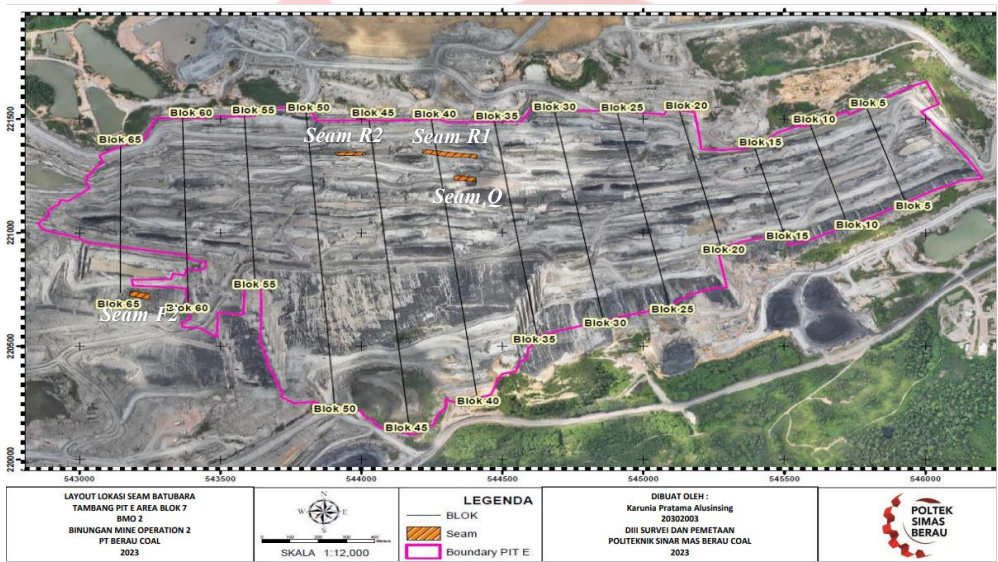


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada salah satu Pit penambangan aktif di area operasional PT. Berau Coal, yaitu Pit *E* site Binungan Mine Operation 2 (BMO2). Objek penelitian ini difokuskan pada pengukuran *roof* dan *floor* pada *seam* batubara di Pit E, khususnya di *seam fanta 2*, *seam R1*, *seam R2*, dan *seam Q*, dengan menggunakan 2 metode dan alat yang berbeda yaitu dengan menggunakan alat survei *Total Station* (TS) dan *Terrestrial Laser Scanner* (TLS).



Gambar 3. 1 Peta Layout Lokasi Penelitian

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat dan Gambar

Total Station SOKKIA	Laser Scanner RIEGL VZ – 2000	Single Prisma dan Stick Pole
----------------------	----------------------------------	---------------------------------

		
Baterai Laser Scanner 	Tripod 	Kabel Laser Scanner 
HT/ Radio alat komunikasi 	Perlindungan Safety dan APD 	

Tabel 3. 1 Alat yang digunakan pada saat melakukan penelitian

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Data hasil pengukuran *roof* dan *floor* dengan menggunakan alat survei *Total Station* pada *seam F2*, *seam R1*, *seam R2*, *Seam Q*.
2. *Software Minescape* versi 4.119

3.3 Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah, deskriptif Kuantitatif dan deskriptif Kualitatif. Penelitian Kuantitatif melakukan dengan metode pengumpulan data, klasifikasi dan pengolahan data. Penelitian Kualitatif ini melakukan dengan mengumpulkan informasi berdasarkan pengamatan, memperoleh melalui informasi – informasi yang ada.

3.4 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan – tahapan yang direncanakan dalam penelitian ini beserta diagram alur dalam bentuk *flowchart* sebagai berikut :

1. Perumusan Masalah

Dalam tahapan ini terlebih dahulu penulis melihat fakta serta perkembangan suatu permasalahan. Dari hal tersebut dapat dirumuskan suatu permasalahan yang diangkat. Agar pembahasan lebih terarah dituliskan juga batasan masalah yang dibahas dalam suatu penelitian. Di dalam rumusan masalah ini terdapat pertanyaan – pertanyaan yang nantinya akan dijawab setelah penelitian selesai dilakukan. Semua poin – poin yang ada di dalam penelitian baik itu metodologi maupun teori semua itu mengacu pada rumusan masalah yang disusun.

