

**ESTIMASI HARGA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *UNIVERSAL KRIGING***

**(Studi Kasus pada Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang,  
Kepulauan Bangka Belitung)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar  
Sarjana Matematika



Oleh

Desya Salwa Ramadhianti

1501983

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENIDIDKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2019**

**ESTIMASI HARGA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *UNIVERSAL KRIGING***

**(Studi Kasus pada Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang,  
Kepulauan Bangka Belitung)**

Oleh

Desya Salwa Ramadhianti

1501983

Sebuah tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Desya Salwa Ramadhianti 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Hak cipta dilindungi undang-undang. Skripsi ini tidak boleh diperbanyak  
seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, fotokopi, atau cara lainnya  
tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DESYA SALWA RAMADHIANTI**

**ESTIMASI HARGA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *UNIVERSAL KRIGING***

**(Studi Kasus pada Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang,  
Kepulauan Bangka Belitung)**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



**Hj Dewi Rachmatin, S.Si., M.Si.**  
NIP. 196909291994122001

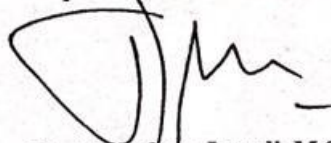
Pembimbing II



**Husty Serviana Husain, S.Si., M.Si.**  
NIP. 198009182008122002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika,



**Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.**  
NIP. 196401171992021001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Estimasi Harga Tanah dengan Menggunakan Metode *Universal Kriging* (Studi Kasus pada Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung)**” ini beserta seluruh isinya adalah benar benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan masyarakat apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Desya Salwa Ramadhianti

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Estimasi Harga Tanah dengan Menggunakan Metode *Universal Kriging* (Studi Kasus pada Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung)**”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi satu dari serangkaian proses dan syarat bagi penulis untuk menempuh siding akhir gelar sarjana strata-1 (S1) di Program Studi Matematika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian pada skripsi ini bertujuan untuk mengestimasi harga tanah dengan menggunakan metode *Universal Kriging* di daerah Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari skripsi ini memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis ucapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Bandung, Juli 2019

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, berpartisipasi dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada:

1. Ibu Hj Dewi Rachmatin, S.Si., M.Si., selaku pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengoreksi, memberi masukan, dan mengarahkan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Husty Serviana Husain, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengoreksi, memberi masukan, dan mengarahkan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Cece Kustiawan, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, motivasi, dan semangat bagi penulis selama masa perkuliahan.
4. Bapak Dr. H. Dadang Juandi, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Segenap dosen serta tenaga kependidikan di Departemen Pendidikan Matematika yang telah senantiasa dengan tulus dan ikhlas memberikan ilmu dalam perkuliahan selama penulis menimba ilmu.
6. Kedua orang tua tercinta, adik, keluarga dan kekasih penulis tercinta yang selalu mendukung, membimbing, dan mendoakan penulis sampai saat ini.
7. Vivi, Yasmine, Salma, Diatami, Nadine, Amel dan Defa selaku sahabat penulis yang selalu bersedia memberikan bantuan serta dukungan kepada penulis..
8. Alma, Riady, Dandi, Aziz, teman-teman Matematika C 2015, serta pihak-pihak yang telah mendukung dan berjasa yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis

Desya Salwa Ramadhianti

# ESTIMASI HARGA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE *UNIVERSAL KRIGING*

(Studi Kasus pada Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang,  
Kepulauan Bangka Belitung)

## ABSTRAK

**ABSTRAK.** Perkembangan pembangunan kota yang semakin pesat merupakan salah satu faktor meningkatnya kebutuhan lahan. Peningkatan dalam kebutuhan lahan yang semakin tinggi di daerah perkotaan tentunya akan berpengaruh terhadap besarnya harga jual beli tanah yang dilakukan di tengah masyarakat. Keterbatasan tenaga, dana dan waktu dalam mendapatkan informasi harga tanah merupakan salah satu permasalahan yang penting guna mengetahui informasi harga tanah dalam pengendalian harga pasar di tengah masyarakat itu sendiri. Pada penelitian ini dilakukan pengestimasian harga tanah dengan metode *Universal Kriging*. Pengestimasian ini dilakukan agar diperoleh informasi harga tanah yang tidak tersampel di sekitar lokasi yang sudah dilakukan *survey* lapangan yaitu sebanyak 186 titik hasil estimasi dengan harga tanah tertinggi yaitu sebesar Rp 2.251.604,1 /m<sup>2</sup> pada lokasi absis X 632564 meter dan ordinat Y 9764654 meter dengan variansi *error* sebesar 9,82E+17 dan nilai harga tanah terendah sebesar Rp 500.615,6 /m<sup>2</sup> pada lokasi absis X 623854 meter dan ordinat Y 9766992 meter dengan variansi *error* sebesar 1,20E+18. Untuk mengefektifkan waktu, proses pengestimasian dilakukan dengan bantuan *software* R menggunakan *package* *sp* dan *gstat*.

