

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2024 sampai Agustus 2024 di Kampung Gurimbang, Kecamatan Sambaliung, Kabupaten Berau, pengambilan data pada Kampung Gurimbang dilakukan dalam waktu 4 hari pengambilan data terhitung dari tanggal 17 Juli 2024 - 18 Juli 2024 dan 22 Juli 2024 – 23 Juli 2024.

3.2 Metode Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan suatu metode kuantitatif yang mana pada metode ini menggunakan cara pengumpulan data dengan mengumpulkan data data yang di ambil secara langsung dari lapangan menggunakan drone. Ada empat kali penerbangan dalam penelitian ini dengan menggunakan drone dengan beberapa ketinggian terbang seperti berikut :

Ketinggian 120 Meter

Ketinggian 150 Meter

Ketinggian 190 Meter

Ketinggian 210 Meter

Menampilkan rumus perhitungan GSD dengan menggunakan rumus GSD :

$$GSD = (Flight\ Height)/(Focal\ Length) \times Pixel\ size = cm/pixel$$

Keterangan :

Flight Height : Tinggi Terbang

Focal Length : Jarak Terbang

Pixel Size : Ukuran Pixel

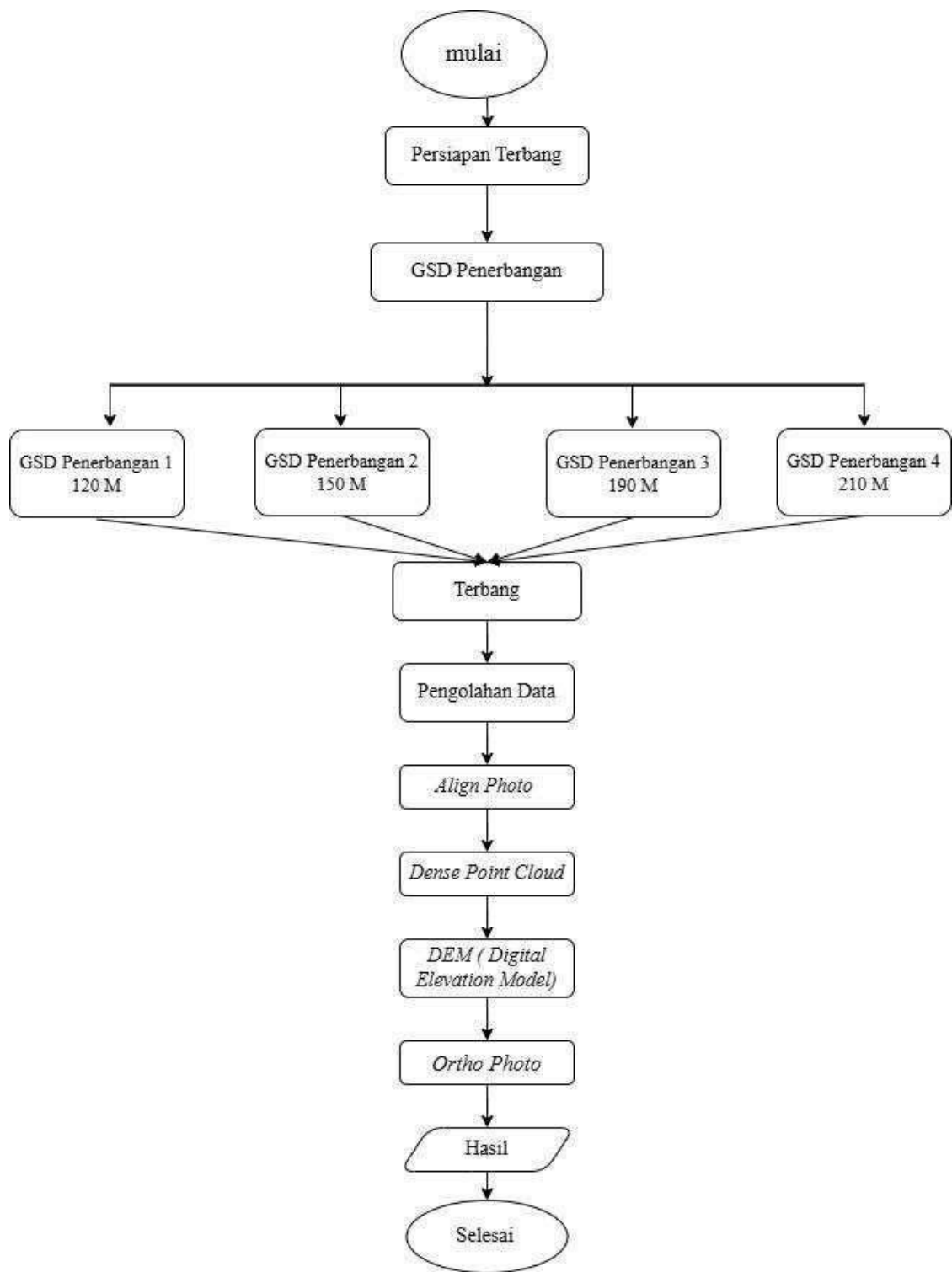
Alat dan bahan :

