
THE COMPARATIVE ANALYSIS OF PLAN AND ACTUAL FUEL RATIO ON THE LOADING TOOLS OF KOBELCO SK 520, SK 330 EXCAVATORS AND HAULING TOOL OF HINO FM260 JD DUMP TRUCK ON THE ACTIVITIES OF OVERBURDEN REMOVAL AND COAL GETTING AT PT TRUBA BARA BANYU ENIM, MUARA ENIM REGENCY, SOUTH SUMATERA

Oleh

Roby Cahyadi¹, Tiara Anggraini², Isdaryanto Iskandar³

^{1,2}Program Studi Teknik Pertambangan Batubara, Politeknik Akamigas Palembang, 30257, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, 12930, Indonesia

Corresponding Author E-mail: 1roby.cahyadi@pap.ac.id

Article History:

Received: 04-10-2022

Revised: 12-11-2022

Accepted: 22-11-2022

Keywords:

production, Fuel Ratio,
Company's Loss

Abstract: One of the biggest needs in mining activities is mechanical equipment to achieve production target which needs fuel. A mechanical tool is declared successful if it is able to meet the production target by using a minimum of fuel consumption. The excessive use of fuel will affect the company's profits. The ratio between total fuel consumption and total production is called the fuel ratio. A company is successful or gains profit if the plan fuel ratio is higher than the actual fuel ratio. The aim of this research was to analyze the comparison between plan and actual fuel ratio on Kobelco SK 520, Kobelco SK 330 excavators and Hino FM 260 JD Dump Truck. This analysis process was conducted by knowing the production target and realization of the overburden and coal getting production target. In March 2022, the production of SK 520 was 43,147.97 BCW/month, DT 8-193 10,328.07 BCM/month, SK 330 was 41,981.76 tonnes/month, DT 8-138 was 8,169.43 tonnes/month. In April 2022, the production of SK 520 was 50,188.03 BCM/month, DT 8-193 was 8,750.25 BCW/month, SK 330 was 38,555.66 tonnes/month, DT 8-138 was 8,432.83 tonnes/month. The fuel ratio in March were SK 520 of 0.19 litre/BCM, DT 8-193 of 0.27 litre/BCM, SK 330 of 0.17 litre/ton and DT 8-138 of 0.23 litre/ton. The fuel ratio in April 2022 were SK 520 of 0.19 litre/BCM, DT 8-193 of 0.29 litre/BCM, SK 330 of 0.18 liter/ton, and DT 8-138 of 0.21 litre/ton. The loss of fuel ratio in March 2022 on the overburden removal was SK 520 of Rp 22,652,684 and DT 8-193 of Rp the coal getting activity on SK 330 was Rp 36,734,040 and DT 8-138 of Rp In April 2022, the loss on the overburden removal on SK 520 was Rp

35,733,877.36 and on DT 8-193 was Rp 7,787,723, and the coal getting on SK 330 was Rp 27,451,630 and DT 8-138 was Rp 6,004,175.

PENDAHULUAN

Banyak kebutuhan yang diperlukan untuk menunjang kegiatan dari penambangan yang dilakukan oleh suatu perusahaan. Salah satu kebutuhan terbesar dalam menunjang kegiatan penambangan merupakan bahan bakar. Bahan bakar memiliki fungsi untuk menggerakkan alat-alat mekanis yang mendukung kegiatan penambangan agar target produksi tercapai. Produksi merupakan banyaknya material yang dapat digali atau dipindahkan persatuan waktu. Produktivitas dapat dinyatakan berhasil jika alat mekanis mampu memenuhi target produksi dengan menggunakan konsumsi bahan bakar seminimal mungkin. Bahan bakar yang digunakan pada PT Truba Bara Banyu Enim adalah bahan bakar biosolar B30, biosolar B30 adalah campuran biodiesel berbasis kelapa sawit sebanyak 30% dalam minyak solar.

Penggunaan bahan bakar dapat dilihat dari *fuel ratio* untuk mengetahui perusahaan mengalami kerugian atau mendapat keuntungan yang lebih kecil jika bahan bakar yang digunakan berlebihan *fuel ratio* merupakan perbandingan antara total konsumsi bahan bakar dan total produksi. Apabila *fuel ratio* melebihi standar yang telah ditentukan, maka perusahaan perlu dilakukan evaluasi terhadap produktivitas dan produksi overburden serta penggunaan bahan bakar, sehingga dengan adanya nilai dari *fuel ratio plan* dan mencari nilai *fuel ratio actua*, maka akan memperlihatkan perusahaan memperoleh keuntungan atau bisa juga mendapat kerugian.

Produktivitas yang rendah pada alat gali muat dan alat angkut diakibatkan besarnya waktu edar alat serta tingginya hambatan di lapangan merupakan faktor utama yang menjadi penyebab perusahaan mengalami kenaikan konsumsi bahan bakar.

