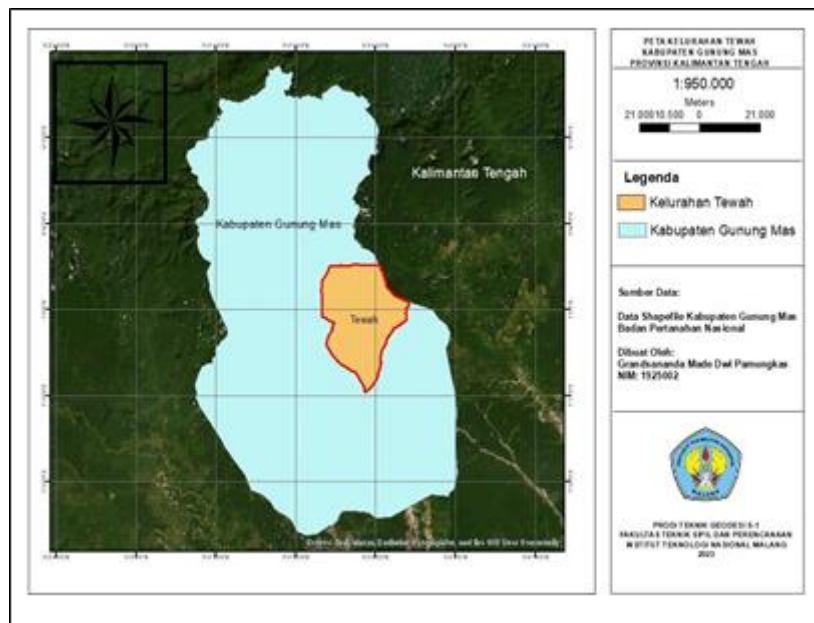


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Kelurahan Tewah, yang mana merupakan salah satu kelurahan dari Kabupaten Gunung Mas. Kelurahan Tewah merupakan salah satu kelurahan yang memiliki jumlah penduduk tertinggi di Kabupaten Gunung Mas, yang memiliki 15 desa dan 1 kelurahan dengan total penduduk sebanyak 22.028 jiwa.



Gambar 3. 1 Lokasi Studi Kasus Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis membutuhkan beberapa alat dan bahan yang digunakan seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Alat Penelitian

No	Nama	Jumlah	Fungsi
1	Laptop ASUS ROG <i>Strix</i>	1	Digunakan sebagai alat pengolahan data dan penyusunan laporan

No	Nama	Jumlah	Fungsi
2	<i>Smartphone</i>	1	Digunakan sebagai alat dokumentasi penelitian
3	<i>ArcGIS 10.8</i>	1	Digunakan sebagai tempat memproses <i>layout</i> peta
4	<i>Web Local Host</i>	1	Digunakan sebagai tempat pengolahan <i>WebGIS</i>
5	<i>Microsoft Visual Code</i>	1	Digunakan sebagai tempat memproses <i>coding</i>
6	<i>Leaflet</i>	1	Digunakan sebagai tempat untuk mendapatkan <i>coding</i>

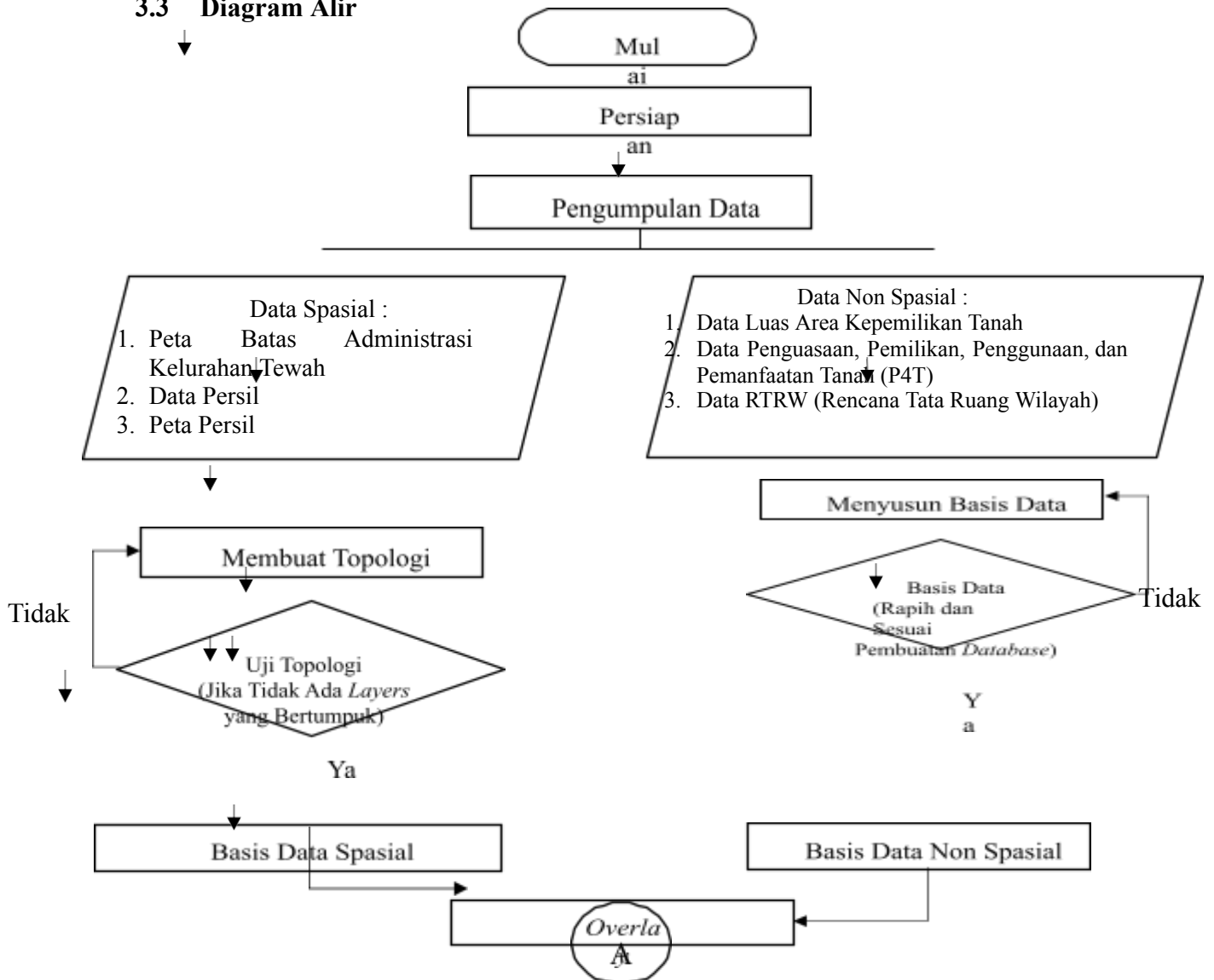
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian

