Bab III Data dan Pengolahan Data

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di wilayah administrasi Kota Bandung yang terletak di Jawa Barat dan merupakan Ibukota Provinsi Jawa Barat. Lokasi Kota Bandung terbilang strategis, dari komunikasi, perekonomian maupun keamanan. Hal tersebut dikarenakan Kota Bandung terletak pada sambungan poros jalan raya:

- a) Barat Timur memudahkan akses terhubung dengan Ibukota Negara.
- b) Utara Selatan memudahkan lalu lintas menuju daerah perkebunan teh (Subang dan Pangalengan).

Dikelilingi oleh pegunungan, morfologi Kota Bandung nampak seperti suatu cekungan besar. Kota Bandung berada pada ketinggian ±791 meter di atas permukaan laut, dengan titik tertinggi di berada di bagian utara dengan ketinggian 1.050 meter di atas permukaan laut dan terendah ada di bagian selatan dengan ketinggian 675 meter di atas permukaan laut. Bagian selatan Kota Bandung hingga lajur lintasan kereta api morfologinya relatif datar, sedangkan wilayah kota bagian utara cukup perbukitan (Regulasi Perumahan dan Kawasan Permukiman, 2020)

Berdasarkan Rumah.com *Indonesia Property Market Index* (RIPMI) Kuartal IV/2021, dari beberapa perkembangan infrastuktur tersebut terdapat beberapa hal yang bisa diamati yakni di Kota Bandung secara umum nilai tanah sekitar Rp12.075.471 per meter naik sekitar 4,18% dari kuartal sebelumnya. Kota Bandung mengalami kenaikan kenaikan suplai tanah sebesar 76,2% dan *demand* sebesar 30,6%.

Kota Bandung terdiri atas 30 kecamatan dan 151 kelurahan. Kecamatan Gedebage menjadi kecamatan terluas di Kota Bandung dengan luas wilayah sebesar 9,58 km². Sementara, kecamatan dengan luas wilayah terkecil ialah Kecamatan Astanaanyar yang memiliki luas sebesar 2,89 km² (Kota Bandung dalam Angka, 2020).



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

14

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Maret 2022. Studi literatur dilaksanakan pekan pertama dan kedua di bulan Desember 2021, penyusunan proposal dilaksanakan pekan ketiga dan keempat di bulan Desember 2021, Pengumpulan data dilaksanakan bulan Januari 2022, Pengolahan data dilakukan pada bulan Februari 2022, Validasi data dilakukan pada bulan Maret 2022, dan penyusunan Tugas Akhir dilakukan pada bulan Maret - April 2022.

												B	ulan	l								
No	Kegiatan	D	ese	mb	er		Jan	uari]	Febr	uari			Ma	ret			Aj	oril		Mei
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	4
1	Studi Literatur																					
	Penyusunan																					
	Proposal																					
2	Pengumpulan																					
3	Data																					
4	Pengolahan																					
4	Data																					
5	Validasi Data																					
6	Penyusunan																					
0	Tugas Akhir																					
7	Ujian Sidang																					
'	Tugas Akhir																					

3.2 Bahan dan Alat

Pada penelitian ini bahan yang digunakan antara lain data spasial meliputi Peta RBI wilayah Kota Bandung untuk di *overlay* dengan batas administrasi, Peta Zona Nilai Tanah Kota Bandung untuk data pembanding validasi hasil penelitian. Sampel koordinat serta harga jual tanah dan sewa properti sebagai data utama dalam proses pemodelan nilai tanah. Alat yang digunakan antara lain perangkat keras yang meliputi notebook untuk pengolahan data, kamera ponsel untuk dokumentasi validasi data. Perangkat lunak meliputi ArcMap 10.3 untuk pengolahan data dan pembuatan peta model nilai tanah, Microsoft Office alat pendukung untuk penyusunan laporan.

No	Alat dan Bahan Penelitian	Spesifikasi	Sumber Data	Tahun								
		Peta Rupa Bumi Indonesia Wilayah Kota Bandung	https://tanahair.indonesia.go.id/	2021								
1	Data Spasial	Peta Zona Nilai Tanah	ATR/BPN Kota Bandung	2021								
		Harga Jual dan Sewa Properti	Web Agen Properti Urban Indonesia (https://99.co)	2022								
2	Perangkat Keras	Notebook So Processor 1	Notebook Sony Vaio Intel® Core™ i3-380U. Processor 1.33 GHz, RAM 4GB, Sistem Opera Windows 10									
		Kamera Ponsel										
			ArcMap 10.3									
3	Perangkat Lunak	Microsoft Office 2019 (Excel, Visio dan Word)										

Tabel 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.3 Langkah Penelitian

3.3.1 Perolehan Data

a) Data Sekunder

Merupakan data yang terkumpul tidak dari objek penelitian langsung tetapi sudah diolah oleh pihak lain seperti, jurnal-jurnal dan instansiinstansi yang berkaitan. Pada penelitian ini pengambilan data koordinat, harga jual dan sewa properti diperoleh melalui *website* agen properti Urban Indonesia yang merupakan *website* komersil dari data penawaran berdasar pada NJOP yang telah ditentukan oleh pihak instansi Badan Pendapatan Daerah Kota Bandung. Peta Rupa Bumi Indonesia wilayah Kota Bandung dari web Badan Informasi Geospasial, Peta Zona Nilai Tanah Kota Bandung dari instansi ATR/BPN Kota Bandung.