Masalah pada penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

1. Produksi alat yang diteliti yaitu *Excavator Kobelco SK 520, SK 330* dan *Dump Truck Hino FM 260 JD* di PT Truba Bara Banyu Enim.
2. Konsumsi Bahan Bakar alat gali muat dan konsumsi bahan bakar alat angkut pada bulan Maret dan April 2022 di PT Truba Bara Banyu Enim.
3. Perbandingan *fuel ratio Plan* dan *fuel ratio actual* pada bulan Maret dan April 2022 di PT Truba Bara Banyu Enim
4. Keuntungan atau kerugian penggunaan konsumsi bahan bakar yang dialami oleh perusahaan pada kegiatan *overburden removal* dan *coal getting* pada bulan Maret dan April 2022

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menghitung produksi pada alat gali muat *excavator Kobelco SK 520, excavator Kobelco SK 330* dan alat angkut *dump truck Hino FM 260 JD* pada kegiatan *overburden removal* dan *coal getting* di PT Truba Bara Banyu Enim.
2. Menghitung konsumsi bahan bakar untuk *excavator Kobelco SK 520, excavator Kobelco SK 330* dan alat angkut *dump truck Hino FM 260 JD* pada kegiatan *overburden removal* dan *coal getting* pada bulan Maret dan April 2022 di PT Truba Bara Banyu Enim.
3. Menganalisis serta membandingkan *fuel ratio plan* dan *fuel ratio actual* untuk kegiatan *overburden removal* dan *coal getting* di PT Truba Bara Banyu Enim.

4. Menghitung keuntungan atau kerugian yang dialami perusahaan akibat konsumsi bahan bakar pada kegiatan *overburden removal* dan *coal getting* pada bulan Maret dan April 2022.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mampu menjelaskan bagaimana cara menghitung produksi, konsumsi bahan bakar, serta membandingkan *fuel ratio plan* dan *fuel ratio actual* pada *Excavator Kobelco SK 520*, *Excavator Kobelco SK 330* dan *Dump Truck Hino FM 260 JD* terhadap jarak di PT Truba Bara Banyu Enim.
2. Dapat menjadi bahan pertimbangan perusahaan dalam realisasi konsumsi bahan bakar.

LANDASAN TEORI

2.1 Produksi

Produksi menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah proses pengeluaran hasil, sedangkan produksi menurut dunia pertambangan adalah semua kegiatan mulai dari cadangan sumberdaya alam terbukti kepermukaan bumi sampai dipasarkan dan dimanfaatkan atau diolah lebih lanjut.

2.2 Produktivitas

Menurut *Rostiyanti (2008:26)* Dalam menentukan durasi suatu pekerjaan maka hal-hal yang perlu diketahui adalah volume pekerjaan dan produktivitas alat tersebut. Produktivitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan seluruh sumber daya yang digunakan (*input*).

2.2.1 Produktivitas Alat Gali Muat

Menurut *Sepriadi dan Webisono (2017)*, Adapun persamaan matematis untuk menghitung besarnya produksi *dump truck* per jam adalah:

$$Q = \frac{Kb \times Sf \times Ff \times eff \times 3600}{Ct}$$

Dimana :

Q = produksi alat muat (m³/jam)

Kb = kapasitas *bucket* (m³)

Sf = *swell factor* (%)

Ff = *fill factor* (%)

eff = efisiensi kerja (%)

Ct = *cycle time* (detik)

2.2.2 Produktivitas Alat Angkut

Menurut *Sepriadi dan Webisono (2017)*, Adapun persamaan matematis untuk menghitung besarnya produksi *dump truck* per jam adalah:

$$Q = \frac{(KB \times n \times Ff \times Sf) \times 3.600 \times Eff}{CT}$$

Dimana :

Q = produksi alat muat (m³/jam)

Kb = kapasitas *bucket* (m³)

Sf = *swell factor* (%)

Ff = *fill factor* (%)

eff = efisiensi kerja (%)

Ct = *cycle time* (detik)

n = jumlah pengisian

2.3 Cycle Time

Menurut Anaperta (2016), *Cycle time* merupakan waktu yang diperlukan oleh alat untuk menghasilkan daur kerja. Semakin kecil waktu edar suatu alat, maka produksinya semakin tinggi. Waktu edar alat merupakan total waktu pada alat alat muat, yang dimulai dari pengisian *bucket* sampai dengan menumpahkan muatan dalam alat angkut dan kembali kosong

2.4 Faktor Pengisian (Fill Factor)

Tabel 2.1 Faktor Koreksi *Bucket* (Fill Factor)

Kondisi Operasional / Penggalan		<i>Bucket Factor</i>
Mudah	Tanah <i>clay</i> , agak lunak	1,20 - 1,10
Sedang	Tanah asli kering, berpasir	1,10 - 1,00
Agak sulit	Tanah asli berpasir dan berkerikil	1,00 - 0,80
Sulit	Tanah keras bekas ledakan	0,80 - 0,70

Sumber : Andi Tenrisukki Tenriajeng, (2003:100)

2.5 Faktor Pengembangan (Swell Factor)

Menurut Prodjosumarto (1996:183), Material di alam ditemukan dalam keadaan padat dan terkonsolidasi dengan baik, sehingga hanya sedikit bagian-bagian yang kosong atau ruangan yang terisi udara (*voids*) diantara butir-butir nya, lebih-lebih kalau butir-butir itu halus sekali.