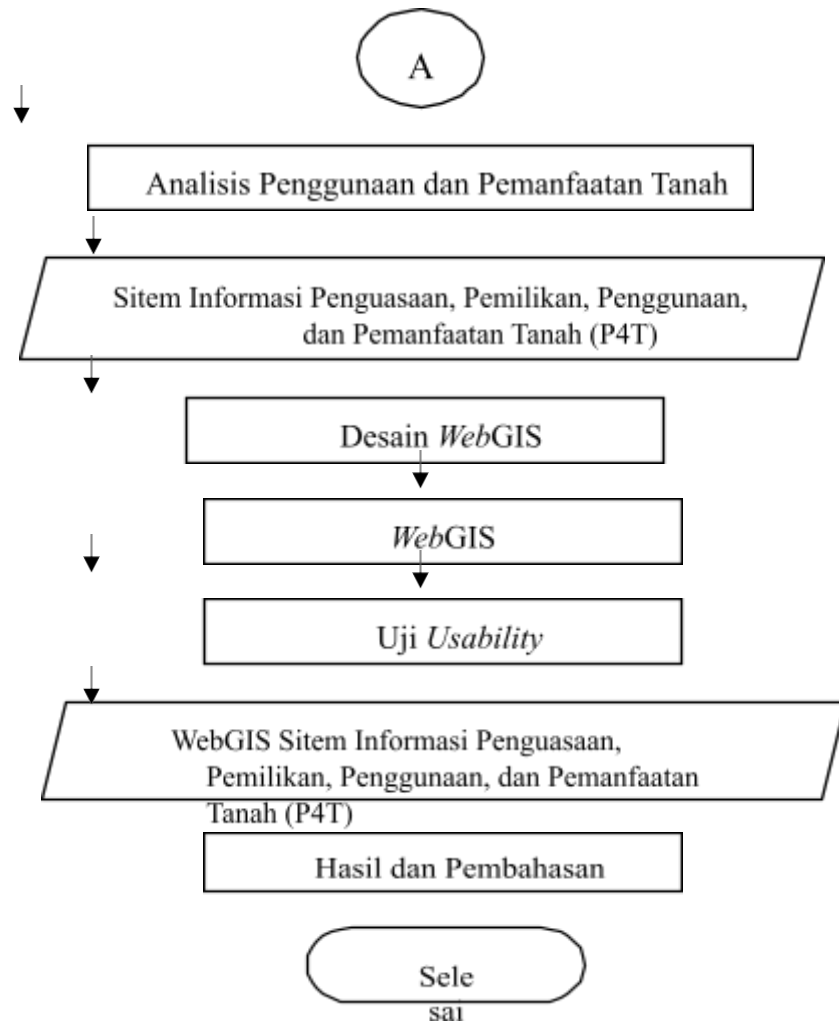
No	Nama	Sumber Data	Fungsi
1	Peta batas administrasi Kelurahan Tewah	Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Gunung Mas Tahun 2021	Untuk mengolah <i>layout</i> peta
2	Data luas area kepemilikan tanah	Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Gunung Mas Tahun 2021	Untuk mengetahui luas area kepemilikan tanah
3	Data Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T)	Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Gunung Mas Tahun 2021	Sebagai data utama dalam penelitian yang akan digunakan.

4	Data Persil	Badan Pertanahan Nasional Kabupaten	Untuk mengetahui informasi terkait
---	-------------	--	---------------------------------------

No	Nama	Sumber Data	Fungsi
		Gunung Mas Tahun 2021	lokasi, luas, batas-batas, dan status tanah
5	Peta Persil	Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Gunung Mas Tahun 2021	Untuk mengetahui gambaran dari batas-batas dan informasi persil tanah pada lokasi penelitian.

3.3 Diagram Alir





Gambar 3. 2 Bagan Alir

Penjelasan Diagram Alir :

1. Persiapan

Persiapan adalah langkah atau proses yang melibatkan pengaturan atau penyediaan segala sesuatu yang diperlukan sebelum memulai sesuatu kegiatan atau tugas tertentu. Dalam fase ini, persiapan dilakukan melalui pengadaan perangkat dan materi yang diperlukan untuk riset, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dipakai.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses menghimpun informasi atau fakta-fakta dari berbagai sumber untuk digunakan dalam analisis, penelitian, atau tujuan lainnya. Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan

Pemanfaatan Tanah (P4T) berikut 2 (dua) metode pengumpulan data yang dilakukan :

a. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merujuk kepada proses menghimpun informasi langsung dari sumbernya secara khusus untuk tujuan penelitian atau analisis tertentu. Ini melibatkan mengumpulkan data yang belum pernah dikumpulkan sebelumnya atau belum diproses sebelumnya.

i. Observasi atau Pengamatan Langsung

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mengamati dan mencatat informasi tentang suatu kondisi bentuk lahan dan batas lahan dari pemilik area tanah.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merujuk kepada proses mengumpulkan informasi atau data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain atau dalam konteks yang berbeda sebelumnya. Data sekunder adalah data yang didapat secara tidak langsung. Data ini didapat melalui studi literatur dan instansi terkait. Data sekunder yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Data Sekunder

No	Jenis Data	Sumber
1	Data Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T) Kelurahan Tewah	Kantor Pertanahan Kabupaten Gunung Mas Tahun 2021
2	Data Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)	Kantor Pertanahan Kabupaten Gunung Mas Tahun 2021

3. Pembuatan Basis Data Spasial

Pada tahap ini pembuatan basis data spasial dilakukan dengan menggunakan peta batas administrasi dari kelurahan Tewah. Setelah basis data jadi maka selanjutnya akan dilakukan cek topologi yang mana dengan menggunakan *software ArcGIS*.

4. Pembuatan Basis Data Non Spasial

Pada fase ini, dibuat basis data yang tidak berkaitan dengan lokasi geografis menggunakan informasi tentang luas kepemilikan lahan dan informasi mengenai Penguasaan, Kepemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T). Data yang mencakup seluruh informasi tersebut nantinya akan diatur dalam format *Microsoft Excel*.

5. Analisa *Overlay*

Pada tahap ini dilakukan *overlay* pada data spasial dan data non spasial sehingga diperoleh kesesuaian antara data P4T dan data Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).

6. Sistem Informasi Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T)

Pada tahap ini dilakukan penyatuan data dari data spasial dan non spasial yang dimiliki sebelum melanjutkan pengolahan data pada *WebGIS*.

7. Desain *WebGIS*

Pada tahap ini dilakukan desain *WebGIS* dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Pilih *platform* atau aplikasi pembuatan *WebGIS* yang akan digunakan. Pada penelitian ini pembuatan *WebGIS* menggunakan aplikasi *ArcGIS* dan juga *Leaflet*.
- b. Gunakan data Sistem Informasi Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah yang telah disusun pada aplikasi *ArcGIS* sebagai data geografis yang akan dimunculkan pada tampilan *WebGIS*.