b) Data Primer

Merupakan data asli yang diperoleh langsung oleh peneliti dari lapangan

atau objek penelitian, untuk memenuhi beberapa masalah penelitian terkhusus yang dikumpulkan. Pada penelitian ini penulis melakukan validasi data yang bersumber dari responden dan informan. Responden ini adalah sumber informasi yang merupakan sumber data yang memberikan gambaran atau acuan terpercaya tentang informasi data penawaran bidang tanah tersebut. Responden ini terdiri dari; camat, carik, lurah dan aparat lainnya yang diyakini sebagai sumber terpercaya informasi data penawaran. Pemilik tanah yang berniat menjual tanahnya (harga penawaran). Pemilik tanah yang baru melakukan transaksi. Melakukan wawancara di seluruh Kota Bandung, berjumlah 66 kelurahan dan 163 responden diantaranya pada tabel berikut:

No	Kecamatan	Kelurahan	Responden				a) 1
		a) Cigondewah		16	Arcamanik	a) Cisaranten Endah	a = 1
1	Bandung Kulon	Kaler	a) 2			b) Sukamiskin	0) 3
	U	b) Gempolsari	b) 3	17	Antanani	a) Antapani Tengah	a) 3
	Babakan	a) Sukahaji	a) 1	17	Antapani	b) Antapani Kidul	b) 2
2	Cuparay	h) Margasuka	b) 1	18	Mandalajati	a) Jatihandap	a) 3
	Cuparay	a) Koro	a) 3			b)Karangpamulang	b) 3
3	Bojongloa Kaler	h) Sulso Asih	a) 3 b) 2			a) Babakansari	a) 5
		a) Malamuan ai		19	Kiaracondong	b) Cicaheum	b) 4
4	Bojongloa Kidul	a) Mekarwangi	a) 2			c)Kebonkangkung	
		b) Cibaduyut	b) 3	20	Batununggal	a) Binong	a) 5
5	Astana Anvar	a) Panjunan	a) 1			 b) Kebonwaru c) Rabakanajamia 	b) 5
-		b) Cibadak b) 3		21	Sumur Bandung	a) Babakanciannis b)Kebonpisang	a) 3 b) 2
6	Regol	a) Pungkur a) 2		21	Sumu Bandung	c) Merdeka	c) 1
Ŭ	100,501	b) Cisereuh	b) 2	-		a) Kebonieruk	a) 2
7	Longkong	a) Paledang	a) 1	22	Andir	b)Maleber	b) 2
	Lengkong	b) Turangga	b) 1			a) Pasirkaliki	a) 3
		a) Kujangsari	a) 2	23	Cicendo	b) Pamoyanan	b) 3
8	Bandung Kidul	h) Mengger Wates	b) 3			c) Pajajaran	c) 2
		a) latisari	a) 1	24	Pandung Watan	a) Cihapit	a) 3
9	Buah Batu	h) Ciiouuro	a) 1 b) 2	24	Bandung wetan	b) Tamansari	b) 3
		b) Cijawura	0) 5			a) Cikutra	a) 3
10	. ·	a) Darwan	a) 4	25	Cibeunying Kidul	b) Sukapada	b) 4
10	Rancasari	b) Manjahlega	b) 3			c) Sukamaju	c) 2
		c) Mekar Jaya				a) Sukaluyu	a) 2
11	Gedebage	a) Cisaranten Kidul	a) 2	26	Cibeunying Kaler	b) Cihaurgeulis	b) 3
	orarouge	 b) Cimincrang 	b) 3			c) Neglasari	c) 1
12	Cibiru	a) Pasirbiru	a) 2	27	Coblong	a) Sekeloa	a) 1
12	CIDITU	 b) Cipadung 	b) 3		Ŭ.	b) Lebakgede	b) 3
12	Donviloulton	a) Mekarmulya	a) 4	28	Sukajadi	a) Sukagalih	a) 3
15	Failyneukan	b) Cipadung Wetan	b) 3	-		b) Sukabungan	D) 1
14	U' D	a) Pasirjati	a) 3	29	Sukasari	a) Gegerkalong	a/4 b) 3
14	Ujung Berung	b) Cigending	b) 4	\vdash		a) Hegarmanah	a) 2
	<u> </u>	a) Pakemitan	a) 3	30	Cidadap	b) Ledeng	b) 2
15	Cinambo	a) Pakemitan a) 3 b) Sukamulya b) 2		\vdash	Jumlah	66	163

Tabel 3.3 Jumlah Kelurahan dan Responden Wawancara

3.3.2 Variabel Penelitian

Variabel dari penelitian ini adalah perhitungan data penawaran harga pasar dan kapitalisasi pendapatan beserta karakteristik responden.

Berikut lebih lengkap tercantum pada Tabel 3.4

No	Variabel	Indikator					
		a) Koordinat (X,Y)					
		b) Harga Properti					
		c) Luas Tanah					
1	Data Panawaran Harga Pacar	d) Luas Bangunan					
1	Data Tenawaran Harga Tasar	e) Harga Bangunan/m2					
		f) Harga Bangunan Total					
		g) Harga Tanah					
		h) Nilai Tanah/m2					
		a) Koordinat (X,Y)					
		b) Pendapatan					
		c) Tingkat Kapitalisasi					
		d) Nilai Properti					
2	Data Penawaran Kanitalisasi Pendanatan	e) Luas Tanah					
2		f) Luas Bangunan					
		g) Harga Bangunan/m2					
		h) Harga Bangunan Total					
		i) Harga Tanah					
		j) Nilai Tanah/m2					
		a) Lurah dan aparat lainnya					
3	Karakteristik Responden	b) Pemilik tanah yang menjual tanah					
		c) Pemilik tanah yang telah melakukan transaksi					

Tabel 3.4 Variabel Penelitian

3.3.3 Pengolahan Data

Langkah pengolahan data pada penelitian ini terbagi menjadi 3 tahap:

- a) Tahap awal yaitu inventaris data spasial harga tanah dan titik koordinat melalui web agen properti Urban Indonesia.
- i. Buka web <u>https://www.99.co/id</u>