2.6 Efisiensi Kerja

Menurut Icsannudin, dkk, waktu kerja tersedia adalah waktu yang disediakan oleh perusahaan dalam satu *shift* kerja.

Efisiensi kerja merupakan perbandingan antar waktu yang di pakai untuk berkerja dengan waktu yang tersedia yang dinyatakan dalam persentase (%). Adapun rumus persamaannya adalah sebagai berikut :

$$W_{ke} = W_{kt} - W_{ht}$$

$$EK = W_{ke} / W_{kt} \times 100 \%$$

Keterangan :

W_{ke} = Waktu Kerja Efektif (menit)

EK = Efisiensi Kerja (menit)

W_{kt} = Waktu Kerja tersedia (menit)

W_{ht} = Waktu hambatan (menit)

2.7 Jarak Tempuh Jalan Angkut

Menurut Prodjosumarto (1996:7), keadaan jalan yang akan dilalui sangat mempengaruhi daya angkut alat-alat angkut yang dipakai. Bila jalur jalan baik, kapasitas angkut dapat besar karena alat-alat angkut dapat bergerak lebih cepat. Kemiringan dan jarak harus diukur dengan teliti, karena hal itu akan menentukan waktu yang diperlukan untuk pengangkutan material tersebut (*cycle Time*). Kecerobohan dalam menentukan kemiringan, jarak dan

kondisi jalan (lebar dan kekuatannya) akan menurunkan jumlah material yang dapat di angkut, dan menambah ongkos pengangkutan.

2.8 Konsumsi Bahan Bakar

Menurut Yulia dan Marud (2019), *Fuel consumption* merupakan hal utama yang selalu jadi pertimbangan untuk pemilihan suatu alat, pada penggunaan bahan bakar. Berikut persamaan dari *fuel consumption* dapat dilihat pada rumus berikut ini:

$$FC = \frac{\text{Total fuel}}{\text{jam kerja}}$$

2.9 Fuel Ratio

Menurut Amiruddin dkk, *fuel ratio* merupakan perbandingan antara penggunaan bahan bakar (*fuel*) dengan total produksi yang dihasilkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *fuel ratio* adalah *fuel burn* (liter/jam) dan produktivitas alat (bcm/jam), berikut rumus untuk mencari *fuel ratio* yaitu :

$$\text{Fuel Ratio} = \frac{\text{Fuel burn} \left(\frac{\text{ltr}}{\text{jam}} \right)}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{bcm}}{\text{jam}} \right)}$$

Menurut Anggraini, dalam Harsiga dan Rahayu (2019) mencari biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi bahan bakar dapat menggunakan persamaan:

Total Biaya BBM = Konsumsi BBM/jam x Harga BBM/liter

Sedangkan untuk menghitung total biaya kerugian menggunakan persamaan:

$K = (\text{FRa} - \text{FRp}) \times \text{TPa} \times P$

K = Kerugian

FRa = *Fuel ratio actual*

FRp = *Fuel ratio plan*

TPa = Total produksi *actual*

P = Harga BBM

Perusahaan akan menghitung berapa besar *fuel ratio plan* supaya pada akhir bulan dapat dibandingkan dengan *fuel ratio actual*, apabila:

1. *Fuel ratio plan* lebih besar dari *fuel ratio actual*, perusahaan memperoleh keuntungan.
2. *Fuel ratio actual* lebih besar dari *fuel ratio plan*, perusahaan memperoleh kerugian