- c. Selanjutnya adalah tahap desain *interface* seperti pembuatan warna, *font* dan ukuran teks yang akan digunakan, pembuatan fitur-fitur yang diperlukan untuk aplikasi *WebGIS* seperti kontrol *zoom*, *Layer Switch*, dan *search bar* pada aplikasi *Leaflet*.
- d. Pastikan kembali penggunaan warna, simbol dan peta yang dibuat dapat mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna informasi *WebGIS*.

8. *WebGIS*

Pada tahap ini dilakukan perancangan pada aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menampilkan data peta secara *online* dan dapat menjadi acuan bagi orang yang membutuhkan informasi mengenai Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T).

9. Uji *Usability*

Pada tahap ini adalah melakukan uji *usability* terhadap *WebGIS* dengan melakukan penyebaran kuisioner. Tahapan ini berguna untuk memastikan setiap fitur pada Sistem Informasi Geografis (SIG) Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T) yang dibuat bisa berfungsi dengan baik dan untuk mengetahui *WebGIS* yang dibuat dapat dimengerti dengan mudah pada setiap pengguna.

10. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini hasil didapatkan dari pengolahan *WebGIS* Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T). Dari hasil tersebut kemudian dilakukan analisa Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T) pada Kelurahan Tewah, kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah, yang berguna sebagai bahan acuan dalam membantu Badan Pertanahan Nasional dalam program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL).

3.4 Tahap Pelaksanaan

Secara pengerjaan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan proses diantaranya persiapan, pengumpulan data dan hasil dari pengolahan

WebGIS dari data Penguasaan Pemilikan Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah (P4T).

3.4.1 Persiapan

Persiapan adalah langkah atau proses yang melibatkan pengaturan atau penyediaan segala sesuatu yang diperlukan sebelum memulai sesuatu kegiatan atau tugas tertentu. Dalam fase ini, persiapan dilakukan melalui pengadaan perangkat dan materi yang diperlukan untuk riset, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dipakai.

3.4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses menghimpun informasi atau fakta dari berbagai sumber untuk digunakan dalam analisis, penelitian, atau tujuan lainnya. Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan, dan Pemanfaatan Tanah (P4T) berikut 2 (dua) metode pengumpulan data yang dilakukan :

a. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merujuk kepada proses menghimpun informasi langsung dari sumbernya secara khusus untuk tujuan penelitian atau analisis tertentu. Ini melibatkan mengumpulkan data yang belum pernah dikumpulkan sebelumnya atau belum diproses sebelumnya.

i. Observasi atau Pengamatan Langsung

Melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mendapatkan kondisi bentuk lahan dan batas lahan dari pemilik area tanah.

b. Pengumpulan Data Sekunder

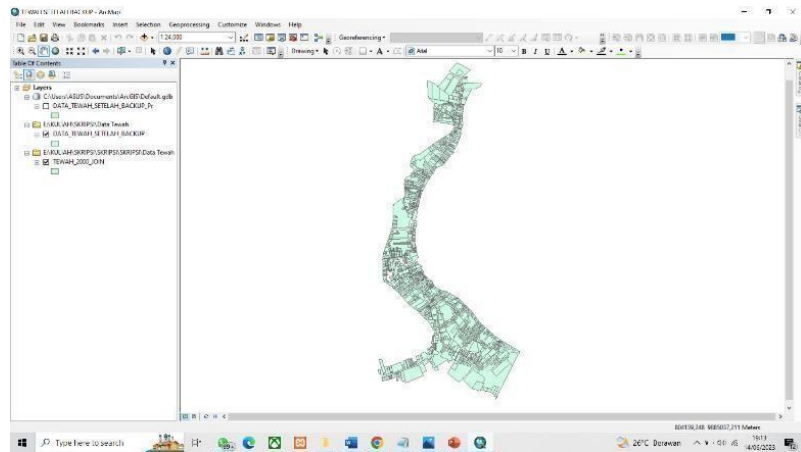
Pengumpulan data sekunder merujuk kepada proses mengumpulkan informasi atau data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain atau dalam konteks yang berbeda sebelumnya. Data sekunder adalah data yang didapat secara tidak langsung. Data ini didapat melalui studi literatur dan instansi terkait. Data sekunder yang digunakan telah disebutkan pada Tabel 3.3.

3.4.3 Pengolahan Data

Pengolahan data merujuk pada serangkaian langkah atau proses yang melibatkan manipulasi, transformasi, analisis, dan interpretasi data untuk menghasilkan informasi yang lebih berarti dan berharga. Proses pengolahan data pada tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut :

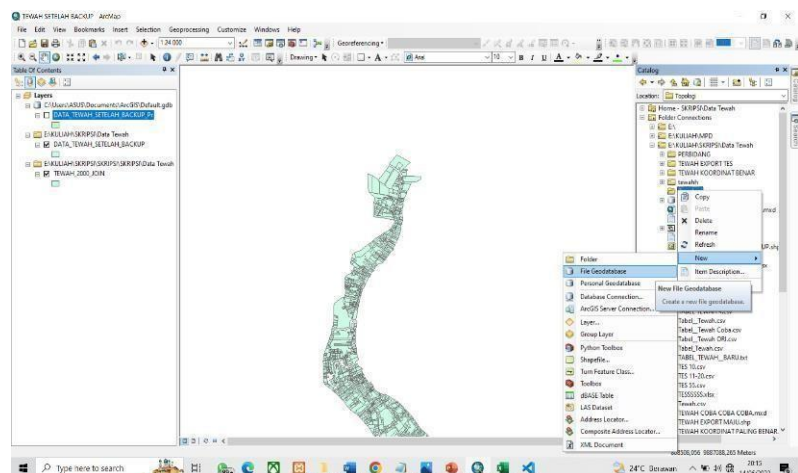
A. Pembuatan dan Uji Topologi

1. Langkah pertama buka *shapefile* yang akan digunakan pada aplikasi *ArcGIS* seperti pada Gambar 3.3.



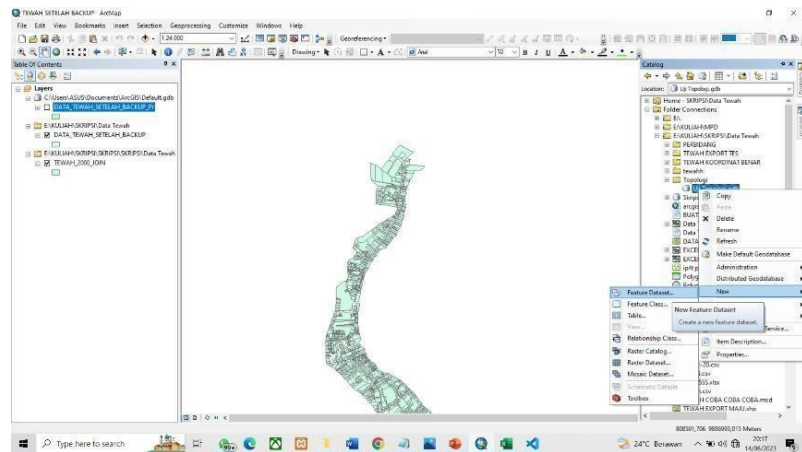
Gambar 3. 3 Masukan *Shapefile* pada Aplikasi *ArcGIS*

2. Selanjutnya buka opsi *catalog* lalu pilih lokasi tempat penyimpanan *shapefile* kemudian pilih opsi *new* dan *file geodatabase* lalu beri nama pada file tersebut seperti pada Gambar 3.4.



