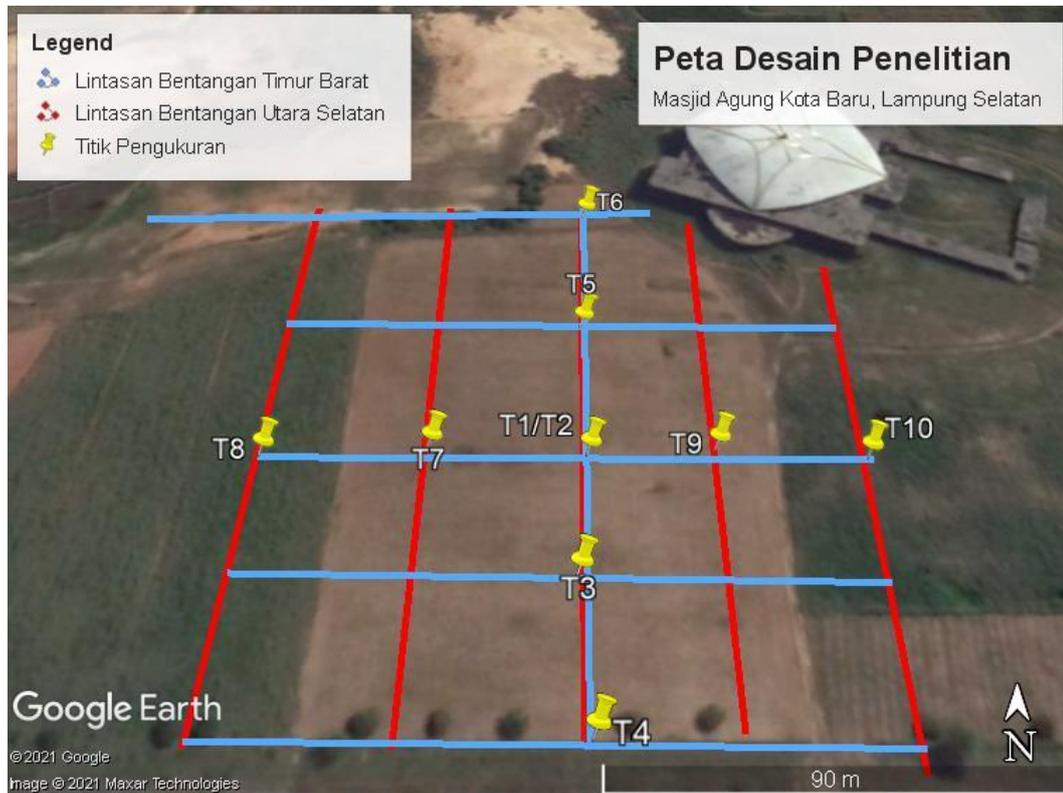


BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 - Maret 2020 dengan daerah kajian di lokasi pembangunan Masjid Agung Kota Baru, Kabupaten Lampung Selatan dengan kordinat $05^{\circ}17'41.1''$ LS dan $105^{\circ}24'8''$ BT. Pada gambar 3.1 merupakan peta desain penelitian dengan sepuluh titik pengukuran.



Gambar 3. 1. Gambar desain penelitian.

Berdasarkan gambar 3.1 penelitian ini memiliki sepuluh titik pengukuran dengan pola titik desain penelitian menyerupai tanda tambah. Panjang bentangan kabel dari setiap titik pengukuran sebesar 135 meter, dengan jarak antar titik sebesar 33 meter. Desain penelitian berbentuk tanda + dikarenakan pengukuran secara VES hanya mendapatkan informasi penetrasi kedalaman, jadi untuk mendapatkan hasil

yang lebih akurat dan penetrasi kedalaman yang lebih dalam dibuat desain penelitian berbentuk tanda +. Kondisi lingkungan daerah penelitian berada disekitar perkebunan singkong masyarakat setempat, dengan kondisi tanah disebelah barat sedikit basah dan mudah ditancapkan elektroda. Sedangkan disebelah timur kondisi tanah sedikit lebih keras sehingga untuk menancapkan elektroda arus dan potensial dibutuhkan palu. Kondisi tanah disebelah utara atau yang berdekatan dengan Masjid Agung terdapat sedikit genangan air dan sebagian tanahnya keras.