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

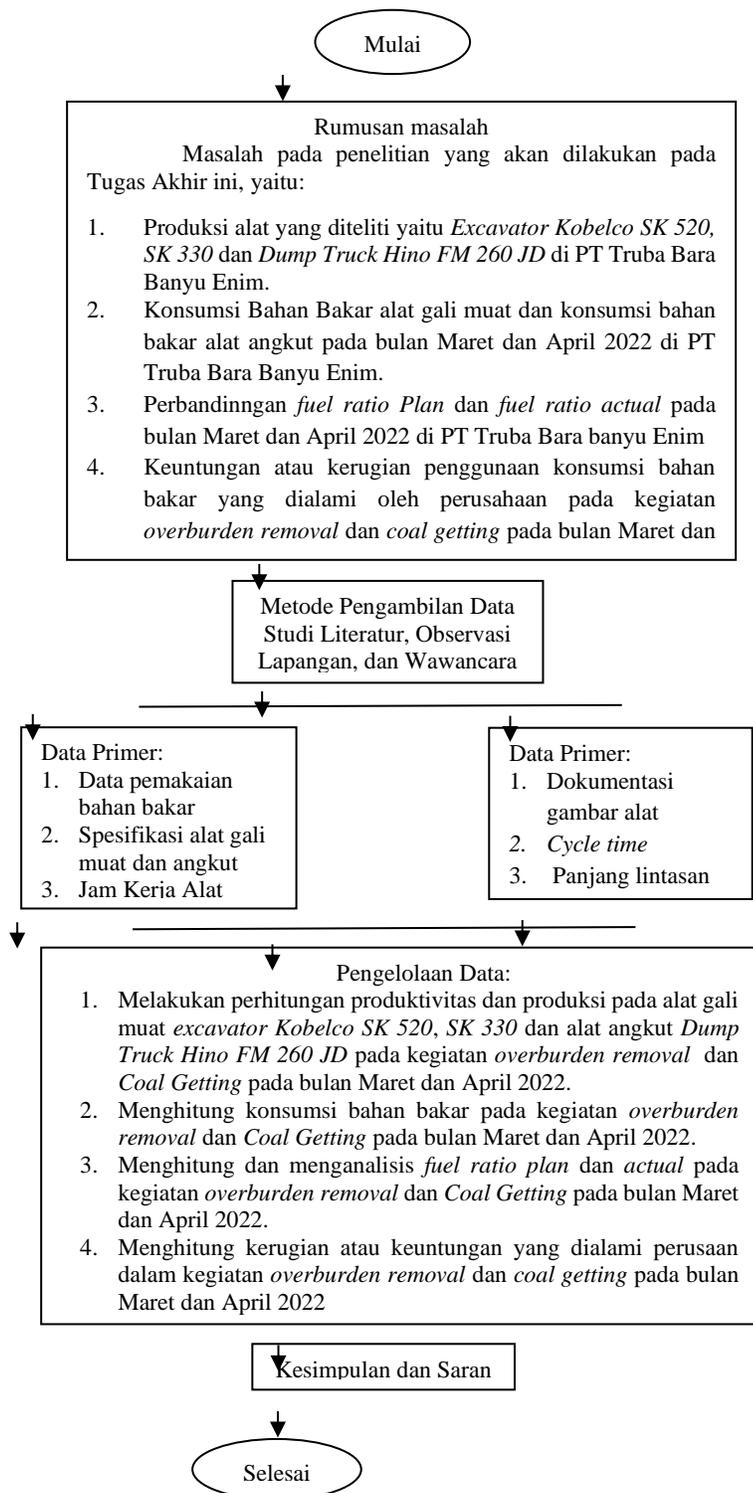
Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian yang tergolong kedalam jenis penelitian deskriptif karena melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan data berbentuk kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka, sebagai media untuk menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 07 April s.d. 07 Mei 2022. Tempat penelitian ini di PT Truba Bara Banyu Enim *site* Gunung Megang pada wilayah izin pertambangan milik PT Truba Bara Banyu Enim termasuk ke Wilayah Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim.

3.3 Bagan Alir Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini seperti pada gambar 3.1 ini adalah:



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian deskriptif memiliki sebuah tujuan untuk bisa mengumpulkan data secara detail, mendalam dan juga *actual*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan deskriptif yaitu dengan cara pengamatan dan penelitian dilapangan kemudian dianalisa, dibandingkan dan dihitung secara teoritis sehingga diperoleh solusi yang terbaik.

Metode pengambilan data penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur Studi literatur dilakukan dengan mencari studi pustaka yang menunjang dalam pembuatan laporan yang diperoleh dari perpustakaan, jurnal, *handbook* dan informasi lain yang berkaitan.
2. Observasi Lapangan Metode ini dilakukan dengan cara mengamati langsung aktivitas penambangan dan informasi pendukung yang terkait dengan permasalahan yang menyebabkan terjadinya perbedaan antara *fuel ratio plan* dan *fuel ratio actual* pada kegiatan pengangkutan *overburden removal* dan *coal getting* pada alat gali muat dan alat angkut di PT Truba Bara Banyu Enim.
3. Wawancara Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan diskusi secara langsung dengan pembimbing lapangan dan pegawai di PT Truba Bara Banyu Enim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Produksi Excavator Kobelco SK 520 dan Excavator Kobelco SK 330 Pada Kegiatan *Overburden Removal* dan *Coal Getting* Bulan Maret dan April 2022

Tabel 4.1 Perbandingan Produksi *Plan* dan *Actual* Bulan Maret dan April 2022

Unit	Jenis Material	<i>Plan</i> Produksi Maret	<i>Actual</i> Produksi Maret	<i>Plan</i> Produksi April	<i>Actual</i> Produksi April
SK 520	<i>Overburden</i>	67.191 BCM/ Bulan	43.147,7 BCM/ Bulan	66.987 BCM/ Bulan	50.188,3 BCM/ Bulan
SK 330	<i>Coal Getting</i>	70.4720 TON/ Bulan	41.981,6 TON/ Bulan	59.443,45 TON/ Bulan	38.555,66 TON/ Bulan

4.2 Produksi Dump Truck Hino FM 260 JD Pada Kegiatan *Overburden Removal* dan *Coal Getting* Bulan Maret dan April 2022

Tabel 4.2 Perbandingan produksi *plan* dan *actual* bulan maret dan April 2022

Unit	Jenis Material	<i>Plan</i> Produksi Maret	<i>Actual</i> Produksi Maret	<i>Plan</i> Produksi April	<i>Actual</i> Produksi April
DT	<i>Overburden</i>	10.444	10.328,07	12.141	8.750,25

8-193		BCMBulan	BCM/Bulan	BCM/Bulan	BCM/Bulan
DT 8-138	<i>Coal Getting</i>	14.345 TON/Bulan	8.169,43 TON/Bulan	15.556,28 TON/Bulan	8.432,83 TON/Bulan