2. Studi Pustaka

Dalam tahapan ini penulis mulai mempelajari referensi terkait topik yang diangkat. Hal ini merupakan landasan dalam menganalisis dan menyelesaikan suatu permasalahan. Studi Pustaka merupakan teknik pengumpulan data referensi yang erat hubungannya dengan penelitian yang diteliti, seperti : buku, jurnal, artikel. Informasi dari sumber – sumber tersebut dapat digunakan sebagai landasan teori dan konsep dari penelitian. Teori dan konsep dasar pengukuran menggunakan alat survei *Total Station* (TS) dan *Terrestrial Laser Scanner* (TLS) serta pengolahan data dengan menggunakan *software minescape*.

3. Observasi Lapangan

Proses pengukuran *roof* dan *floor* di lapangan dengan menggunakan alat pengukuran survei yaitu *Total Station* (TS) dan *Terrestrial Laser Scanner* (TLS). Kegiatan penelitian tersebut dilakukan dikawasan lingkup area operasional PT. Berau Coal site Binungan Mine Operation 2 (BMO 2) Pit E yang masih aktif sampai sekarang.

4. Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan beberapa cara untuk pengumpulan informasi atau data, yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran dan pemahaman mengenai objek yang menjadi fokus penelitian.

Data primer merupakan data yang dilakukan secara langsung pengukuran/pengumpulan data nya di lapangan, antara lain :

- Pengukuran *roof* dan *floor* batubara dengan menggunakan alat survei TS (*Total Station*).
- Pengukuran *roof* dan *floor* batubara dengan menggunakan alat *Terrestrial Laser Scanner* (TLS).

5. Pengolahan data

Dalam pengolahan data dilakukan dengan pengambilan data primer sedangkan sebagai bahan pengolahan data tersebut. Pengukuran *roof* dan *floor* batubara telah dilakukan, atau ambil data mentah pada *Total Station* (TS) dan download data yang dilakukan pada pengukuran tersebut, olah data dengan menggunakan software *minescape*. Pengukuran *Terrestrial Laser Scanner* (TLS) menghasilkan data yang kemudian diolah hingga mendapatkan data *point clouds*. Data *point clouds* tersebut difilterisasi dengan proses registrasi dan filtering.

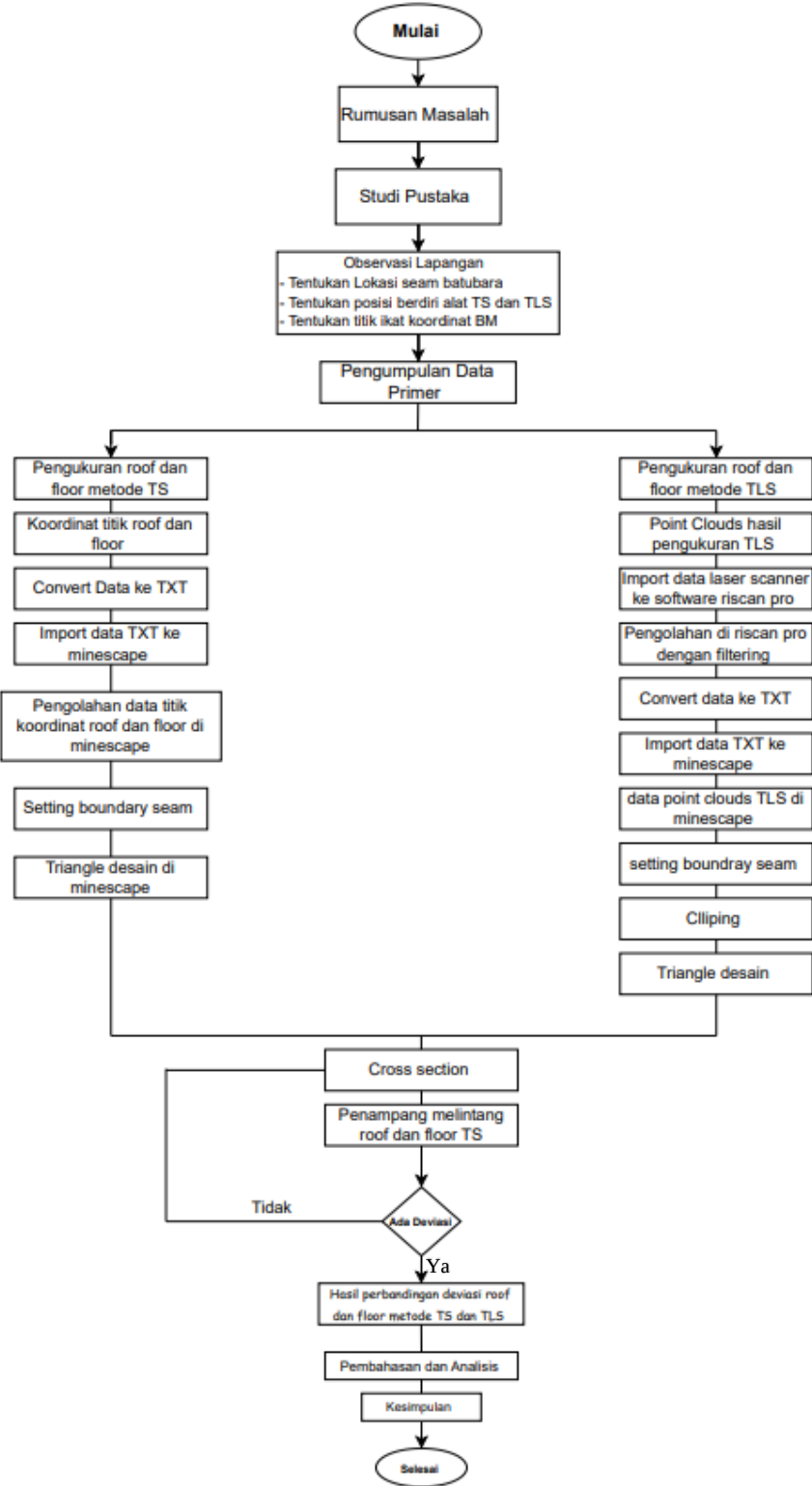
Proses analisis koordinat *Terrestrial Laser Scanner* (TLS) dilakukan dengan cara membandingkan data koordinat yang didapat dengan data hasil pengukuran *Total Station* (TS), dari kedua data tersebut akan dijadikan acuan yang dianggap paling benar. Kemudian dianalisis kembali berapa nilai perbedaannya antara data point cloud *Terrestrial Laser Scanner* (TLS) dengan data *Total Station* (TS).