Alat : Drone Dji Phantom 4 Advanced

Bahan : Data KMZ atau shape file batas area

3.3 Diagram Alir

Berikut adalah penjelasan mengenai diagram alir :



- a. Tahapan pertama yaitu mulai pada tahapan awal persiapan akan kita lakukan penerbangan yaitu dengan mempersiapkan alat alat yang akan menjadi teknologi yang digunakan dalam pengambilan data yaitu mempersiapkan drone yang akan digunakan, termasuk dengan mempersiapkan bagian bagian yang terdapat dalam drone seperti memepersiap kan baterai, propeller atau baling baling drone, *remote control* drone, hp dan kabel usb untuk mengakses drone agar dapat melakukan penerbangan dan juga mempersiapkan aplikasi pendukung untuk dapat melakukan perencanaan terbang drone.



Gambar 3.3 Drone Dji Phantom 4 Advande

Gambar 3.3 Remote Drone Dji Phantom 4 Advande

Gambar 3.3 Batrai Drone Dji Phantom 4 Advande



Gambar 3.3 Propeller Drone Dji Phantom 4 Advande

Gambar 3.3 HandPhone

Gambar 3.3 Kabel USB

POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL

- b. Kemudian jika sudah di persiapan teknologi atau alat yang akan dipergunakan maka selanjutnya adalah tahapan untuk mempersiapkan penerbangan dengan cara melakukan pengeklisan persiapan untuk menerbangan drone, memastikan drone dalam kondisi yang bagus dan layak untuk melakukan penerbangan, dan juga melakukan pembuatan jalur terbang beserta tinggi dan lamanya drone dalam melakukan penerbangan.



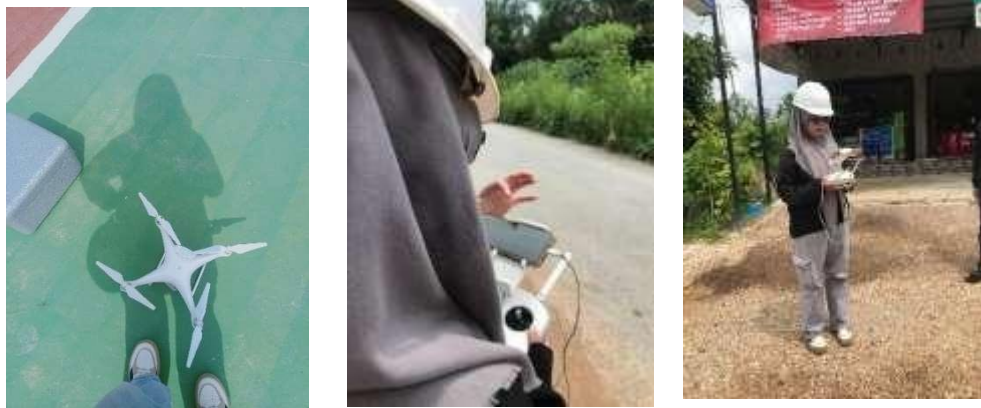
Gambar 3.3 Plan Terbang

- c. Selanjutnya adalah mempersiapkan penerbangan drone dengan *ground sampling distance* yang menerbangkan drone sebanyak 4 kali penerbangan dengan ketinggian masing masing penerbangan yang berbeda beda, seperti penerbangan 1 drone dengan ketinggian 120 meter, dan penerbangan drone 2 dengan ketinggian drone 150 meter, penerbangan ketiga dengan tinggi 190 Meter dan penerbangan keempat 210 Meter.



