

BAB VI

PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

6.1.1 MODA ANGKUTAN TRANSPORTASI BATUBARA

Moda angkutan transportasi terbaik yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah menggunakan Tongkang Tarik sebagai analisa selanjutnya. Dengan konsep yang digunakan yaitu menempatkan tongkang kosong di pelabuhan dan *Transshipment*.

6.1.2 ANGKUTAN BATUBARA

Angkutan batubara menggunakan Tongkang Tarik dengan konsep penempatan Tongkang Kosong dipelabuhan (*Jetty*) dan di pelabuhan (*Transshipment*) memiliki hasil angkutan batubara yang paling optimal dibandingkan tanpa menggunakan Tongkang Kosong. Dengan hasil sebagai berikut :

1. Menggunakan Tongkang Kosong
 - Circle Barge (1 Tahun) = 1.257 Trip
 - Total Batubara (Ton) = 6.611.820 Ton
2. Tanpa Menggunakan Tongkang Kosong
 - Circle Barge (1 Tahun) = 971 Trip
 - Total Batubara (Ton) = 5.592.960 Ton

Hasil tersebut adalah hasil maksimal yang didapat kan setelah perbandingan dengan sistem angkutan yang lain, namun belum bisa mencapai target sebesar 7 Juta Ton/Tahun.

6.1.3 EKONOMI TRANSPORTASI

Hasil Ekonomi Transportasi pada studi kasus ini dengan penempatan Tongkang Kosong dipelabuhan (*Jetty*) dan di pelabuhan *Transshipment* memiliki hasil yang lebih ekonomis.

1. Menggunakan Tongkang Kosong

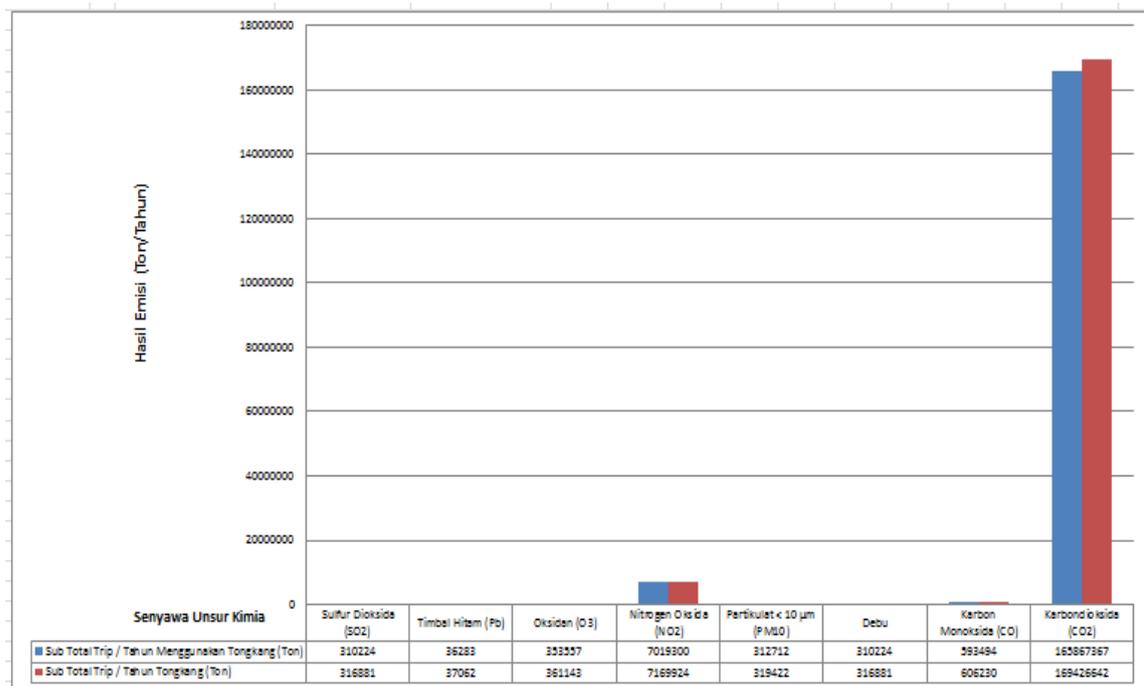
Dengan penempatan Tongkang Kosong dipelabuhan (*Jetty*) dan di pelabuhan *Transshipment* menghasilkan biaya Transportasi Angkutan Batubara sebesar Rp 54.876 / Ton untuk jarak tempuh 32,9914 NM (*Nautical Mil*) atau 61,10 km.

