



UIN SUSKA RIAU

PENERAPAN METODE *ORDINARY KRIGING* PADA PENDUGAAN BANYAK TERJADINYA PERNIKAHAN DINI DI PROVINSI RIAU

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Matematika

oleh:

BAYU FAJAR PERDANA
11554102880



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE *ORDINARY KRIGING* PADA PENDUGAAN BANYAK TERJADINYA PERNIKAHAN DINI DI PROVINSI RIAU

TUGAS AKHIR

Oleh:

BAYU FAJAR PERDANA
11554102880

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, Januari 2021

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M. Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

Pembimbing

Dr. Rado Yendra, M.Sc.
NIP. 19751115 200801 1 010

Halaman ini dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
3. Dilarang mengutip tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
4. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *ORDINARY KRIGING* PADA PENDUGAAN BANYAK TERJADINYA PERNIKAHAN DINI DI PROVINSI RIAU

TUGAS AKHIR

Oleh:

BAYU FAJAR PERDANA
11554102880

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 20 Januari 2021

Pekanbaru, 20 Januari 2021
Mengesahkan

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Wartono, M.Sc.
Sekretaris : Dr. Rado Yendra, M.Sc.
Anggota I : Ari Pani Desvina, M.Sc.
Anggota II : Rahmadeni, M.Si.



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta Tamnik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 20 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,

BAYU FAJAR PERDANA
11554102880

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebut sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjam Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

- Hak Cipta Cindai UIN Suska Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



PENERAPAN METODE *ORDINARY KRIGING* PADA PENDUGAAN BANYAK TERJADINYA PERNIKAHAN DINI DIPROVINSI RIAU

BAYU FAJAR PERDANA
11554102880

Tanggal Sidang :
Tanggal Wisuda :

Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Kriging sebagai analisa geostatistika digunakan dalam menduga suatu nilai dalam titik yang tidak tersampel berdasarkan titik-titik sampel yang berada disekitarnya dengan memperhitungkan korelasi spasial menggunakan suatu pembobot spasial, dimana korelasinya ditunjukkan melalui variogram. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Ordinary Kriging* sebagai salah satu metode geostatistika, metode ini membandingkan nilai variogram eksperimental dengan beberapa *variogram teoritis* (*Eksponensial, Gaussian, Spherical*) dipilih salah satu model *semivariogram* terbaik untuk menduga nilai yang akan dicari. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah Pernikahan Dini (Pernikahan dibawah Umur) tahun 2017 sampai 2019 di Provinsi Riau dengan 76 jajarannya Kabupaten, Provinsi Riau. Berdasarkan hasil dan pembahasan maka diperoleh nilai *sill* sebesar 0.494 dan *range* sebesar 3,2 untuk menduga titik disekitar Kabupaten Bengkalis dan menggunakan *variogram teoritis* model eksponensial didapatkan hasil duga sebesar 1.272961 % tingkat Pernikahan Dini (dibawah Umr).

Kata kunci: *Model eksponensial, Ordinary kriging, Penduga ordinary kriging, semivariogram.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN Sultan Syarif Kasim Riau



**THE IMPLEMENTATION OF ORDINARY KRIGING ON THE
CONJECTURE OF A LOT OF EARLY MARRIAGES IN RIAU PROVINCE**

BAYU FAJAR PERDANA
11554102880

Thesis Trial Date :

Graduation Date :

*Mathematics Study Program
Science & Technology Faculty
Sultan Syarif Kasim State Islamic University
JL. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Kriging as Geostatistics Analytic is used as the presumption a value of unsampled point based on sample points around them with calculating spatial correlation using a spatial weight, where the correlation pointed by variogram. In this research, the method used is Ordinary Kriging as one of Geostatistics methods, this method compares Variogram Experimental value with several Theoretical Variograms (Exponential, Gaussian, Spherical) which choosing one of the best Semivariogram model to assume the value sought. The data used for this research is Early Marriage (Child Marriage) year 2017 to 2019 in Riau Province in 76 ranks per Districts, Riau Province. According to the result and discussion, it obtains that Sill Value with 0.494 and range 3,2 for the value conjecture around Bengkalis District and using Exponential Theoretical Variogram model with the presumption of 1.134699 % for Early Marriage (Child Marriage).

Keywords : *Exponential Model, Ordinary Kriging, The Conjecture of Ordinary Kriging, Semivariogram.*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil'amin. Segala puji bagi ALLAH *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Penerapan Metode Ordinary Kriging pada Pendugaan Banyak Terjadinya Pernikahan Dini di Provinsi Riau.”** Selanjutnya shalawat dan salam senantiasa kita hadiahkan kepada nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wassalam* yang telah memberikan petunjuk bagi seluruh umat manusia. Semoga dengan senantiasa bersholawat kita mendapatkan syafa'atnya. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan studi Sastra 1 (S1) di Prodi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan, nasehat, masukan, arahan, dan hal lainnya dari berbagai pihak. Terutama kepada kedua Orang Tua saya yakni: Ayah (Ir. Edison) dan Ibu (Erna Dewi) yang selalu mendo'akan saya, memberikan semangat, motivasi, dan kasih sayang yang tak terhingga. Kemudian terima kasih juga kepada adek - adek (Delfa Novridiana dan Delfi Novridiani). Ucapan terima kasih selanjutnya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.pd selaku Plt Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Ari Pani Desvina, M.Sc selaku Ketua Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan sekaligus selaku Penguji 1 yang telah memberikan masukan, dukungan serta arahan dalam penulisan tugas akhir ini.



4.

Bapak Dr. Rado Yendra, M.Sc selaku Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, penjelasan serta petunjuk kepada penulis dari awal hingga selesai.

5.

Ibu Rahmadeni, M.Si selaku Penguji II yang telah memberikan masukan, dukungan serta arahan dalam penulisan tugas akhir ini.

6.

Ibu Fitri Aryani M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

7.

Ibu Irma Suryani, M.Sc selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan, arahan selama masa perkuliahan.

8.

Bapak dan Ibu Dosen lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi khususnya Jurusan Matematika.

9.

Teman-teman angkatan Matematika'15 terkhusus kelas b serta kepada para senior dan junior Matematika yang telah memberi pelajaran maupun pengajaran, arahan, serta motivasi.

10.

Sahabat-sahabatku (Suryadi, Dimas, Yanto, fatur, Bobby, Yuhandi, Rahmat, Randa dan dll)

11.

Teman-teman KKN UIN-SUSKA desa Pangkalan Jambi yang pernah susah dan senang bersama.

12.

Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan semua namanya yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata saya ucapkan terimakasih.

Pekanbaru, 20 Januari 2021

Bayu Fajar Perdana



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pernikahan Dini	II-1
2.1.1 Pengertian dan Penyebab terjadinya Pernikahan dini	II-1
2.2 Pengertian Kabupaten	II-2
2.3 Kriging	II-3
2.4 Data Spasial	II-4



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2.4.1	Data Geostatistik (Geostatistical Data)	II-5
2.4.2	Data Area (Lattice Area)	II-6
2.4.3	Pola Titik (Point Pattern)	II-7
2.5	Pendeteksian Pencilan Spasial	II-7
2.6	Uji Normalitas	II-8
2.7	Stasioneritas	II-9
2.8	Variogram dan Semivariogram Eksperimental	II-10
2.9	Semivariogram Teoritis	II-12
2.9.1	Model Ekspensial	II-12
2.9.2	Model Gaussian.....	II-12
2.9.3	Model Spherical (Model Bola)	II-12
2.10	Ordinary Kriging	II-13
2.11	Fitting Model.....	II-17
2.12	Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	II-18
2.13	Validasi Model.....	II-18
2.14	Pendugaan Parameter Ordinary Kriging	II-19-

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Jenis dan Sumber Data	III-1
3.2	Teknik Analisis Data	III-1
3.3	Prosedur Ordinary Kriging	III-2

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Eksplorasi Data	IV-1
4.2	Deteksi Outlier	IV-5
4.3	Asumsi Stasioneritas	IV-7
4.4	Semivariogram Eksperimental	IV-7
4.5	Fitting Model dan Menentukan Model Semivariogram....	IV-8
4.6	Pengujian Model Semivariogram.....	IV-10
4.7	Pemilihan Model Semivariogram Terbaik.....	IV-11



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.8	Pendugaan Parameter Ordinary Kriging	IV-12
-----	--	-------

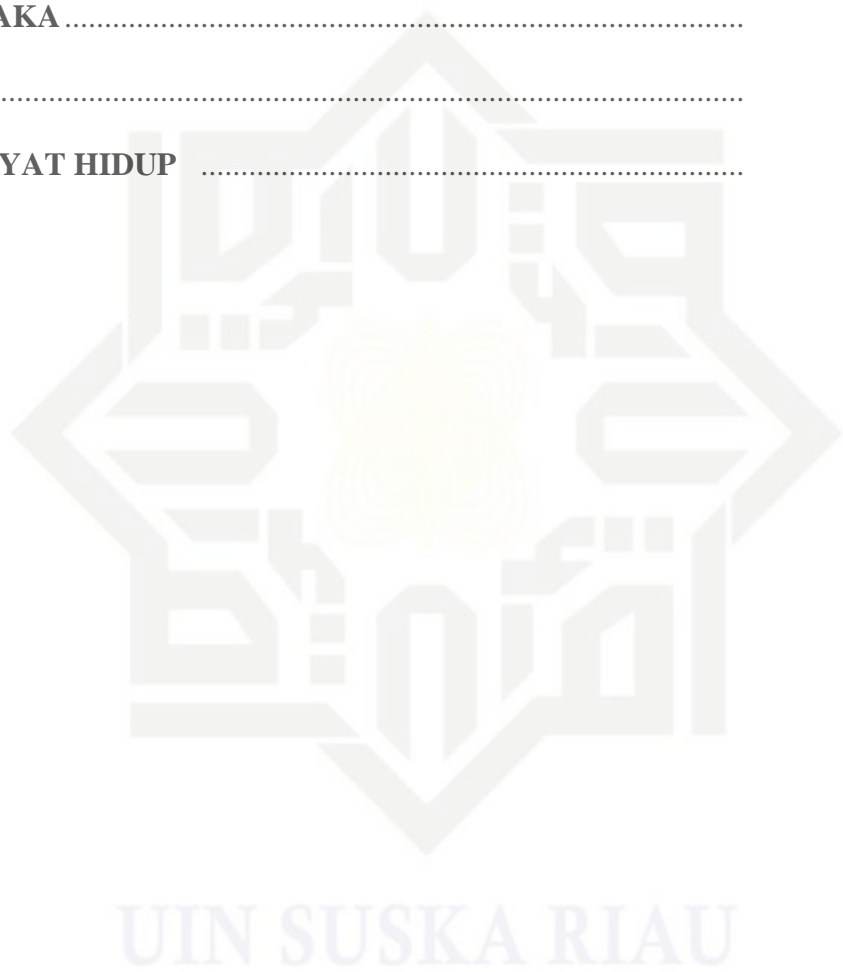
BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR RIWAYAT HIDUP





UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR SIMBOL

X	: Absis (titik bujur timur)
Y	: Ordinat (titik lintang utara)
z	: Jumlah Pernikahan Dini
h	: Jarak
$\gamma(h)$: Semivariogram
Q_1	: Uji Kecocokan Model
P	: Titik Penduga Lokasi tidak Tersampel
S_e	: Jarak Eukliden
A	: Matriks
B	: Vektor
$\hat{Z}(s)$: Nilai Penduga
w_i	: Koefisien bobot dari ZS_i
ZS_i	: Nilai pada Lokasi Tersampel
n	: Banyak Sampel

UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang
UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel		Halaman
4.1	Data GDP, Import, Export, FDI, CI, GOV dan LAB	IV-1
4.2	Data FDI, Inflasi, IR, GDP, TO dan DEP	IV-5
4.3	Hasil Regresi Persamaan (4.3).....	IV-7
4.4	Nilai \widehat{GDP} dan \widehat{v}_t	IV-9
4.5	hasil Regresi FDI terhadap \widehat{GDP} dan \widehat{v}_t	IV-9
4.6	Identifikasi dengan menggunakan kondisi order.....	IV-10
4.7	Estimasi Metode 2SLS untuk persamaan GDP	IV-11
4.8	Estimasi Metode 2SLS untuk persamaan GDP	IV-12
4.9	Jarak Eukliden	IV-12
4.10	Pendugaan terjadinya pernikahan dini pada Titik P	IV-14

UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
	Gambar	
2.1	Gambar Data Geostatistik.....	II-6
2.2	Gambar Data Area	II-6
2.3	<i>Stasioner Variable</i> dan <i>Nonstasioner Variable</i>	II-10
2.4	<i>Semivariogram</i>	II-11
2.5	<i>Semivariogram Eksperimental</i>	II-11
2.6	<i>Model Semivariogram Teoritis</i>	II-13
3.1	<i>Flowchart Analisis Ordinary Kriging</i>	III-3
4.1	Boxplot Data Pernikahan dini beserta Titik Lokasi.....	IV-6
4.2	Scatter Plot Data Pernikahan dini	IV-7
4.3	Plot semivariogram Eksponensial	IV-12

© Hak Cipta UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai banyak permasalahan sosial akibat dari pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahunnya, permasalahan yang ada dapat dilihat baik dari kinerja pemerintahan maupun sumber daya manusia. Di negara - negara di dunia masih ada permasalahan tentang pernikahan dini dan sebagai contoh di negara kita pernikahan dini semakin tidak terkontrol. Hal ini disebabkan banyak faktor baik *intern* maupun *ekstern* yang melatar belakangi banyaknya pernikahan dini yang terjadi di Indonesia terutama nya di Provinsi Riau,

Menurut Undang-Undang Perkawinan No. 1 Tahun 1974 ayat (1) menyatakan bahwa pernikahan di lakukan jika pihak pria sudah mencapai umur 19 tahun dan wanita 16 tahun dengan ketentuan harus ada ijin dari orang tua. Namun jika terjadi hal yang menyimpang dari Undang-Undang tersebut misalnya karena adanya pergaulan bebas seorang wanita hamil di luar pernikahan dan wanita tersebut belum mencapai umur 16 tahun dan pria belum mencapai umur 19 tahun maka Undang-Undang No. 1 Tahun 1974 masih dapat memberikan kemungkinan dari batas umur yang telah di tetapkan yaitu dengan meminta dispensasi kepada pengadilan atau pejabat lain yang di tunjuk oleh kedua orang tua dari pihak wanita maupun pihak pria, hal ini berdasar pada pasal 7 ayat 2 Undang-Undang Perkawinan No. 1 Tahun 1974. Dalam hukum islam tidak terdapat kaidah-kaidah yang sifatnya menentukan batas umur pernikahan. Jadi berdasarkan umur Islam pada dasarnya semua tindakan umur dapat melakukan ikatan pernikahan, hal ini sesuai dengan tindakan Nabi Muhammad SAW yang telah menikahi Aisyah pada umur 6 tahun dan tinggal bersama Nabi saat Aisyah 9 tahun.

Menurut Hilman Hadikusuma (1990: 53) “dalam hukum adat pada umumnya tidak mengatur tentang batas umur untuk melaksanakan perkawinan, hal ini berarti hukum adat membolehkan pernikahan untuk semua umur asal sudah dewasa”.



Menurut Wigyodipuro (1967 : 122), faktor perkembangan biologis remaja yang terus maju mempengaruhi meningkatnya jumlah kehamilan pra nikah, sehingga menyebabkan terjadinya pernikahan di bawah umur. Anak secara biologis mereka sudah siap dan matang tetapi secara sosial belum siap, berkenaan dengan kondisi ekonomi mereka yang masih tergantung pada orang tua. Pada saat ini seorang wanita mengalami haidh sekitar umur 12 tahun dan sebelumnya sekitar umur 15 tahun. Dilain pihak , masa menikah menjadi lebih panjang. Selama menunggu inilah banyak remaja yang tidak mampu menahan nafsu biologisnya sehingga berakibat terjadinya kehamilan pra nikah yang berujung ke pernikahan di bawah umur.

Secara umum pernikahan dini di Riau khususnya di Kabupaten tidak bisa diketahui secara pasti karena pengukuran tidak dilakukan disemua lokasi. Dengan adanya keterbatasan tersebut, dibutuhkan suatu metode untuk dapat menafsir suatu nilai untuk titik yang tidak terukur. *Kriging* sebagai analisa geostatistika digunakan dalam estimasi suatu nilai dalam titik yang tidak tersampel berdasarkan titik-titik sampel yang berada disekitarnya dengan memperhitungkan korelasi spasial menggunakan suatu pembobot spasial, dimana korelasinya ditunjukkan melalui variogram. *Ordinary kriging* adalah metode *kriging* yang paling banyak digunakan.

Ordinary kriging sebagai salah satu metode geostatistika, memanfaatkan nilai spasial pada lokasi tersampel dan variogram yang menunjukkan korelasi antar titik spasial untuk memprediksi nilai pada lokasi lain yang belum tersampel yang mana nilai presiksi tersebut tergantung pada kedekatannya terhadap lokasi tersampel. Dengan menggunakan *variogram eksperimental* yang dibandingkan dengan beberapa *variogram teoritis (eksponensial, gaussian, spherical)* dipilih salah satu model *semivariogram* terbaik untuk menduga nilai yang akan dicari.

Hal-hal tersebut menjadi motivasi pada penelitian ini untuk melakukan klasifikasi ulang yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menduga tingkat terjadinya pernikahan dini di salah satu titik lokasi yang ada Riau. Untuk itu penulis memberikan judul pada skripsi ini **“Penerapan Metode *Ordinary Kriging* pada Pendugaan Banyak Terjadinya Pernikahan Dini di Provinsi Riau”**.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengangkat permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana menduga tingkat terjadinya Pernikahan dini pada suatu titik lokasi yang tidak diketahui atau tidak tersampel dari titik lokasi tersampel dengan menggunakan metode *ordinary kriging*?

1.3 Batasan Masalah

Ada beberapa metode estimasi dalam *kriging*. Untuk menghindari masalah yang makin meluas maka pada tulisan ini hanya akan dibahas metode *ordinary kriging* dan jenis data yang akan diolah dengan *ordinary kriging* yaitu tingkat terjadinya pernikahan dini di Provinsi Riau sebanyak 12 Kabupaten yang ada di Provinsi Riau.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan nilai tingkat terjadinya pernikahan dini pada titik lokasi di Provinsi Riau pada suatu wilayah yang tidak diketahui atau tidak tersampel dari titik lokasi tersampel dengan menggunakan metode *ordinary kriging*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menghasilkan informasi tentang tingkat terjadinya Pernikahan dini di titik yang tidak tersampel di Provinsi Riau dengan menggunakan metode *ordinary kriging*.
2. Penulis dapat mempelajari lebih dalam tentang metode *ordinary kriging*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mencakup 5 bab yaitu:



Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini. Landasan teori yang mencakup tentang *kriging*, metode *ordinary kriging*, data spasial, *semivariogram*, validasi model, uji normalitas *kolmogorov-smirnov*, Penduga parameter *ordinary kriging* dan tingkat terjadinya pernikahan dini yang berisi tentang teori yang mendukung dalam pembahasan tugas akhir ini.

Bab III Metodologi Penulisan

Bab ini berisi mengenai tentang sumber data dan variabel penelitian serta metode yang digunakan adalah metode *ordinary kriging*.

Bab IV Pembahasan

Bab ini membahas data yang dianalisis dengan metode *ordinary kriging*. Data yang digunakan adalah data pernikahan dini di Provinsi Riau.

Bab V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua pembahasan dan saran penelitian yang dilakukan oleh penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



d. Adat istiadat

Menurut adat-istiadat pernikahan sering terjadi karena sejak kecil anak telah dijodohkan oleh kedua orang tuanya. Bahwa pernikahan anak-anak untuk segera merealisasikan ikatan hubungan kekeluargaan antara kerabat mempelai laki-laki dan kerabat mempelai perempuan yang memang telah lama mereka inginkan bersama, semuanya supaya hubungan kekeluargaan mereka tidak putus. (Wigiyodipuro, 1967 : 133)

2.2 Pengertian Kabupaten

Kabupaten adalah pembagian wilayah administratif di Indonesia setelah provinsi, yang dipimpin oleh seorang bupati. Selain kabupaten, pembagian wilayah administratif setelah provinsi adalah kota. Secara umum, baik kabupaten dan kota memiliki wewenang yang sama. Kabupaten bukanlah bawahan dari provinsi, karena itu bupati atau wali kota tidak bertanggung jawab kepada gubernur. Kabupaten maupun kota merupakan daerah otonom yang diberi wewenang mengatur dan mengurus urusan pemerintahannya sendiri.

Meski istilah kabupaten saat ini digunakan di seluruh wilayah Indonesia, istilah ini dahulu hanya digunakan di pulau Jawa dan Madura saja. Pada era Hindia Belanda, istilah kabupaten dikenal dengan *regentschap*, yang secara harfiah artinya adalah daerah seorang regent atau wakil penguasa. Pembagian wilayah kabupaten di Indonesia saat ini merupakan warisan dari era pemerintahan Hindia Belanda.

