



**PEMETAAN JUMLAH KRIMINALITAS DI KALIMANTAN  
SELATAN MENGGUNAKAN METODE *CO-KRIGING* DAN  
*INVERSE DISTANCE WEIGHTING***

**SKRIPSI**

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

**Oleh:  
M. HAIDIR GAZALI RIDWAN  
NIM. 1811017210014**

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



**PEMETAAN JUMLAH KRIMINALITAS DI KALIMANTAN  
SELATAN MENGGUNAKAN METODE *CO-KRIGING* DAN  
*INVERSE DISTANCE WEIGHTING***

**SKRIPSI**

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

**Oleh:  
M. HAIDIR GAZALI RIDWAN  
NIM. 1811017210014**

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

## SKRIPSI

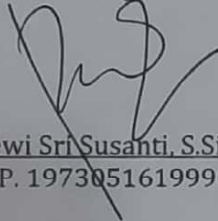
### PEMETAAN JUMLAH KRIMINALITAS DI KALIMANTAN SELATAN MENGUNAKAN METODE *CO-KRIGING* DAN *INVERSE DISTANCE WEIGHTING*

Oleh:  
**M. Haidir Gazali Ridwan**  
**NIM. 1811017210014**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 15 Desember 2023

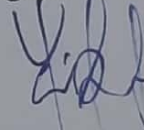
Susunan Dosen Penguji:

#### Pembimbing I



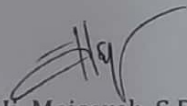
Dewi Sri Susanti, S.Si., M.Si  
NIP. 197305161999032002

#### Penguji I



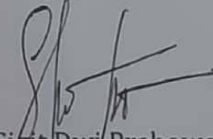
Yeni Rahkmawati, S.Mat., M.Si  
NIP. 199404032022032014

#### Pembimbing II



Hj. Maisarah, S.Pd.I, M.Pd  
NIPK. 19890713201801213001

#### Penguji II



Sigit Dwi Prabowo, S.Mat, M.Stat

Banjarbaru, 15 Januari 2024

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Statistika  
Fakultas ULM



Prof. Dewi Angraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D  
NIP. 19830328 200501 2 001

## PERNYATAAN

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

Banjarbaru, 15 Januari 2024

  
10000  
METERAI  
TEMPEL  
06526ALX031410138  
Idir Gazali Ridwan  
NIM. 1811017210014

## ABSTRAK

**Pemetaan Jumlah Kriminalitas Di Kalimantan Selatan Menggunakan Metode *Co-Kriging* dan *Inverse Distance Weighting*** (Oleh: M. Haidir Gazali Ridwan; Pembimbing: Dewi Sri Susanti dan Maisarah, 2023; 80 halaman)

Kriminalitas adalah segala bentuk perbuatan yang merugikan secara ekonomi dan psikis serta melanggar hukum, norma sosial dan agama. Kalimantan Selatan berada pada posisi ke-21 dengan rata-rata kasus kriminal per tahun adalah 3.282 kasus pada periode 2018 hingga 2020. Salah satu metode untuk menginterpolasi data di lokasi yang tidak disampel adalah metode *co-kriging* dan *inverse distance weighting* (IDW). Penelitian ini bertujuan untuk menduga jumlah kriminalitas di Kalimantan Selatan dengan metode *co-kriging* dan IDW, membandingkan hasil untuk menentukan metode terbaik, dan menyajikan peta tematik penyebaran kriminalitas di Kalimantan Selatan. Pada metode *co-kriging* jumlah kriminalitas sebagai variabel primer dan kepadatan penduduk sebagai variabel sekunder. Hasil penelitian ini ialah di antara kedua metode tersebut, IDW lebih baik untuk melakukan interpolasi dalam menduga nilai kriminalitas dari metode *co-kriging*. Metode IDW memberikan hasil interpolasi yang baik yang nilai interpolasinya mendekati nilai dari data rill. Meskipun *co-kriging* memiliki potensi untuk memberikan hasil yang akurat jika model *cross-variogram* dapat dibentuk dengan baik, kendala yang dihadapi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa IDW tetap menjadi pilihan yang lebih stabil dan dapat diandalkan dalam menduga jumlah kriminalitas di Kalimantan Selatan.

