

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Berau Coal merupakan salah satu perusahaan yang tambang batubara terbesar di Indonesia. Perusahaan ini pertama kali didirikan sejak tahun 2005 dengan nama PT Risco. Pada tahun 2012, Berau Coal mencari terobosan demi meningkatkan penjualan dan peningkatan produktivitas perusahaan. Perusahaan tersebut akan memasarkan batubara ke negara yang sebelumnya pernah menjadi target penjualan seperti Thailand dan melakukan diversifikasi pasar ke negara ASEAN. Selain itu melakukan banyak perbaikan mulai dari perencanaan penambangan serta aplikasi efisiensi produksi. PT. Berau Coal memiliki beberapa mitra kerja untuk mendukung kegiatan operasional penambangannya, salah satunya yaitu PT. Fajar Anugerah Dinamika.

PT Fajar Anugerah Dinamika (FAD) merupakan Perusahaan Jasa Pertambangan. Untuk penggalian batubara dan pemindahan batu sisa (*Overburden*) Sebagai mitra pemilik tambang, PT. Fajar Anugerah Dinamika bekerja dengan teknik dan pola penambangan yang sesuai dengan kaidah-kaidah penambangan yang baik (*good mining practice*) dengan ketentuan peraturan yang berlaku, yang meliputi aspek keselamatan, lingkungan, operasional penambangan, dan konservasi sumber daya geologi. PT. Fajar Anugerah Dinamika memiliki sejumlah tenaga ahli profesional, management team yang solid serta peralatan mutakhir, untuk memberikan yang terbaik bagi stakeholdernya dalam bidang usaha yang ditekuninya *Total Mining Service*.

Batubara menjadi objek mineral yang dieksplorasi oleh PT. Fajar Anugerah Dinamika. Batubara adalah barang tambang yang berasal dari sedimen bahan organik dari berbagai macam tumbuhan yang telah membusuk dalam waktu yang sangat lama dan di area dengan karakteristik kandungan air cukup tinggi. Pada kegiatan penambangan batubara terdapat 3 aktivitas utama, yaitu pembongkaran dan pemuatan batubara, pengangkutan batubara menuju area *stockpile*. Batubara yang dihasilkan dari *front* penambangan pada umumnya tidak langsung dikirim ke konsumen sehingga batubara tersebut harus ditumpuk sementara ditempat penumpukan yang disebut dengan *stockpile*.

Stockpile merupakan suatu tumpukan material yang menjadi tempat penyimpanan sementara sebelum dilakukan distribusi. *Stockpile* berfungsi sebagai penyangga antara pengiriman dan produksi (Permana, 2014). *Management stockpile* merupakan suatu upaya agar batubara yang diproduksi dapat dikontrol, baik kualitas maupun kuantitasnya. Salah satu cara untuk monitoring *stockpile* dari

segi kuantitas dan kuanlitasnya adalah dengan melakukan pemetaan volume batubara.

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan perbandingan akurasi pengukuran dengan menggunakan *Laser Scanner* dan *Drone* dalam perhitungan volume batubara. *Terrestrial Laser Scanner* (TLS) adalah alat penentuan posisi berbasis darat yang menggunakan teknologi *scanning* dengan menempatkan alat survey tersebut di permukaan bumi. Sinar *laser* dipancarkan oleh *laser* internal dalam unit instrumen untuk menangkap data spasial. Jutaan poin dihasilkan untuk mendapatkan yang tepat bentuk dan posisi objek dalam bentuk koordinat x, y dan z. *Terrestrial Laser Scanner* adalah peralatan survei modern yang digunakan untuk pengukuran posisi permukaan yang akurat. Sinar *laser* digunakan untuk pengukuran dan karenanya tingkat ketelitiannya mencapai hingga mm. Visibilitas yang buruk karena cuaca berkabut dan keberadaan debu umumnya dialami di lokasi penambangan dan survei dalam kondisi seperti itu adalah salah satu kekuatan *terrestrial Laser Scanner* (Bazarnik, 2018).

Drone merupakan jenis pesawat terbang yang dikendalikan oleh sistem kendali jarak jauh, Kontrol pesawat tanpa awak ada dua variasi utama yaitu, variasi pertama dikontrol melalui pengendali jarak jauh menggunakan *remote control* dan variasi kedua adalah pesawat terbang secara mandiri atau (*Auto Pilot*) berdasarkan program yang telah dibuat sebelum terbang (Saroinsong, 2018). Fungsi *Drone* dalam kegiatan pertambangan adalah untuk update foto udara area tambang baik dalam kemajuan *pit*, kemajuan *disposal* kemajuan area revegetasi, untuk monitoring bukaan lahan/pembersihan lahan (*land clearing*) dan gunakan untuk mengidentifikasi area bahaya di tambang (contoh: area lereng dan retakan di area *disposal*).

Untuk melihat perbandingan akurasi *laser scanner* dan *Drone* dilakukan perhitungan volume dari hasil pengukuran menggunakan *laser scanner* dan *drone*. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi pelaksana kegiatan operasional pertambangan dalam melakukan pengukuran volume batubara. Perbandingan antara kedua akurasi alat ini penting dilakukan dalam pengukuran karena berhubungan erat dengan perhitungan volume batubara, Perbandingan ini dapat dilihat dari aspek teknologi dimana munculnya *Terrestrial Laser Scanner* sebagai teknologi terbaru membuat pekerjaan perhitungan volume semakin mudah dan cepat. Dengan kelebihan alat *Terrestrial Laser Scanner* ini setiap detik bisa merekam hingga ribuan bahkan puluhan ribu titik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebagaimana diuraikan di atas, maka permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perhitungan volume stockpile batubara dengan menggunakan laser scanner dan drone?

2. Berapa selisih hasil perhitungan volume antara akurasi *Laser Scanner* dan *Drone*?
3. Bagaimana perbandingan akurasi antara pengukuran volume batubara dengan menggunakan *Laser Scanner* dan *Drone* terhadap hasil timbangan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah sebagai lingkup acuan dalam penelitian ini dirangkum sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Area *Stockpile* PT. Fajar Anugerah Dinamika
2. Data yang digunakan dalam perhitungan dengan kedua metode dimaksud meliputi data pengukuran periode tanggal 13 Mei, 31 Mei, 3 Juni dan 10 Juni Tahun 2022
3. Proses data menggunakan *Software Agisoft, Surpac 6.6*, dan *Riscan- Pro*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengukuran volume stockpile batubara dengan menggunakan dua metode, yaitu *Laser Scanner* dan *Drone*
2. Melakukan perbandingan akurasi antara pengukuran volume batubara dengan *Laser Scanner* dan *Drone*.
3. Mengetahui selisih hasil perhitungan yang di peroleh dari *Laser Scanner* dan *Drone*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi perusahaan perbandingan antara kedua akurasi ini sangat diperlukan guna mengetahui perbandingan ketelitian akurasi alat terhadap pengukuran volume batubara.
2. Mengetahui efesiensi pengambilan data lapangan dengan menggunakan berbagai aplikasi teknologi, khususnya survei sehingga dapat mendukung kegiatan operasional penambangan yang lebih efektif, efisien dan aman.
3. Perhitungan hasil data dapat dijadikan sebagai rencana dalam melakukan pengukuran volume batubara kedepannya. Bagi pembaca penelitian ini manfaatnya adalah dapat mengetahui perbandingan hasil pengukuran volume batubara.