4.3 Total Pemakaian Solar Bulan Maret 2022

Tabel 4.3 Realisasi Penggunaan Solar Bulan Maret 2022

Kode Unit	<i>Plan</i> Konsumsi Solar (Liter/bulan)	<i>Actual</i> Konsumsi Solar (Liter/bulan)	Jam Kerja (jam/bulan)
SK 520	10.734,62	8.090	170,9
SK 330	8.292,8	7.169	182
DT 8-193	2.593,25	2.812	292,1
DT 8-138	2.688,25	1.839	335,5

4.4 Total Pemakaian Solar Bulan April 2022

Tabel 4.4 Realisasi Penggunaan Solar Bulan April 2022

Kode Unit	<i>Plan</i> Konsumsi Solar (Liter/bulan)	<i>Actual</i> Konsumsi Solar (Liter/bulan)	Jam Kerja (jam/bulan)
SK 520	10.155,08	9.442	219,2
SK 330	8275,79	7.069	174,9
DT 8-193	2864,24	2.568	312,9
DT 8-138	2567,3	1.807	349,2

4.5 Fuel Ratio Plan dan Fuel Ratio Actual

Fuel ratio adalah perbandingan antara total penggunaan bahan bakar dengan total produksi. Suatu perusahaan dikatakan untung apabila *fuel ratio actual* lebih kecil dari *fuel ratio plan* namun jika *fuel ratio actual* lebih besar dari pada *fuel ratio plan* berarti perusahaan mengalami kerugian, Perhitungan tersebut dapat disimpulkan apakah suatu perusahaan mendapatkan keuntungan atau kerugian.

4.5.1 Perbandingan Fuel Ratio Plan dan Actual Maret 2022

Unit	<i>Fuel Ratio</i>		Selisih	<i>Remark</i>	<i>Corrective Action</i>
	<i>Plan</i>	<i>Actual</i>			
SK	0,16	0,19	0,03	Tidak	Penambahan

520				Produktif dan Boros	<i>support</i> alat penunjang
SK 330	0,12	0,17	0,05	Tidak Produktif dan Boros	perawatan rutin pada mesin dan <i>general activity</i>
DT 8-193	0,25	0,27	0,02	Tidak Produktif dan Boros	perbaikan kondisi jalan kerja
DT 9-138	0,19	0,23	0,04	Tidak Produktif dan Boros	perbaikan kondisi jalan kerja dan pelebaran jalan

4.5.2 Perbandingan *Fuel Ratio Plan* dan *Actual* April 2022

Tabel 4.6 Realisasi *Fuel Ratio* Bulan April 2022

Unit	<i>Fuel Ratio</i>		Selisih	Remark	<i>Corrective Action</i>
	<i>Plan</i>	<i>Actual</i>			
SK 520	0,15	0,19	0,04	Tidak Produktif dan Boros	pengurangan kegiatan <i>general activity</i>
SK 330	0,14	0,18	0,04	Tidak Produktif dan Boros	pengurangan kegiatan <i>general activity</i>
DT 8-193	0,24	0,29	0,05	Tidak Produktif dan Boros	<i>support grader</i> dan pengurangan <i>general activity</i>
DT 9-138	0,17	0,21	0,04	Tidak Produktif dan Boros	peningkatan pengawasan di area <i>hauling</i>

4.6 Biaya Konsumsi Solar dan Kerugian Perusahaan

Biaya konsumsi bahan bakar merupakan salah satu biaya terbesar yang dikeluarkan untuk menunjang kegiatan dari penambangan. Hasil perhitungan dari selisih *fuel ratio* tersebut antara *fuel ratio actual* dikurang *fuel ratio plan* akan menunjukkan seberapa besar kerugian yang didapatkan oleh perusahaan Biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan bahan bakar.

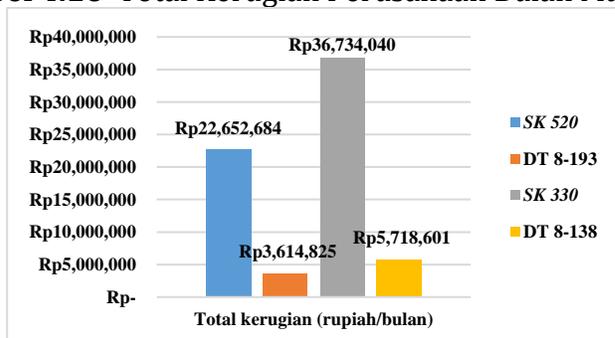
4.6.1 Biaya Konsumsi Bahan Bakar Maret 2022

Excavator Kobelco SK 520 pada bulan Maret adalah Rp 141.575.000 rupiah/bulan dan biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan bahan bakar pada *Excavator Kobelco SK 330* pada bulan Maret adalah Rp 125.457.500 kemudian untuk biaya yang dikeluarkan untuk alat angkut *Dump Truck Hino FM 260 JD* nomor unit DT 8-193 pada bulan Maret Rp 49.210.000 lalu biaya yang dikeluarkan untuk alat angkut *Dump Truck Hino FM 260 JD* nomor unit 8-138 pada bulan Maret sebesar Rp 32.182.500.