Saat pengambilan data di lapangan cuaca disekitar daerah penelitian tidak selalu sama, ada suatu ketika cuaca disekitar daerah penelitian sangat cerah dan ada juga pada saat sedang berlangsungnya pengambilan data cuaca berubah menjadi mendung dan turun hujan. Hal ini menyebabkan proses pengambilan data dilapangan sedikit terganggu, karena kondisi tanah dilapangan menjadi basah dan alat tidak dapat bekerja dengan baik.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Alat Geolistrik naniura untuk memberikan nilai potensial (V) dan arus (I)
2. Dua buah elektroda potensial untuk menerima tegangan yang terukur
3. Dua buah elektroda arus untuk menyalurkan arus
4. Dua gulung kabel potensial
5. Dua gulung kabel arus
6. Enam capit buaya
7. Satu buah aki mobil sebagai sumber arus
8. Dua buah meteran
9. Satu buah GPS
10. Empat buah *handly talk* (HT)
11. Alat tulis
12. Payung.



Gambar 3. 2. Alat dan bahan penelitian

Adapun perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. *Microsoft Excel* digunakan untuk menginput dan menghitung data yang didapatkan dari hasil penelitian.
2. *Software IP2WIN* digunakan untuk memproses data 1D menjadi penampang 2D.
3. *Software Surfer* digunakan untuk mendigit nilai rho, kedalaman, ketinggian dan jarak antar titik sonding.
4. *Software Google Earth* berfungsi untuk mengetahui letak daerah penelitian tugas akhir.
5. *Software ArcGIS* digunakan dalam proses pembuatan peta geologi.

3.3 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian di Kota Baru adalah:

- a. Menentukan dimana letak daerah penelitian sesuai dengan tema penelitian yang akan dilakukan.
- b. Melakukan survei lokasi ke daerah penelitian untuk mengetahui metode apa yang bisa digunakan pada daerah penelitian.
- c. Mengukur Panjang daerah penelitian untuk menentukan panjang lintasan pada saat penelitian dilaksanakan.
- d. Tentukan panjang lintasan yang akan diukur, Panjang lintasan sangat mempengaruhi penetrasi kedalaman yang akan diperoleh dilapangan.
- e. Membuat peta desain penelitian untuk mempermudah pada saat penelitian dilaksanakan.

- f. Tentukan berapa banyak jumlah titik pengukuran, upayakan titik pengukuran jauh dari bangunan berkerangka baja, jalur listrik (suset), genangan air dan sungai.
- g. Menyiapkan surat perijinan untuk melakukan penelitian di daerah penelitian.
- h. Mempersiapkan peralatan yang akan digunakan pada saat penelitian.

