

BAB III

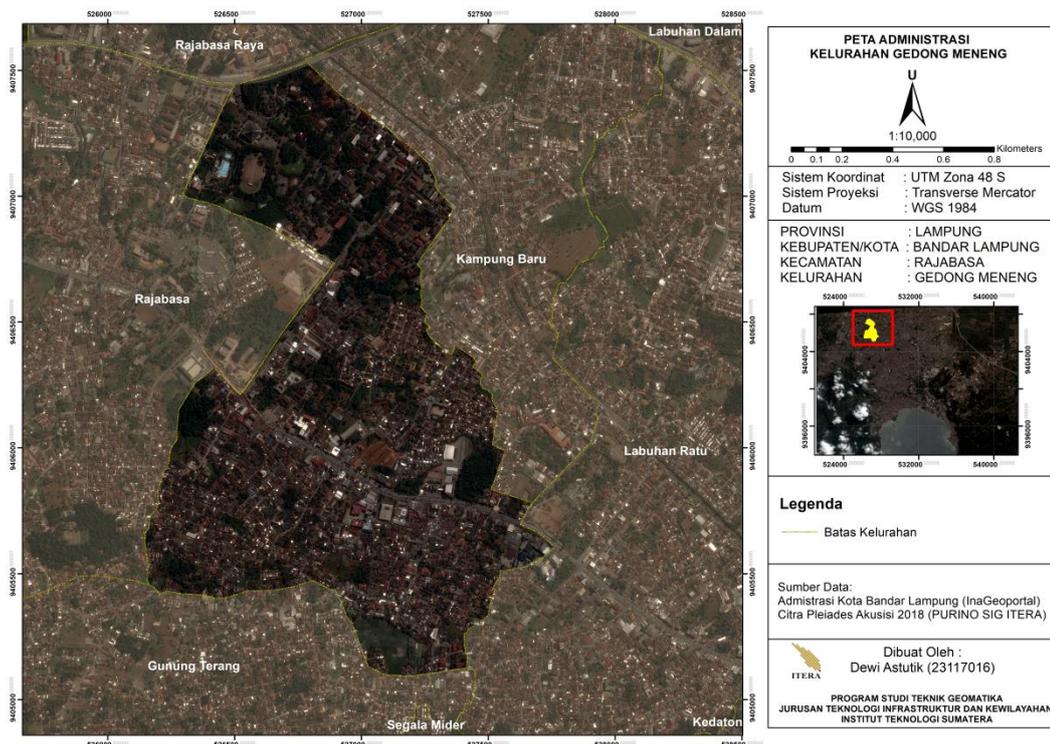
METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Persiapan Penelitian

Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam melakukan suatu penelitian. Tahap ini terdiri dari beberapa bagian yaitu penentuan lokasi penelitian, persiapan peralatan yang digunakan dalam penelitian dan persiapan bahan untuk penelitian.

III.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kelurahan Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung yang mempunyai luas wilayah 227 Hektar yang terdiri daerah dataran dan sebagian besar lahan perkarangan atau pemukiman. Peta lokasi penelitian di Kelurahan Gedong Meneng seperti pada Gambar III.1.



Gambar III. 1 Peta Lokasi Penelitian

Secara administratif Kelurahan Gedong Meneng berbatasan langsung dengan beberapa wilayah kelurahan di Kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung, yaitu:

Batas wilayah

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Kampung Baru,
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Gunung Terang,
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Rajabasa, dan
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Labuhan Ratu

III.1.2 Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan pengolahan data sebagai berikut.

1. Perangkat keras atau *hardware*

Perangkat keras atau *hardware* adalah sebuah Laptop.

2. Perangkat lunak *software*

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Perangkat lunak pengolahan data spasial yang digunakan untuk melakukan proses interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW) dan *layouting* peta.
- b. Perangkat lunak pengolahan angka yang digunakan untuk mengumpulkan data-data berupa angka yang akan dilakukan untuk mengetahui nilai ketelitian pada masing-masing nilai *power*.
- c. Perangkat lunak pengolahan kata yang digunakan untuk melakukan penulisan draft Tugas Akhir.