Gambar 3.2 Printscreen Jendela Web Pencarian Data

 Kemudian cari data Harga Tanah dengan search nama daerah yang akan diambil datanya, Klik "Dijual" pilih "Tanah Dijual"



Gambar 3.3 Printscreen Jendela Pencarian Data Dijual Tanah

iii. Pada kolom Lokasi Spesifik isi dengan nama daerah perkecamatan yaitu "Sumur Bandung" > klik Cari

99.co Dijual	Disewa Projek Hunian	99.00 Dijual Disewa Projek Hunian Baru Berita Properti KPR 🗈 Favorite PALANG KLAN GRATIS												
			KPR	Favorite	PASANG IKLAN GRATIS	LOGIN / DAFTAR								
Q Ruko di Lombok Tengah	h					Cari								
Kriteria Pencarian, tanah 🛪 diju	ani a				RSie	npan Pencarian								
Lokasi Spesifik	Tipe Properti Tipe Iklan	Tipe Market Sertifikasi	Kiseran Harga		Kata Kunci									
sumur bandund	Tanah 🗸 Dijual 🗸	Apapun 🗸 Apapun 🥆	Pp Min Harga	Pp Maks Harga	Pisahkan kata kunci dengan	koma ()								
Masukan lokasi sampai ke kecamatan					Contoh: bebas baryir									
		Klik Untuk F	iter Lengkap 🛩											
Home / Jual / Tanah Dijual														
Tanah Dijual														
ALARAT ILLA	Pi temilita a			0.000										
	Lautements T	Tam	pitan ikian 😑 Ikiar	V rota										

Gambar 3.4 Printscreen Jendela Web Kolom Lokasi Spesifik

 iv. Pada informasi properti lihat detail properti, kemudian untuk mengambil koordinat klik "Lihat Peta" klik Google untuk mengambil koordinat Lintang dan Meridian.

Ø 99.co	Dijual Disewa Projek Hu	nian Baru Berita Properti	KPR Favorite	PASANG IKLAN GRATIS	LOGIN / DAFTAR
Detail Properti	Deskripsi				
Tipe Properti	Tanah	Tipe Iklan	Dijual		
Harga	Rp1.550.000.000	Harga Per Meter	Rp3.100.000/m²		
Sortifikasi	SHM	Luas Tanah	500m²		
Jumlah Lantai	1				
Jelajahi Tem	pat Sekitar				
		A CONTRACTOR OF	1 · · ·		
		1			
		A	mar -		

Gambar 3.5 Printscreen Jendela Web Informasi Properti



Gambar 3.6 Printscreen Jendela Web Jelajahi Tempat Sekitar

 v. Lalu masukan data kedalam *Microsoft Excel* dengan format (Lintang, Meridian, Harga, Luas Tanah dan Harga/M2) pada *sheet* pertama yaitu Jual_Tanah.

H	ڻ ، ⇔.	0					HAR	IGA_PASAR	- Excel			L	Lin	gga Tasya A	pliliani M	😵 🚥	5	a x
	Home	Insert F	Page Layout Formul	as Data f	Review View	Help	🖓 Tell me	what you	vant to do									A Share
Paste	Cut Copy Format Clipboard	Painter	ibri ∨ 11 ∨ I <u>U</u> - ⊡ - Ŏ Font	A A ≡ → A · A =	≡ 📰 🌮 • ≡ = = 🖬 • Alignr	환 Wrap Te E Merge (oxt St Center 👻	Genera Constantes Cons	% * 觉	→ Co → Co For	nditional Fo matting * 1 Sty	rmat as Ce 'able = Style les	I Inser	t Delete F	ormat	AutoSum Fill • Clear • Ed	Sort & Filter * Se iting	ind & dect *
A2	¥	1 × -	/ fx 1			_	_	_	_	_	_	_	_	_	_			×
A 4	в	c	D	E	F	G	н	1	J	<u>к</u>	ι.	м	N	o	Р	Q	R	s 🗖
		MERIDIAN	HAKGA	LUASTANAH	HARGA/WZ													
2	2 -6 86341	1 107 57808	Ro 709 500 000	129	Rp 5.500.000													
ž.	3 .6.8633	9 107,62347	Rp 3,250,000,000	460	Rp 7.065.217													
5	4 -6.8785	6 107,56991	Rp 1.300.000.000	100	Rp 13.000.000													
6	5 -6,876	4 107,623577	Rp 58.871.000.000	3463	Rp 17.000.000													
7	6 -6,9268	6 107,65391	Rp 4.500.000.000	303	Rp 14.851.485													
8	7 -6,8680	3 107,59374	Rp 2.455.300.000	571	Rp 4.300.000													
9	8 -6,940	1 107,62575	Rp 1.080.000.000	120	Rp 9.000.000													
10	9 -6,904	8 107,64869	Rp 975.000.000	75	Rp 13.000.000													
11 1	0 -6,9961	2 107,56195	Rp 353.800.000	122	Rp 2.900.000													_
12 1	1 -6,9088	3 107,65535	Rp 372.600.000	162	Rp 2.300.000													
13 1	2 -6,8762	6 107,62345	Rp 1.842.500.000	335	Rp 5.500.000													
14 1	3 -6,9599	8 107,67904	Rp 14.400.000.000	1800	Rp 8.000.000													
15 1	4 -6,94889	1 107,628803	Rp 85.000.000.000	6220	Rp 13.665.595													_
16 1	5 -6,91790	7 107,677767	Rp 557.500.000	223	Rp 2.500.000													
17 1	6 -6,94009	9 107,625749	Rp 1.046.500.000	161	Rp 6.500.000													_
18 1	7 -6,9295	1 107,73127	Rp 137.800.000	106	Rp 1.300.000													_
19 1	8 -6,9145	1 107,67697	Rp 168.000.000	84	Rp 2.000.000													_
20 1	9 -6,9124	3 107,6069	Rp 130.000.000	100	Rp 1.300.000													_
21 2	0 -6,91867	4 107,69819	Rp 200.000.000	80	Rp 2.500.000													
22 2	1 -6,9593	9 107,66047	Rp 1.380.375.000	409	Rp 3.375.000													
23 2	2 -6.9431	4 107.64863	Ro 65.125.000.000	5210	Ro 12.500.000													
	P .	JUAL_TANAH	JUAL_BANGUNAN															
														Œ	# #			- + 100%