Dahulu istilah kabupaten dikenal dengan Daerah Tingkat II Kabupaten. Sejak diberlakukannya Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, istilah Daerah Tingkat II dihapus, sehingga Daerah Tingkat II Kabupaten disebut Kabupaten saja istilah "Kabupaten" di provinsi Aceh disebut juga dengan "sagoe".

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2.3 Kriging

Metode *Kriging* digunakan oleh G. Matheron pada tahun 1960-an, untuk menonjolkan metode khusus dalam *moving average* terbobot (*weighted moving average*) yang meminimalkan varians dari hasil estimasi. *Kriging* merupakan suatu metode analisis data geostatistika yang digunakan untuk menduga besarnya nilai yang mewakili suatu titik yang tidak tersampel berdasarkan titik tersampel yang berada disekitarnya dengan menggunakan model struktural *semivariogram*. *Kriging* juga merupakan suatu metode yang digunakan untuk menonjolkan metode khusus yang meminimalkan variansi dari hasil pendugaan.

Banyak metode yang dapat digunakan dalam metode *kriging*, namun berdasarkan diketahui atau tidaknya mean, *Kriging* dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu *Simple Kriging*, *Ordinary Kriging*, dan *Universal Kriging*.

1. *Simple Kriging*

Simple kriging merupakan metode *kriging* dengan asumsi bahwa rata-rata (*mean*) dari populasi telah diketahui dan bernilai konstan. Pengolahan dari metode *simple kriging* adalah dengan cara data spasial yang akan diduga dipartisi menjadi beberapa bagian.

2. *Ordinary Kriging*

Ordinary Kriging merupakan metode yang diasumsikan rata-rata (*mean*) dari populasi tidak diketahui dan pada data spasial tersebut tidak mengandung *trend*. Selain tidak mengandung *trend*, data yang digunakan juga tidak mengandung pencilan.

3. *Universal Kriging*

Universal Kriging merupakan metode *kriging* yang dapat diaplikasikan pada data spasial yang mengandung *trend* atau data yang tidak stasioner.

Estimator *kriging* $\hat{Z}(s)$ dari $Z(s)$ dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\hat{Z}(s) - m(s) = \sum_{i=1}^n \lambda_i [Z(s_i) - m(s_i)] \tag{2.1}$$

dengan:

s, s_i : Lokasi untuk estimasi dan salah satu lokasi dari data yang berdekatan,

dinyatakan dengan i

$m(s)$ Nilai ekspektasi dari $Z(s)$

Hak cipta dilindungi undang-undang.
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$m(s_i)$: Nilai ekspektasi dari $Z(s_i)$

λ_i : Faktor bobot

n : Banyaknya data sampel yang digunakan untuk estimasi

(Bohling, 2005: 4).

$Z(s)$ dianggap sebagai bidang acak dengan suatu komponen trend $m(s)$ dan komponen sisa $e(s) = Z(s) - m(s)$. Estimasi *kriging* untuk sisa pada s adalah jumlah berbobot dari sisa pada sekitar data titik. Nilai λ_i diturunkan dari fungsi kovariansi atau semivariogram, yang harus mencirikan komponen sisa. Tujuan *kriging* adalah untuk menentukan nilai λ_i yang meminimalkan varians pada estimator, dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\hat{\sigma}_e^2 = var \{ \hat{Z}(s) - Z(s) \} \tag{2.2}$$

2.4 Data Spasial

Pada geologi, terdapat dua jenis data yang merepresentasikan fenomena-fenomena yang terdapat di dunia nyata. Salah satu jenis data tersebut adalah jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek keruangan dari fenomena tersebut. Jenis data seperti ini sering disebut sebagai data-data posisi, koordinat, ruang atau spasial. Data spasial merupakan data yang disajikan dalam posisi geografis dari suatu obyek, berkaitan dengan lokasi, bentuk dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Penyajian data geografik dilakukan dengan menggunakan titik, garis dan luasan. Data spasial dapat berupa data diskrit atau kontinu dan dapat juga memiliki lokasi spasial beraturan (*regular*) maupun tidak beraturan (*irregular*).

Data spasial adalah data yang diperoleh dari hasil pengukuran yang memuat informasi mengenai lokasi dari pengukuran. Data spasial merupakan data dependen, karena berasal dari lokasi yang berbeda yang mengindikasikan ketergantungan antara nilai pengukuran dengan lokasi. Nilai pengukuran di suatu lokasi s , dinyatakan dengan $Z(s_i)$, yang merupakan realisasi dari peubah acak $Z(s)$ (Sumber Doktafia *Sistem Informasi Geografis*).

Data spasial adalah gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi. Umumnya direpresentasikan berupa grafik, peta, gambar dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x, y (vektor) atau dalam bentuk *image* (raster) yang memiliki nilai tertentu.

Menurut Cressie (1993:10) dalam pernyataannya disebutkan bahwa berdasarkan jenis data, terdapat tiga tipe mendasar data spasial yaitu data geostatistik (*geostatistical data*), data area (*lattice area*), dan pola titik (*point pattern*).

2.4.1 Data Geostatistik (*Geostatistical Data*)

Data ini mengarah pada sampel yang berupa titik, baik *regular* (beraturan) maupun *irregular* (tidak beraturan) dari suatu distribusi *spasial kontinu*. Data dari setiap sampel titik didefinisikan oleh lokasi dan bobot nilai pengukuran objek yang diamati. Setiap nilai data berhubungan dengan lokasinya. Prinsip dasar geostatistika adalah bahwa area yang sering berdekatan akan cenderung memiliki bobot nilai yang tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan area yang berjauhan.

Geostatistika mengandung pengertian Ilmu statistika yang diterapkan dalam ilmu geologi dan ilmu bumi secara umum. Menurut Cressie (1993), data geostatistika tidak hanya terbatas pada lingkup bumi saja, tetapi mencakup pada wilayah yang lebih *universal* yaitu data-data yang berhubungan dengan teori statistika dan aplikasinya dengan indeks *spasial kontinu* yang membentuk suatu permukaan. Sedangkan Isaacks dan Srivasta (1998) menyatakan bahwa geostatistika menawarkan suatu cara untuk menggambarkan *kontinuitas spasial* dari fenomenal alam. Tiga komponen penting dalam geostatistika adalah *correlogram*, fungsi *kovariansi*, dan *semivariogram* atau *variogram* yang digunakan untuk mendeskripsikan *korelasi spasial* dari suatu observasi.

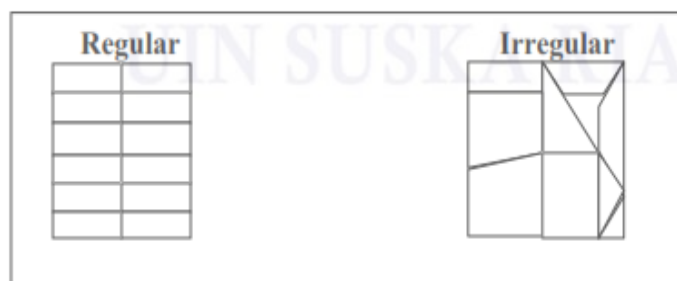


Gambar 2.1 Gambar Data Geostatistik

2.4.2 Data Area (*Lattice Area*)

Data *lattice* (data area) ide titik-titik yang tersebar merata dalam ruang \mathbb{R}^d . Bentuk dari *lattice* (area) tersebut beraturan (*regular*) maupun tidak beraturan (*irregular*) yang didukung informasi lingkungan dan dihubungkan dengan batas-batas tertentu. Secara definisi data area merupakan sebuah konsep dari garis tepi dan *neighbor* (tetangga sebelah). Data untuk tiap daerah didefinisikan oleh lokasi dan bobot nilai pengukurannya.

Secara umum, data area digunakan pada studi *epidemiologi*, misalnya untuk mengetahui pertumbuhan suatu penyakit, pada suatu wilayah yang terbagi menjadi area-area tertentu. Perlu diingat bahwa variabel respon didefinisikan sebagai himpunan terhitung dari lokasi. Sehingga tidak mungkin dilakukan *interpolasi* karena tidak membentuk suatu permukaan melainkan membentuk sekumpulan titik yang saling berhubungan.



Gambar 2.2 Gambar Data Area

2.4.3 Pola Titik (*Point Pattern*)



Pola titik muncul ketika variabel penting yang akan dianalisis adalah lokasi dari peristiwa yang menggambarkan keteracakan *spasial* sempurna, *clustering*, atau keteraturan. Contohnya adalah penentuan posisi pohon-pohon dengan ukuran tertentu. Apakah pohon tersebut membentuk *Cluster*, bagaimana pohon-pohon lain berinteraksi dengan kelompok tersebut, dan sebagainya.

Point patterns adalah data yang diperoleh dari sekumpulan titik-titik pada suatu objek pengamatan yang berdistribusi *spasial diskrit*. Sampel yang digunakan adalah sampel tak beraturan atau sampel yang memiliki jarak yang berbeda. Lokasi pola titik diperoleh berdasarkan pada posisi koordinat (x, y) dari titik-titik yang diamati sedangkan data pola titik *spasial* didapatkan dari informasi pada objek yang bersesuaian.

Hal terpenting dari analisis pola titik ini adalah untuk mengetahui hubungan ketergantungan antar titik, maksudnya adalah untuk mengetahui apakah lokasi titik-titik yang menjadi objek-objek penelitian membentuk kluster ataukah *regular* (beraturan) sehingga dapat dilihat apakah terjadi ketergantungan antar titik atau tidak. Metode yang sering digunakan untuk analisis pola titik ini adalah *dot map*.

2.5 Pendeteksian Pencilan Spasial

Data outlier disebut juga dengan pencilan. Outlier merupakan suatu nilai dari pada sekumpulan data yang lain atau berbeda dibandingkan biasanya serta tidak menggambarkan karakteristik data tersebut. Pengertian data outlier adalah data observasi yang muncul dengan nilai-nilai ekstrim, baik secara univariat ataupun multivariat. Nilai-nilai ekstrim dalam observasi adalah nilai yang jauh atau beda sama sekali dengan sebagian besar nilai lain dalam kelompoknya. Misalkan nilai ujian siswa dalam satu kelas yang berjumlah 40 siswa, sebanyak 39 siswa mendapatkan nilai ujian dalam kisaran 70 sampai 80. Kemudian ada 1 siswa yang nilainya sangat melenceng dari lainnya, yaitu mendapatkan nilai 30. Tentunya 1 siswa tersebut memiliki nilai ekstrim sehingga disebut sebagai pencilan.

Pencilan spasial dapat didefinisikan sebagai nilai lokasi observasi yang tidak konsisten atau sangat menyimpang (ekstrim) terhadap nilai lokasi observasi yang



lainnya. Salah satu metode yang digunakan untuk mendeteksi adanya pencilan adalah *spatial statistics Z test*.