III.1.3 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni :

1. Peta Administrasi Kelurahan Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung
2. Citra Pleiades 1B tahun 2018 data GCP, dan data ICP yang didapat dari Pusat Riset dan Inovasi Institut Teknologi Sumatera
3. Peta Zona Nilai Tanah (ZNT) tahun 2020 yang didapat dari Badan Pertanahan Nasional (BPN)
4. Data Nilai Tanah yang didapat yakni menurut persepsi masyarakat yang sebenarnya akan menjual tanah tersebut (penawaran).

III.2 Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian ini secara keseluruhan atau secara garis besar terbagi dalam tiga tahapan, yaitu kegiatan pengumpulan data, kegiatan pengolahan data dan analisis data serta penyajian dalam hasil penelitian ini. Berikut merupakan tahapan pengolahan data yang dilakukan dapat disajikan pada Gambar III.2.



Gambar III.2 Diagram Alir Penelitian

III.2.1 Tahapan Pengumpulan Data

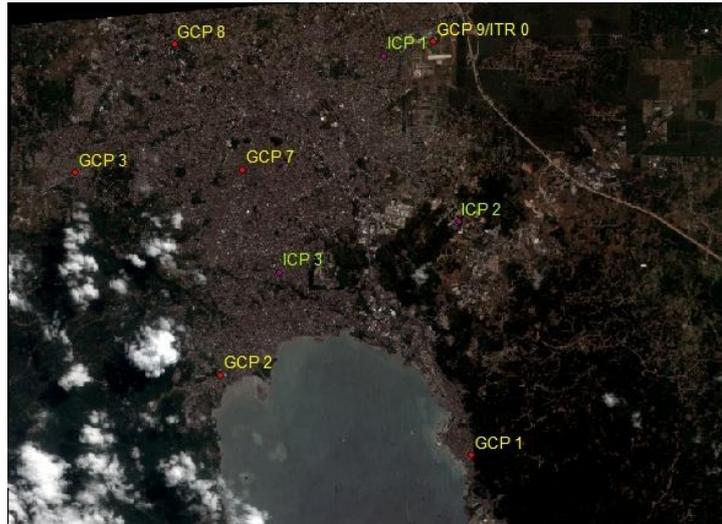
Pada tahapan ini yakni tahap untuk mendapatkan data-data yang digunakan dalam penelitian. Pengumpulan data ini berupa data spasial dan nonspasial.

- a. Data spasial : Peta digital yakni Peta administrasi Kelurahan Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, kota Bandar Lampung dengan format *shapefile*. Citra satelit pleiades IB dan sebaran titik GCP ICP yang bersumber dari Pusat Riset dan Inovasi Institut Teknologi Sumatera yang digunakan untuk koreksi Koreksi Geometrik (*rektifikasi*), kemudian untuk dilakukan digitasi bidang tanah. Peta Zona Nilai Tanah yang bersumber dari Badan pertanahan Nasional tahun 2020.
- b. Data Non Spasial : Sampel nilai tanah yang didapatkan dari survei dengan menurut persepsi masyarakat yang sebenarnya akan menjual tanah tersebut atau penjual tanah tersebut. Pada hasil survey nilai tanah atau sampel yang diperoleh yakni 31 data harga tanah yang tersebar di Kelurahan Gedong Meneng.

III.2.3 Pengolahan Data

Proses pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut.

- a. Pengolahan Koreksi Geometrik (*Rektifikasi*) terhadap citra Pleides 1B dilakukan secara digital dengan menggunakan perangkat lunak pengolahan data spasial. Proses pengolahan bertujuan untuk memperbaiki posisi citra agar sesuai dengan koordinat di lapangan. Adapun data yang diperlukan yakni data 6 GCP dan 3 ICP Kota Bandar Lampung yang sudah didapatkan dari Pusat Riset dan Inovasi Institut Teknologi Sumatera. Setelah itu dilakukan dengan proses koreksi geometrik (*rektifikasi*). Melakukan perbaikan dan restorasi (pemulihan) citra agar koordinat citra sesuai dengan koordinat geografis. Berikut adalah persebaran titik GCP dan ICP dapat disajikan pada gambar III.3.



