sum(ydwt))'./sum(wt(:,i));
    alfanol = log(g0./(1-g0));
    thetanol = [alfanol;betanol];
    % mendapatkan vektor q dan matriks
H untuk theta nol
    e = exp([yd x]*thetanol);
    e1 = exp([yd1 x]*thetanol);
    g = e./(1+e);
    g1 = e1./(1+e1);
    g = max(y==max(y),g);
    g1 = min(y>min(y),g1);
    p = g-g1;
    % first derivative (vektor q)
    v = g.*(1-g)./p;
    v1 = g1.*(1-g1)./p;
    dlogp = [dmult(v,yd)-dmult(v1,yd1)
dmult(v-v1,x)];
    dlogpwt = dmult(wt(:,i),dlogp);
    q = sum(dlogpwt)';
    % second derivative (H)
    w = v.*(1-2*g);
    w1 = v1.*(1-2*g1);
    s = dmult(w,[yd x]);
    t = dmult(w1,[yd1 x]);

```

Lampiran 3. Script GWOLR (lanjutan)

```

wt = zeros(nobs,1);
    nzip = find(d <= bdwt);
    wt(nzip,1) = (1-
(d(nzip,1)/bdwt).^3).^3;
    end; % end of if,else
    wt(:,i)=wt;
    % nilai awal untuk theta nol
    betanol = zeros(nvar,1);
    ydwt = dmult(wt(:,i),yd);
    g0 =
cumsum(sum(ydwt))'./sum(wt(:,i));
    alfanol = log(g0./(1-g0));
    thetanol = [alfanol;betanol];
    % mendapatkan vektor q dan matriks
H untuk theta nol
    e = exp([yd x]*thetanol);
    e1 = exp([yd1 x]*thetanol);
    g = e./(1+e);
    g1 = e1./(1+e1);
    g = max(y==max(y),g);
    g1 = min(y>min(y),g1);
    p = g-g1;
    % first derivative (vektor q)
    v = g.*(1-g)./p;
    v1 = g1.*(1-g1)./p;
    dlogp = [dmult(v,yd)-dmult(v1,yd1)
dmult(v-v1,x)];
    dlogpwt = dmult(wt(:,i),dlogp);
    q = sum(dlogpwt)';
    % second derivative (H)
    w = v.*(1-2*g);
    w1 = v1.*(1-2*g1);
    s = dmult(w,[yd x]);
    t = dmult(w1,[yd1 x]);

```

Lampiran 3. Script GWOLR (lanjutan)

