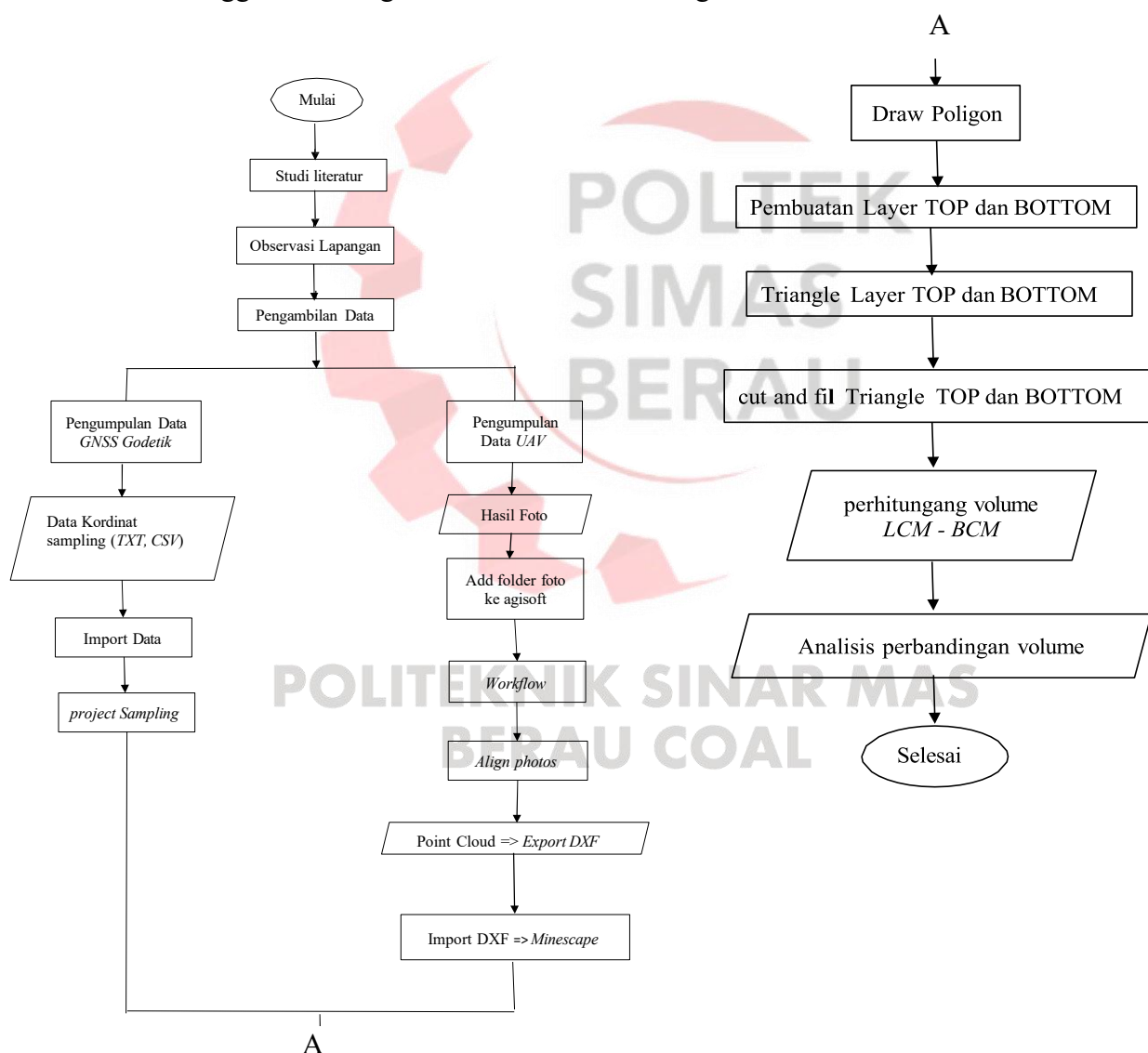


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Agar mudah dipahami, metodologi penelitian ini dijabarkan dengan menggunakan diagram alir dibawah ini sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alir

Adapun penjelasan dari diagram alir penelitian di atas sebagai berikut :

1. Studi literatur
Studi literatur adalah tahapan mencari referensi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.
2. Observasi lapangan
Mengatahui lokasi disposal PT KDC serta menentukan metode setelah mengetahui medan pengukuran. Sebelum melakukan pengukuran juga mempersiapkan alat-alat yang harus dibawa untuk melakukan pengukuran atau pengumpulan data.
3. Pengambilan dan pengolahan data
Pada tahap ini data yang diambil di disposal PT KDC berupa data hasil pengukur
 - a. GNSS
Pengukuran menggunakan GNSS geodetik metode *RTK* menghasilkan data yang dibutuhkan untuk perhitungan volume.
 1. Pengumpulan data GNSS merupakan tahap berikutnya setelah dilakukan pengukuran
 2. Data yang diambil menggunakan GNSS dapat otomatis menjadi data *TXT* atau *CSV*
 3. Kemudian di *import* ke Minescape sesuai dengan proyek yang diinginkan
 4. Setelah semua data masuk minescape kemudian kita pisah top dan bottom dari ke dua data di atas menggunakan *draw polygon* dan kemudian di buatkan layer masing masing
 5. Selanjutnya *layer top dan bottom di triangle* untuk melakukan perhitungan volum menggunakan metode *cut and fill*
 6. Setelah perhitungan selesai buka hasil *cut and fill* dalam bentuk excel untuk mempermudah perhitungan volum *LCM – BCM*.
 - b. UAV
Pengambilan dan pengolahan *UAV* menggabungkan foto udara tiap skema menjadi satu rangkaian yang menampilkan objek pada lokasi penelitian serta membangun objek 2D yang berupa rangkaian foto udara tersebut menjadi

objek 3D. Objek 3D tersebut nantinya berformat *dense point cloud* yang bergeoreferensi.