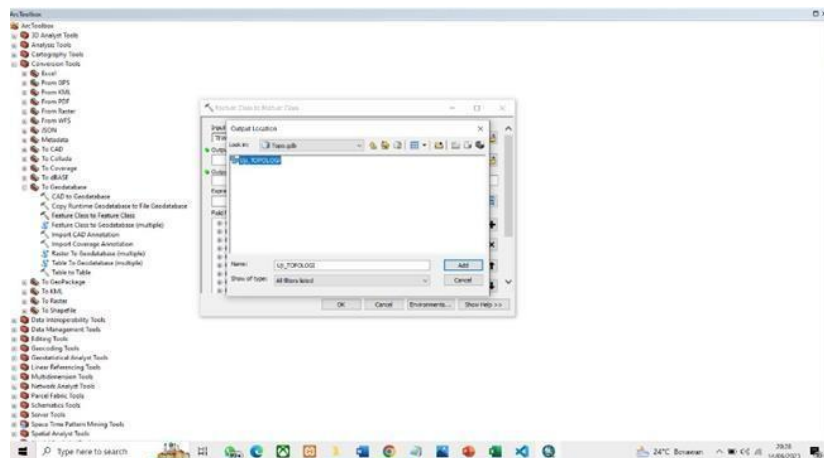
Gambar 3. 4 Pilih Opsi *New File Geodatabase*

3. Kemudian pilih opsi *new feature dataset* pada file yang sudah dibuat tadi lalu beri nama pada feature *dataset* ini kemudian berikan sistem koordinat WGS 1984 UTM Zone 49S seperti pada Gambar 3.5.



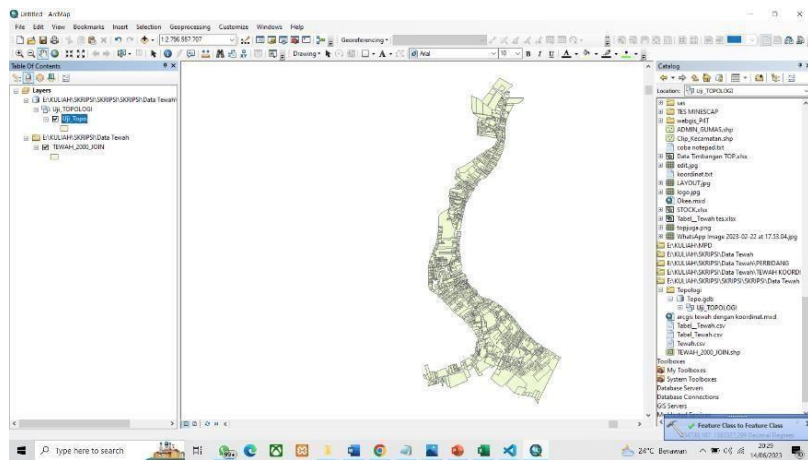
Gambar 3. 5 Pilih Opsi *New Feature Dataset*

4. Kemudian pilih opsi *ArcToolbox* lalu *conversion tools* lalu *geodatabase* dan *feature class to feature class* kemudian pilih *shapefile* awal yang telah dibuka pada opsi *input location* dan untuk *output location* isi dengan nama *feature dataset* yang telah dibuat tadi lalu pilih opsi *add* seperti pada Gambar 3.6.



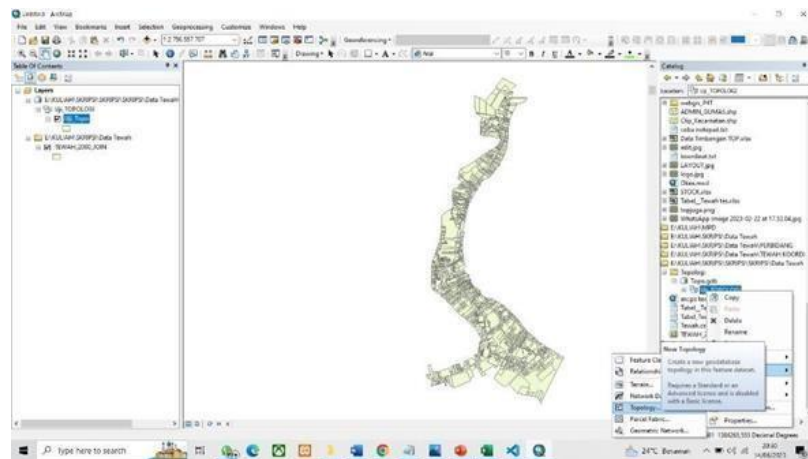
Gambar 3. 6 Konversi *Feature Dataset*

5. Hasil Konversi *feature dataset* seperti pada Gambar 3.7.



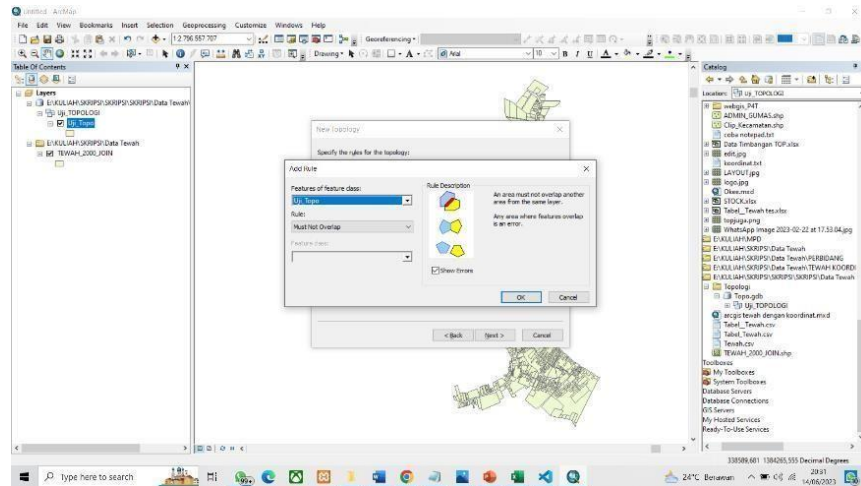
Gambar 3. 7 Konversi Feature Dataset Berhasil

6. Setelah itu pada *layer feature dataset* baru tadi pilih opsi *new* lalu *topology* lalu beri nama pada *file topology* ini seperti pada Gambar 3.8.