```

fprintf('\nDegree of freedom (residual: n
- trace(2S-S`ASA^-1)           =
%8.3f',df);
fprintf('\nStatistik uji G2 = %8.3f',G2);
fprintf('      df  =%8.3f',K);
fprintf('\nDeviance           =
%8.3f',devians);
fprintf('      df  =%8.3f',df);
fprintf('\nFhit              =
%8.3f',Fhit);
fprintf('\nAIC                =
%8.3f\n\n',AIC);
disp('      RINGKASAN STATISTIK PARAMETER
MODEL GWOLR');
disp ('-----')
disp('      Min      Max      Range
Mean      Stdev  ');
disp ('-----')
disp([mintheta maxtheta rangetheta
meantheta stdevtheta]);
disp(thetatopi);
disp(trace(2*S-S'*A*S*inv(A)));
%disp(zstat);
%disp(A);

```


Lampiran 4 Output Pembobot

G2 = 28,8307
AIC = 51,9321
bandwidth optimum = 16,682

RINGKASAN STATISTIK PARAMETER MODEL GWOLR

Min	Max	Range	Mean	Stdev

-6.0036	-3.7086	2.2949	-4.4412	0.4409
-1.9464	0.3364	2.2827	-0.3848	0.4372
-0.0283	-0.0261	0.0022	-0.0276	0.0005
-0.0167	-0.0162	0.0005	-0.0166	0.0001
-0.7136	-0.6887	0.0249	-0.6992	0.0050
0.2325	0.2711	0.0386	0.2458	0.0075
-0.1761	-0.1730	0.0031	-0.1752	0.0000

Lampiran 5. Output Hasil Kombinasi

No	Variabel dalam model	Devians	AIC
1	X1,X2,X3,X4,X5	25,028	39,804
2	X1,X2,X3,X4	26,446	41,262
3	X1,X2,X4,X5	26,002	40,711
4	X1,X3,X4,X5	47,983	62,996
5	X2,X3,X4,X5	33,595	48,656
6	X1,X2,X3	26,282	38,912
7	X1,X2,X4	27,054	39,81
8	X1,X2,X5	28,101	40,756
9	X1,X3,X4	37,98	50,388
10	X1,X3,X5	54,723	67,631
11	X1,X4,X5	50,078	62,152
12	X1,X3,X4	34,505	47,503
13	X1,X3,X5	34,373	47,337
14	X1,X4,X5	33,602	46,381
15	X3,X4,X5	48,178	61,121
16	X1,X2	28,763	39,355
17	X1,X3	65,068	75,948
18	X1,X4	52,069	62,475
19	X1,X5	55,324	66,018
20	X2,X3	35,439	46,324
21	X2,X4	34,504	45,216
22	X2,X5	34,467	45,122
23	X3,X4	55,28	66,21
24	X3,X5	58,236	68,969
25	X4,X5	48,395	59,166
26	X1	65,223	73,866

**Lampiran 5. Output Hasil Kombinasi
(lanjutan)**

No	Variabel dalam model	Devians	AIC
27	X2	65,223	73,866
28	X3	35,502	44,075
29	X4	78,732	87,218
30	X5	60,894	69,429

**Lampiran 6 Output Nilai Z_{Hitung} dan P_{Value} Parameter Model
GWOLR Terbaik**

Kab/Kota	Zhitung			Pvalue		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3
Kab. Pacitan	0,16	1,78	12,32	0,02	0,43	0,78
Kab. Ponorogo	2,13	2,762	-1,654	0,006	0,006	0,098
Kab. Trenggalek	2,096	2,751	-1,694	0,006	0,006	0,09
Kab. Tulungagung	2,115	2,762	-1,688	0,006	0,006	0,091
Kab. Blitar	2,183	2,801	-1,659	0,005	0,005	0,097
Kab. Kediri	2,192	2,794	-1,623	0,005	0,005	0,105
Kab. Malang	2,227	2,815	-1,611	0,005	0,005	0,107
Kab. Lumajang	2,268	2,852	-1,59	0,004	0,004	0,112
Kab. Jember	2,272	2,86	-1,579	0,004	0,004	0,114
Kab. Banyuwangi	2,285	2,93	-1,482	0,003	0,003	0,138
Kab. Bondowoso	2,282	2,851	-1,526	0,004	0,004	0,127
Kab. Situbondo	2,282	2,85	-1,511	0,004	0,004	0,131
Kab. Probolinggo	2,263	2,833	-1,574	0,005	0,005	0,115
Kab. Pasuruan	2,253	2,825	-1,58	0,005	0,005	0,114
Kab. Sidoarjo	2,225	2,806	-1,586	0,005	0,005	0,113

**Lampiran 6 Output Nilai Z_{hitung} dan P_{value} Parameter
Model GWOLR Terbaik**

Kab/Kota	Zhitung			Pvalue		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3
Kab. Jombang	2,2	2,794	-1,607	0,005	0,005	0,108
Kab. Nganjuk	2,122	2,753	-1,646	0,006	0,006	0,1
Kab. Madiun	2,073	2,724	-1,663	0,006	0,006	0,096
Kab. Magetan	2,06	2,717	-1,672	0,007	0,007	0,095
Kab. Ngawi	2,071	2,72	-1,657	0,007	0,007	0,098
Kab. Bojonegoro	2,114	2,741	-1,627	0,006	0,006	0,104
Kab. Tuban	2,144	2,737	-1,551	0,006	0,006	0,121
Kab. Lamongan	2,202	2,788	-1,582	0,005	0,005	0,114
Kab. Gresik	2,203	2,789	-1,584	0,005	0,005	0,113
Kab. Bangkalan	2,217	2,792	-1,686	0,005	0,005	0,092
Kab. Sampang	2,262	2,821	-1,737	0,005	0,005	0,082
Kab. Pamekasan	2,267	2,842	-1,275	0,005	0,005	0,082
Kab. Sumenep	2,267	2,828	-1,275	0,005	0,005	0,08
Kota Kediri	2,189	2,793	-1,626	0,005	0,005	0,0104
Kota Blitar	2,194	2,807	-1,655	0,005	0,005	0,098
Kota Malang	2,228	2,815	-1,61	0,005	0,005	0,107
Kota Probolinggo	2,27	2,835	-1,551	0,005	0,005	0,121
Kota Pasuruan	2,237	2,815	-1,587	0,005	0,005	0,113
Kota Mojokerto	2,211	2,799	-1,597	0,005	0,005	0,11
Kota Madiun	2,082	2,792	-1,662	0,006	0,006	0,096
Kota Surabaya	2,222	2,8	-1,575	0,005	0,005	0,115
Kota Batu	2,221	2,81	-1,61	0,005	0,005	0,108

Lampiran 7. Syntax Uji Moran's I