Data dikatakan outlier atau terpencil (pencilan) apabila nilai Z lebih besar dari $+2,5$ atau Z lebih kecil dari $-2,5$. Secara teori, untuk memperoleh nilai Z rumusnya adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \tag{2.3}$$

dimana:

- x_i : Nilai pengamatan ke- i
- \bar{x} : Rata-rata nilai pengamatan
- s : standar deviasi nilai pengamatan

2.6 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data yang normal adalah data yang menyebar merata dan polanya tidak condong ke kiri ataupun ke kanan.

Cara mengatasi atau solusi jika tidak normal:

1. Menambah data
2. Membuang data pencilan

Salah satu alasan mengapa data kita tidak normal adalah adanya outlier. Outlier adalah data yang memiliki skor ekstrem, baik ekstrem tinggi maupun ekstrem rendah. Adanya outliers dapat membuat distribusi skor condong ke kiri atau ke kanan. Beberapa ahli menilai data outlier ini lebih baik dibuang, karena ada kemungkinan subyek mengerjakan dengan asal-asalan, selain itu adanya data outlier juga mengacaukan pengujian statistik. Namun beberapa ahli tetap mendukung bahwa data outlier harus tetap dimasukkan dalam analisis karena memang fakta di lapangan adalah demikian. Dalam kasus ini, data pencilan akan dibuang karena dapat mengacaukan data, sehingga diperoleh distribusi yang normal.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3. Transformasi data

Jika beberapa ahli tidak setuju dengan cara menghapus data-data ekstrem, cara lain yang bisa ditempuh adalah dengan transformasi data. Transformasi data dilakukan dengan mengubah data kita dengan formula tertentu tergantung dari bentuk grafik. Sebelum melakukan transformasi data, kita harus tahu terlebih dahulu bagaimana bentuk grafiknya.

4. Mengubah analisis ke Non-Parametik

Cara terakhir jika dengan menghapus outlier dan mentransformasi data belum berhasil adalah dengan mengubah teknik analisis ke analisis non-parametik. Analisis non-parametik tidak memerlukan asumsi normalitas seperti yang diperlukan pada analisis parametik. Meskipun demikian, daya generalisasi analisis non-parametik ini tentu lebih lemah jika dibandingkan dengan analisis parametik. Beberapa teknik analisis pengganti analisis parametik disajikan dalam tabel di bawah ini:

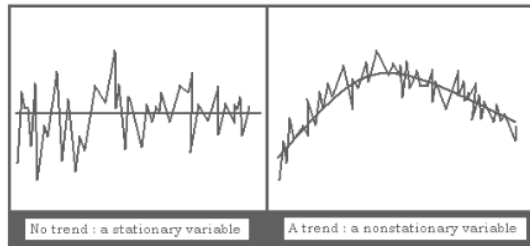
Analisis Parametik	Analisis Non-Parametik
Paired sampel t-test	Uji tanda
Independent sampel t-test	Uji Mann-Whitney U; Uji Wilcoxon jumlah peringkat
Anava satu jalur	Anava dengan menggunakan peringkat Kruskal-Wallis

Tabel 2.1 Teknik Analisis Pengganti Analisis Parametik

2.7 Stasioneritas

Metode *ordinary kriging* dapat digunakan apabila data yang ada merupakan data yang bersifat stasioner. Suatu data dikatakan memiliki sifat stasioner apabila data tersebut tidak memiliki kecenderungan terhadap trend tertentu atau dengan kata lain, apabila fluktuasi data berada disekitar suatu nilai rata-rata yang konstan, tidak tergantung pada waktu dan variansi dari fluktuasi tersebut. Berikut ini adalah grafik stasioner dan nonstasioner.

Hak cipta dilindungi undang-undang.
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Stasioner Variable dan Nonstasioner Variable

Sebuah variabel stasioner tidak memiliki sebuah *trend* sedangkan variabel nonstasioner jika kita lihat terdapat lengkungan dari semua variabelnya, hal itulah yang kemudian dinamakan *trend* dari variabel nonstasioner.

2.8 Variogram dan Semivariogram Eksperimental

Variogram merupakan grafik variansi terhadap jarak (*lag*). *Variogram* merupakan perangkat statistik yang diperlukan untuk melakukan pendugaan pada data spasial, karena jika ada dua buah nilai spasial yang letaknya berdekatan, maka akan relatif berniali sam dibandingkan dengan dua buah nilai spasial yang letaknya berjauhan. *Variogram* dirumuskan sebagai berikut:

$$2\gamma(h) = \frac{1}{N(h)} \sum_{i=1}^{N(h)} [Z(s_i) - Z(s_i + h)]^2 \quad (2.4)$$

dengan:

- s_i : lokasi titik sampel
- $Z(s_i)$: nilai observasi pada lokasi s_i
- h : jarak antara dua titik sampel
- $s_i, s_i + h$: pasangan titik sampel yang berjarak h
- $N(h)$: banyak pasangan data yang memiliki jarak h

Semivariogram eksperimental adalah semivariogram yang diperoleh dari data hasil pengukuran atau sampel. Taksiran semivariogram eksperimental terhadap jarak h adalah :

$$\gamma(h) = \frac{1}{2N(h)} \sum_{i=1}^{N(h)} [Z(s_i) - Z(s_i + h)]^2 \quad (2.5)$$

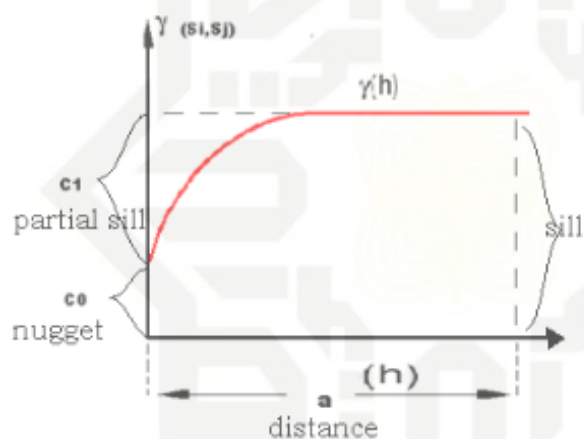
Dengan $N(h)$ merupakan banyaknya pasangan data untuk jarak h . Tingkah laku *variogram* yang penting diamati adalah sebagai berikut:

1. Nilai *variogram* disekitar titik awal mencerminkan *kontinuitas* lokal dan *variabilitas* dari data random yang ada. Bila nilai *variogram* pada $h = 0$ tidak bernilai 0 maka dapat dikatakan bahwa *variogram* mempunyai efek *nugget*. *Nugget* mencerminkan adanya data skala kecil yang tidak dikorelasikan.

Sill adalah nilai *semivariogram* pada saat tidak terjadi peningkatan yang signifikan (saat *semivariogram* cenderung mencapai nilai yang stabil). Nilai ini sama dengan nilai variansi dari data tersebut.

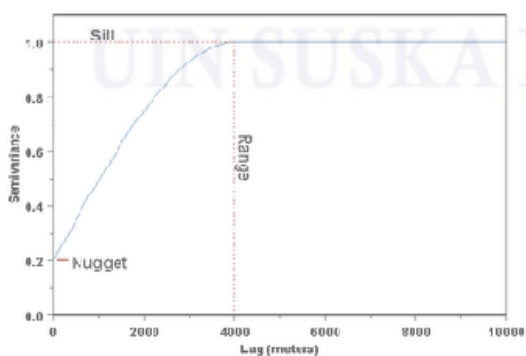
Partial sill adalah nilai selisih antara *sill* dan efek *nugget*.

Range merupakan jarak (h) dimana nilai mencapai *sill*.



Gambar 2.4 Semivariogram

Berikut gambar *semivariogram eksperimental*:



Gambar 2.5 Semivariogram Eksperimental



2.9 Semivariogram Teoritis

Untuk analisis lebih lanjut *variogram* atau *semivariogram eksperimental* harus diganti dengan *variogram teoritis* yang mempunyai bentuk kurva paling mendekati dengan *variogram eksperimental*. Berikut ini ada beberapa model *semivariogram teoritis* yang diketahui dan biasanya digunakan sebagai pembandingan dari *semivariogram eksperimental* yang telah dihitung.

2.9.1 Model Eksponensial

Pada model *eksponensial* terjadi peningkatan dalam *semivariogram* yang sangat curam dan mencapai nilai sill secara *asimtotik* (tidak sebanding). Fungsi model *eksponensial* dinyatakan dengan :

$$\gamma(h) = \begin{cases} 0 & , \text{ untuk } h = 0 \\ C_0 + C \left(1 - \exp^{-\frac{h}{a}} \right) & , \text{ untuk } h \neq 0 \end{cases} \quad (2.6)$$

2.9.2 Model Gaussian

Model Gauss merupakan bentuk kuadrat dari *eksponensial* sehingga menghasilkan bentuk parabolik pada jarak yang dekat. Fungsi model *Gaussian* dinyatakan dengan :

$$\gamma(h) = \begin{cases} 0 & , \text{ untuk } h = 0 \\ C \left(1 - \exp\left(-\frac{h^2}{a^2}\right) \right) & , \text{ untuk } h \neq 0 \end{cases} \quad (2.7)$$

2.9.3 Model Spherical (Model Bola)

Fungsi model *Spherical* dinyatakan dalam :

$$\gamma(h) = \begin{cases} C \left[\left(\frac{3}{2}\right) \left(\frac{h}{a}\right) - \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{h}{a}\right)^3 \right] & , \text{ untuk } h \leq a \\ C & , \text{ untuk } h > a \end{cases} \quad (2.8)$$

dengan:

h : Jarak lokasi antar sampel

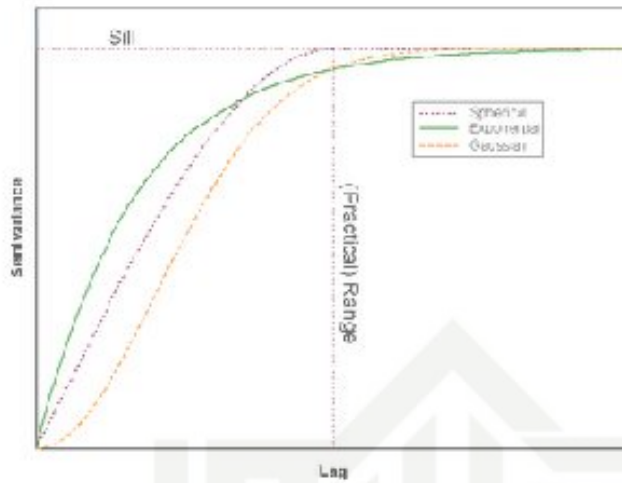
C : *Sill* yaitu nilai *variogram* untuk jarak pada saat besarnya

a : *Range*, yaitu jarak pada saat nilai *variogram* mencapai *sill*

Berikut adalah gambar ketiga model *semivariogram* teoritis:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.6 Model Semivariogram Teoritis

2.10 Ordinary Kriging

Ordinary Kriging adalah salah satu metode yang terdapat pada metode *kriging* yang sering digunakan pada geostatistika. Pada metode ini, memiliki asumsi khas untuk penerapan yang mudah digunakan dari *ordinary kriging* adalah *intrinsic stationarity* dari bidang dan pengamatan yang cukup untuk mengestimasi variogram. *Ordinary kriging* juga memiliki asumsi matematika dalam penerapannya, asumsi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Rata-rata $E[Z(x)] = \mu$ tidak diketahui tetapi konstan
2. Variogram $\gamma(x, y) = E[(Z(x) - Z(y))^2]$ untuk $Z(x)$ diketahui

Pada Cressie (1993: 120) dijelaskan bahwa *ordinary kriging* berhubungan dengan prediksi spasial dengan dua asumsi.