Gambar 3.7 Printscreen Pemasukkan Basis Data Sheet Jual_Tanah

- vi. Lakukan langkah pengambilan data Harga Jual Bangunan sama seperti pengambilan data Harga Jual Tanah pada web.
- vii. Lalu masukan data kedalam sheet kedua dengan nama Jual_Bangunan dengan format (Lintang, Meridian, Harga Properti, Luas Bangunan dan Luas Tanah.

F	•	• ∂•	÷							HARGA_PAS	iar - e	ixcel		1 +	Lin	gga Tasya Apliliani	м 🛞	œ		×
Fil	•	Home	Insert Pa	gelay	yout Formulas	: Data	Review		elp (C Tell me what yo	u want									🔒 Share
Pas		6 Cut ⊇ Copy → ♥ Format P	ainter Calib	ri I <u>U</u>	√11 √ - 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	A* A*		≫- 8	Wrap Tes Merge 8	k Center + 😨	eral - %	• 1% -% Conditio Formattir	nal F g *	ormat as Cell Table * Styles *	inser *	t Delete Format	∑ Au ↓ Fill <i>♦</i> Cle	toSum *	Sort & Find	à a
	Cit	pboard		_	Font	121	_	Alignment	_	121	Num	Jer 121	21	gres		Cells		Editir		- ^
A2	_	÷	$\times \checkmark$	ſx	1	_			_		_		_		_		_			~
21	A																			N 🗖
1	10	UNTANG	MERIDIAN	HA	RGA PROPERTI	LUAS BA	NGUNAN	LUAS TANAH	HARGA	BANGUNAN/M2	HAR	GA BANGUNAN TOTAL	HA	RGA TANAH	HARG	A TANAH/M2				
2	1 -	6,935086	107,59194	Rp	3.800.000.000		300	379	Rp	2.000.000	Rp	600.000.000	Rp	3.200.000.000	Rp	8.443.272				- H
3	2 -	6,907638	107,557809	Rp	824.274.000		83	69	Rp	2.000.000	Rp	166.000.000	Rp	658.274.000	Rp	9.540.203				- 11
4	3 -	6,964856	107,682713	Rp	586.768.000		72	41	Rp	2.000.000	Rp	144.000.000	Rp	442.768.000	Rp	10.799.220				— III
5	4	-6,87856	107,56991	Rp	9.200.000.000		456	400	Rp	2.000.000	Rp	912.000.000	Rp	8.288.000.000	Rp	20.720.000				— III
6	5 -	6,894975	107,584436	Rp	9.500.000.000		470	600	Rp	2.000.000	Rp	940.000.000	Rp	8.560.000.000	Rp	14.266.667				- H
7	6	-6,91474	107,61	Rp	316.000.000		72	50	Rp	2.000.000	Rp	144.000.000	Rp	172.000.000	Rp	3.440.000				- H
8	7	-6,94701	107,58769	Rp	600.000.000		80	120	Rp	2.000.000	Rp	160.000.000	Rp	440.000.000	Rp	3.666.667				- 11
9	8	-6,92149	107,60997	Rp	885.000.000		55	45	Rp	2.000.000	Rp	110.000.000	Rp	775.000.000	Rp	17.222.222				- H
10	9	-6,95472	107,61348	Rp	3.550.000.000		169	180	Rp	2.000.000	Rp	338.000.000	Rp	3.212.000.000	Rp	17.844.444				- H
11	10 -	6,937665	107,621899	Rp	2.500.000.000		193	150	Rp	2.000.000	Rp	386.000.000	Rp	2.114.000.000	Rp	14.093.333				
12	11	-6,93974	107,54221	Rp	4.700.000.000		325	350	Rp	2.000.000	Rp	650.000.000	Rp	4.050.000.000	Rp	11.571.429				
13	12 -	6,938893	107,597903	Rp	2.550.000.000		258	168	Rp	2.000.000	Rp	516.000.000	Rp	2.034.000.000	Rp	12.107.143				
14	13 -	6,996076	107,56205	Rp	550.000.000		72	36	Rp	2.000.000	Rp	144.000.000	Rp	406.000.000	Rp	11.277.778				
15	14	-6,90704	107,60454	Rp	9.000.000.000		150	560	Rp	2.000.000	Rp	300.000.000	Rp	8.700.000.000	Rp	15.535.714				
16	15	-6,93217	107,57649	Rp	1.350.000.000		80	100	Rp	2.000.000	Rp	160.000.000	Rp	1.190.000.000	Rp	11.900.000				
17	16 -	6,905495	107,572363	Rp	2.300.000.000		137	170	Rp	2.000.000	Rp	274.000.000	Rp	2.026.000.000	Rp	11.917.647				
18	17	-6,95188	107,60328	Rp	4.200.000.000		157	250	Rp	2.000.000	Rp	314.000.000	Rp	3.886.000.000	Rp	15.544.000				
19	18	-6,93708	107,60945	Rp	360.000.000		120	80	Rp	2.000.000	Rp	240.000.000	Rp	120.000.000	Rp	1.500.000				
20	19	-6,87688	107,6107	Rp	8.600.000.000		503	600	Rp	2.000.000	Rp	1.006.000.000	Rp	7.594.000.000	Rp	12.656.667				
21	20 -	6,911446	107,577288	Rp	750.000.000		45	60	Rp	2.000.000	Rp	90.000.000	Rp	660.000.000	Rp	11.000.000				
22	21	-6,93291	107,6274	Rp	905.000.000		72	60	Rp	2.000.000	Rp	144.000.000	Rp	761.000.000	Rp	12.683.333				
23	22 -	6.927889	107.636677	Ro	1.088.000.000	·	120	90	Ro	2.000.000	Ro	240.000.000	Ro	\$43.000.000	Ro	9.422.222				
			UAL_TANAH	10	AL_BANGUNAN	HARC	A_PASAR					: 1								
																	-			+ + 100%