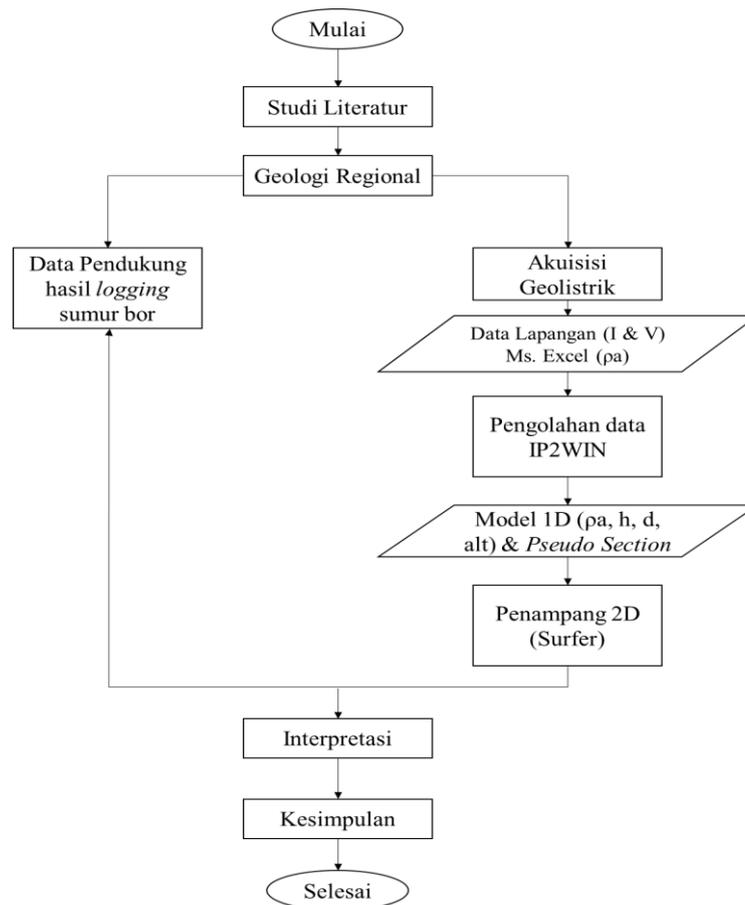
3.4 Pengambilan Data di Lapangan

- a. Mempersiapkan alat-alat penelitian.
- b. Persiapan menghidupkan alat geolistrik
 - Hubungkan alat geolistrik pada kabel potensial dengan menggunakan capit buaya
 - Hubungkan alat geolistrik pada kabel arus menggunakan capit buaya
 - Hubungkan alat geolistrik pada aki mobil menggunakan capit buaya
 - Pasang elektroda pada kabel potensial dan arus
- c. Plot titik base pengukuran dan plot setiap jarak elektroda yang dipindahkan sesuai dengan jarak yang telah ditentukan, menggunakan GPS.
- d. Patok elektroda arus dan potensial kedalam tanah dengan jarak yang telah ditentukan, jarak pertama *MN* sebesar 3,5 meter dengan jarak *AB* sebesar 10,5 meter. Jarak kedua *MN* sebesar 3,5 meter dengan jarak *AB* sebesar 17,5 meter, jarak ketiga *MN* dipindahkan sejauh 7 meter dari titik base dengan perpindahan elektroda *AB* sebesar 24,5 meter. Jarak keempat *MN* tetap berada pada 7 meter dengan jarak *AB* 31,5 meter dari titik base, jarak kelima elektroda *MN* tetap berada pada jarak 7 meter dari titik base dengan jarak *AB* sebesar 38,5 meter. Jarak keenam elektroda *MN* dipindahkan sejauh 10,5 meter dari titik base dengan jarak *AB* sejauh 45,5 meter dari titik base. Jarak ketujuh, kedelapan dan kesembilan elektroda *MN* tetap berada sejauh 10,5 meter dari titik base, dengan jarak elektroda *AB* berada sejauh 52,5 meter, 59,5 meter dan yang terakhir berada sejauh 66,5 meter dari titik base. Lakukan hal tersebut sampai dengan kesepuluh titik pengukuran.
- e. Pengambilan data dilakukan dengan meletakkan alat geolistrik ditengah titik pengukuran, dengan pembentangan kabel elektroda arus dan potensial pada

titik T4, T3, T1, T5 dan T6 kearah barat dan timur untuk mendapatkan hasil penampang ke arah selatan dan utara. Sedangkan untuk titik pengukuran T8, T7, T2, T9 dan T10 kearah utara dan timur selatan untuk mendapatkan hasil penampang yang membentang kearah barat dan timur.

- f. Tekan tombol *in* pada alat geolistrik,
- g. Kemudian beri tegangan awal 1 volt, apabila nilai yang dihasilkan kecil atau tidak sesuai maka tambah tegangan yang diberikan menjadi 2 volt,
- h. Setelah semuanya dipasang dengan benar selanjutnya mulai di *inject* (memberikan arus) dengan menekan tombol *inject* pada alat geolistrik,
- i. Catat nilai tegangan dan arus yang dihasilkan oleh alat geolistrik pada log book
- j. Lakukan cara yang sama sampai pengukuran selesai,

3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 3. Diagram alir penelitian.

