

BAB I PENDAHULUAN

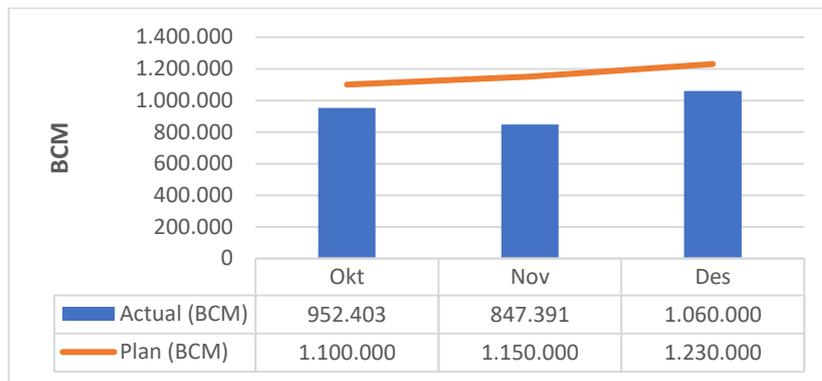
I.1 Latar Belakang

Indonesia masih memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap bahan bakar fosil, yaitu minyak bumi, batu bara, dan gas bumi. Persentase ketergantungannya adalah batu bara 34,6%, minyak bumi 33,8%, dan gas bumi 23,9% (Kementerian ESDM, 2017 dalam PT Bukit Asam Tbk, 2019). Selain itu, sejak 1 september 2014, Kementerian Perdagangan (2014) menerbitkan Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) Nomor 39/M-DAG/PER/7/2014 tentang Ketentuan Ekspor dan Produksi Batubara. Hal tersebut memberikan dampak terhadap perusahaan di sektor pertambangan batubara untuk terus mendorong produksi seoptimal dan seefisien mungkin.

PT Bukit Asam Tbk merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang pertambangan batubara di daerah Sumatera Selatan. Pada daerah operasi ini terdapat tiga wilayah utama, yaitu Tambang Air Laya (TAL), Muara Tiga Besar (MTB), dan Banko Barat. Wilayah Banko Barat terdiri dari empat lokasi penambangan, yaitu *Pit 1*, *Pit 1 Timur*, *Pit 2*, dan *Pit 3*. Untuk kegiatan pengupasan *overburden* di *Pit 2* terdiri dari tiga *fleet* penambangan. Metode penambangan yang digunakan pada *Pit 2* Banko Barat adalah metode *conventional mining*, yang mana menggunakan alat gali-muat (*excavator*) dan alat angkut (*dump truck*) dalam pelaksanaannya. Alat gali-muat yang digunakan pada penambangan *Pit 2* Banko Barat adalah *Electric Shovel* Komatsu PC3000 E6 sebanyak 3 unit, sedangkan alat angkut yang digunakan untuk pengangkutan *overburden* dari *loading point* ke *disposal area* adalah *Dump Truck* Belaz 75135 sebanyak 21 unit.

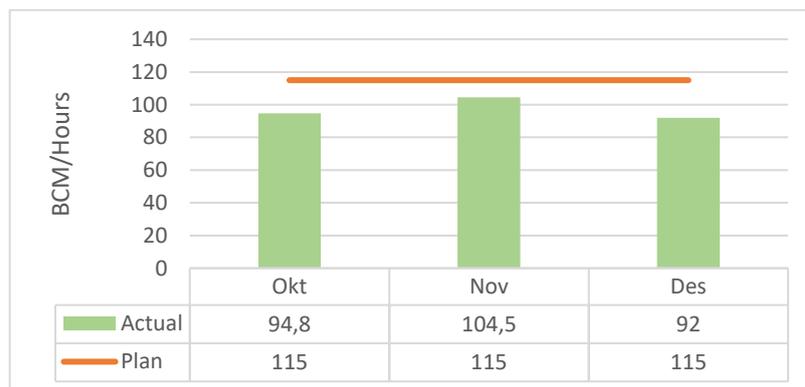
Pengupasan *overburden* merupakan salah satu kegiatan berpengaruh dalam kegiatan penambangan dimana makin cepat kegiatan pengupasan lapisan *overburden* maka makin cepat proses penambangan selanjutnya dapat dilakukan (Husean et al., 2018). Sesuai dengan rencana perusahaan untuk meningkatkan produksi setiap tahunnya, maka produksi *overburden* sangatlah perlu diperhatikan sesuai dengan kemampuan produksi dari alat berat yang dipakai. Pada kuartal 4

tahun 2020, Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP) untuk penggalian *overburden* di *Pit 2* Banko Barat tercatat sebesar 3.480.000 BCM, sedangkan produksi yang terealisasi hanya sebesar 2.859.794 BCM atau hanya tercapai 82,18 persen. Untuk rencana dan realisasi produksi *overburden* lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar I. 1 Realisasi dan Target Produksi *Overburden* Pada *Pit 2* Banko Barat
Sumber (PTBA, 2020)