```
library(zoo)
library(RODBC)
library(sp)
library(lattice)
library(foreign)
library(maptools)
library(spgwr)
library(lmtest)
library(ape)
data=read.csv("D://dataTAulfii.csv",sep=';',header = TRUE)
data.moran=as.matrix(dist(cbind(data$v, data$u)))
data.moran.inv=1/data.moran
diag(data.moran.inv)=0
data.moran.inv[1:5, 1:5]
data.moran.inv[1:5, 1:5]
Moran.I(data$Y, data.moran.inv, na.rm = TRUE)
```

Lampiran 8. Surat Keterangan Pengambilan Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FMKSD ITS:

Nama : Ulfi Faizah Wardani

NRP : 062114 4000 0103

menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/ ~~Thesis~~ ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian / buku/ Tugas-Akhir/ Thesis/~~ publikasi lainnya yaitu:

Sumber : BKKBN dan BPS Provinsi Jawa Tmur

Keterangan : Data Persentase Usia Kawin Pertama Wanita dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir



(Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si)
NIP. 19700910 199702 2 001

Surabaya, 29 Juni 2018



(Ulfi Faizah Wardani)
NRP. 062114 4000 0103

*(coret yang tidak perlu)

BIODATA PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Ulfi Faizah Wardani dilahirkan di Kabupaten Ponorogo pada 24 Oktober 1995. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN Japanan 1, SMPN 1 Mojoagung, dan SMAN Mojoagung. Kemudian penulis diterima sebagai Mahasiswa Departemen Statistika ITS melalui jalur Mandiri pada tahun 2014. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam beberapa kegiatan kepanitian yaitu salah satunya dalam gerigi menjadi OC gerigi 2015 dan kakak pendamping 2016 dimana gerigi dibawah naungan BEM ITS, selain itu penulis juga aktif di organisasi yaitu staff DPM ITS 2015/2016 dan juga menjadi sekretaris Departemen Dalam Negeri BEM FMIPA ITS 2016/2017. Selain itu, penulis juga berkesempatan mendapatkan pendanaan penelitian berupa PKMT 2017 mengenai alat pemotong Brem. Serta telah mengikuti beberapa kegiatan *survey* sebagai pengaplikasian ilmu statistika. Apabila pembaca ingin memberi kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini, dapat menghubungi penulis melalui email ulfiwardani@gmail.com.