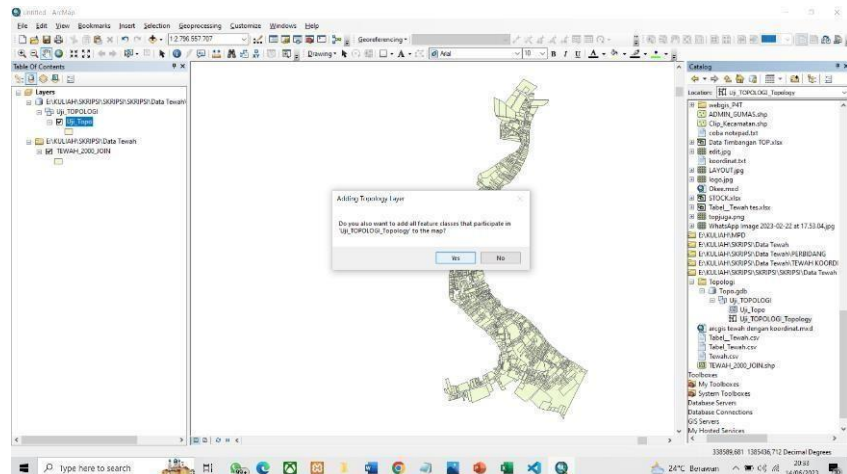
Gambar 3. 8 Pembuatan *Topology*

7. Tentukan *rule* pada *topology* ini dengan cara pilih opsi *add rule* dan pilih *must not overlap* dan *must not have gap* kemudian pilih opsi *next* dan *finish* seperti pada Gambar 3.9.



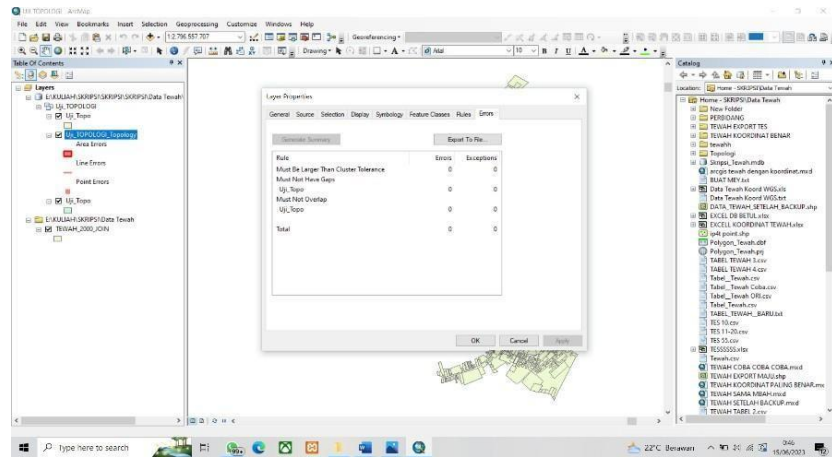
Gambar 3. 9 Penentuan *Rule Topology*

8. Kemudian masukkan *layer topology* kedalam *layers* pengerjaan seperti pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Masukkan *Layer Topology* ke dalam *Layers* Pengerjaan.

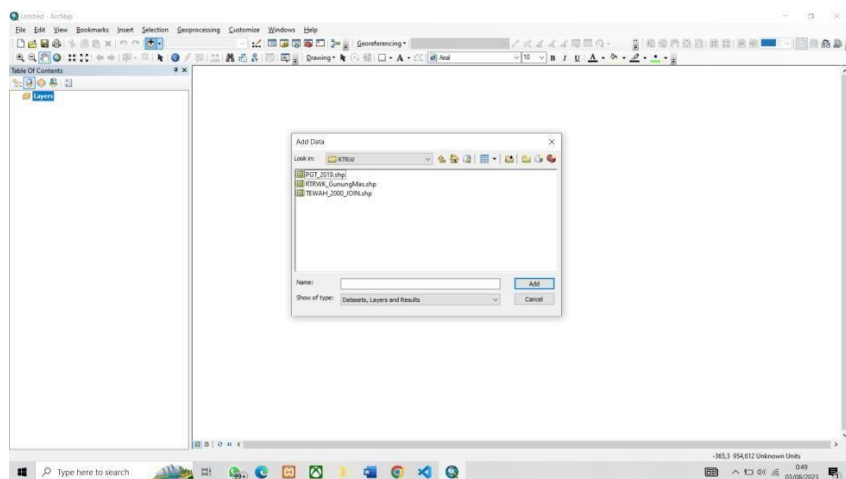
9. Lalu pilih opsi *properties* dan cari *errors* lalu pilih *generate summary* jika tidak ditemukan *errors* maka data *topology* bisa dipakai untuk pengerjaan berikutnya.



Gambar 3. 11 Tampilan Topologi Tidak ada *Errors*.