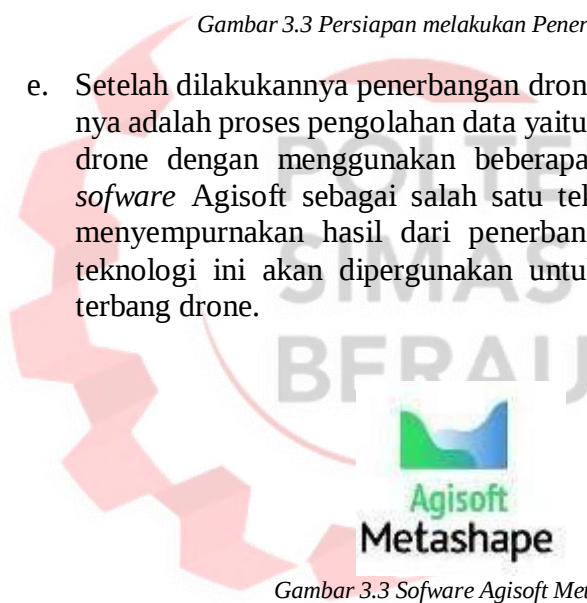
Gambar 3.3 Contoh Plan Terbang

- d. Setelah menentukan tinggi terbang drone dan berapa kali drone akan melakukan penerbangan drone maka tahapan selanjutnya drone akan di terbangkan sesuai dengan plan yang telah di tentukan sebelumnya, dengan berbagai ketinggian yang berbeda sebanyak 4 kali penerbangan sesuai dengan masing masing plan terbang yang sudah di tentukan sebelumnya.



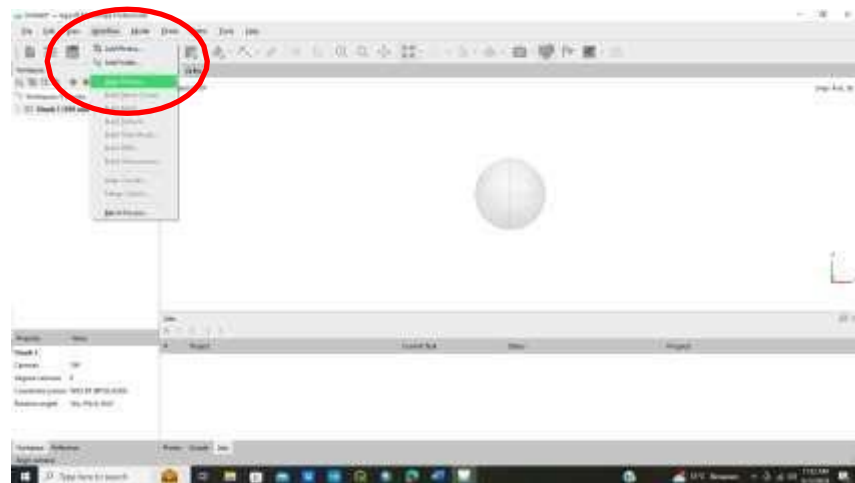
Gambar 3.3 Persiapan melakukan Penerbang Drone

- e. Setelah dilakukannya penerbangan drone maka tahapan selanjutnya adalah proses pengolahan data yaitu mengolah hasil terbang drone dengan menggunakan beberapa salah satunya adalah *software* Agisoft sebagai salah satu teknologi lain yang akan menyempurnakan hasil dari penerbangan drone yang mana teknologi ini akan dipergunakan untuk mengolah data hasil terbang drone.



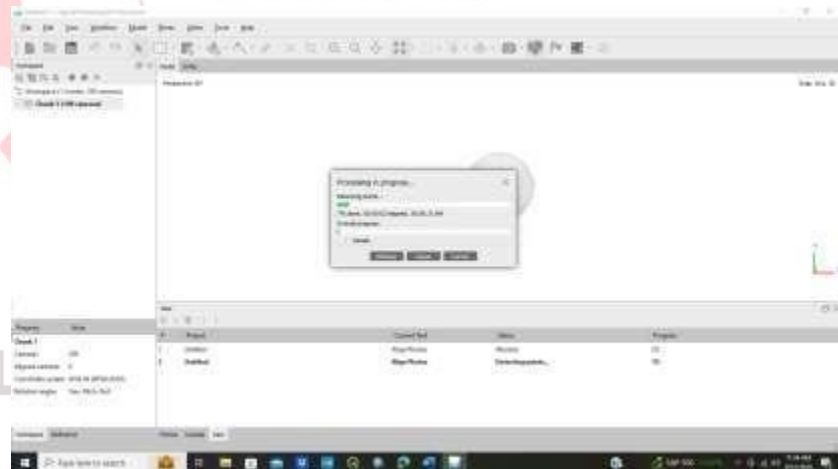
Gambar 3.3 Software Agisoft Metashape

- f. Pengolahan data drone menggunakan Agisoft ialah tahapan yang meliputi proses akusisi data, pengolahan data dan juga pemodelan data tiga dimensi hingga menjadi orthophoto atau orthomosaik.
- g. Tahapan pertama dalam melakukan pengolahan data menggunakan Agisoft ialah tahapan proses penyejajaran foto atau sering di sebut *align photo* pada tahapan ini PhotoScan akan menemukan pencocokan poin antar gambar yang tumpang tindih dan memperkirakan posisi kamera untuk setiap foto.