4.6.2 Biaya Konsumsi Bahan Bakar April 2022

Biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan bahan bakar *Excavator Kobelco SK 520* pada bulan Maret adalah Rp 168.067.600 rupiah/bulan dan biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan bahan bakar pada *Excavator Kobelco SK 330* pada bulan Maret adalah Rp 125.828.200 kemudian untuk biaya yang dikeluarkan untuk alat angkut *Dump Truck Hino FM 260 JD* nomor unit DT 8-193 pada bulan Maret Rp 45.710.400 lalu biaya yang dikeluarkan untuk alat angkut *Dump Truck Hino FM 260 JD* nomor unit 8-138 pada bulan Maret sebesar Rp 32.164.600

Tabel 4.16 Total Kerugian Perusahaan Bulan Maret 2022



Kerugian pada bulan Maret 2022 ternyata terdapat pada kegiatan *coal getting* yaitu pada *SK 330*, salah satu penyebab dari meningkatnya kerugian pada *SK 330* adalah karena *SK 330* kekurangan perawatan pada mesin dan meningkatnya kegiatan *general activity* sehingga terjadi pembengkakan pada konsumsi bahan bakar.

Tabel 4.17 Total Kerugian Perusahaan Bulan April 2022



Kerugian pada bulan April 2022 ternyata terdapat pada kegiatan *overburden removal* yaitu pada *SK 520*, salah satu penyebab dari meningkatnya kerugian pada *SK 520* adalah meningkatnya kegiatan *general activity* sehingga terjadi pembengkakan pada konsumsi bahan bakar.

4.7 Pembahasan

Produktivitas pada *Excavator Kobelco SK 520* dan *Excavator Kobelco SK 330*, produktivitas pada *SK 520* (lampiran 15) jauh lebih besar dari pada *SK 330* (lampiran 16) dikarenakan kapasitas *bucket* dari *SK 520* (lampiran 1) lebih besar dari pada *SK 330* (lampiran 1). Produktivitas bulan Maret dan April untuk *Excavator* tercapai semua namun pada bulan April ternyata terjadi penurunan pada produktivitas tersebut salah satu penyebab dari turunnya produktivitas di bulan April adalah curah hujan yang tinggi sehingga terjadi kegiatan *slippery*, jalan licin, unit *breakdown*, kondisi di lapangan serta meningkatnya *cycle time* pada bulan April sehingga menyebabkan penurunan pada produktivitas yang akan berpengaruh pada produksi, di bulan April salah satu penyebab menurunnya produktivitas ini adalah kurangnya *support* dari *bulldozer* di *front* sehingga material yang jauh menyebabkan alat gali kesulitan untuk meraih material yang jauh dan beserakan serta kemahiran operator dalam memposisikan antara *track Excavator* dan *vessel Dump Truck* yang tidak pas sehingga sudut *swing* yang memperlama *cycle time*, kemudian posisi *manuver Dump Truck* yang terlalu dekat sehingga menyebabkan *Excavator* kesulitan untuk *loading* dan bergerak, meskipun produktivitas tercapai namun produksi pada bulan Maret ataupun April tidak tercapai salah satunya dari cuaca dan kondisi alat serta kemahiran operator.

Pada alat angkut untuk kegiatan pegangkutan *overburden* dan *coal getting* tidak ada produktivitas yang tercapai baik itu di bulan Maret ataupun April dan ternyata terjadi penurunan lagi produktivitas di bulan April yang dimana salah satu penyebab produktivitas turun pada April adalah karena bertambah nya jarak dari *loading point* ke *disposal point* namun pada *loading point* ke *stockpile* jarak nya berkurang tetapi produktivitas tetap tidak tercapai yang mana jarak pengangkutan *overburden* di bulan Maret jaraknya yaitu 1.400 meter dan bulan April jaraknya 1.800 meter sehingga menyebabkan ketidaktercapaian produktivitas pada *Dump Truck*, kemudian kurangnya *support* untuk kegiatan perbaikan jalan, kondisi jalan yang sempit sehingga harus antri terlebih dahulu terdapat tikungan yang menyebabkan banyak sekali antri pada *Dump Truck* dan pula kurangnya *support water tank* pada penyiraman jalan, kemahiran operator dalam mengatur kecepatan berkendara pada saat mengambil data *cycle time* ternyata baik itu pada pengangkutan *overburden removal* ataupun *coal getting* kecepatan yang digunakan oleh operator tidak *balance* karena pada saat membawa muatan kecepatan DT 30-35 KM/jam namun pada saat tidak membawa muatan kecepatan malah menurun dan jarak pada kegiatan *hauling* bulan Maret adalah 3.400 kemudian bulan April 3.200 bahkan memperlambat *hauling* karena kecepatan yang digunakan adalah 10-15 KM/jam dengan menggunakan gigi 2, produksi pada bulan Maret dan April juga semakin tidak tercapai hal ini disebabkan karena kondisi cuaca, *breakdown* yang mana perbaikan pada *Dump Truck* yang kurang baik karena sering terjadi *breakdown* dan kurangnya *support* alat yang jarang tersedia salah satunya adalah *spare part* dan kurangnya *support human* karena sering tidak ada operator atau kekurangan operator baik itu operator *Excavator* maupun *Dump Truck* hal itu yang menyebabkan ketidaktercapaian pada produksi. Dengan ketersediaan alat angkut yang terbatas membuat *fuel ratio actual* lebih tinggi dari pada *fuel ratio plan*.