3.6 Interpretasi Data

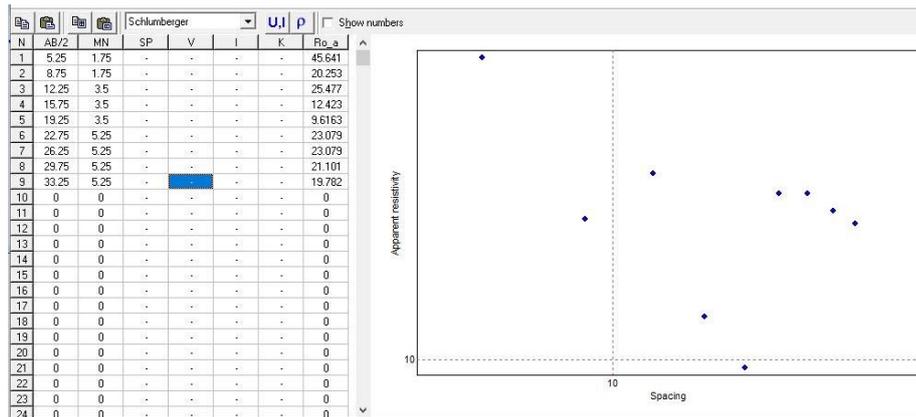
Penelitian tugas akhir di lokasi pembangunan Masjid Agung Kota Baru menggunakan metode geolistrik konfigurasi Wenner-Schlumberger, dari penelitian ini didapatkan data primer yang diperoleh dari hasil penelitian dilapangan. Penelitian menggunakan 10 titik *sounding* dengan Panjang $AB/2$ 135 meter. Data *sounding* digunakan untuk mengetahui kedalaman atau ketebalan lapisan batuan dari nilai resistivitasnya, menentukan struktur lapisan dibawah permukaan dan potensi air tanah di bawah permukaan lokasi pembangunan Masjid Agung Kota Baru.

Data mentah yang didapatkan dari penelitian dilapangan berupa besar arus dan tegangan. Pengolahan data selanjutnya yaitu pada Microsoft Excel seperti pada gambar 3.4.

NO	MN	MN/2	AB	AB/2	a	n	V	I	R	K	rho	log rho	rho app
1	3,5	1,75	10,5	5,25	3,5	1	14,7	10	1,47	21,98	32,3106	1,509345	32,3106
2	3,5	1,75	17,5	8,75	3,5	2	4,2	15	0,28	65,94	18,4632	1,266307	18,4632
3	7	3,5	24,5	12,25	3,5	3	3	18	0,166667	131,88	21,98	1,342028	21,98
4	7	3,5	31,5	15,75	3,5	4	1,3	16	0,08125	219,8	17,85875	1,251851	17,85875
5	7	3,5	38,5	19,25	3,5	5	1,1	18	0,061111	329,7	20,14833	1,304239	20,14833
6	10,5	5,25	45,5	22,75	3,5	6	0,9	17	0,052941	461,58	24,43659	1,388041	24,43659
7	10,5	5,25	52,5	26,25	3,5	7	0,5	15	0,033333	615,44	20,51467	1,312064	20,51467
8	10,5	5,25	59,5	29,75	3,5	8	0,4	12	0,033333	791,28	26,376	1,421209	26,376
9	10,5	5,25	66,5	33,25	3,5	9	0,5	18	0,027778	989,1	27,475	1,438938	27,475

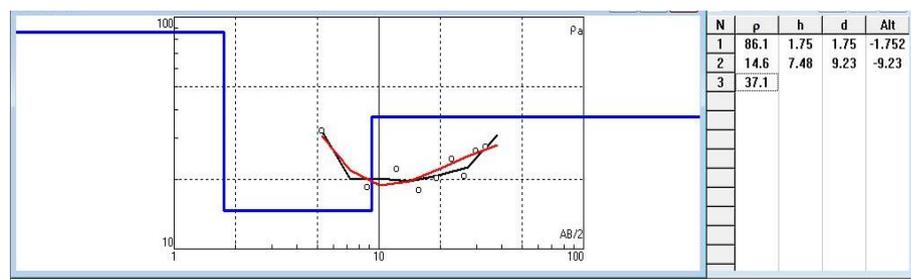
Gambar 3. 4. Pengolahan data pada Microsoft Excel.