Gambar 3.8 Printscreen Pemasukkan Basis Data Sheet Jual_Bangunan

viii. Setelah selesai memasukkan data Jual Tanah dan Jual Bangunan disatukan dalam satu *sheet* kemudian simpan dengan format berbeda yaitu *CSV* (*Comma delimited*), berinama HARGA_PASAR.

Save As			×	SAR - Excel Lingga Tasya Apliliani M 💏 🗇 🕘 ? 🗕 🗗 🗙
> · 🛧 📙 🛛	× DATA > BASIS DATA	✓ Õ ,○ Search BA	ASIS DATA	
Organize - New	folder		P • 10	
Desktop	^ Name	Date modified	Туре	
Documents	KAPITALISASI_PENDAPATAN.xisx	06/02/2022 20:50	Microsoft Excel	ily find later. Click the pin icon that appears when you hover over a folder.
Downloads	TANAH_BANGUNAN	01/02/2022 14:44	Microsoft Excel	
Music	TANAH_BANGUNAN_1	02/02/2022 10:57	Microsoft Excel	
Pictures				MESTER 6 = TUGAS AKHIR = DATA = BASIS DATA
Videos				
Local Disk (C:)				
Local Disk (E)				
_ cocal bisk (F)	v «		,	
File name:	HARGA_PASAR		~	
File name: File Save as type: C	 ✓ < HARGA_PASAR CSV (Comma delimited) 		* *	
File name: File Save as type: C Authors: 1		Add a tag	×	
File name: H Save as type: C Authors: 1	v < HARGA_PASAR SV (Comma delimited) Naninihwan Taga:	Add a tag	~	
File name: File name: Authors: P	v c HARGA_PASAR SV (Comma delimited) Naninihwan Tags:	Add a tag Tools 👻 Save	→ ✓ ✓ Cancel	
File name File name Authors: 1 Authors: 1 Hide Folders	v ¢ 4ARGA_PASAR SV (Comma delimited) Naninihwan Taga:	Add a tag Tools 👻 Save	 Cancel 	
File name: File name: Authors: P Authors: P Hide Folders Export Publish	v c HARGA_PASAR SV(Comma delimited) Nanicihwan Tago:	Add a tag Tools 🔻 Save	Cancel	
File name: File name: Authors: P Authors: P Hide Folders Export Publish	v ¢ Kalong Ardan SV (Comma delimited) Naminhwan Taga	Add a tag Tools ¥ Save	Cancel	
File name: File name: Authors P Save as type: C Authors: P Hide Folders Export Publish Close	v € HARGA, PASAR SV (Comma delmited) Naminitwan Togu	Add a tag Tools v Save	Cancel	
Cost Disk (1) File name. File name. Save as type: Authors: Hide Folders Export Publish Close	v c HARGA, PASAR (VC(comma delmited) Nanishwan Tago	Add a tag Tools v <u>Save</u>	Cancel	
Cost black (r) File name: F Save as type: C Authors: I Hide Folders Export Publish Close Account	v e AAGA, AAAR SV (Comma delimited) Naminhwan Taga	Add a tag Tools 👻 Save	Cancel	
Cost black (r) File name: F Save as type: C Authors: b Hide Folders Export Publish Close Account Account	v € HARGA, PASAR SV (Comma delmited) Nanichwan Tagu	Add a tag Tools 🔹 Save	Cancel	
South Dak (1) File name: F Save as type: C Authors: I Authors: I Publish Close Account Feedback	v e Kolfa, JAAA SV (Comma delimited) Naminhwan Tagu	Add a tag Tools v Save	Cancel	

Gambar 3.9 Printscreen Penyimpanan Basis Data Format .csv

- a) Tahap pengolahan yaitu menggunakan perangkat lunak ArcMap untuk memvisualisasikan koordinat nilai tanah yang telah dihitung sebelumnya.
- i. Buka perangkat lunak ArcMap



Gambar 3.10 Printscreen Jendela Pembukaan Perangkat Lunak ArcMap

Add data excel HARGA_PASAR.csv dengan cara klik *file > Add Data Add XY Data*



Gambar 3.11 *Printscreen* Pemasukkan Data HARGA_PASAR.csv

 iii. Pada jendela Add XY data, input table HARGA_PASAR.csv, Field X MERIDIAN, Y LINTANG dan Z HARGA TANAH/M2, Deskripsi koordinat sistem GCS_WGS_1984 > klik OK

A table contai map as a laye	ning X and Y coordinate data can be added to the r
Choose a tabl	e from the map or browse for another table:
HARGA	PASAR.csv 🗾 🖻
Specify the	fields for the X, Y and Z coordinates:
X Field:	MERIDIAN
Y Field:	LINTANG
Z Field:	HARGA/M2 V
Coordinate Description Geograph	System of Input Coordinates
Coordinate Description Geograph Name: G	System of Input Coordinates : ic Coordinate System: CS_WGS_1984
Coordinate Description Geograph Name: G	System of Input Coordinates
Coordinate Description Geograph Name: G	System of Input Coordinates : : : Coordinate System: : : : : : : : : : : : : :