Asumsi model :

$$Z(s) = \mu + e(s), \quad s \in D, \mu \in \mathfrak{R}, \text{ dan } \mu \text{ tidak diketahui} \quad (2.9)$$

Asumsi prediksi :

$$\hat{Z}(s) = \sum_{i=1}^n \lambda_i Z(s_i), \quad \text{dengan } \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1 \quad (2.10)$$

dengan:

$e(s)$: nilai error pada $Z(s)$

n : banyaknya data sampel yang digunakan untuk estimasi

Karena koefesien dari hasil penjumlahan prediksi linear adalah 1 dan memiliki syarat tak bias maka $E(\hat{Z}(s)) = \mu = E(Z(s))$, untuk setiap $\mu \in \mathfrak{R}$ dan karena $Z(s)$ merupakan suatu konstanta maka $E(Z(s)) = Z(s)$.

Dengan mengamsusikan bahwa $var(Z(s_0)) = \sigma^2$, maka diperoleh:

$$\begin{aligned} var(e(s_0)) &= var(\hat{Z}(s_0) - Z(s_0)) \\ &= cov(\hat{Z}(s_0), \hat{Z}(s_0)) + cov(Z(s_0), Z(s_0)) - 2 cov(\hat{Z}(s_0), Z(s_0)) \\ &= var(\hat{Z}(s_0)) + var(Z(s_0)) - 2 cov(\hat{Z}(s_0), Z(s_0)) \\ &= var(\hat{Z}(s_0)) + \sigma^2 - 2 cov(\hat{Z}(s_0), Z(s_0)) \\ &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \lambda_i \lambda_j cov(Z(s_i)Z(s_j)) + \sigma^2 - 2 \sum_{i=1}^n \lambda_i cov(Z(s_i)Z(s_0)) \end{aligned}$$

dengan syarat $\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$.

Setelah melakukan penjabaran diatas, maka dapat dicari nilai minimum dari variansi error menggunakan *lagrange multiplier* dengan parameter *lagrange* $2p$.

Persamaan *lagrange* didefinisikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F(\lambda_i, p) &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \lambda_i \lambda_j cov(Z(s_i)Z(s_j)) + \sigma^2 - 2 \sum_{i=1}^n \lambda_i cov(Z(s_i)Z(s_0)) \\ &\quad + 2p \left(\sum_{i=1}^n \lambda_i - 1 \right) \end{aligned}$$

Penyelesaian *lagrange multiplier* adalah sebagai berikut:

1. Persamaan *lagrange* diturunkan terhadap variabel bobot

$$\frac{\partial F(\lambda_i, p)}{\partial \lambda_1} = 2 \sum_{j=1}^n \lambda_j cov(Z(s_j)Z(s_1)) - 2 cov(Z(s_1)Z(s_0)) + 2p$$

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\frac{\partial F(\lambda_i, p)}{\partial \lambda_2} = 2 \sum_{j=1}^n \lambda_j \operatorname{cov}(Z(s_j)Z(s_2)) - 2 \operatorname{cov}(Z(s_2)Z(s_0)) + 2p$$

⋮

$$\frac{\partial F(\lambda_i, p)}{\partial \lambda_n} = 2 \sum_{j=1}^n \lambda_j \operatorname{cov}(Z(s_j)Z(s_n)) - 2 \operatorname{cov}(Z(s_n)Z(s_0)) + 2p$$

dengan:

$$\frac{\partial F(\lambda_i, p)}{\partial \lambda_i} = 0$$

Sehingga diperoleh:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j \operatorname{cov}(Z(s_j)Z(s_i)) = \operatorname{cov}(Z(s_i)Z(s_0)) - p, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n$$

Kemudian persamaan *lagrange* diturunkan terhadap parameter *p*

$$\frac{\partial F(\lambda_i, p)}{\partial p} = 2 \sum_{i=1}^n \lambda_i - 2$$

dengan $\frac{\partial F(\lambda_i, p)}{\partial p} = 0$, sehingga diperoleh $\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$.

Dari penyelesaian *lagrange* diatas diperoleh:

$$\operatorname{cov}(Z(s_i), Z(s_0)) = \sum_{j=1}^n \lambda_j \operatorname{cov}(Z(s_j), Z(s_i)) + p$$

$$\text{untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1. \tag{2.11}$$

Dari persamaan diatas dapat dibentuk kedalam bentuk matriks $AX=B$, matriks tersebut adalah sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} C_{z_{11}} & \cdots & C_{z_{1n}} & 1 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ C_{z_{n1}} & \cdots & C_{z_{nn}} & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \vdots \\ \lambda_n \\ p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{z_{10}} \\ \vdots \\ C_{z_{n0}} \\ 1 \end{bmatrix}$$

atau



$$\begin{bmatrix} \gamma_{11} & \cdots & \gamma_{1n} & 1 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \gamma_{n1} & \cdots & \gamma_{nn} & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \lambda_i \\ \vdots \\ \lambda_n \\ p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma_{10} \\ \vdots \\ \gamma_{n0} \\ 1 \end{bmatrix}$$

Jika γ adalah model semivariogram yang diterima dan jika tidak ada titik kelipatan, matriks A tidak singular atau nilai determinan tidak sama dengan nol dan invers A^{-1} ada (Armstrong,1998: 89). Maka untuk menentukan nilai bobot masing-masing titik tersampel terhadap titik yang akan diestimasi dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \lambda_i \\ \vdots \\ \lambda_n \\ p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{z_{11}} & \cdots & C_{z_{1n}} & 1 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ C_{z_{n1}} & \cdots & C_{z_{nn}} & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} C_{z_{10}} \\ \vdots \\ C_{z_{n0}} \\ 1 \end{bmatrix}$$

Keterangan :

- $C_{z_{nn}}$: Kovariansi antara variabel tersampel pada lokasi n dengan variabel tersampel pada lokasi n
- $C_{z_{no}}$: Kovariansi antara variabel tersampel pada lokasi n dengan variabel yang akan diestimasi
- p : Rata-rata variabel

Variansi error sebagai berikut:

$$\begin{aligned} var(\hat{e}(s_0)) &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \lambda_i \lambda_j cov(Z(s_i)Z(s_j)) + \sigma^2 - 2 \sum_{i=1}^n \lambda_i cov(Z(s_i)Z(s_0)) \\ &= \sum_{i=1}^n \lambda_i [cov(Z(s_i)Z(s_0)) - p] + \sigma^2 - 2 \sum_{i=1}^n \lambda_i cov(Z(s_i)Z(s_0)) \\ &= \sigma^2 - [\sum_{i=1}^n \lambda_i cov(Z(s_i)Z(s_0))] + p \end{aligned} \tag{2.12}$$

Setelah memperoleh variansi error minimum maka akan di hitung pula *mean square error* (MSE) yang akan digunakan untuk menentukan semivariogram yang cocok.

$$MSE = E[(\hat{Z}(s) - Z(s))^2]$$

Perhatikan :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{var} (\hat{Z}(s) - Z(s)) = E[(\hat{Z}(s) - Z(s))^2] - [E(\hat{Z}(s) - Z(s))]^2$$

Karena $E(\hat{Z}(s) - Z(s)) = E(\hat{e}(s)) = 0$, maka $[E(\hat{Z}(s) - Z(s))]^2 = 0$

Sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{MSE} &= E[(\hat{Z}(s) - Z(s))^2] = \text{var} (\hat{Z}(s) - Z(s)) \\ &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \lambda_i \lambda_j \text{cov}(Z(s_i)Z(s_j)) + \sigma^2 - 2 \sum_{i=1}^n \lambda_i \text{cov}(Z(s_i)Z(s_0)) \quad (2.13) \end{aligned}$$

2.11 Fitting Model

Ada dua metode yang umumnya digunakan untuk menfitting variogram eksperimental dengan variogram teoritisnya yaitu metode visual dan metode *least square*. Dengan metode visual (manual) biasanya sudah cukup memuaskan dan banyak digunakan oleh para ahli geostatistika (David, 1979).

Tujuan utama dari *fitting* ini adalah untuk mengetahui parameter geostatistik seperti a , c dan c_0 . Berikut ini beberapa pedoman penting dalam melakukan *fitting* :

1. *Nugget variance* (c_0) didapat dari perpotongan garis tangential dari beberapa titik pertama variogram sumbu Y.
2. *Sill* ($c_0 + c$) kira-kira sama dengan atau mendekati varians populasi. Garis tangential di atas akan memotong garis *sill* pada jarak $\frac{2}{3}a$, sehingga selanjutnya dapat di hitung harga a (David, 1977, Calrk, 1979, Leigh and Readdy, 1982).
3. Interpretasi *Nugget variance* untuk variogram dengan sudut toleransi 180° (variogram rata-rata) akan sangat membantu untuk memperkirakan besarnya *nugget variance* (David, 1979).
4. *Nugget variance* diambil dari multiple variogram (dalam berbagai arah). Dalam multiple variogram, best spherical line sebaiknya lebih mendekati variogram yang mempunyai pasangan yang cukup.



2.12 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Prinsip dari uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah menghitung selisih absolut antara distribusi frekuensi kumulatif sampel ($F_n(x)$) dengan distribusi normal baku [$S_n(x)$]. Dalam uji *Kolmogorov-Smirnov*, diambil hipotesis :

- H_0 : Residual berdistribusi normal
- H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikan α dan statistik uji DN, atau nilai sig pada output SPSS, diambil keputusan bahwa H_0 akan ditolak jika $DN < D(\alpha)$ dimana DN merupakan nilai tertinggi dari $|F_0(x) - S_n(x)|$ (Mustafiq, 2003).