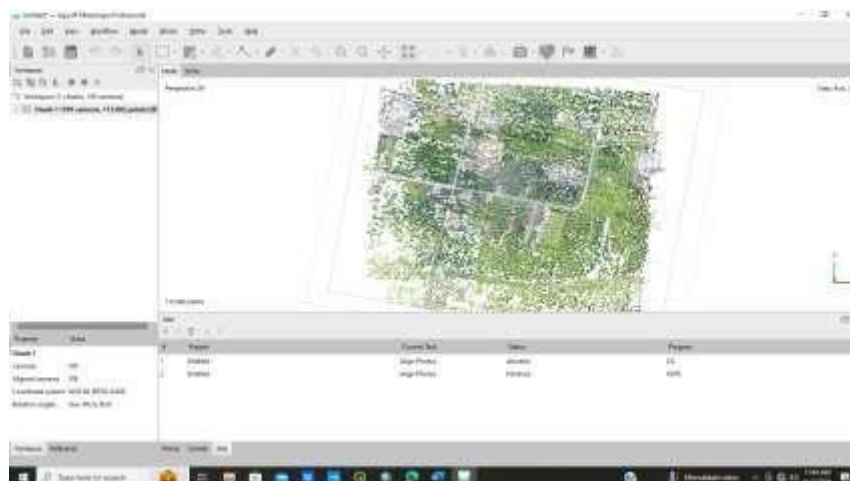
Gambar 3.3 Proses Align Foto

Pada tahapan gambar diatas merupakan tahapan awal dalam proses pengolahan data menggunakan Agisoft yaitu proses *align* foto setelah memasukkan file yang akan di lakukan pengolahan data maka tahapan berikutnya adalah memilih menu *workflow* pada pilihan yang telah tersedia kemudian memilih *align* foto seperti tanda bulat merah di atas



Gambar 3.3 Proses Align Foto

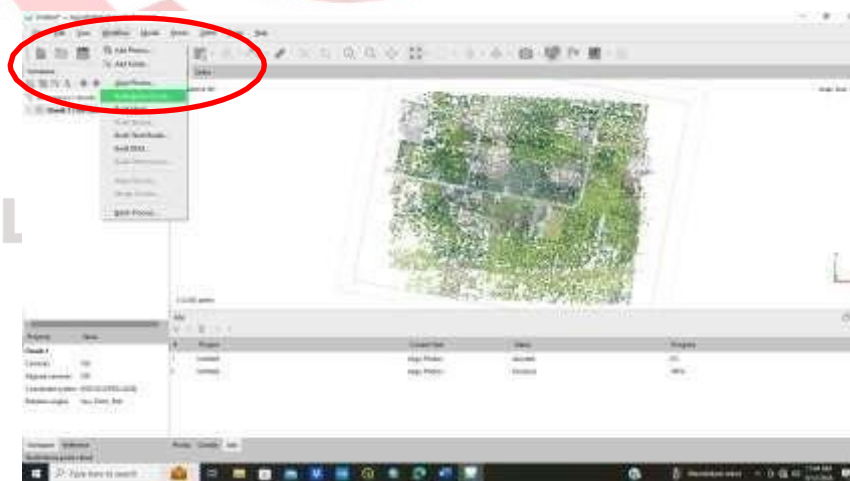
Setelah memilih menu *align* foto tadi maka tahapan selanjutnya adalah proses *align* foto akan berproses hingga menjadi data yang sudah selesai di lakukan proses *align* foto.



Gambar 3.3 Hasil Align Foto

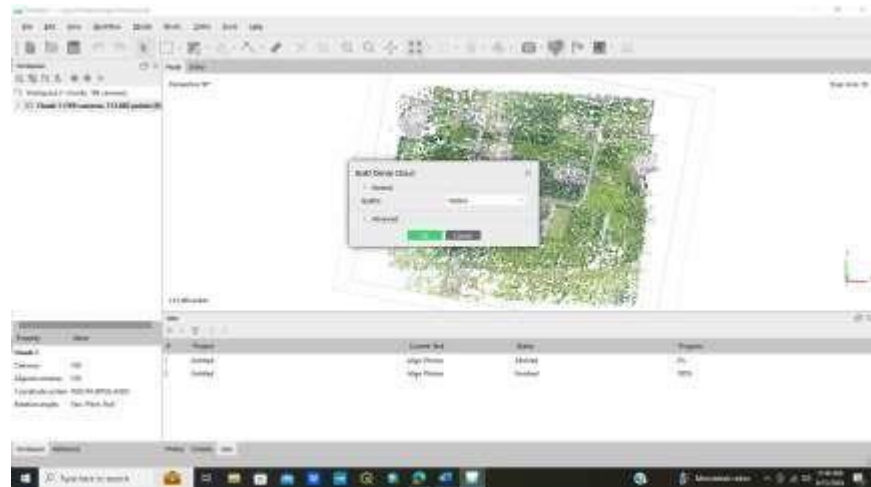
Setelah proses *align* foto berlangsung dan selesai maka akan menghasilkan data yang sudah menyatu antara tiap foto yang dihasilkan dari perekaman foto udara seperti yang terdapat pada gambar di atas merupakan hasil dari proses *align* foto.