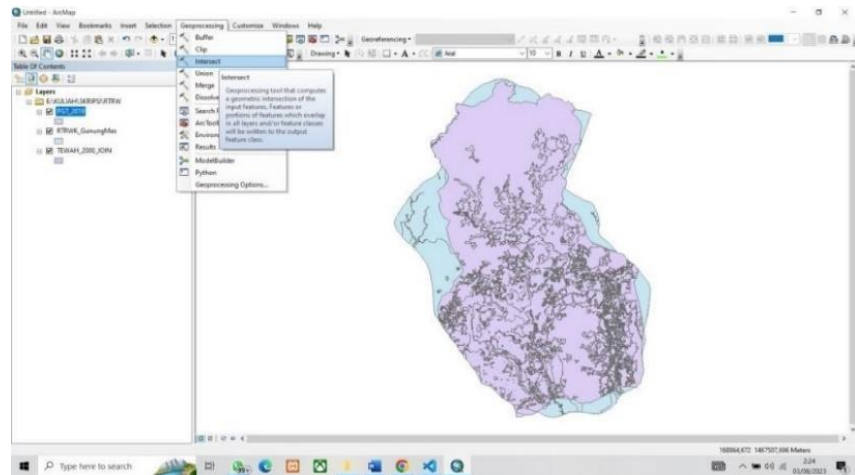
B. *Overlay Data*

1. Pertama buka aplikasi *ArcGIS* lalu add data yang akan digunakan sebagai data *overlay*.



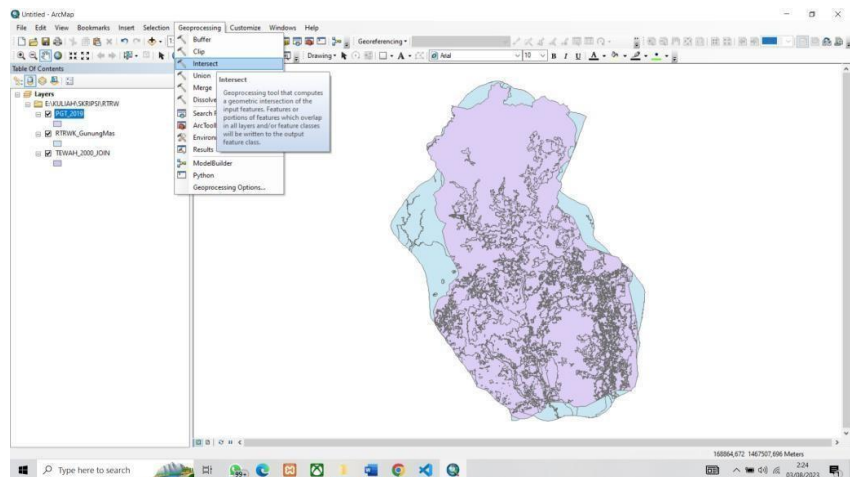
Gambar 3. 12 *Add Data Overlay*

- Setelah data dimasukkan selanjutnya pilih opsi *geoprocessing* lalu pilih *intersect* untuk *overlay* data yang telah didapatkan.



Gambar 3. 13 Pilih Opsi *Geoprocessing* untuk Melakukan *Overlay* Data.

- Lalu pada opsi *input features* dan masukkan data yang telah didapatkan lalu tekan ok dan tunggu sampai proses *overlay* selesai.



Gambar 3. 14 Masukkan Data pada Proses *Overlay*.

4. Selanjutnya setelah proses *overlay* selesai lakukan pengecekan atribut tabel pada opsi *layer overlay*, jika data atribut tabel sudah tergabung maka proses *overlay* sudah selesai.

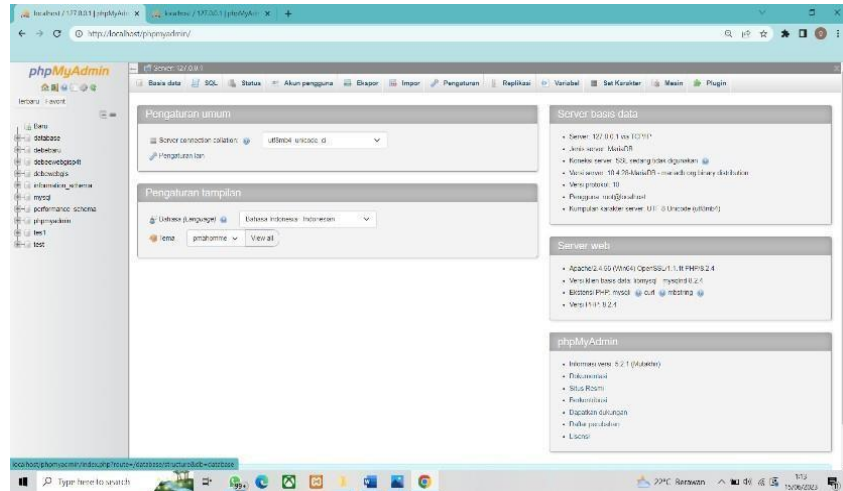
Gambar 3. 15 Hasil Data Atribut yang Sudah di *Overlay*.

C. Penyusunan Basis Data dan Pembuatan Database

1. Pertama buka file *Microsoft excel* yang ingin digunakan sebagai isi dari tabel *database* yang akan dibuat.

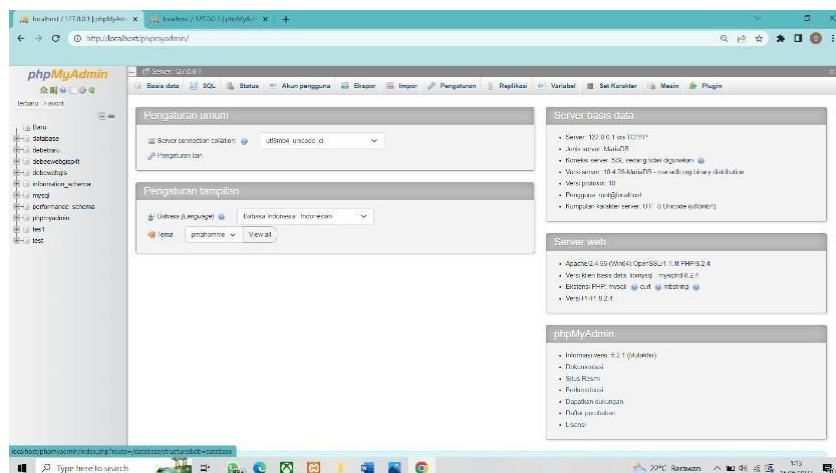
Gambar 3. 16 Buka File Pada *Microsoft Excel*

2. Kemudian buka pada pencarian *browser* yaitu *xampp* dan pilih *phpMyAdmin*.



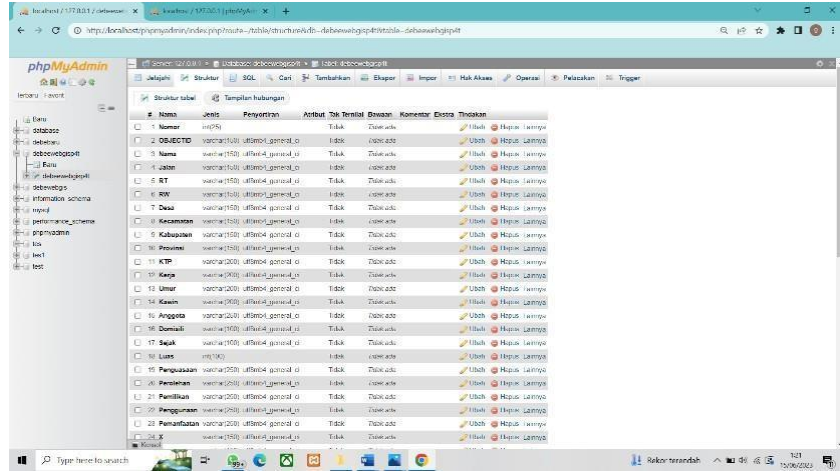
Gambar 3. 17 Tampilan Awal *phpMyAdmin*.

3. Kemudian pilih opsi baru dan kemudian isi nama dari *database* yang ingin dibuat dan tentukan nama tabel lalu jumlah kolom yang diinginkan dan pilih buat. Pada pengerjaan tugas akhir ini penulis membuat 25 tabel.