2.13 Validasi Model

Ketika model *semivariogram* digunakan dalam sistem persamaan *ordinary kriging*, sebelumnya diuji terlebih dahulu model *semivariogram* apakah sesuai dengan keadaan *spasial*. Dalam validasi model, digunakan nilai-nilai residual terbaku untuk menentukan apakah model *semivariogram* yang dipilih sudah valid. Residual terbaku adalah residual yang sudah terstandarisasi. Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji Q_1 .

$$Q_1 = \frac{1}{n-1} \sum_{k=2}^n \left[\frac{(\hat{Z}_k - Z_k)}{\hat{\sigma}_k} \right] \tag{2.14}$$

Diambil sebuah hipotesis yaitu:

- H_0 Model *semivariogram* cocok (valid) dengan keadaan spasial
- H_1 Model *semivariogram* tidak cocok (tidak valid) dengan keadaan spasial

Dengan menggunakan uji statistik uji Q_1 , model ditolak jika

$$|Q_1| > \frac{z_{\alpha/2}}{\sqrt{n-1}} \tag{2.15}$$

Jika model sudah valid, model *semivariogram* tersebut dapat digunakan untuk menaksirkan nilai dari peubah terigional di lokasi yang tidak tersampel.

Hak cipta dilindungi undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Site of Sultan Syarif Kasim Riau



2.14 Pendugaan Parameter *Ordinary Kriging*

Penduga $\hat{Z}(s)$ merupakan kombinasi linear. Kombinasi linear adalah penjumlahan hasil kali anggota himpunan pasangan berurutan. Penduga $\hat{Z}(s)$ merupakan kombinasi linear dari variabel sampel $Z(s_i)$ yang diketahui atau ditulis secara matematis sebagai berikut:

$$\hat{Z}(s) = \sum_{i=1}^n w_i Z(s_i) \tag{2.16}$$

dengan:

- $\hat{Z}(s)$: Nilai pendugaan pada lokasi titik tersampel
- w_i : Koefisien bobot dari $Z(s_i)$, dengan $\sum_{i=1}^n w_i = 1$
- $Z(s_i)$: Nilai pada lokasi tersampel
- n : Banyak sampel

Untuk memperoleh suatu penduga $\hat{Z}(s_i)$ di titik P dari titik observasi lokasi s_i dengan $i = 1, \dots, n$ yang diketahui yaitu: Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan bobot masing-masing untuk persamaan *ordinary kriging* yaitu: w_1, w_2, \dots, w_n . Untuk memperoleh solusi yang diinginkan, diperlukan persamaan simultan sampai ke n dan ditambahkan dengan 1 persamaan persyaratan yaitu, penjumlahan semua bobot adalah sama dengan 1. Untuk menghasilkan solusi yang memiliki galat penduga minimum ditambahkan suatu variabel slag λ . Sehingga persamaannya dapat ditulis dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \gamma s_1 - s_1 & \cdots & \gamma s_1 - s_n & 1 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \gamma s_n - s_1 & \cdots & \gamma s_n - s_n & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \gamma s_0 - s_1 \\ \vdots \\ \gamma s_0 - s_n \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{w} = \mathbf{A}^{-1} \cdot \mathbf{B} \tag{2.17}$$

dimana matriks \mathbf{A}^{-1} merupakan invers dari matriks \mathbf{A} yang merupakan nilai semivariogram teoritis yang dipilih nilai MSE terkecil dari tiap-tiap pasangan titik tersampel dan vektor \mathbf{B} merupakan nilai semivariogram teoritis yang dipilih nilai MSE terkecil antara titik tersampel dengan titik P.

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan penulis adalah dengan penelitian lapangan (*survey*), yaitu metode pengumpulan data untuk memperoleh data dan informasi dengan cara terjun langsung ke Dinas Kementerian Agama Provinsi Riau. Dengan melihat data dan sumber-sumber yang berkaitan dengan Pernikahan dini .

3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Pernikahan dini sebanyak 12 Kabupaten yang ada di Provinsi Riau dari tahun 2016 sampai 2018.

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Dinas Kementerian Agama Provinsi Riau.

Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah yang terdapat di Provinsi Riau. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kabupaten yang ada di Provinsi sebanyak 12 Kabupaten yang ada di Provinsi Riau.

3.2 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *ordinary kriging*. pada pengolahan data dengan menggunakan *ordinary kriging* dilakukan pendeteksian outlier, setelah itu uji asumsi stasioneritas apabila asumsi *stasioneritas* terpenuhi maka selanjutnya dilakukan perhitungan *variogram eksperimental* (*variogram ekperimental* diperoleh dari data sampel). Kemudian kita lakukan analisis struktural yaitu mencocokkan *semivariogram eksperimental* dengan *semivariogram teoritis*. Hal ini dilakukan dengan membandingkan nilai *mean square error (MSE)* dari beberapa *semivariogram teoritis* dengan nilai *MSE*



yang terkecil untuk digunakan pada analisis lebih lanjut. Langkah terakhir menduga titik lokasi yang tidak tersampel dari data titik yang tersampel. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah:

- X : Titik koordinat (bujur)
- Y : Titik koordinat (lintang)
- M : Jumlah pernikahan dini

3.3 Prosedur Ordinary Kriging

Untuk menganalisa data dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa tahapan analisis. Adapun tahapannya adalah:

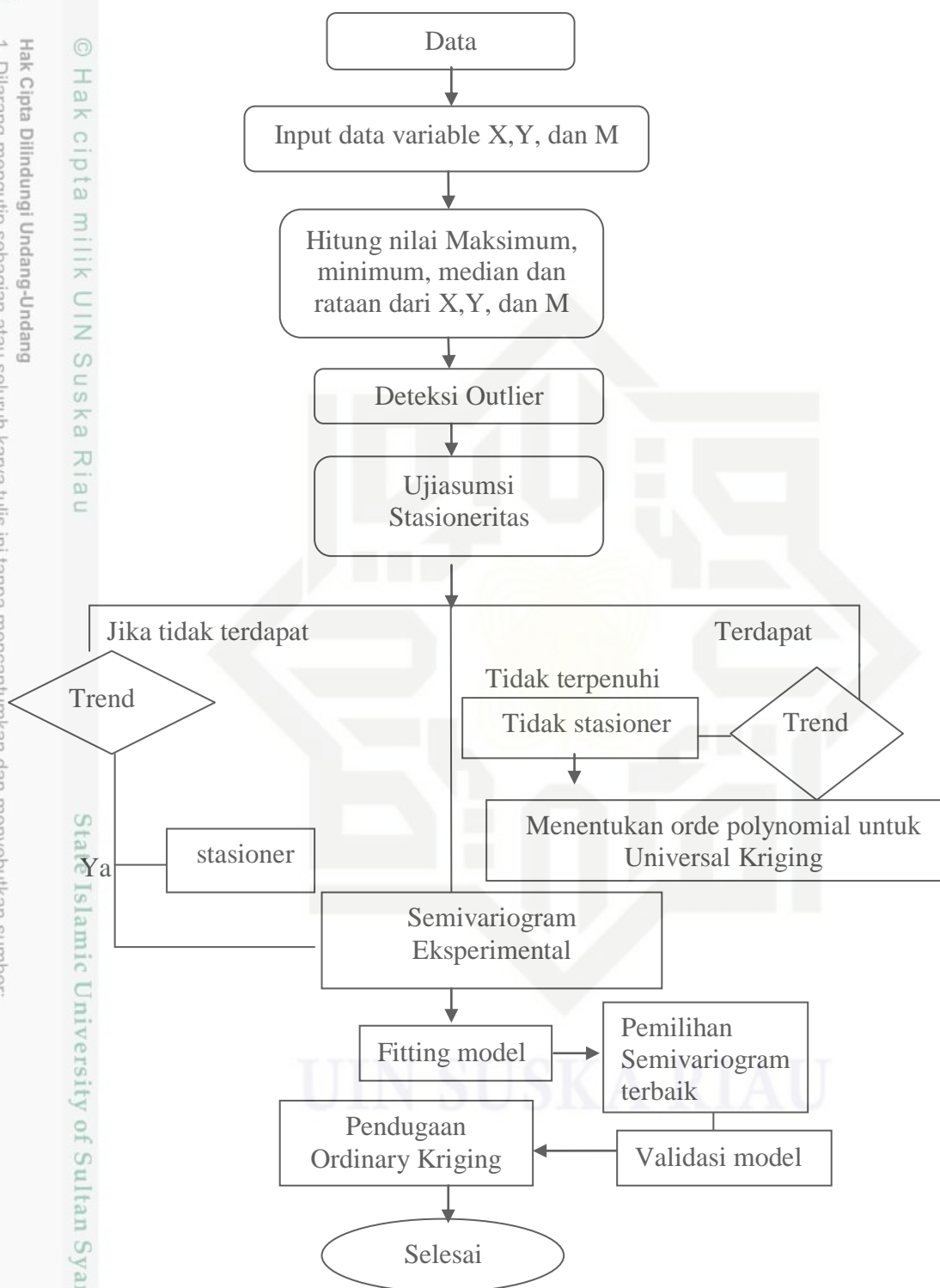
1. Menganalisis data secara deskriptif
2. Mendeteksi data pencilan untuk mengetahui apakah data yang digunakan mengandung pencilan atau tidak.
3. Pengujian asumsi *stasioneritas*
4. Perhitungan *semivariogram ekperimental*
5. *Fitting model*
6. Menghitung nilai bobot untuk lokasi yang belum tersampel dengan menggunakan model *semivariogram teoritis* yang terbaik.
7. Validasi model
8. Melakukan pendugaan menggunakan *ordinary kriging*
9. Interpretasi hasil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyederikan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 UIN Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Flowchart Analisis Penduga Ordinary Kriging



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada Bab IV menduga titik P menggunakan *Ordinary Kriging* sebelumnya yaitu dapat disimpulkan sebagai berikut.

Ordinary Kriging diaplikasikan untuk menduga suatu terjadinya pernikahan dini disuatu wilayah yang tidak diketahui atau tidak tersampel. Data yang digunakan adalah data pernikahan dini yang diambil sebanyak 76 data yang terdiri dari koordinat lokasi beserta jumlah Pernikahan Dini yang berada di Provinsi Riau, Kabupaten, Riau. Data tersebut kita cari nilai maksimum dan minimum dimana nilai maksimum dan minimum data Pernikahan Dini yaitu 1,10 dan 1. Setelah itu kita deteksi outliernya kemudian lakukan uji stasioneritas, jika kedua data tidak mengarah kepada suatu trend tertentu maka memenuhi asumsi stasioner dan kemudian mencari nilai semivariogram menggunakan program R.