Penyebab meningkatnya *fuel ratio* pada pengalihan *overburden removal* pada alat gali *SK 520* (lampiran 27) adalah *Excavator* kekurangan *support* alat penunjang saat di *front* sehingga *Excavator* banyak bekerja lebih lama karena harus mengumpulkan material-material yang jauh kemudian baru bisa menggali lagi sehingga operator agak kesulitan

karena kurangnya *support* dan salah satu penyebab lainnya yaitu *general activity* karena kurangnya alat gali jadi *SK 520* juga sering dipergunakan untuk membuat tanggul hal itu menjadi salah satu penyebab kenaikan pada *fuel ratio*, kemudian pada *SK 330* pada kegiatan *coal getting* penyebab kenaikan *fuel ratio* pada *SK 330* (lampiran 27) adalah karena *SK 330* unitnya sudah cukup tua sehingga agak boros. Batubara di PT Truba bara Banyu Enim yang di *suplay* ke *emplasment* PT Rencarjaya Kontrakindo (RMKO) tidak dilakukan penyuplayan setiap hari jika stok batubara dinyatakan cukup maka kegiatan *coal getting* tidak akan berlangsung sehingga *SK 330* dipergunakan untuk *general activity* yaitu pembuatan *sump* sehingga menyebabkan kenaikan pada *fuel ratio*. Pada alat angkut DT 8-193 dan DT 8-138 yaitu adalah kondisi jalan yang sempit dan banyaknya tikungan sehingga menyebabkan antri jalan saat ingin berpapasan dengan *Dump Truck* lain kemudian jarak yang bertambah sehingga meningkatnya *fuel ratio* pada alat angkut pada DT 8-193 juga sering dilakukan *general activity* karena di perbantukan untuk mengangkut *spoil* kemudian pada DT 8-138 sering dilakukan *general activity* karena diperbantukan menjadi *water tank* karena *water tank* sering *breakdown*.

Semua faktor-faktor menjadi penyebab kenaikan *fuel ratio actual* karena, faktor-faktor tersebut mempengaruhi tercapainya produktivitas dan kenaikan konsumsi bahan bakar dari alat gali muat maupun alat angkut. Semakin banyak faktor yang menghambat kegiatan *loading* pada alat gali muat dan menghambat laju pada alat angkut, maka akan semakin lama waktu edar (*cycle time*) dari alat gali muat dan alat angkut. Kenaikan *fuel ratio actual* menyebabkan perusahaan mengalami kerugian dimana kerugian yang dikeluarkan perusahaan seharusnya dapat diatasi dengan *planning maintance* sehingga dapat menekan pengeluaran perusahaan.