- h. Tahapan kedua adalah membuat *dense point cloud* pada Agisoft tahapan ini berdasarkan posisi kamera di perkirakan program menghitung informasi mendalam untuk setiap kamera digunakan menjadi satu titik.



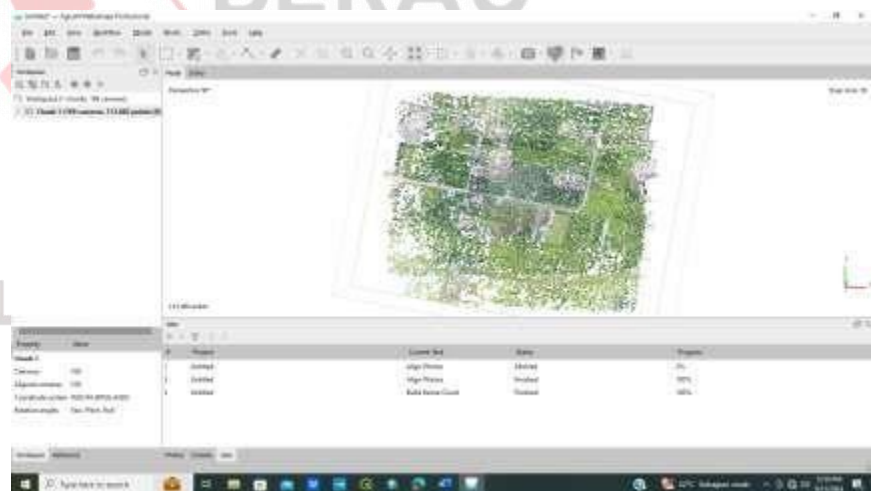
Gambar 3.3 Proses Dense Cloud

Setelah melakukan proses *align* untuk tahap selanjutnya adalah melakukan proses *dense point cloud*, pada proses kali ini masih di menu yang sama pada proses *align* foto yaitu pada menu tools bar *workflow* pilih lah tahapan *build dense cloud* seperti yang terdapat pada gambar yang di lingkari merah diatas.



Gambar 3.3 Proses Dense Cloud

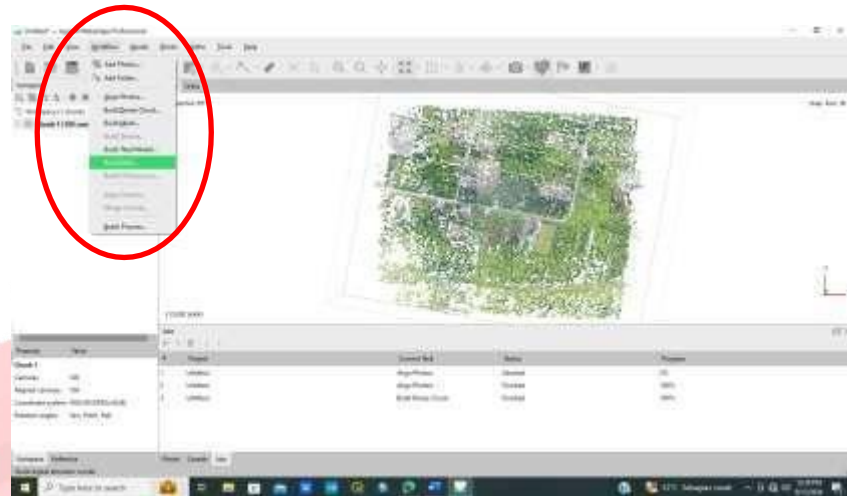
Setelah memilih menu *build dense cloud* pada menu *workflow* maka akan masuk ketahap proses mengolah data di *dense cloud* yang akan menghasilkan data hasil proses *align* foto menjadi data *dense cloud* yang mana data tersebut sudah menjadi data satu titik.