Setelah diketahui nilai Sill untuk data pernikahan dini dengan menggunakan bantuan Ms. Excel sehingga diperoleh nilai *sill* sebesar 0.494 dan nilai *range* sebesar 3,2. Dari perhitungan ini dipilih semivariogram teoritis model eksponensial. Dipilihnya model eksponensial dikarenakan semivariogram ini mempunyai nilai MSE yang terkecil dari pada model Gauss dan Spherical. Selanjutnya menduga titik P (101.193016 ; 1,288904) atau titik lokasi sekitar di Kabupaten Bengkalis, dimana terjadinya pernikahan dini di sekitaran kabupaten sebanyak 1.134699 % tingkat pernikahan dini yang dapat dikatakan cukup tinggi jumlah pernikahan dini tersebut.

5.2 Saran

Metode *Ordinary Kriging* ini hanya bisa digunakan pada data spasial dan bersifat stasioner yang berarti tidak mengarah pada suatu trend. Sedangkan data pernikahan dini mengandung pencilan yang dapat membuat data bersifat tidak stasioner sehingga data ini dapat dilakukan estimasi menggunakan metode *Universal Kriging*. Karena data ini sudah di normalkan sehingga tidak terdapat

lagi data pencilan yang membuat data bersifat stasioner makanya digunakan metode *Ordinary Kriging*. Sehingga penulis menyarankan untuk memperhitungkan estimasi tindak pernikahan dini menggunakan metode *Universal Kriging* dengan data asli yang belum dinormalkan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Renida, Selvia. “Praktik Penyidikan Tindak Pidana Pencurian Kendaraan Bermotor (Curanmor) oleh Anak Berdasarkan Undang-undang nomor 11 Tahun 2012 Tentang Sistem Peradilan Pidana Anak: Studi Kasus di Polsek Tanjung Karang Barat”. *Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Lampung*. 2015.

Rozalia, Gera, Hasbi Yasin, Dwi Ispriyanti. “Penerapan Metode Ordinary Kriging pada Pendugaan Kadar NO_2 di Udara”. *Jurnal Gaussian*, Vol. 5, No. 1, hal. 113-121. 2016.

Wigiyodipuro. *Asas-asas dan Susunan Hukum Adat*. Jakarta. Penerbit Pradnya Paramita. 1967.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





LAMPIRAN

Lampiran 1

DATA TITIK KOORDINAT PERNIKAHAN DINI DI PROVINSI RIAU

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Kabupaten / Kota	kecamatan	Lintang	Bujur
1	Kabupaten Indragiri Hulu	Siberida	0°53'72.2"	102°41'59.2"
2		Rengat Barat	0°39'47.2"	102°44'86.7"
3		Lirik	0°31'18.6"	102°30'94.5"
4		Kelayang	0°45'62.1"	102°09'46.1"
5		Batang Gansal	0°72'88.4"	102°51'00.1"
6		Batang Cenaku	0°66'13.2"	102°27'90.5"
7		Kuala Cenaku	0°44'85.4"	102°66'96.3"
8		Lubuk Batu Jaya	0°36'35.4"	102°14'64.5"
9		Rakit Kulim	0°51'26.0"	102°19'08.5"
10		Batang Peranap	0°55'31.3"	101°92'25.5"
11		Tambang	0°40'16.0"	101°25'04.1"
12		XIII Koto Kampar	0°32'17.3"	100°74'76.2"
13		Kuok	0°30'46.4"	100°94'39.4"
14		Tapung	0°46'46.4"	101°02'31.8"
15		Tapung Hilir	0°75'05.2"	101°18'04.7"
16		Tapung Hulu	0°75'12.2"	100°80'27.1"
17		Bangkinang Seberang	0°33'55.0"	101°02'37.6"
18		Salo	0°32'77.7"	100°98'76.6"
19		Kampar Kiri Hulu	0°16'00.4"	101°08'73.9"
20		Rupat Utara	2°09'17.8"	101°62'71.6"
21		Bengkalis	1°45'77.6"	102°13'95.7"
22		Bukit Batu	1°41'39.4"	101°79'78.6"
23		Bantan	1°53'10.5"	102°22'23.2"
24		Rupat	1°71'47.6"	101°52'66.8"
25		Siak Kecil	1°15'04.5"	101°93'44.8"
26		Pinggir	1°17'53.9"	101°25'82.6"
27		Mandau	1°28'89.0"	101°19'30.1"
28		Dumai Barat	1°69'83.9"	101°39'25.8"
29		Sungai Sembilan	1°75'12.4"	101°36'19.2"
30		Bukit Kapur	1°55'69.2"	101°38'57.1"
31		Medang Kampai	1°62'97.1"	101°54'83.5"
32		Langgam	0°24'24.4"	101°71'87.7"
33		Pangkalan Kerinci	0°39'80.3"	101°84'21.8"
34		Pangkalan Lesung	0°03'38.5"	102°11'78.5"
35		Ukui	0°12'08.3"	102°15'53.8"
36		Kerumutan	0°05'69.0"	102°36'44.5"
37		Bunut	0°29'92.5"	102°15'19.5"

38	
39	
40	
41	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Batang Petalangan	0'10'48.8"	102'12'00.7"
Bangko	2'11'98.2"	102'2148.3"
Rambah	0'83'07.5"	100'37'27.6"
Kunto Darussalam	0'76'05.1"	100'58'21.9"
Rambah Samo	0'83'07.2"	100'37'27.3"
Bangun Purba	0'88'94.0"	100'20'32.0"
Tambusai Utara	1'30'75.0"	100'30'48.8"
Kabun	0'44'56.6"	100'78'20.7"
Ujung Batu	0'70'56.1"	100'54'19.6"
Pangeran Tapah	0'76'04.9"	100'58'22.0"
Kepenuhan Hulu	1'08'51.1"	100'54'63.6"
Pendalian IV Koto	0'51'42.2"	100'48'54.3"
Siak	0'80'40.0"	102'04'76.5"
Sungai Apit	0'96'23.0"	102'07'40.2"
Bunga Raya	0'96'22.3"	102'07'40.3"
Kerinci Kanan	0'49'69.6"	101'77'54.2"
Dayun	0'64'84.3"	101'99'27.7"
Sungai Mandau	0'90'77.2"	101'54'63.9"
Mempura	0'78'32.6"	102'06'98.0"
Pusako	0'99'54.1"	102'11'10.0"
Kuantan Tengah	0'52'33.2"	10'54'61.6"
Kuantan Mudik	0'66'93.6"	101'45'56.3"
Singingi	0'49'91.4"	101'86'97.3"
Benai	0'48'57.9"	101'62'32.0"
Inuman	0'46'03.4"	101'80'84.1"
Pangean	0'41'09.2"	101'67'02.3"
Logas Tanah Darat	0'35'24.5"	101'67'31.5"
Gunung Toar	0'58'47.5"	101'50'79.1"
Singingi Hilir	0'23'31.1"	101'32'03.3"
Sentajo Raya	0'49'37.2"	101'59'50.8"
Kuantan Hilir Seberang	0'47'94.7"	101'71'60.4"
Pucuk Rantau	0'87'71.2"	101'78'65.9"
Tebing Tinggi Barat	0'97'23.4"	102'6273.6"
Rangsang	0'84'13.7"	103'08'55.7"
Rangsang Barat	1'01'95.9"	102'65'02.0"
Merbau	2'27'43.3"	99'87'82.1"
Rangsang Pesisir	1'12'08.0"	102'82'77.2"
Tebing Tinggi Timur	0'87'25.3"	102'95'57.0"
Tebing Tinggi	1'01'24.2"	102'71'38.5"

Sumber : Kementerian Agama Provinsi Riau dan google Map

Lampiran 2

DATA TITIK KOORDINAT DAN JUMLAH DATA PERNIKAHAN DINI DI PROVINSI RIAU

No.	X	Y	Z
1	102,415923	0,537224	1
2	102,448677	0,394724	1
3	102,309457	0,311861	3
4	102,094615	0,456214	1
5	102,510015	0,728843	3
6	102,279053	0,661324	6
7	102,669631	0,448547	2
8	102,146451	0,363546	2
9	102,190853	0,512603	2
10	101,922552	0,553132	1
11	101,250413	0,401608	4
12	100,747625	0,321730	1
13	100,943948	0,304641	1
14	101,023188	0,464644	1
15	101,180475	0,750527	9
16	100,802717	0,751227	9
17	101,023764	0,335506	2
18	100,987664	0,327773	2
19	101,087395	0,160049	1
20	101,627168	2,091783	10
21	102,139579	1,457769	53
22	101,797861	1,413940	46
23	102,222329	1,531051	15
24	101,526682	1,714766	29
25	101,934488	1,150452	31
26	101,258260	1,175395	61
27	101,193016	1,288904	110
28	101,392581	1,698393	2
29	101,361928	1,751245	1
30	101,385716	1,556926	3
31	101,548357	1,62971	1
32	101,718773	0,242444	2
33	101,842186	0,398031	2
34	102,117856	0,033856	5
35	102,155382	0,120831	2
36	102,364459	0,056902	4
37	102,151955	0,299257	1
38	102,120077	0,104887	1
39	102,214839	2,119829	6

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

40	100,372761	0,830750	3
41	100,582194	0,760510	1
42	100,372738	0,830721	3
43	100,203201	0,889400	1
44	100,304884	1,307500	2
45	100,782073	0,445662	2
46	100,541967	0,705615	3
47	100,582200	0,760497	1
48	100,546366	1,085117	1
49	100,485432	0,514228	5
50	102,047654	0,804001	3
51	102,074021	0,962308	2
52	102,074036	0,962238	9
53	101,775427	0,496961	10
54	101,992772	0,648436	1
55	101,546394	0,907726	2
56	102,069801	0,783262	2
57	102,111003	0,995410	1
58	101,546169	0,523320	1
59	101,455631	0,669360	3
60	101,869730	0,499142	9
61	101,623209	0,485791	7
62	101,808414	0,460341	1
63	101,670234	0,410928	1
64	101,673105	0,352457	5
65	101,507911	0,584752	1
66	101,320330	0,233112	2
67	101,595083	0,493723	2
68	101,716045	0,479472	1
69	101,786595	0,877129	1
70	102,627367	0,972347	5
71	103,085579	0,841377	4
72	102,650204	1,019594	10
73	99,878214	2,274336	4
74	102,827722	1,120805	1
75	102,955702	0,872535	9
76	102,713856	1,012423	14