**Kata Kunci:** *Universal Kriging*, Harga Tanah

# **ESTIMATION OF LAND PRICE USING THE UNIVERSAL KRIGING METHOD**

**(Case Study in Taman Sari Sub-District, Pangkalpinang City,  
Bangka Belitung Islands)**

## **ABSTRACT**

**ABSTRACT.** *Rapid development of city is one of the factors increasing of land needs. An increase in land demand in the urban areas will certainly affect the land price. Limitation of energy, funds and time in obtaining land price information is one of the important issues that need to consider, since land price information might control the market price. In this research, the price of land was estimated using Universal Kriging method. This Estimate was used in order to find the information of land price that weren't sampled around the locations that have been conducted field survey. 186 areas was estimated, the highest land price was Rp 2.251.604,1/m<sup>2</sup> at the location of the X abscissa 632564 meters and the Y ordinate 9764654 meters with an error variance was 9,82E+17 and the lowest land price was Rp 500.615,6/m<sup>2</sup> at the location of the X abscissa 623854 meters and the Y ordinate 9766992 meters with an error variance was 1,20E+18. To minimize time consume, this research was conducted using R software, such as package SP and Gstat.*

**Keywords :** *Universal Kriging Method, The Land Price*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR	
UCAPAN TERIMA KASIH	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II.....	5
KAJIAN TEORI.....	5
2.1 Tanah.....	5
2.1.1 Pengertian Tanah.....	5
2.1.2 Hubungan Manusia dengan Tanah.....	6
2.1.3 Harga Tanah.....	6
2.2 Geostatistika.....	7
2.3 Data Spasial.....	8
2.3.1 Data Geostatistik ( <i>Geostatistical Data</i> ) .....	9
2.3.2 Data Area ( <i>Lattice Area</i> ) .....	9

2.3.3 Pola Titik Spasial ( <i>Spatial Point Pattern</i> ) .....	10
2.4 Stasioneritas Data.....	10
2.5 <i>Variogram</i> dan <i>Semivariogram</i> .....	11
2.5.1 <i>Variogram</i> dan <i>Semivariogram</i> Eksperimental.....	11
2.5.2 <i>Semivariogram</i> Teoritis.....	12
BAB III.....	14
KRIGING.....	14
3.1 Metode <i>Kriging</i> .....	14
3.2 Sifat-Sifat <i>Universal Kriging</i> .....	18
3.2.1 Tak bias ( <i>Unbiased</i> ) .....	18
3.2.2 Linier.....	18
3.2.3 Variansi <i>error</i> yang minimum.....	19
3.3 Langkah-Langkah Mengestimasi Harga Tanah Menggunakan Metode <i>Universal Kriging</i> .....	21
BAB IV.....	22
PEMBAHASAN.....	22
4.1 Sumber Data.....	22
4.2 Variabel Penelitian.....	22
4.3 Tahapan Analisis.....	23
4.3.1 Analisis Deskriptif.....	24
4.3.2 Uji Stasioneritas.....	24
4.3.3 Analisis <i>Semivariogram</i> Eksperimental.....	25
4.3.4 Analisis Struktural.....	25
4.3.5 Estimasi <i>Kriging</i> .....	26
BAB V.....	29
KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Primer Harga Tanah Beserta Koordinatnya di Daerah Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung.....	23
Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif Data Harga Tanah.....	24
Tabel 4.3 Hasil Analisis <i>Semivariogram</i> Eksperimental.....	25
Tabel 4.4 Ringkasan Analisis Struktural.....	26
Tabel 4.5 Hasil Estimasi Harga Tanah Menggunakan Metode <i>Universal Kriging</i> .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Data Geostatistika <i>Regular</i> dan <i>Irregular</i> .....	9
Gambar 2.2 Ilustrasi Data Area.....	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Pola Titik Spasial.....	10
Gambar 4.1 Lokasi Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung.....	22
Gambar 4.2 Plot Hasil Analisis <i>Trend</i> .....	24
Gambar 4.3 Peta Hasil Estimasi Harga Tanah.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Primer Harga Tanah Kecamatan Taman Sari, Kota Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung.....	34
Lampiran 2 <i>Script</i> Program dalam Bahasa Pemrograman R.....	35
Lampiran 3 <i>Output MSE</i> Menggunakan <i>Software Arcgis</i> .....	48
Lampiran 4 Hasil Estimasi Harga Tanah Menggunakan Metode <i>Universal Kriging</i> .....	50