Gambar III. 3 Persebaran titik GCP dan ICP

Kemudian melakukan uji akurasi menggunakan *software ArcGIS* dan untuk perhitungannya menggunakan *Ms.Excel*. Proses uji akurasi dengan menguji RMSE mengacu pada PERKA BIG NO.15 TAHUN 2014 dengan kepercayaan 90%. Perhitungan RMSE dapat di ilustrasikan sebagai berikut. Nilai RMSE dirumuskan sebagai berikut persamaan (3) (Rachma dkk, 2019).

$$RMSE = \sqrt{\frac{(Northing_{GPS} - Northing_{CP})^2 + (Easting_{GPS} - Easting_{CP})^2}{n}} \quad (3)$$

Keterangan:

$(Easting, Northing)_{GPS}$ = Koordinat titik kontrol hasil penukuran GPS

$(Easting, Northing)_{CP}$ = Koordinat titik kontrol hasil orthorektifikasi

n = Jumlah titik kontrol

Nilai RMSE pada titik GCP dapat dilihat pada gambar IV.2 dan untuk nilai rms error pada titik ICP dapat dilihat pada Gambar III.3.

Tabel III. 1 Hasil Uji Akurasi GCP

Titik	<i>Easting</i> Survei (m)	<i>Northing</i> Survei (m)	<i>Easting</i> CP (m)	<i>Northing</i> CP (m)	(<i>Easting</i> Survei - <i>Easting</i> CP) ² (m)	(<i>Northing</i> Survei - <i>Northing</i> CP) ² (m)	(<i>Easting</i> Survei - <i>Easting</i> CP) ² + (<i>Northing</i> Survei - <i>Northing</i> CP) ² (m)
GCP1	536091,889	9394029,111	536091,998	9394029,109	0,0117	0,000	0,0117
GCP2	527999,882	9396624,937	527999,992	9396624,997	0,0121	0,003	0,0156
GCP3	523321,998	9403198,469	523321,999	9403198,498	0,0000	0,001	0,0008
GCP7	528710,315	9403300,328	528710,494	9403300,502	0,0320	0,030	0,0623
GCP8	526521,862	9407361,733	526521,992	9407361,498	0,0170	0,055	0,0720
GCP9	534878,194	9407441,555	534878,195	9407441,502	0,0000	0,003	0,0028
Jumlah		0,165 m					
Rata-rata		0,028 m					
RMSE		0,166 m					
Akurasi		0,252 m					

Tabel III. 2 Hasil Uji Akurasi ICP

Titik	<i>Easting</i> Survey (m)	<i>Northing</i> Survey (m)	<i>Easting</i> CP (m)	<i>Northing</i> CP (m)	(<i>Easting</i> Survey - <i>Easting</i> CP) ² (m)	(<i>Northing</i> Survey - <i>Northing</i> CP) ² (m)	(<i>Easting</i> Survey - <i>Easting</i> CP) ² + (<i>Northing</i> Survey - <i>Northing</i> CP) ² (m)
ICP4	533286,791	9406989,571	533286,969	9406989,793	0,0320	0,049	0,081
ICP5	535684,262	9401608,934	535684,450	9401609,042	0,0353	0,012	0,047
ICP6	529917,260	9399952,898	529917,625	9399953,011	0,133	0,013	0,146
Jumlah		0,274 m					
Rata-rata		0,091m					
RMSE		0,302 m					
Akurasi		0,459 m					