2. Tanpa Menggunakan Tongkang Kosong

Dengan tanpa menggunakan Tongkang Kosong menghasilka biaya Transportasi Angkutan Batubara sebesar Rp 76.684 / Ton untuk jarak tempuh 32,9914 NM (*Nautical Mil*) atau 61,10 km.

Dengan hasil tersebut menggunakan Tongkang Kosong yang ditempatkan di masing – masing pelabuhan memiliki biaya angkutan batubara yang lebih ekonomis dibandingkan Tanpa Menggunakan Tongkang Kosong. Hasil biaya tersebut masih bisa lebih ekonomis lagi jika sistem angkutan yang dihasilkan juga lebih optimal. Sehingga semakin optimal hasil angkutan batubara maka semakin efisien pula biaya angkutan batubar yang dihasilkan.

6.1.4 EMISI GAS BUANG



Sumber : Analisa Data

Gambar 6.1 Grafik Analisa Emisi Gas Buang Kapal Tug Boat (1 Tahun)

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa Total Emisi gas buang yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

- Menggunakan Tongkang Kosong = 174.803.161 Ton/tahun
- Tanpa Tongkang Kosong = 178.554.185 Ton/tahun

Tabel 6.1 Emisi Gas Buang Kapal Tug Per Jam

No	Parameter Kualitas Udara	Menggunakan Tongkang Kosong / Jam	Tanpa Menggunakan Tongkang Kosong / Jam
1	Sulfur Dioksida (SO2)	35.9	36.7
2	Timbal Hitam (Pb)	4.2	4.3
3	Oksidan (O3)	40.9	41.8
4	Nitrogen Oksida (NO2)	812.4	829.9
5	Partikulat < 10 µm (PM10)	36.2	37.0

6	Debu	35.9	36.7
7	Karbon Monoksida (CO)	68.7	70.2
8	Karbondioksida (CO ₂)	19197,6	19609,6

Sumber : Analisa Data

Dari hasil analisa tersebut diperoleh Emisi Gas Buang Kapal Tug untuk satu kapal setiap jam nya.

6.2 SARAN

Untuk mendapatkan hasil yang sangat optimal pada penelitian ini, baik pada Ekonomi Transportasi dan Emisi Gas buang adalah dengan memperbaiki sistem transportasi yang akan digunakan, karena semakin baik sistem yang digunakan maka akan diperoleh pula angkutan batubara yang semakin maksimal dan semakin banyak angkutan batubara yang diperoleh akan semakin ekonomis biaya angkutan batubara yang dikeluarkan dan akan semakin rendah pula emisi gas buang yang dihasilkan. Berikut adalah solusi yang dapat dilakukan untuk penelitian lebu lanjut.

1. Design Barge (Tongkang)

Design Barge untuk angkutan batubara ini adalah dengan menambahkan pada panjang kapal atau lebar kapal, dengan seperti itu akan meningkatkan kapasitas angkut yang akan dibawa. Namun masih perlu pertimbangan kembali untuk draft kapal yang akan digunakan.

2. Mengeruk Alur Sungai

Mengeruk alur sungai agar memiliki kedalaman yang cukup bisa menjadi solusi yang sangat tepat untuk penelitian ini. Karena kapal tongkang dengan ukuran yang besar dan memiliki kapasitas angkut yang banyak tentu saja dapat melewati area ini. Namun, banyak investor – investor batubara lain yang menggunakan alur sungai tersebut, dengan kata lain akan menjadi keuntungan bagi perusahaan lain dan menjadi kerugian bagi perusahaan yang hanya sendiri dalam melakukan pengerukan alur sungai ini.

3. *Pusher Barge* (Tongkang Dorong)

Pusher Barge atau tongkang dorong bisa menjadi pemecahan masalah dalam transportasi batubara ini. Untuk segi waktu tunggu di pelabuhan hampir sama seperti Tongkang Tarik. Dengan menggunakan sistem ini dapat meningkatkan kecepatan dinas pelayaran dan mengurangi waktu tempuh yang terjadi selama membawa batubara hingga *Transshipment*, karena menggunakan Tongkang Dorong memiliki kecepatan yang stabil dan mampu ber *manouver* dengan baik dibandingkan

menggunakan Tongkang Tarik. Semakin sedikit waktu yang dibutuhkan maka akan semakin banyak total angkutan yang bisa didapat, sehingga untuk mencapai target 7 Juta Ton/Tahun bisa tercapai.