Gambar 3.3 Hasil Dense Cloud

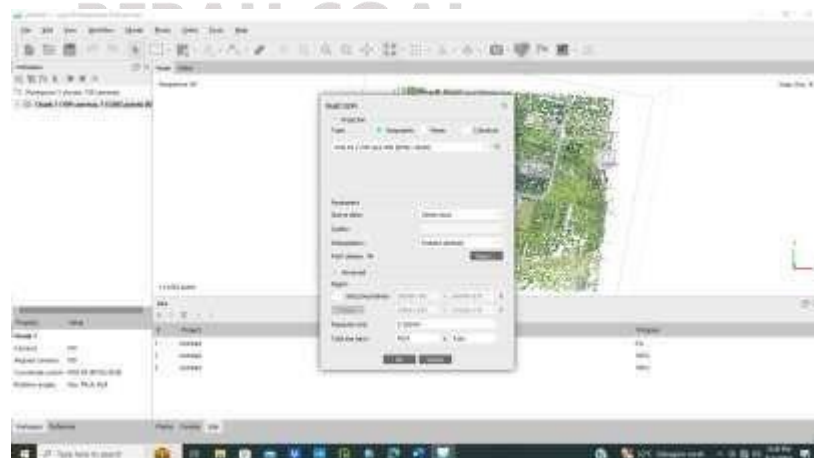
Setelah proses *build dense cloud* selesai maka akan memberikan hasil berupa data hasil perekaman data yang mana tiap hasil foto telah menjadi satu titik seperti hasil di atas.

- i. Selanjutnya tahapan pengolahan adalah *DEM* (*Digital Elevation Model*) atau model ketinggian digital dapat dihasilkan berdasarkan *dense cloud* atau *mesh*. pada umumnya user lebih memilih menggunakan opsi *dense cloud*, karena memberikan hasil yang lebih akurat dan apabila menggunakan *dense cloud*, maka memungkinkan untuk proses yang lebih cepat, karena tidak perlu melakukan langkah *mesh*.



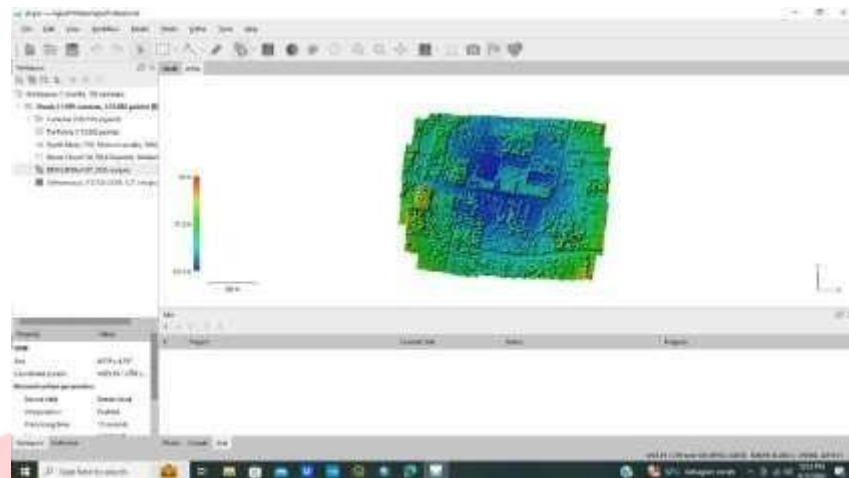
Gambar 3.3 Proses Build DEM

Setelah proses *dense cloud* telah berhasil maka tahapan selanjutnya adalah proses *build DEM* yang mana proses ini dilakukan setelah adanya hasil dari *build dense cloud*, tahapan ini dilakukan agar bisa mendapatkan hasil foto orthomosaic dari data hasil perekaman foto udara. Tahapan ini dilakukan di menu yang sama seperti tahapan sebelumnya yaitu menu *tools* bar *workflow* lalu pilih *tools build DEM* seperti gambar yang di lingkari merah.



Gambar 3.3 Proses Build DEM

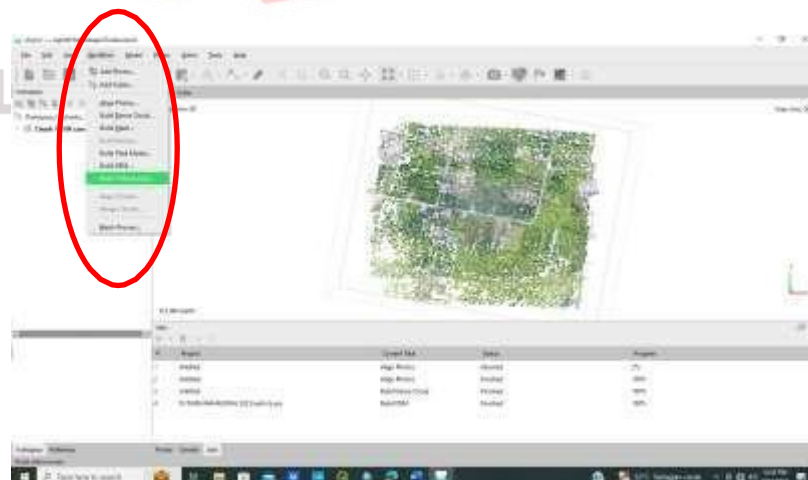
Setelah memilih menu *build DEM* maka akan memasuki tahap proses penyelesaian dari proses *build DEM*, pada tahapan ini akan menghasilkan data yang memiliki ketinggian secara digital yang mana hasil ini didapatkan setelah proses *dense cloud*.