Sumber : Kementerian Agama Provinsi Riau dan google Map



Lampiran 3

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```
> meuse<-read.csv(file.choose())
```

	Y	M	
0	5.72224	102.41592	1
0	3.47224	102.44868	1
0	3.18661	102.30946	3
0	4.62114	102.09462	1
0	7.08843	102.51001	3
0	6.13224	102.27905	6
0	4.8547	102.66963	2
0	3.3546	102.14645	2
0	5.2603	102.19085	2
0	5.3132	101.92255	1
1	0.401608	101.25041	4
2	0.321730	100.74762	1
3	0.304641	100.94395	1
4	0.464644	101.02319	1
5	0.750527	101.18048	9
6	0.751227	100.80272	9
7	0.335506	101.02376	2
8	0.327773	100.98766	2
9	0.160049	101.08740	1
0	2.091783	101.62717	10
7	0.760497	100.58220	1
8	1.085117	100.54637	1
9	0.514228	100.48543	5
0	0.804001	102.04765	3
1	0.962308	102.07402	2
2	0.962238	102.07404	9
3	0.496961	101.77543	10
4	0.648436	101.99277	1
5	0.907726	101.54639	2
6	0.783262	102.06980	2
7	0.995410	102.11100	1
8	0.523320	101.54617	1
9	0.669360	101.45563	3
0	0.499142	101.86973	9
1	0.485791	101.62321	7
2	0.460341	101.80841	1
3	0.410928	101.67023	1
4	0.352457	101.67311	5
5	0.584752	101.50791	1
6	0.233112	101.32033	2
7	0.493723	101.59508	2
8	0.479472	101.71604	1
9	0.877129	101.78660	1
0	0.972347	102.62737	5
1	0.841377	103.08558	4

22	1.413940	101.79786	46
23	1.531051	102.22233	15
24	1.714766	101.52668	29
25	1.150452	101.93449	31
26	1.175395	101.25826	61
27	1.288904	101.19302	110
28	1.698393	101.39258	2
29	1.751245	101.36193	1
30	1.556926	101.38572	3
31	1.629710	101.54836	1
32	0.242444	101.71877	2
33	0.398031	101.84219	2
34	0.033856	102.11786	5
35	0.120831	102.15538	2
36	0.056902	102.36446	4
37	0.299257	102.15196	1
38	0.104887	102.12008	1
39	2.119829	102.21484	6
40	0.830750	100.37276	3
41	0.760510	100.58219	1
42	0.830721	100.37274	3
43	0.889400	100.20320	1
44	1.307500	100.30488	2
45	0.445662	100.78207	2
46	0.705615	100.54197	3
72	1.019594	102.65020	10
73	2.274336	99.87821	4
74	1.120805	102.82772	1
75	0.872535	102.95570	9
76	1.012423	102.71386	14

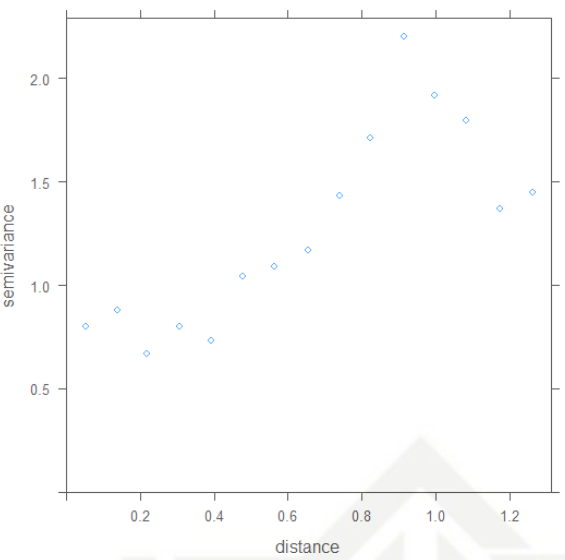
```

> library(sp)
> library(gstat)
> class(meuse)
[1] "data.frame"
> names(meuse)
[1] "X" "Y" "M"
coordinates(meuse) = ~X+Y
class(meuse)
[1] "SpatialPointsDataFrame"
attr(,"package")
[1] "sp"
zpn.vgm variogram(log(M)~1, meuse)
zpn.vgm
      dist      gamma dir.hor dir.ver  id
1 0.05376375 0.8018140      0      0 var1
2 0.13753471 0.8773487      0      0 var1
3 0.21852086 0.6694028      0      0 var1
4 0.30703626 0.7983177      0      0 var1
5 0.39233271 0.7325809      0      0 var1
6 0.47845189 1.0404559      0      0 var1
7 0.56425011 1.0915736      0      0 var1
8 0.65559942 1.1697360      0      0 var1
9 0.73946775 1.4320687      0      0 var1
10 0.82301571 1.7126214      0      0 var1
11 0.91325892 2.2035153      0      0 var1
12 0.99724273 1.9158022      0      0 var1
13 1.08207417 1.7985397      0      0 var1
14 1.17300938 1.3674568      0      0 var1
15 1.26168604 1.4464694      0      0 var1
> lzn.fit = fit.variogram(lzn.vgm, vgm(0.17, "Sph", 0.08, 0))
Error: unexpected symbol in "lzn.fit = fit.variogram"
> lzn.fit = fit.variogram(lzn.vgm, vgm(0.17, "Sph", 0.08, 0))
Warning message:
In fit.variogram(lzn.vgm, vgm(0.17, "Sph", 0.08, 0)) :
  Angular model in variogram fit
> lzn.fit
      model psill range
1 Nug 1.00 0.00
2 Sph 0.17 0.08
> lzn.fit = fit.variogram(lzn.vgm, vgm(0.17, "Exp", 0.08, 0))
Warning message:
In fit.variogram(lzn.vgm, vgm(0.17, "Exp", 0.08, 0)) :
  No convergence after 200 iterations: try different initial values?
> lzn.fit
Error: object 'lzn.fit' not found
> lzn.fit
      model psill range
1 Nug 1.0069562 0.00000
2 Exp 0.4040242 3.22918
> vi <- variogram(log(M)~1, location = meuse)
> print(plot(vi, pl = T))
+ print(plot(vi, pl = T))
+ print(plot(vi, pl = T))
> plot(lzn.vgm, lzn.fit)
.

```

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4

UIN SUSKA RIAU



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

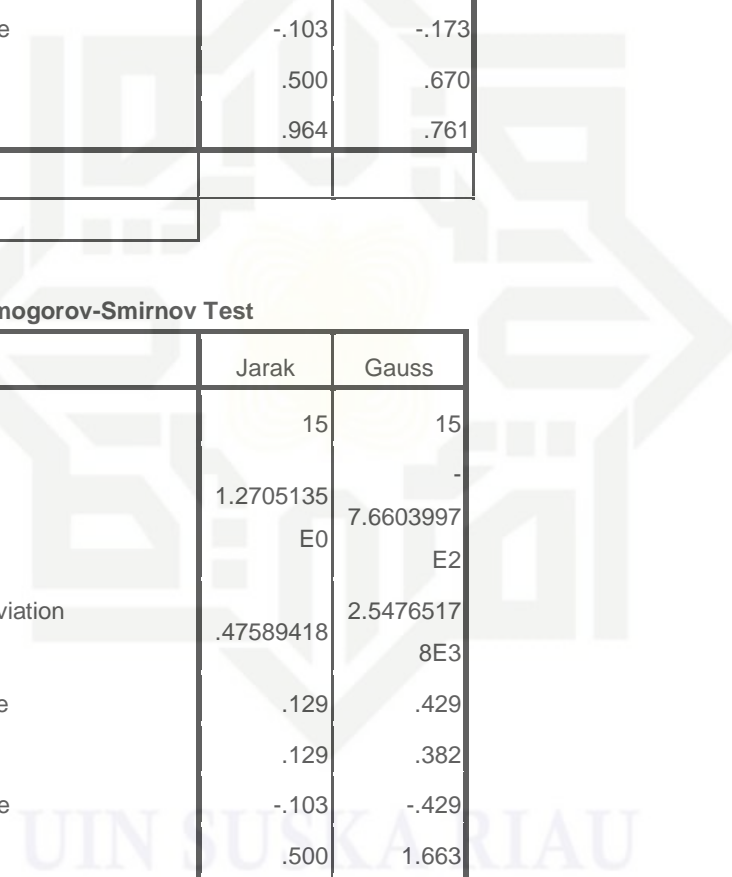
		Jarak	Spherical
Normal Parameters ^a	Mean	15	15
	Std. Deviation	1.2705135	5.8687907E01
Most Extreme Differences	Absolute	.129	.173
	Positive	.129	.154
	Negative	-.103	-.173
Kolmogorov-Smirnov Z		.500	.670
Asymp. Sig. (2-tailed)		.964	.761
a. Test distribution is Normal.			

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Jarak	Gauss
Normal Parameters ^a	Mean	15	15
	Std. Deviation	1.2705135	7.6603997E02
Most Extreme Differences	Absolute	.129	.429
	Positive	.129	.382
	Negative	-.103	-.429
Kolmogorov-Smirnov Z		.500	1.663
Asymp. Sig. (2-tailed)		.964	.008
a. Test distribution is Normal.			

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan dan karya tulis yang diterbitkan.
 2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Penulis lahir pada tanggal 04 September 1994 di Pekanbaru, sebagai anak ke pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Edison dan Ibu Erna Dewi. Penulis memulai pendidikan dasarnya di Sekolah Dasar Negeri 016 Pekanbaru kec. Pekanbaru kota pada tahun 2002 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2009. Kemudian pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 14 Pekanbaru kec. Sail dan menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 6 Pekanbaru kec. Sail pada tahun 2015 dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Setelah menyelesaikan pendidikan di SMA, pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru di Fakultas Sains dan Teknologi dengan Jurusan Matematika.

Pada tahun 2018 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama dua bulan di desa Pangkalan Jambi Kec. Bukit batu Kabupaten Bengkalis . Kemudian pada tanggal 21 Februari tahun 2019 penulis melaksanakan Kerja Praktek (KP) di Pemerintah Provinsi Riau Dinas Komunikasi Informasi dan Statistika yang beralamat di Jl. Jend. Sudirman no.460 Pekanbaru, dengan judul “**Pengaruh Teknologi Informasi, Pemanfaatan Teknologi Informasi, Efektivitas Penggunaan dan Kepercayaan Teknologi Infromasi Terhadap Kinerja Individual**” yang dibimbing oleh Bapak Wartono, M.Sc dan ibuk Mariana, S.Sos, M.Si. pada tanggal 21 Januari s/d 30 Februari 2019 dan diseminarkan pada tanggal 15 April 2019.

Pada tanggal 20 Januari 2021 penulis dinyatakan lulus dalam ujian sarjana dengan judul tugas akhir “**Penerapan Metode *Ordinary Kriging* pada Pendugaan Banyak Terjadinya Pernikahan Dini di Provinsi Riau , Riau**” di bawah bimbingan Bapak Dr. Rado Yendra, M.Sc.