6. Penyusunan Laporan

Seluruh data atau informasi yang telah dikumpulkan kemudian diolah atau dianalisis dan disusun untuk mendapatkan hasil akhir yang disajikan dalam bentuk laporan tugas akhir.

Berikut adalah diagram alir penelitian yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini berupa flowchart alur dalam pengolahan data :





Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

Berikut merupakan langkah – langkah pengolahan *cross section* dengan menggunakan *software minescape*

1. *Copy* file yang telah diberikan dengan format *dgn*, kemudian *import* ke dalam software minescape.
2. Setelah itu masuk ke dalam minescape dengan membuat *design* file, setelah itu membuka jendela *open cut*.
3. Masuk ke dalam *layer* model untuk membuat *triangle*, dan masukkan *layer* yang telah diberikan dengan nama SCN (*Scanner*) dan TS (*Total Station*).
4. Setelah *triangle* tersebut jadi maka selanjutnya masuk ke dalam *layer graphics* kemudian pilih menu *section* dan kemudian pilih menu *surface* untuk membuat *section*.
5. Setelah itu isi file *triangle* dari SCN (*Scanner*) dan TS (*Total Station*) lalu, masukkan *design* file *section* yang telah di download, kemudian untuk *layer* isi dengan nama yang sesuai dengan tempat yang dilakukan penelitian tersebut.
6. Lalu klik kanan pada kolom dan pilih pick setelah itu pilih garis yang akan di lakukan *section* dari *layer* sampling, contohnya seperti garis 5 dan 6 yang dimana akan muncul kode dari garis tersebut.
7. Setelah itu masukkan elevasi terendah dari area yang mau di *section* sesuaikan dengan area sampling, lakukan pengecekan di software minescape elevasi terendah dan tertinggi, untuk setiap Grid dimasukkan interval yang berbeda.
8. Selanjutnya membuka *design* file yang dimana untuk membuka hasil *section* yang telah dibuat pada *design* file satunya, pada *design* file tersebut bukalah *layer* yang telah di buat di *design* file pertama sesuaikan dengan nama yang telah dibuat pada *design* file pertama.
9. setelah itu muncullah hasil *section* yang telah dibuat pada file yang pertama. Hasil berupa 2 garis yang dimana garis tersebut berbeda antara garis SCN (*Scanner*) dan garis TS (*Total Station*). Dan untuk memunculkan hasil deviasi klik kanan pada layar tersebut dan pilih *slope and distance* kemudian tariklah garis perantara antara garis SCN (*Scanner*) dan TS (*Total Station*) maka muncullah hasil deviasi dari garis SCN (*Scanner*) dan TS (*Total Station*) tersebut.