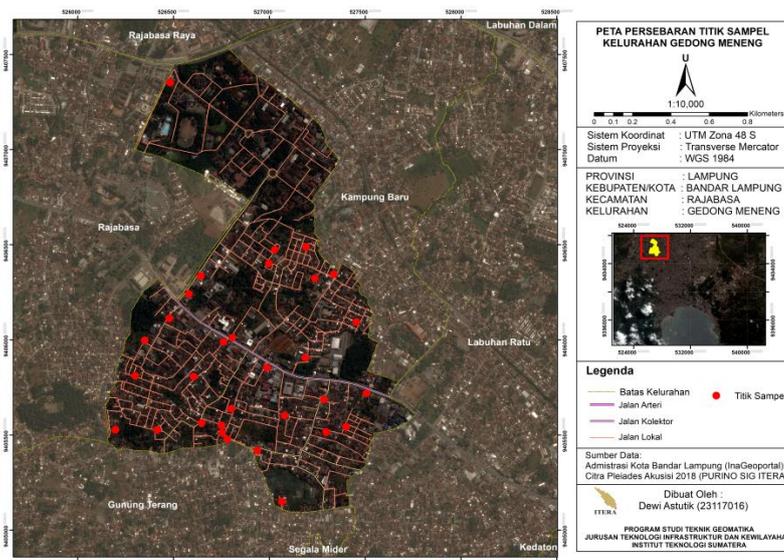
Berdasarkan hasil tabel III.2 dan tabel III.3 nilai RMSE GCP 0,166 m dengan nilai akurasi 0,252 m dan untuk ICP 0,302 m dengan nilai akurasi 0,459 m. Setelah itu dilakukan dengan proses digitasi bidang tanah pada wilayah penelitian.

1. Pemilihan Sampel Data

Pemilihan data sampel didapatkan tergantung pada kondisi ketersediaan harga jual tanah di Kelurahan Gedong Meneng yang dilaksanakan tahun 2021. Metode yang digunakan dalam pemilihan sampel adalah *cluster sampling* dipilih dengan secara acak dengan parameter untuk penentuan

sampling ini berdasarkan aksesibilitas jalan yang berbeda dan menurut persepsi masyarakat yang sebenarnya akan menjual tanah tersebut. Teknik sampling yakni untuk menentukan perhitungan banyaknya sampel yang didapat agar bisa mewakili dari banyaknya populasi. Pemilihan teknik sampling didasarkan pada ukuran populasi yang dimana ukuran sampel yang didapatkan sebanyak 31 sampel. Menurut Gay dan Diehl, Roscoe (1975) memberikan panduan bahwasannya untuk menentukan sampel pada suatu penelitian minimum yakni 30 sampel.

Panduan tentang penjelasan tata cara pembentukan Zona Nilai Tanah pada suatu wilayah yang dijadikan sebagai acuan dalam pemilihan sampel yakni menurut Surat Edaran Direktur Pajak Nomor SE-25/PJ.6/2006. Pengumpulan data harga jual yakni informasi harga penawaran dengan jumlah dan sebaran data harga jual merata dan mempresentasikan kondisi wilayah yang dianalisis. Pengelompokan bidang tanah dalam indikasi nilai tanah dalam menentukan Zona Nilai Tanah (ZNT) dengan meliputi karakteristik dengan berdasarkan ketersediaan peruntukan tanah atau *zoning* dan juga aksesibilitas. Kemudian mempertimbangkan hal-hal yang menggambarkan jenis penggunaan yang dominan pada zona yang akan dinilai didasarkan pada penyesuaian jenis peruntukan tanah seperti daerah perumahan, dekat kampus, dan lain-lain. Berikut adalah persebaran titik sampel yang dilakukan dapat disajikan pada Gambar III.4.



Gambar III. 4 Persebaran titik sampel nilai tanah

2. Interpolasi *Inverse Distance Weightead*

Pada proses yang dilakukan dalam Interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW) data nilai tanah sebagai sampel data. Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW) fungsinya untuk mengestimasi nilai pada lokasi yang tidak mempunyai nilai dengan menyesuaikan pengaruh terhadap titik-titik sampel. Proses yang dilakukan dalam penelitian ini yakni dengan berdasarkan pada nilai *power* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, dan 10 sehingga dapat melihat perbedaan dalam masing-masing nilai *power*. Hasil dari interpolasi yang didapat dalam bentuk raster yang membentuk nilai indikasi rata-rata secara otomatis.