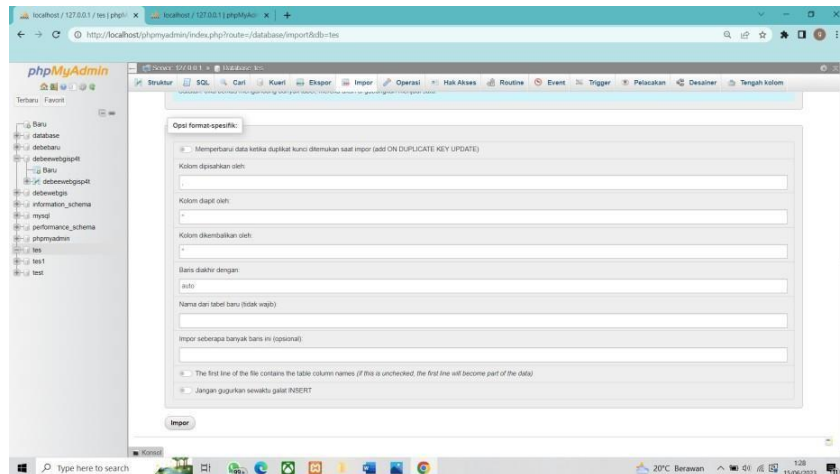
Gambar 3. 18 Pembuatan Tabel *Database*.

4. Sesuaikan nama tabel pada database dengan nama tabel pada *Microsoft Excel*.



Gambar 3. 19 Pengisian Nama Tabel *Database*.

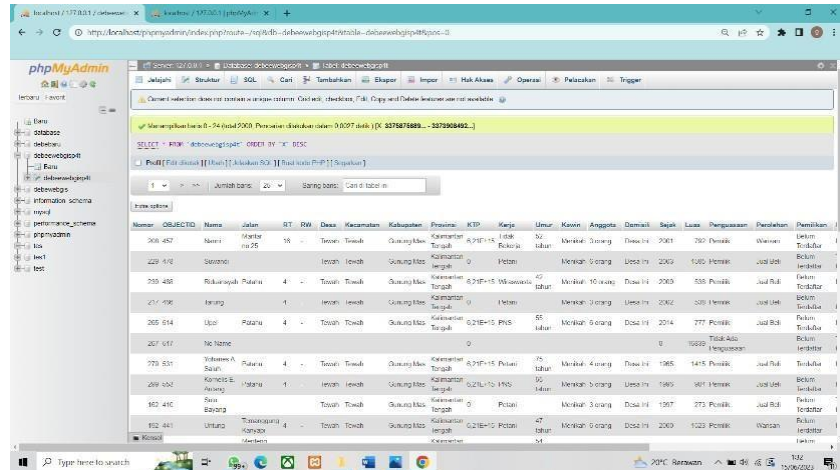
5. Kemudian *import* data *Microsoft Excel* dengan pilih opsi *import* dan kemudian pilih opsi *import file* pada bagian bawah.



Gambar 3. 20 Proses *Import Excel*.

6.

Setelah data *Microsoft Excel* berhasil di *import* maka lakukan *export* dengan pilih opsi *export* lalu pilih format *SQL*.

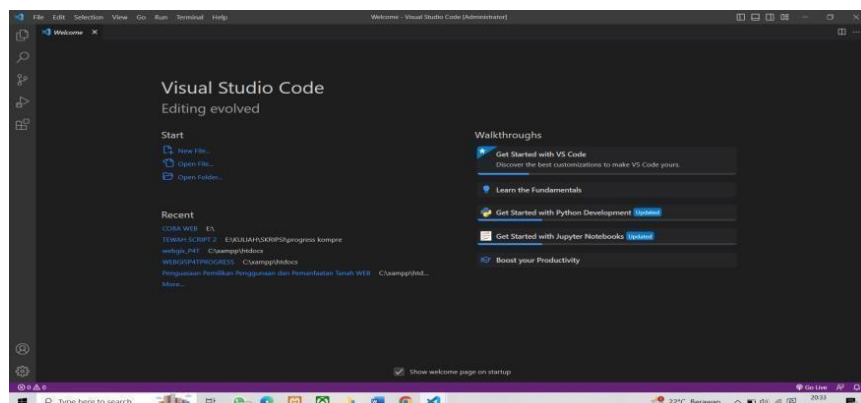


Gambar 3. 21 Database Setelah Proses *Import* Data.

3.4.4 Desain *WebGIS*

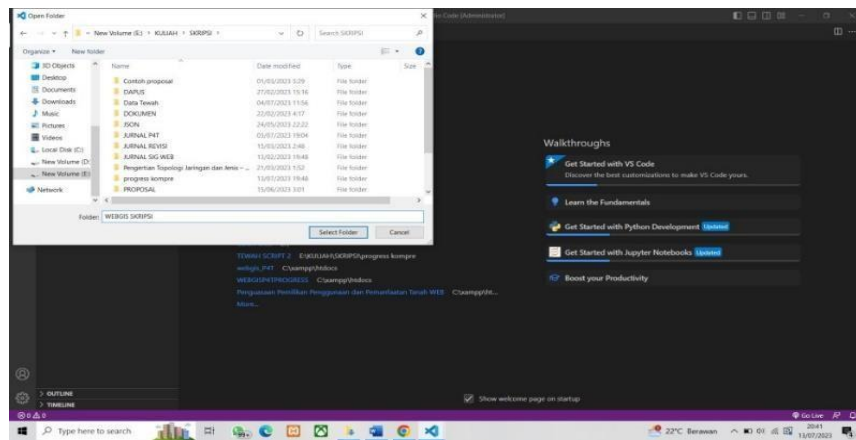
Dalam pengerjaan *webGIS* ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) *text editor* *Microsoft Visual Studio Code*, *Leaflet* sebagai *media open source* yang digunakan sebagai untuk memenuhi fitur menampilkan peta pada web. Kemudian ada *Laravel* yang digunakan sebagai media pengembangan *web* seperti bagian design dan juga *interface web*. Desain *webGIS* pada tugas akhir ini memiliki beberapa langkah- langkah seperti berikut :

1. Pertama buka *text editor* *Microsoft Visual Studio Code* terlebih dahulu.



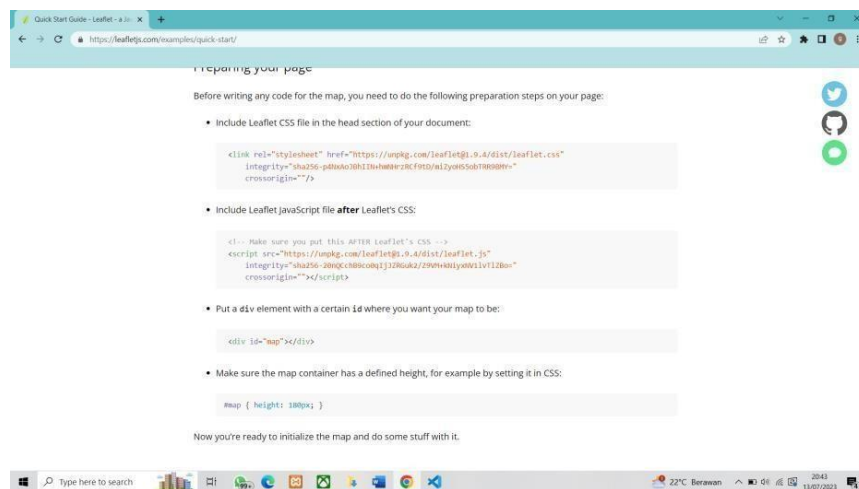
Gambar 3. 22 Buka Aplikasi *Microsoft Visual Studio Code*.