Gambar 3.12 Printscreen Jendela Add XY Data

 iv. Export data CSV tersebut menjadi SHP, dengan cara klik kanan pada layer HARGA_PASAR.csv events > data > Export Data

Q Untitled - ArcMap																_	0	×
File Edit View Bo	okmarks	Insert Selection Geoprocessing Custo	mize	Windows	Help													
	n n ×	In oil 📥 11:125:000	ht i e	litor • b	. N. 2. 2.	/1. #IN	No the X	0.00	1 (A) (A)	(19.29)		a 1 600 600	1000			Genstatistic	Anabest	- 40
			0		in the s		1 a la 197 - C		, an an	< 3 DO 1	10			h				
	1 1 1 7		XY	90 I III 🖉	: Drawing -	C (-1.28) E	1 · A · 🖂	Minia			• 110 •	D I L	<u> </u>	<u> </u>		Ŧ		
																		Cata
🚡 🖂 🥌 Layers																		golt
	ASARCE	Copy																
	×	Remove				•												Sea
		Onen Attribute Table	-				•											inch
	000	loins and Relater																
		Toom To Low	-			•		•										l K
	1	Zoom To Make Visible				•	•											Teat
	a.	Visible Scale Range				••	• .	•										5
		The Control Londo	-				•											atur
		Use symbol Levels	-				• .	•										8
		Selection	·			• . •	••							•				
		Label Features	_				•				•			•				
		Edit Features	•		•				• •		•							
	10	Convert Labels to Annotation					S	••••			:							
	80	Convert Features to Graphics		•		•		••		•		•						
		Convert Symbology to Representation				•	•	•••	•••									
		Data	· 40	Repair D	ata Source		•••	•••										
		Save As Layer File		Export D	ata			•	•			•						
	\$	Create Layer Package		Export To	n CAD		<u> </u>	•										
	1	Properties		Make E	xport Data		·	•					•					
	_		1	View1	Save this layer's	data as a shap	efile			•	•.							
			63	Revie	or geodatabase	feature class				•		•						
			12															
																		~
		12 B B I S II K												107.407	6 0 6 7 0	1	>	

Gambar 3.13 Printscreen Export Data CSV menjadi SHP

v. Lalu simpan pada tempat penyimpanan, klik OK



Gambar 3.14 Printscreen Menyimpan Data

vi. Selanjutnya ubah koordinat GCS menjadi UTM, dengan cara pada tools search ketik Project Management. Pada jendela project kolom input dataset
pilih HARGA_PASAR>outputdataset
F:\KULIAH\SEMESTER6\TUGASAKHIR\DATA\DATAVEKTOR\PEN
GOLAHANDATA\HARGAPASAR\HARGA_PASAR_UTM > Output
Coordinate System WGS_1984_UTM_Zone_48S



Gambar 3.15 Printscreen mengubah koordinat GCS menjadi UTM

vii. Pada Geostatistical Analyst > klik Geostatistical Wizard > Source dataset HARGA_PASAR_UTM > Data field HARGA TANAH/M2 > Next > Kriging Type Ordinary > Variable Semivariogram > Neightboard Type Smooth > Finish



Gambar 3.16 Printscreen Tools Geostatistical Analyst

Methods	Input Data		
 Deterministic methods Inverse Distance Weighting Global Polynomial Interpolation Radal Basis Functions Local Polynomial Interpolation Geostatistical methods Kriging / Colfriging Areal Interpolation Empirical Bayesian Kriging Interpolation with barriers Kernel Smoothing Diffusion Kernel 	Dataset Source Dataset Data Field Dataset 2 Source Dataset Dataset 3 Source Dataset Dataset 4 Source Dataset	HARGA_PASAR_UTM HARGA_M2 <none> <none> <none></none></none></none>	

Gambar 3.17 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Kriging Step 1

Geostatistical wizard - Kriging step 2 of 5						×
Kriging Type	Ξ	Dataset #1				
Ordinary		Transformation type	No	one		
Simple Universal Indicator Probability Disjunctive		Order of trend removal	N	one		
Output Surface Type Prediction Quantile Probability Prediction Standard Error						
		< 8 miles	Nexts	Einidh	67	acal

Gambar 3.18 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Kriging Step 2



Gambar 3.19 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard - Normal Score Tranformation

emivariogram		Ξ	General			
-			Optimize model	₩ /		
Y			Examine bivariate di	True		
.935			Variable	Semivariogram		
.451		Ξ	Model Nugget			
968	121 - 7.2.		Enable	True		
-	1.2.2		Calculate Nugget	True		
484			Nugget	0,5958798		
0.000 0.714 1.420 2.142	2 057 2 571		Measurement Error	100	%	
0,000 0,714 1,426 2,143	2,007 3,071	Ξ	Model #1			
 Model Binned Averagestance Averagestance	(Meter), n · 10 °		Туре	Stable		
tel: 0,59588 Nugget+0,31185 Stable(35	/0,9,1887,7,84,7,2		Parameter	2		
1.9353 E View S	ettings		Major Range	3570,939		显
1 6127 Show se	False		Anisotropy	True		
Show all	False		Minor Range	1887,696		
1 2902 Show po	i Binned a		Direction	84,72656		1
Export			Calculate Partial Sill	True		
0.96764			Partial Sill	0,3118484		_
		Đ	Model #2			
0,6451		÷	Model #3			
			Lan			
0.32255		G	eneral		<	more
View Sett	ings	Kri	iging is an interpolator t	hat can be exact or sm ement error model. It is	oothe s verv	d flexi