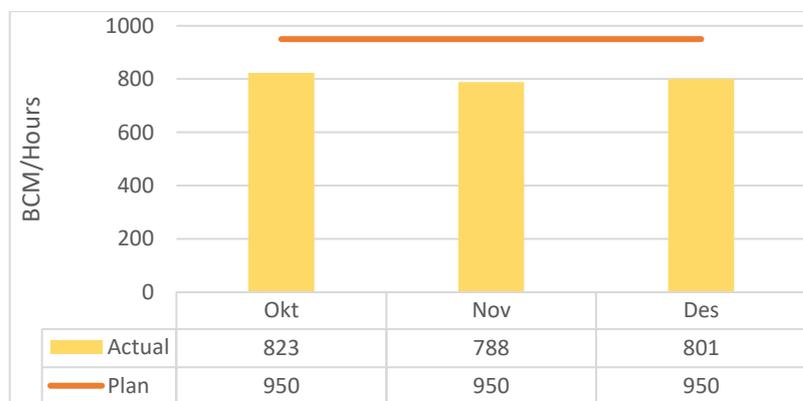
Tidak tercapainya target produksi tersebut disebabkan oleh belum optimalnya produktivitas dari peralatan tambang utama yaitu alat berat *excavator* dan *dump truck* dalam mendukung proses penambangan khususnya dalam aktivitas produksi *overburden*. Hal itu disimpulkan dengan melihat kondisi eksisting dimana produktivitas pada alat berat *dump truck* yang digunakan belum sesuai harapan sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar I. 2 Realisasi dan Target Produktivitas *Dump Truck* Pada *Pit 2* Banko Barat

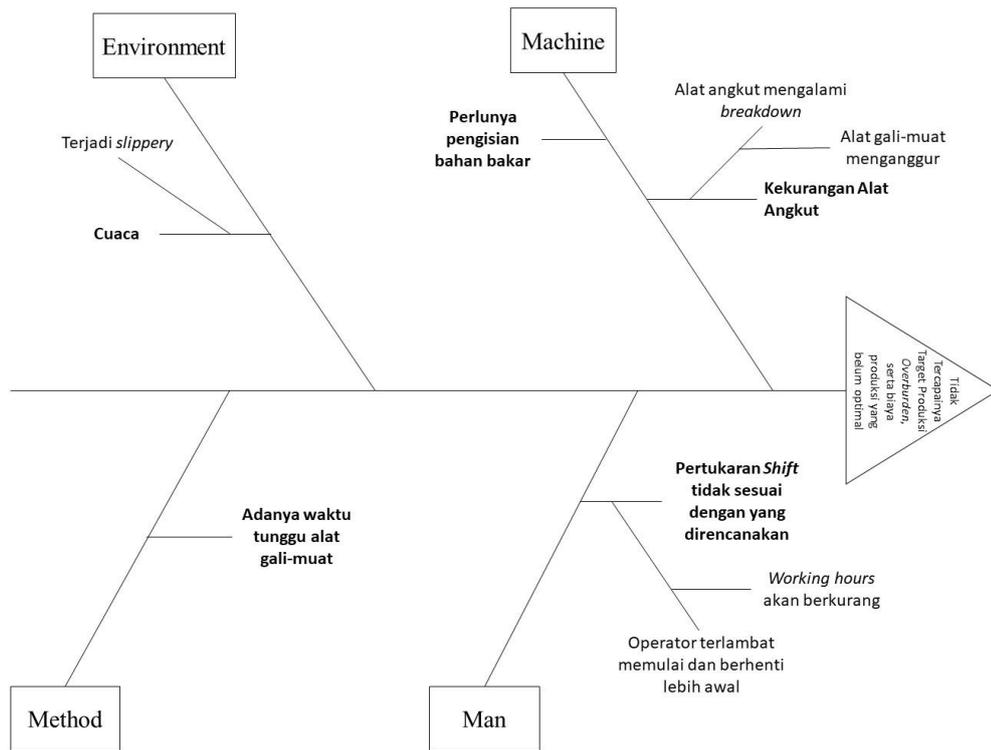
Sumber (PTBA, 2020)

Produktivitas antara *dump truck* dan *excavator* merupakan dua hal yang saling berkesinambungan (saling mempengaruhi) dan tidak dapat dipisahkan. Produktivitas *dump truck* yang tidak dapat mencapai targetnya membuat produktivitas *excavator* pun menjadi tidak optimal. Adapun yang membuat *dump truck* tidak dapat beroperasi secara optimal adalah adanya *breakdown* dan pengisian bahan bakar yang perlu dilakukan. Selain itu, kondisi jalan, cuaca, serta pergantian *shift* yang tidak sesuai yang direncanakan pun menjadi faktor-faktor lain yang membuat produktivitas ini tidak sesuai yang diharapkan. Untuk realisasi dan target produktivitas pada alat berat *excavator* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar I. 3 Realisasi dan Target Produktivitas *Excavator* Pada *Pit 2* Banko Barat Sumber (PTBA, 2020)