Kata Kunci: Kriminalitas, *Co-kriging*, *Inverse Distance Weighting*

## ABSTRACT

**Mapping the Number of Crimes in South Kalimantan Using Co-Kriging and Inverse Distance Weighting Methods** (By: M. Haidir Gazali Ridwan; Advisors: Dewi Sri Susanti and Maisarah, 2023; 80 pages)

Criminality is any form of action that harms economically and psychologically and violates the law, social norms and religion. South Kalimantan is in 21st position with an average of 3,282 criminal cases per year in the period 2018 to 2020. One method to interpolate data in unsampled locations is the co-kriging and inverse distance weighting (IDW) method. This study aims to estimate the number of crimes in South Kalimantan with the co-kriging and IDW methods, compare the results to determine the best method, and present a thematic map of the distribution of crime in South Kalimantan. In the co-kriging method, the number of crimes is the primary variable and population density is the secondary variable. The result of this research is that between the two methods, IDW is better for interpolation in estimating the crime value than the co-kriging method. The IDW method provides good interpolation results whose interpolation value is close to the value of the real data. Although co-kriging has the potential to provide accurate results if the cross-variogram model can be formed properly, the constraints faced in this study indicate that IDW remains a more stable and reliable choice in estimating crime in South Kalimantan.

Keywords: Crime, Co-kriging, Inverse Distance Weighting

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah melimpahkan Rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir. Dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini, banyak sekali hambatan-hambatan yang dialami penulis. Namun, hambatan-hambatan tersebut dapat dilewati dan diimbangi dengan usaha, dukungan, bimbingan, semangat, motivasi serta arahan dari dosen pembimbing, keluarga, serta teman-teman sekalian hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa pula penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang amat mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas MIPA ULM.
2. Ibu Prof. Dewi Anggraini, S.Si., M.App.Sci., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi Statistika Fakultas MIPA ULM.
3. Bapak Nur Salam, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Ibu Dewi Sri Susanti, S.Si., M.Si dan Ibu Hj. Maisarah, S.Pd.I, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi dalam penyelesaian TA ini.
5. Ibu Yeni Rahkmawati, S.Mat., M.Si dan Bapak Sigit Dwi Prabowo, S.Mat, M.Stat selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam TA ini.
6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan (tendik) Program Studi S1 Statistika FMIPA ULM yang telah memberikan ilmu yang tidak ternilai harganya.
7. Orang tua yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang serta doa yang tiada henti nya dalam penyelesaian TA ini. Dan Teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang selalu memberikan semangat dan menemani penulis dalam menyelesaikan TA ini.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Banjarbaru, 15 Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ARTI LAMBANG .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Kajian Teori .....	9
2.2.1 Data Spasial (Cressie, 2015) .....	9
2.2.2 Variogram .....	9
2.2.3 Semivariogram .....	9
2.2.4 <i>Cross-Variogram</i> .....	12
2.2.5 <i>Inverse Distance Weighting (IDW)</i> .....	12
2.2.6 Metode <i>Kriging</i> .....	14
2.2.7 Metode <i>Co-kriging</i> .....	15
2.2.8 Asumsi Metode <i>Kriging</i> .....	15
2.2.8.1 Uji Normalitas ( <i>Kolmogorov-smirnov</i> ).....	16
2.2.8.2 Uji Autokorelasi Spasial.....	16
2.2.9 <i>Cross-Validation</i> .....	17
2.2.10 Kriminalitas Kalimantan Selatan.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19
3.1 Sumber Data.....	19



3.2 Variabel Penelitian .....	19
3.3 Prosedur Penelitian.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Analisis Deskriptif.....	22
4.2 Peta Kriminalitas Kalimantan Selatan .....	25
4.3 Peta Persebaran Kepadatan Penduduk di Kalimantan Selatan.....	26
4.4 Pemenuhan Asumsi Data Spasial.....	27
4.4.1 Uji Normalitas.....	27
4.4.2 Uji Autokorelasi Spasial.....	29
4.5 <i>Inverse Distance Weighting</i> .....	30
4.5.1 Jarak Antar Titik Lokasi Pengamatan.....	30
4.5.2 Pemilihan Parameter <i>Power</i> dan Nilai RMSE dengan Metode <i>Cross-Validation</i> .....	30
4.5.3 Grafik Perbandingan Hasil Interpolasi IDW dengan Data Riil.....	31
4.5.4 Peta Tematik Hasil Dugaan IDW .....	34
4.6 <i>Co-kriging</i> .....	35
4.6.1 Analisis <i>Cross-Variogram</i> .....	35
4.6.2 <i>Fitting Model</i> Variogram.....	36
4.6.3 Grafik Perbandingan Hasil Interpolasi dengan Data Rill .....	39
4.6.4 Simpangan Baku Interpolasi <i>Co-kriging</i> .....	40
4.7 Pemilihan Metode Terbaik .....	40
BAB V PENUTUP.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	45
RIWAYAT HIDUP.....	67