1. Data yang diambil dari *UAV* berupa foto dan kemudian dimasukkan ke folder foto agisoft
2. Kemudian *workflow* adalah tahapan menyelaraskan atau sejajarkan foto dan menambahkan tekstur
3. Setelah semua foto sudah rapih kemudian dilakukan penggabungan untuk mengeluarkan *point* yang kemudian di *export* menjadi *DXF*
4. Setelah di *export* kemudian di import ke Minescape sesuai folder yang diinginkan
5. Setelah semua data masuk Minescape kemudian kita pisah *Top* dan *Bottom* dari ke dua data di atas menggunakan *draw polygon* dan kemudian di buat layer masing masing
6. Selanjutnya *layer top* dan *bottom* di *triangle* untuk melakukan perhitungan volume menggunakan metode *cut and fill*
7. Setelah perhitungan selesai buka hasil *cut and fill* dalam bentuk excel untuk mempermudah perhitungan volume *LCM – BCM*.

4 Analisis

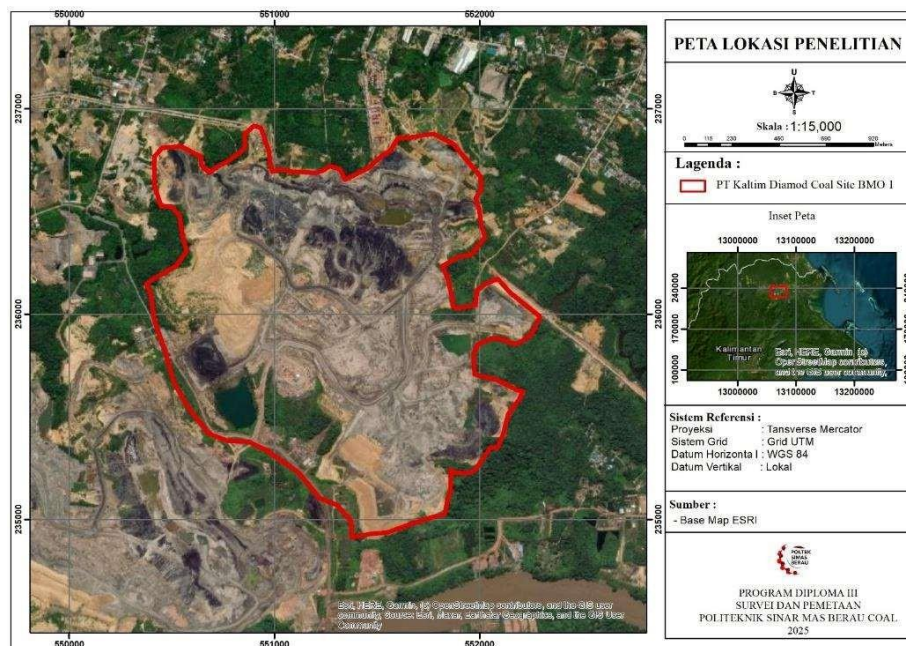
Untuk menganalisis data agar mendapatkan perbandingan volume *GNSS* dan *UAV* maka hasil perhitungan *LCM – BCM* di lakukan metode pengurangan hasil untuk mendapatkan deviasi dari kedua volume tersebut.

5 Perhitungan volume

Proses ini bertujuan untuk memperoleh nilai volumetrik tambang dari data *point cloud* hasil akuisisi data *GNSS* dan *UAV*. Perhitungan volume untuk membandingkan data *GNSS* dan *UAV*. Penelitian ini menggunakan konsep *cut and fill* dalam perhitungan volume, sehingga memerlukan *reference plane* dan *boundary*.

3.2 Tempat Penelitian

Kegiatan magang industri ini dilaksanakan pada area tambang PT Kaltim Diamond Coal (KDC) *site* Binungan *Mine Operation* 1 (BMO 1) Jl. Ebony, Gn. Panjang, Kec. Tj. Redeb, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur 77313



Gambar 3. 4 Peta penelitian

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian kali ini menggunakan peralatan *hardware* dan *software* untuk melakukan proses pengerjaan nya, dua perangkat ini memiliki keunggulan nya masing-masing seperti. Perangkat keras (*hardware*) memiliki peran penting dalam pengumpulan data dan perangkat lunak (*software*) memiliki peran penting dalam pengolahan data dari hasil pengukuran

3.4.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Laptop Toshiba dynabook R734/M
2. Drone DJI Mavic 3 Enterprise
3. GNSS Geodetik RTK eSurvey E600

3.4.2 Perangkat Lunak (*software*)

4. Software Minescape 5.7
5. Software Agisoft Metashape