2. Lalu buka folder penyimpanan baru dan beri nama pada *file* tersebut.



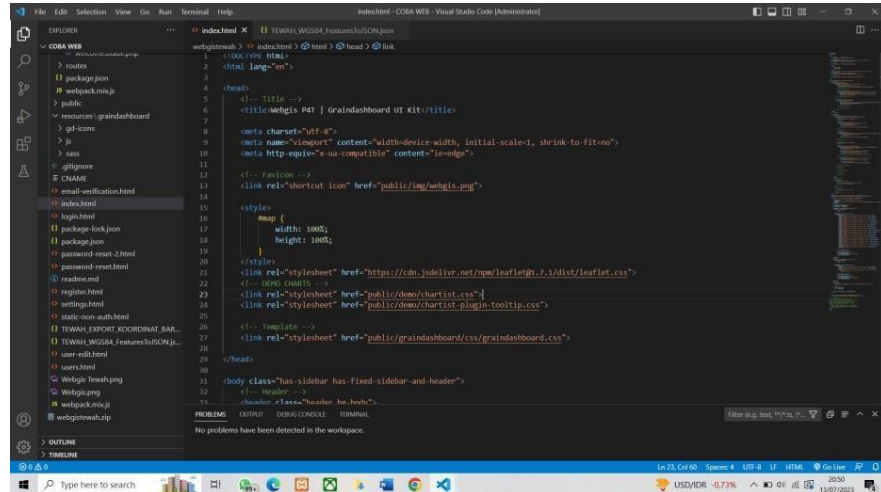
Gambar 3. 23 Pembuatan Folder Penyimpanan.

3. Kemudian buka *open-source leaflet* sebagai sumber *coding* yang akan digunakan.



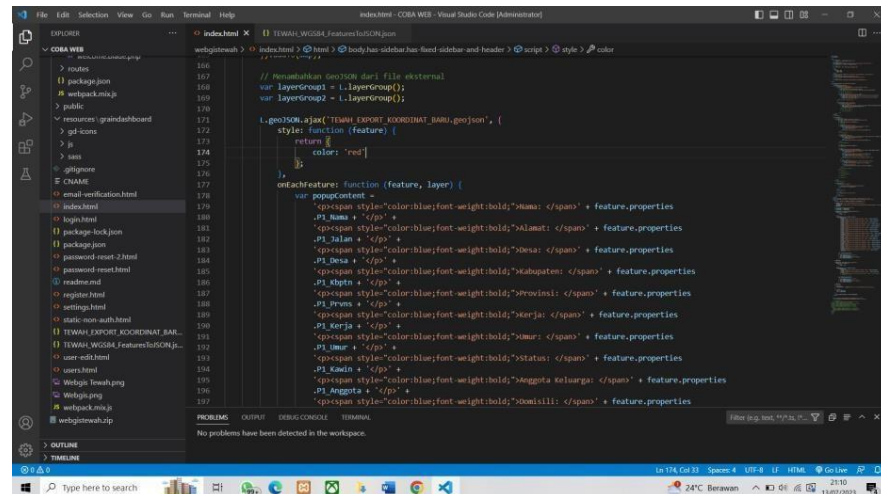
Gambar 3. 24 Buka *Open-Source Leaflet*.

- Gunakan sumber *code* dari *leaflet* dan isi nama *web*, tinggi *map*, dan pembuatan *marker* sesuai dengan yang diinginkan pada *web*.



Gambar 3. 25 Design Code Web.

- Panggil informasi yang ingin ditampilkan pada *web* dari *database* lalu sesuaikan kembali format nama pada penulisan *code*.



Gambar 3. 26 Pemanggilan Database.

3.5 Uji Usability

Validasi *usability* yang digunakan yaitu berupa kuisisioner dengan metode pengambilan data menggunakan *google form*. Di mana hanya perlu menyebarkan kuisisioner dengan membagikan *link google form*. Kemudian setelah *link* dibagikan responen dapat langsung mengisi kuisisioner dan

hasilkan akan otomatis terekap pada *link google* tersebut. Menurut Nielsen (2012) jumlah responden untuk menguji *usability* minimal menggunakan 20 responden (Ghaffur dan Nurkhamid, 2017). *Uji usability* pada penelitian ini akan menggunakan sepuluh pernyataan seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Pernyataan pada Kuesioner

No	Kriteria	Pernyataan pada Kuesioner
1	<i>Learnability</i>	Tampilan <i>WebGIS</i> P4T mudah dipahami
2	<i>Learnability</i>	Kemudahan dalam mencari informasi P4T Kelurahan Tewah pada <i>WebGIS</i>
3	<i>Learnability</i>	Dengan adanya <i>WebGIS</i> ini dapat mempermudah anda dalam mempelajari tentang P4T
4	<i>Eficiency</i>	Kecepatan dalam membuka <i>WebGIS</i> P4T
5	<i>Eficiency</i>	Kecepatan dalam mengakses informasi P4T pada <i>WebGIS</i>
6	<i>Eficiency</i>	Menurut anda dengan adanya <i>WebGIS</i> ini apakah dapat mempermudah instansi terkait untuk melakukan update informasi P4T secara berkala
5	<i>Memorability</i>	Kemudahan mengingat menu pada <i>WebGIS</i> P4T
6	<i>Memorability</i>	Dengan adanya <i>WebGIS</i> ini dapat mempermudah untuk mengingat informasi terkait P4T pada Kelurahan Tewah
7	<i>Errors</i>	<i>WebGIS</i> P4T berjalan dengan baik
8	<i>Errors</i>	<i>Pop-up</i> informasi P4T pada <i>WebGIS</i> cukup jelas, mudah dimengerti, dan berjalan dengan baik
9	<i>Satisfaction</i>	Kepuasan dalam penyajian <i>WebGIS</i> P4T
10	<i>Satisfaction</i>	Dengan adanya <i>WebGIS</i> ini dapat memberikan kepuasan pengguna saat mencari informasi terkait P4T pada Kelurahan Tewah