3. Reklasifikasi berdasarkan Nilai Indikasi Rata-Rata

Reklasifikasi digunakan untuk mengklasifikasikan suatu nilai berdasarkan spasial yang detail menjadikan kelas yang sederhana atau lebih sedikit. Re-Klasifikasi yang dilakukan secara otomatis menjadi delapan kelas untuk pembagian kelas nilai tanah dan perhitungan matematis yang digunakan ditunjukkan pada persamaan (4) sebagai berikut (Yudanegara, 2017).

$$S = (N_t - N_r) / 8 \quad (4)$$

Keterangan :

S = Lebar kelas

N_r = Nilai tanah terendah

N_t = Nilai tanah tertinggi

Tabel III. 3 Klasifikasi Zona Nilai Tanah (Yudanegara, 2017).

No Kelas	Klasifikasi Zona Nilai Tanah
1	N _r s/d (N _r +S)
2	(N _r +S) s/d (N _r +2S)
3	(N _r +2S) s/d (N _r +3S)
4	(N _r +3S) s/d (N _r +4S)
5	(N _r +4S) s/d (N _r +5S)
6	(N _r +5S) s/d (N _r +6S)
7	(N _r +6S) s/d (N _r +7S)
8	(N _r +7S) s/d (N _r +8S)

4. Konversi *raster to polygon* dari hasil Reklasifikasi interpolasi

Pada proses ini menghasilkan polygon-polygon yang mempunyai luasan terhadap pada hasil data raster.

5. *Overlay* menggunakan Intersect terhadap Peta Bidang Tanah

Proses selanjutnya yakni melakukan *overlay* hasil dari poligon nilai tanah proses interpolasi terhadap peta bidang tanah di Kelurahan Gedong Meneng. Kemudian informasi Zona Nilai Tanah (ZNT) yang diterbitkan oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN) *overlay* dengan bidang tanah di Gedong Meneng.

6. Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah

Pada proses pembuatan Zona Nilai Tanah (ZNT) metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) berdasarkan persebaran titik sampel dan parameter dalam melakukan interpolasi yang meliputi nilai *power*, titik input, dan radius. Hasil interpolasi yakni berdasarkan pada nilai *power* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, dan 10 untuk titik input dan radius yang dilakukan yakni *opsional* dari *user*.

Validasi data yang dilakukan berdasarkan pada hasil interpolasi IDW yang mempunyai NIR setiap bidang tanah kemudian diselihkan terhadap Zona Nilai Tanah dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) tahun 2020, sehingga mendapatkan perbedaan nilai minimum dan maksimum dari rata-rata selisih hasil interpolasi dengan ZNT BPN. Kemudian data yang didapat adalah tahun 2020 maka diperlukannya pengaruh inflasi dari tahun 2020-2021 dengan perubahan inflasi *year on year* sebesar 1,37% ditujukan pada persamaan (5) sebagai berikut.

$$\text{Selisih} = \text{NIR IDW} - \text{NIR BPN 2021} \quad (5)$$

7. Nilai Ketelitian RMSE

Nilai ketelitian RMSE diperlukan untuk evaluasi dari hasil pengukuran dan perbandingan pemodelan. *Root Mean Square Error* (RMSE) yang merupakan besarnya tingkat kesalahan prediksi, semakin kecil nilai RMSE maka hasil prediksi akan semakin akurat dengan jumlah populasi 1678 bidang.

Berikut persamaan (6) yang digunakan untuk menghitung nilai RMSE (Faudzan dkk, 2015).

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(y_i - \hat{y}_i)^2}{n}} \quad (6)$$

Keterangan :

\hat{y}_i : nilai observasi

y_i : nilai prediksi

i : nilai rata-rata