Gambar 3.20 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Semivariogram/Covariance Modeling

Covariance		Ξ	General		
_			Quantile	0,5	
C			Between	Var0 - Var0 - Covariance	
0 884		Ξ	Model Nugget		
0.663			Enable	True	
0,003			Calculate Nugget	True	
0,442			Nugget	0,08954741	
0.221		Ξ	Model #1		
0,000 0,714 1,42	0 2 142 2 057 2 571		Туре	Stable	•
- Divoristo - Model •	Disport - Nintramed b 10-3		Parameter	2	
Bivariate — Model • del • 0.099547*Nueget • 0.1	C045*Stable (2570.9.1200.1.72.4		Major Range	3570,939	
lodel : 0,08954/"Nugget+0,16045"Stable(35/0,9,1200,1,/2,4,			Anisotropy	True	
0,25	View Settings		Minor Range	1200,114	
0 17626	Show se False		Direction	72,42188	
	Show all False		Calculate Partial Sill	True	
0 10253	Show poi Averaged		Partial Sill	0,1604526	
	Export	ŧ	Model #2		
• 0,028793		ŧ	Model #3		
		Ξ	Lag		
-0,044943			Lag Size	297,5783	
			Number of Lags	12	
-0,11868		T	ype		<more< td=""></more<>
0.400.44	View Settings	Th	ne selected model influe	ences the prediction of the u	hnow
-0,19241		Va	aiues, particularly when	n the shape of the curve nea	r me .

Gambar 3.21 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Examine Bivariate Distribution

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Dataset	#0 [HARGA_PASAR_UTM			
	Search Neighborho	bod			
	Neighborhood type	Smooth			
	Smoothing factor	0,2			
	Copy from Variogram	True			
	Angle	84,72656			
	Major semiaxis	3570,939			
•	Minor semiaxis	1887,696			
	Anisotropy factor	1,891692			
	Predicted Value				
	x	791883,4			
	Y	9236184			
(- +.))))	Value	1,401715e7			
	Weights (36 neighbors)				

Gambar 3 22 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Searching Neightborhood

Source ID	Included	Measured	Predicted	Error	St ^	Predicted ·10 ⁻⁷
0	Yes	5993976	12377	63	68	3,327
1	Yes	7065217	12308	52	64	
2	Yes	14851	11173	-3	58	2,839
3	Yes	4300000	17647	13	83	2 351
4	Yes	9e+006	11780	27	58	2,001
5	Yes	1.3e+	11387	-1	59	1,863
6	Yes	4543902	12864	83	67	1 370
7	Yes	5500000	14437	89	73	1.3/6
8	Yes	8e+006	11258	32	60	0.888
9	Yes	13665	11490	-2	61	
10	Yes	5309524	83084	29	43	0.400 0.985 1.571 2.156 2.741 3.327
11	Yes	6500000	12517	60	61	Measured :10
12	Yes	5090909	98649	47	52	Predicted (Error) Standardized Error) Normal OOPlet
13	Yes	5200000	16758	11	75	
14	Yes	4e+006	75913	35	38	Regression function 0,242871930622913 *
15	Yes	5329633	11423	60	62	Prediction Errors
16	Yes	12500	13301	80	71	Samples 140 of 140
17	Yes	5e+006	13382	83	73	Mean 686126
18	Yes	1e+007	13445	34	68	Root-Mean-Square 6599676
19	Yes	16625	12242	-4	62	Mean Standardized 0,09729165
20	Yes	1.2e+	16404	44	74 🗸	Root-Mean-Square Stan 0,9701998
						Average Chandred Even COCO220

Gambar 3.23 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Cross Validation

Method Report		×
🗆 Dataset #	1	
Trend type	None	\sim
Transformation	Normal Score Transformation	
Approximation	DensitySkew	
Kernels		
BaseDistribution	Gamma	
Searching neighborh	ood Smooth	
Smoothing factor	0.2	
Major semiaxis	3,570.939017129872	
Minor semiaxis	1,887.695869897801	
Angle	84.7265625	
🗆 Variogram	Semivariogram	
Number of lags		
Lag size	297.578251427489	
Nugget	0.595879845536	
Measurement error %		
Model type	Stable	
Parameter	2	
Range	3,570.939017129872	
Anisotropy	Yes	
Minor range	1,887.695869897801	
Direction	84.7265625	
Partial sill	0.311848441483	~
Save	OK Cancel	

Gambar 3.24 Printscreen Jendela Geostatistical Wizard Kriging Method Report

viii. Tambahkan layer shp batas administrasi kecamatan

Add Data		×
Look in: 🛅	PENGOLAHAN DATA 🛛 🗸 🏠 🗔 🛛 📰 🔻 🔤	1 🖆 🗊 🚳
HARGA PA KAPITALISA	SAR SI PENDAPATAN UTM.shp	
Name:	ADM_KEC_UTM.shp	Add
Show of type:	Datasets, Layers and Results $\qquad \checkmark$	Cancel