Data yang telah diolah pada Microsoft Excel akan diolah kembali pada *software* IP2WIN. Data hasil penelitian lapangan berupa nilai resistivitas semu, spasi elektroda arus dan potensial pada setiap titik *sounding* di *input* pada *software* IP2WIN, seperti pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5. Pengolahan data pada IP2WIN.

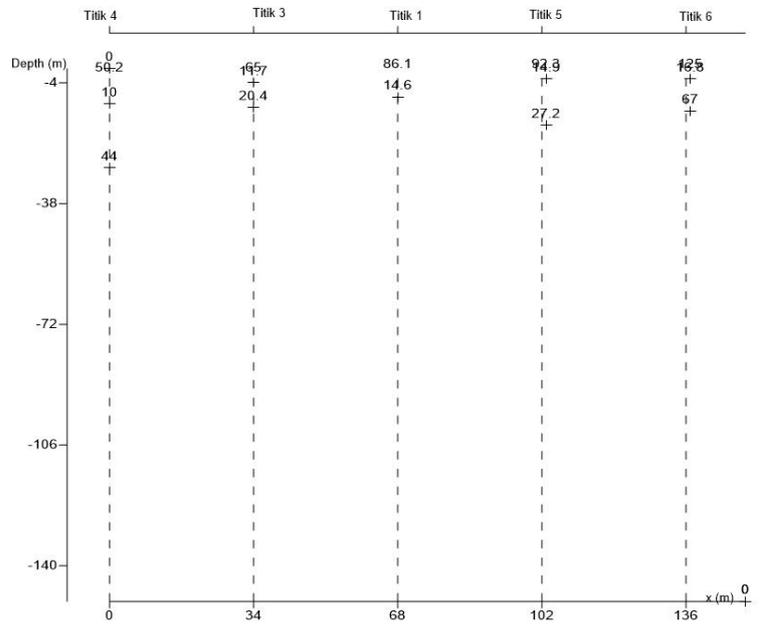
Data tersebut akan diplot sehingga membentuk sebuah kurva, selanjutnya mencocokkan kurva yang dihasilkan dengan kurva *sounding* untuk menentukan model kurva dan memudahkan untuk mendapatkan informasi berupa nilai resistivitas (ρ), jumlah lapisan batuan, ketebalan lapisan (h) dan kedalaman lapisan (d). Untuk menentukan jumlah lapisan dilihat dari bentuk kurva *sounding* yang diperoleh pada *software* IP2WIN, setiap model kurva *sounding* nilai ρ dan jumlah lapisan telah ditentukan berdasarkan model kurva *sounding* yang diperoleh. Berikut contoh hasil kurva *sounding* yang diperoleh dari pengolahan data pada *software* IP2WIN.



Gambar 3. 6. Hasil kurva *sounding*.

Proses pengolahan data selanjutnya yaitu membuat penampang 2D (pseudo-section) terhadap titik-titik *sounding* yang berada dalam satu lintasan, data yang dimasukkan berupa data yang telah diolah sebelumnya kemudian akan dihasilkan penampang yang menunjukkan nilai resistivitas dari lapisan bawah permukaan. Pengolahan data selanjutnya yaitu pada *software* Surfer 13 untuk mendapatkan hasil penampang 2D yang lebih *smooth*, pada *software* Surfer 13 dilakukan

penginputan nilai jarak antar titik *sounding* (x), kedalaman (y), resistivitas (z) dan akan dihasilkan seperti gambar 3.7.



Gambar 3. 7. Hasil Surfer titik-4, titik-3, titik-1, titik-5 dan titik-6.