Gambar 3.3 Hasil Build DEM (Digital Elevation Model)

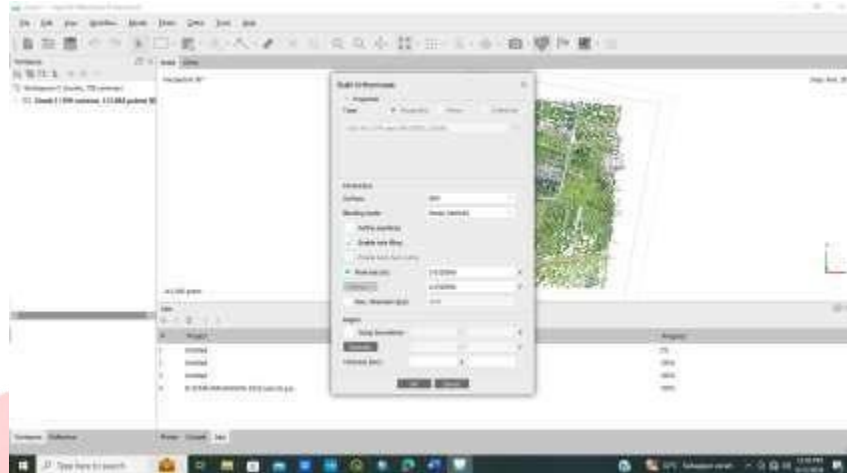
Setelah proses *build DEM* selesai maka akan menghasilkan data berupa *dem* seperti gambar yang berada di atas merupakan hasil *DEM* yang mana hasil data ini telah memiliki ketinggian secara digital model, pada tahapan ini kita akan dapat melihat ketinggian yang terdapat pada hasil perekaman foto udara.

- j. Selanjutnya tahapan ini terakhir dalam proses orthophoto. Hasil dari proses ini adalah peta yang telah berkoordinat dan tegak.

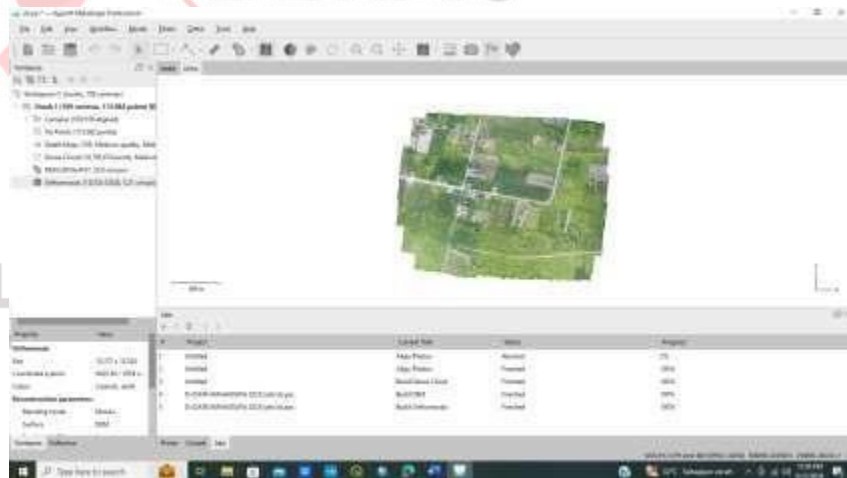


Gambar 3.3 Proses Build Orthomosaik

Setelah dilakukan proses *build dem* maka tahapan selanjutnya adalah tahapan *build orthomosaic*, pada tahapan ini masih di menu *tools bar* yang sama yaitu *workflow* pilih *tools build orthomosaic* yang terdapat pada *tools workflow* seperti gambar yang di lingkari merah.



Setelah memilih menu *build orthomosaic* maka tahapan selanjutnya adalah tahapan yang akan menghasilkan data hasil perekaman memiliki koordinat dan juga tegak.



Setelah proses *build orthomosaic* selesai maka akan menghasilkan foto orthomosaic pada gambar di atas, semua tahapan ini dilakukan di semua data hasil perekaman udara dengan 4 ketinggian yang berbeda beda tapi dengan cara yang sama dengan cara yang telah di jelaskan.

- k. Kemudian jika sudah dilakukan pengolahan data maka akan menghasilkan hasil akhir berupa peta hasil GSD dengan ketinggian yang telah di tentukan dan juga hasil GSD berupa cm/piksel yang akan menjadi perbandingan akhir untuk pemetaan tutupan lahan.
- l. Setelah semua tahapan telah dilakukan maka selesai.