Dengan adanya target produktivitas yang tidak tercapai, hal itu menyebabkan biaya produksi pun menjadi tidak optimal mengingat biaya yang dikeluarkan dalam operasional pertambangan didominasi oleh aktivitas operasional alat berat (Prasmoro, 2016). Ketika *dump truck* tidak dapat memenuhi tanggung jawabnya untuk mengangkut material-material *overburden* baik dikarenakan kekurangan alat maupun target produktivitas yang tidak tercapai, hal itu mengakibatkan *excavator* mengalami keterbatasan untuk beroperasi dengan optimal. Dampak dari ketidakserasian ini adalah berkurangnya produksi yang dapat dihasilkan. Ketika produksi yang dihasilkan berkurang dengan biaya operasional yang tetap, maka akan terjadi pemborosan yang menyebabkan biaya produksi pun menjadi lebih mahal dari yang seharusnya. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang dirangkum kedalam *fishbone* diagram seperti yang ditunjukkan pada Gambar I.4.



Gambar I.4 Fishbone Diagram Target Produksi *Overburden*

Tujuan dari adanya optimasi biaya alat berat ialah untuk dapat melakukan efisiensi terhadap biaya produksi, khususnya pada aktivitas penggalian dan pengangkutan, sekaligus mencapai target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Demi memastikan tercapainya tujuan perusahaan, diperlukan adanya optimasi biaya dengan cara menentukan penggunaan alat berat baik *excavator* maupun *dump truck* yang optimal agar dapat saling mendorong produktivitas yang maksimal. Dengan adanya proses optimasi yang dilakukan, diharapkan dapat mendukung kegiatan penambangan, serta biaya dari aktivitas produksi agar lebih optimal.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana penentuan perencanaan kebutuhan *dump truck* optimal pada penambangan batubara di wilayah Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk?
- Berapakah produksi *overburden* optimal yang dihasilkan pada penambangan batubara di wilayah Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk?
- Berapakah biaya produksi optimal yang ditentukan pada penambangan batubara di wilayah Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini bertujuan untuk:

- a. Untuk menentukan perencanaan kebutuhan *dump truck* yang optimal pada penambangan batubara di wilayah Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk
- b. Untuk menentukan produksi *overburden* yang optimal di penambangan batubara di wilayah Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk
- c. Untuk menentukan biaya produksi optimal pada penambangan batubara di wilayah Pit 2 Banko Barat PT Bukit Asam Tbk

I.4 Batasan Tugas Akhir

Batasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di area penambangan PT Bukit Asam Tbk, khususnya Pit 2 Banko Barat.
2. Penelitian ini berfokus pada proses produksi *overburden*.
3. Pemenuhan kebutuhan data dilakukan secara *online* mengingat adanya pandemi Covid-19 yang sedang terjadi.
4. Perhitungan biaya produksi difokuskan pada biaya aktivitas pengangkutan (*hauling cost*) dan pemuatan (*loading cost*).

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini:

1. Manfaat bagi perusahaan yaitu membantu perusahaan untuk melakukan optimasi biaya alat berat pada produksi *overburden* dengan penentuan jumlah *dump truck* optimal.
2. Manfaat bagi akademis yaitu adanya perancangan optimasi biaya alat berat pada produksi *overburden* pada industri pertambangan. Sehingga dapat menjadi referensi untuk pengembangan perancangan optimasi serupa yang lebih lanjut.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang dijadikan topik permasalahan, penentuan

tujuan sebagai jawaban dari perumusan masalah, batasan tugas akhir, manfaat tugas akhir bagi perusahaan maupun akademis, dan terakhir sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan literatur yang relevan dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian seperti, kegiatan penambangan, peralatan penambangan, waktu siklus, teori optimasi produksi, kemampuan produksi (produktivitas), biaya produksi, metode *match factor*, dan metode *linear programming*, serta alasan penulis menggunakan metode yang dipakai.

Bab III Metodologi Tugas Akhir

Pada bab ini dijelaskan model konseptual yang digunakan dan langkah-langkah penyelesaian tugas akhir secara rinci meliputi pendahuluan, pengumpulan data, pengujian data, pengolahan data, analisis hasil pengolahan data serta pengambilan kesimpulan dan saran.

Bab IV Hasil dan Analisis

Pada bab ini berisi data yang telah dikumpulkan. Sebelum melakukan perhitungan dengan metode terpilih, terdapat hal-hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu seperti perhitungan waktu siklus, perhitungan data aktual (estimasi aktual secara teoritis) terkait produktivitas dan *match factor* aktual, dan estimasi produksi aktual, estimasi biaya aktual. Kemudian pengolahan data menggunakan metode *match factor* dan *linear programming* dalam menentukan jumlah *dump truck* optimal agar jumlah produksi dan biaya produksi dapat optimal.

Bab V Analisis dan Evaluasi Hasil

Pada bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data yang meliputi perbandingan jumlah *dump truck*, perbandingan jumlah produksi, dan

perbandingan biaya produksi pada kondisi eksisting dengan kondisi usulan dari kedua metode terpilih.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang diperoleh dari hasil yang didapatkan pada hasil dan analisis serta saran bagi tugas akhir selanjutnya.