Upaya-upaya yang harus dilakukan untuk meminimalisir *fuel ratio actual* supaya *fuel ratio actual* lebih kecil dari pada *fuel ratio plan* adalah dengan menambah *support* alat penunjang yaitu adalah penamabahan *motor grader* karena saat melakukan kegiatan *slippery*, *grader* sangat berperan penting untuk perbaikan jalan begitupun *bulldozer*, terutama pada *front* pada saat kegiatan *loading point* karena *excavator* kesulitan untuk mengambil material yang berserakkan dan jauh sehingga dapat meperbesar waktu edar pada alat tersebut. *Support* yang penting selanjutnya adalah penambahan alat gali muat dan alat angkut dengan target produksi yang cukup besar seharusnya alat gali muat dan alat angkut juga di tambah, kemudian *support human* karena banyak sekali waktu *standby* alat yang disebabkan karena tidak operator namun alat tetap dididupkan tanpa mengasilkan produksi serta kurangnya pekerja yaitu adalah mekanik karena untuk alat yang tua seharusnya dilakukan perawatan supaya alat tersebut tidak boros dalam pemakaian bahan bakar. Kemudian pada kegiatan *hauling formance* harus melakukan *patroli* di area jalan *hauling* menuju *emplasment* karena banyak sekali operator yang sering stop dan tidur-tiduran sehingga *ritase* pun tidak tercapai namun alat tetap dihidupkan. Kemudian perusahaan juga harus melakukan *planning maintance* yang baik supaya dapat mengoptimalkan antara *plan* dan *actual* supaya target bisa tercapai dan *fuel ratio actual* bisa lebih kecil dari pada *fuel ratio plan*. *Formance* juga harus melakukan pengoptimalan dalam *general activity* supaya produksi pada alat gali muat dan alat angkut yang beroperasi tidak terganggu akibat *general activity*.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada bulan Maret 2022 realisasi produksi pada *SK 520* sebesar 43.147,97 BCM/Bulan, realisasi produksi *SK 330* sebesar 41.981,76 TON/Bulan, realisasi produksi DT 8-193 sebesar 10.328,07 BCM/Bulan, realisasi produksi DT 8-138 produksi 8.169,43 TON/Bulan. Kemudian bulan April 2022 realisasi produksi *SK 520* 50.188,03 BCM/Bulan, realisasi produksi *SK 330* 38.555,66 TON/Bulan, realisasi produksi 8-193 sebesar 8.750,25 BCM/Bulan, realisasi produksi DT 8-138 sebesar 8.432,83. Produksi di pengaruhi oleh kecilnya jam kerja pada alat, kondisi area kerja, besarnya *cycle time* serta perubahan jarak.
2. Pada bulan Maret 2022 realisasi konsumsi bahan bakar *SK 520* sebesar 8.090 Liter/Bulan, *SK 330* sebesar 7.169 Liter/Bulan, DT8-193 sebesar 8.090 Liter/Bulan, DT8-138 sebesar 1.839 Liter/Bulan, kemudian bulan April 2022 realisasi konsumsi bahan bakar *SK 520* sebesar 9.442 Liter/Bulan, *SK 330* sebesar 7.069 Liter/Bulan, DT8-193 sebesar 2.568 Liter/Bulan, DT 8-138 sebesar 1.807 Liter/Bulan. Kenaikan konsumsi bahan bakar juga dikarenakan oleh besarnya *cycle time* dan *general activity* sehingga konsumsi bahan bakar dan produksi tidak tercapai.
3. Pada bulan Maret 2022 selisih *fuel ratio plan fuel ratio actual SK 520* sebesar 0,03 Liter/BCM, selisih *fuel ratio SK 330* sebesar 0,05 Liter/TON, selisih *fuel ratio DT 8-193* sebesar 0,02 Liter/BCM, selisih *fuel ratio DT 8-138* sebesar 0,04 Liter/TON, Kemudian pada bulan April 2022 selisih *fuel ratio plan fuel ratio actual SK 520* sebesar 0,04 Liter/BCM, selisih *fuel ratio SK 330* sebesar 0,04 Liter/TON, selisih *fuel ratio DT 8-193* sebesar 0,05 Liter/BCM, selisih *fuel ratio DT 8-138* sebesar 0,04 Liter/TON.
4. Kerugian yang dikeluarkan perusahaan di bulan Maret 2022 pada *SK 520* sebesar Rp 22.652.684, *SK 330* sebesar Rp 36.734.040, DT 8-193 sebesar Rp 3.614.825, DT 8-138 sebesar Rp 5.718.601, kemudan pada bulan April 2022 pada *SK 520* sebesar Rp 35.733.877, *SK 330* sebesar Rp 27.451,630, DT 8-193 sebesar Rp 7.787.723, DT 8-138 sebesar Rp 6.004.175. Kerugian perusahaan dapat dihindari apabila *planning maintance* yang dilakukan sudah baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amiruddin, M.F., dkk. 2020. "Analisis Kegiatan Produktivitas Terhadap Fuel Ratio Alat Angkut Dan Alat Gali Muat Pada Pit 2 Di Pt Pro Sarana Cipta". Jurnal Hima Sapta. Vol.5. No.2.
- [2] Harsiga, E. dan Rahayu, A.P. 2021. "Analisa Fuel Ratio Plan Dan Actual Alat Angkut Articulated Dump Truck Volvo A35e Dan A40g Pada Pengangkutan Overburden Di Pt Lda, Lahat, Sumatera Selatan". Jurnal Teknik Patra Akademika. Vol.12, No.02.
- [3] Ichsanudin, dkk. "Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali Muat (Excavator) Hitachi Zx210-5 Dan Alat Angkut (Dump Truck) Mitsubishi Fn 527 Ml Untuk Mencapai Target Produksi Penambangan Batu Granit Di Pt Hansindo Mineral Persada Kecamatan Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat"
- [4] Prodjosumarto, P. 1996 . Pemindahan Tanah Mekanis, Departemen Tambang Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [5] Rostiyanti, S.F. 2008. Alat Berat Untuk Proyek Kontruksi. Jakarta : Rineka Cipta

- [6] Sepriadi dan Webisono, K. 2017. "Evaluasi Geometri Jalan Angkut Terhadap Produktifitas Overburden Di Pit Mt 4 Penambangan Air Laya Pt Bukit Asam (Persero), Tbk.Tanjung Enim Propinsi Sumatera Selatan". Jurnal Teknik Patra Akademika. Vol.08, No.02.
- [7] Tenriajeng, A.T. 2003. Pemindahan Tanah Mekanis. Penerbit Gunadarma. Jakarta : Universitas Gunadarma.
- [8] Yoszi, M.A. 2016. "Evaluasi Keserasian (Match Faktor Alat Muat dan Alat Angkut Dengan Metode Control Chart (Peta Kendali) pada Aktivitas penambangan di pit X PT Y". Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, Vol. 9, No.1.
- [9] Yulia, P. dan M.S. Murad. 2019 "Pengaruh Jarak Angkut dan Grade Jalan Terhadap Biaya Operasional Alat Angkut dari Front Penambangan Menuju Dumping Area untuk Efisiensi Biaya Produksi pada Penambangan Batu Kapur Bulan Oktober 2019 di PT. Semen Padang". Jurnal Bina Tambang, Vol.5, No.2.