3.4 Jadwal Pelaksanaan

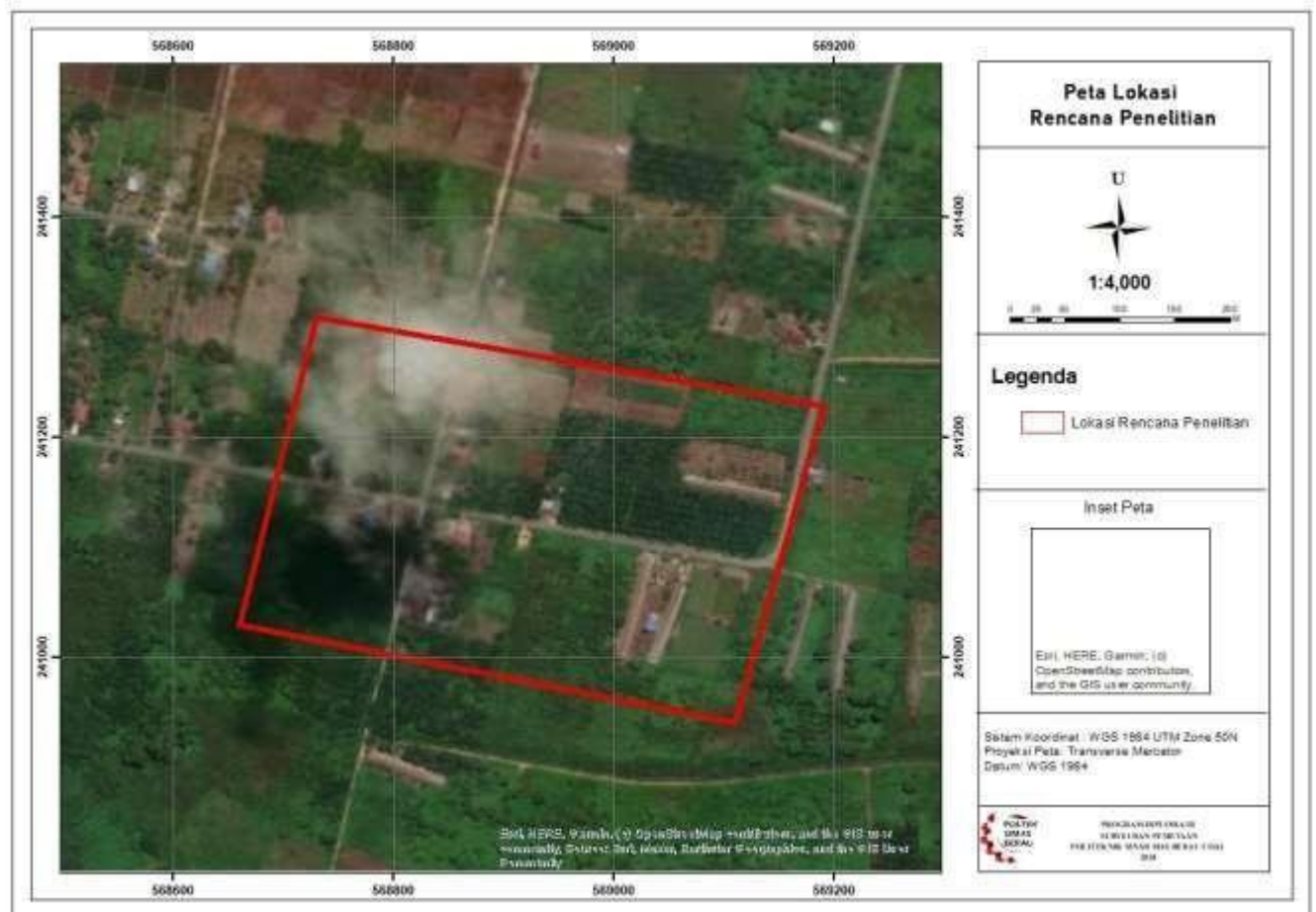
Penelitian ini memerlukan waktu kurang lebih selama 5 bulan yang mana di lakukan pada bulan April 2024 hingga Agustus 2024

No	Kegiatan	Waktu (Bulan)				
		April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Pengumpulan Topik Penelitian					
2	Penentuan Judul dan Revisian					
3	Sidang Proposal					
4	Pengambilan Data					
5	Revisian & Lanjutkan Bab selanjutnya					
6	Seminar Akhir					

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

3.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kampung Gurimbang, Kecamatan Sambaliung, Kabupaten Berau



Gambar 3. 5 Lokasi Penelitian