Gambar 3.25 Printscreen Menambahkan layer Batas Kecamatan

ix. Untuk memotong kriging agar sama dengan batas administrasi, pada *table*

of content klik kanan Layers > Properties > Data frame > Clip options pilih clip to shape > Pilih ADM_KEC_UTM > OK

eature Cache	Annotation Group	ps Extent Indicators	Frame	Size and Position	Feature Cache	Annotation Groups	Extent Indicators	Frame	Size and	Positio
General	Data Frame	Coordinate System	Iluminati	on Grids	General	Data Frame	Coordinate System	Ilumina	tion	Grids
Extent					Extent					
Automatic		\checkmark			Automatic		\sim			
					Data Frame Clip	ping				_
					O Current Vi	sible Extent				
					Outine of	Features				
					Layer:			Feature	es:	
Extent Liked	By Full Extent Comm	and			NO ADM	LKEC_UTM		Al		~
Extent of	data in all layers (De	efault)			Outline of	Selected Graphic(s)				
Other:					O Custom Ex	dent			Degrees	
Specify	y Extent					Top:	-6,830565101 de	Н		
Clip Options					Left:	107,515273593	dd Right:	107,767	132573 dd	
Clip to sha	pe	✓ Specif	y Shape]		Bottom:	-6,975082424 de	đ		
Exclude L	ayers	Border:						OK	C	ncel
	e and Graticulae			~ 📮			L	UK	Con	reei
	a one or				Clip Grid	s and Graticules				

Gambar 3.26 Printscreen Pemotongan Kriging dengan Batas Kecamatan

x. Berikut tampilan kriging setelah di potong dengan batas kecamatan



Gambar 3.27 Printscreen Tampilan Overlay Kriging dengan Batas Kecamatan

 b) Tahap akhir yaitu melakukan *layouting* peta hasil dari peta model nilai tanah harga pasar dan kapitalisasi pendapatan.



Gambar 3.28 Printscreen Tahap Layouting Model Nilai Tanah Metode Harga Pasar



Gambar 3.29 Printscreen Tahap Layouting Model Nilai Tanah Metode Kapitalisasi Pendapatan

3.3.3 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis geostatistika. Geostatistik ialah cabang ilmu statistik dengan menggunakan fitur spasial atau temporal dari suatu fenomena. Maka dari itu, geostatistik mengintegrasikan dimensi spasial atau koordinat dari data yang dianalisis. Terdapat berbagai macam alat geostatistik awalnya dibuat untuk menggambarkan distribusi spasial dan interpolasi nilai data di lokasi sampel. Metode geostatistik berkembang saat ini, tidak hanya mampu menginterpolasi nilai suatu variabel secara spasial tetapi juga memberikan ukuran tingkat ketidakpastian (nilai data tersebut). Informasi ketidakpastian suatu nilai (variabel/data) sangat penting bagi para pengguna.

Ketidakpastian memungkinkan para pengguna untuk memperkirakan output apa yang mungkin didapat dari setiap lokasi yang diinterpolasi. Analisis geostatistik sangat memungkinkan penggunaan satu atau beberapa variabel (*multivariate*), sehingga pembobotan dalam menginterpolasi nilai data untuk suatu lokasi tidak hanya mempertimbangkan satu jenis variabel, tetapi dapat menggunakan beberapa jenis variabel. Hasil interpolasi akan menjadi lebih akurat dan mengurangi ketidakpastian.

Geostatistical Analyst adalah suatu program tambahan atau fitur tambahan dari ArcGIS yang dapat digunakan untuk pemodelan luasan menggunakan metode deterministik dan geostatistik. *Tool* ini sudah terintegrasi dengan GIS dan memungkinkan pengguna untuk memilih metode interpolasi dan menilai kualitas interpolasi sebelum menggunakan metode tersebut untuk analisis lebih lanjut. *Output* model (hasil interpolasi) selanjutnya dapat digunakan sebagai model data (baik pada kondisi model *builder* maupun pada pemrograman *Phyton*), divisualisasikan dan dianalisis menggunakan *extension* ArcGIS lainnya (seperti: *Spatial Analyst* dan ArcGIS 3D *Analyist*). *Tool* yang ada pada ArcGIS *Geostatistical Analyst* dikelompokan menjadi tiga (3) kategori:

- a. *Geostatistical Analyst Toolbar*, memungkinkan kita untuk mengakses suatu seri sub-menu ESDA. ESDA merupakan *tool* untuk menganalisis karakteristik dan kecenderungan data dan memvisualisasikan dalam tabel dan grafik,
- b. *Geostatistical Wizard*, (yang diakses melalui *toolbar* ESDA) memungkinkan kita untuk melakukan analisis (membuat dan mengevaluasi metode interpolasi).
- c. Geoprocessing Tools, yang didesain untuk menangani lebih hasil Output (hasil interpolasi) dan merupakan kapasitas lebih lanjut dari Geostatistical Wizard.

3.4 Alur Penelitian

- a) Tahap persiapan, menyiapkan alat dan bahan yang meliputi perangkat lunak; Microsoft Office, ArcMap. Perangkat keras *notebook*, *handphone*.
- b) Studi Literatur, meliputi kajian pustaka mengenai Tanah, Nilai Tanah,

Penilaian Tanah, Metode Harga Pasar, Metode Kapitalisasi Pendapatan

- c) Inventaris data spasial harga tanah dan koordinat dari web Agen Properti
 Urban Indonesia, meliputi Data Sewa Properti dan Data Jual Properti
- d) Menentukan tingkat kapitalisasi pendapatan pada data sewa properti seperti Apartemen 12%, Lahan Kosong 2%, Ruko 9% dan Rumah Sewa 5%
- e) Melakukan perhitungan harga properti dengan rumus:
 Nilai Properti = Pendapatan/Tingkat Kapitalisasi
- f) Melakukan perhitungan nilai tanah menggunakan rumus:
 Nilai Tanah (V) = Harga Tanah/Luas Tanah
- g) Melakukan pemodelan nilai tanah tipe model stable, gaussian, spherical, exponential pada perangkat lunak ArcMap menggunakan tools Geostatistical Analyst.
- h) Melakukan pembuatan *layout* peta nilai tanah
- i) Validasi data dengan melakukan wawancara pihak keluarahn dan warga lokal.
- j) Pelaporan, penyusunan laporan tugas akhir.



Gambar 3.30 Diagram Alur Penelitian