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. 2008. *Pengembangan Wilayah: Konsep dan Teori*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Armstrong, M. (1998). *Basic Linear Geostatistics*, Springer.
- Awali, A dkk. (2013). *Estimasi Kandungan Hasil Tambang Menggunakan Ordinary Indicator Kriging*. Jurnal Gaussian Kriging. (2)1: 1-10.
- Badan Pusat Statistika Kota Pangkal Pinang. <http://www.pangkalpinangkota.bps.go.id>. Diakses pada 20 Mei 2019.
- Bohling, G. (2005). *Kriging*. Tersedia di <http://people.ku.edu/~gbohling/cpe940>. diakses tanggal 15 Oktober 2018.
- Cressie, N. A.C. (1993). *Statistics For Spatial Data*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Damayanti, A dkk. (2009). *Penilaian Tanah dengan Pendekatan Keruangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Departemen Pendidikan Kebudayaan. (1994). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Eddy, R. 2010. *Aspek Legal Properti*. Yogyakarta : Andi.
- Fanani, H.Y. (2015). *Pemodelan Harga Tanah Kota Batam Dengan Menggunakan Metode Universal Kriging*. Jurnal Ilmu Komputasi. 2(2) : 6743-6749.
- Fotheringham, A. (2002). *Geographically Weighted Regression : The Analysis of Spatially Varying Relationships*. Arizona State University.
- Johnshton, K dkk. (2001). *Using Arcgis Geostatistical Analyst, ESRI*.
- Juanda, dkk. (2012). *Buku Ekonometrika Deret Waktu*. Bogor : IPB.
- Kartono, H. 1989. *Esensi Pebangunan Wilayah dan Penggunaan Tanah Berencana*. Jakarta : FPMIPA, Universitas Indonesia.

- Matheron, G. (1963). *Principles of Geostatistics Economic Geologi*. 58. 12246 -12266.
- Olea, R. (1999). *Geostatistics for Engineers and Earth Scientists*. Boston Mass. Kluwer Academic.
- Presyilia, L. (2002). *Studi Kajian Nilai Lahan*. Surabaya : Universitas Kristen Patra.
- Puspita, W. (2013). *Analisis Geostatistika Menggunakan Metode Ordinary Kriging*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riwidikdo, H. (2008). *Statistika Terapan dengan Program R versi 2.5.1 (open source)*. Yogyakarta : MITRA CENDEKIA Press.
- Rostow, W.W. (1991). *The Stages of Economic Growth : A Non Communist Manifesto*. Cambridge University Press.
- Sari, D.K (2015). *Diktat Kuliah Statistika Spasial*. Bandung : Teknik Geodesi Itenas,.
- Sari, D.K, dkk. (2010). *Pemodelan Nilai Tanah Perkotaan Menggunakan Pendekatan Geostatistika (Wilayah Penelitian : Kota Bandung)*. Skripsi. Bandung : Jurusan Teknik Geodesi Itenas.
- Sihombing, B. (2016). *Evolusi Kebijakan Pertanahan dalam Hukum Tanah Indonesia*. Jakarta.
- Simamora, A.G. (2012). *Tugas Akhir: Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Akibat Perubahan Penggunaan Lahan Di Kota Denpasar Tahun 2007 dan 2011*. Semarang : Program Studi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.
- Suprajito, M. (2005). *Pengantar Geostatistik*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Wahid, M. (2010). *Memaknai Kepastian Hukum Hak Milik Atas Tanah*. Jakarta : Republika.
- Webster, R dan Oliver M,A (2007). *Geostatistics for Environmental Scientists Second Edition*. University of Reading UK.

Witjaksono, M.G. (2012). *Prediksi Kandungan Batubara Pada Daerah Disekitar Tambang Batubara Menggunakan Metode Universal Kriging*. Jurnal Ilmu Komputasi. 284-298.