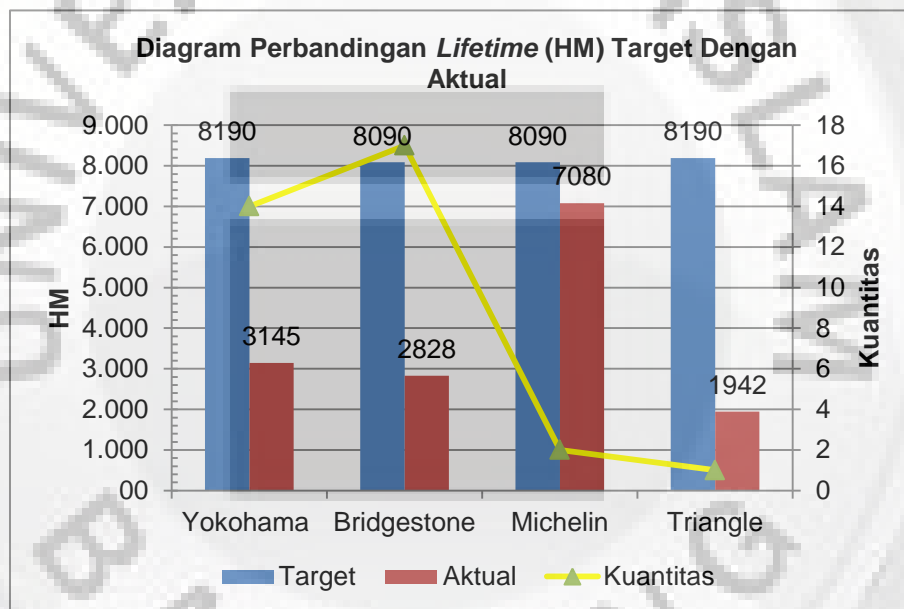


BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Umur Pakai Ban (*Tire Lifetime*)

Berdasarkan data *lifetime* masing-masing merk ban yang telah dikumpulkan (lihat tabel 4.10), diperoleh diagram perbandingan HM aktual dan target dari perusahaan adalah sebagai berikut :



Sumber : pengolahan data lapangan

Gambar 5. 1 Diagram Perbandingan HM Aktual dan Target

Berdasarkan gambar 5.1 dapat diperhatikan bahwa semua merk ban yang digunakan pada unit-unit *dump truck* tidak ada yang mencapai target perusahaan. Hal itu dikarenakan ban sudah tidak bisa digunakan lagi (dinyatakan *scrap*) jauh sebelum target umur pakai ban tersebut.

Merk ban Michelin memiliki *lifetime* yang paling mendekati target perusahaan, akan tetapi tidak dapat dijadikan pembandingan karena ban merk tersebut dipasang

pada unit *dump truck* yang lebih banyak *stand by* daripada beroperasi, bahkan sudah lama tidak digunakan.

Ban merk Yokohama dan Bridgestone memiliki nilai *lifetime* dan penggunaan yang berdekatan. Hal itu dikarenakan kedua merk ban tersebut banyak dipasang di unit-unit *dump truck* yang beroperasi setiap harinya. Walaupun begitu, kedua merk tersebut *lifetimanya* tidak mencapai target perusahaan.

Merk ban Triangle memiliki nilai *lifetime* paling jauh dari target yang telah diberikan perusahaan dan mengalami kerusakan yang paling parah meskipun ban merk tersebut masih tergolong baru dan merupakan asli bawaan dari pabrikan *dump truck* Caterpillar tipe 770 G.

Kerusakan-kerusakan yang terdapat pada ban yang telah dinyatakan *scrap* (tabel 4.5) dan unit *dump truck* lain (lampiran D) antara lain : *tread cut*, *side cut*, bocor, rompal, *bead area* rusak, *ply separation*, dan lain-lain.



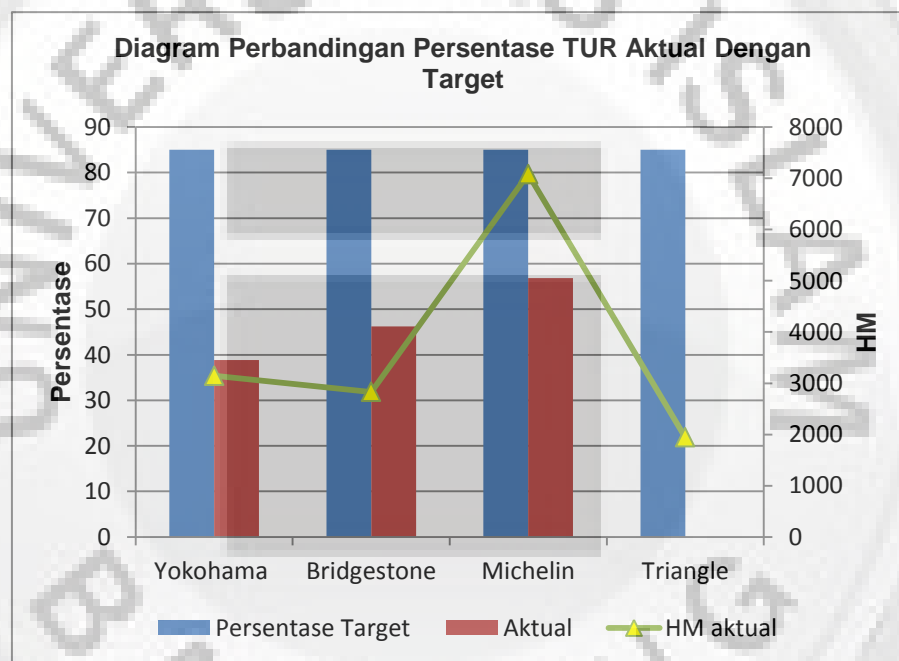
Sumber : data lapangan

Foto 5. 1 Kerusakan Pada Ban

Penyebab kerusakan-kerusakan tersebut akibat pemakaian, kondisi *front* kerja (*loading* dan atau *dumping point*), serta jenis material yang digunakan untuk *hauling road* seperti diperlihatkan pada tabel 4.9.

5.2 Tingkat Penggunaan Tapak Ban

Berikut adalah diagram perbandingan persentase TUR aktual dengan target dan hubungannya dengan umur pakai ban :



Sumber : pengolahan data lapangan

Gambar 5. 2 Diagram TUR Aktual dan Target

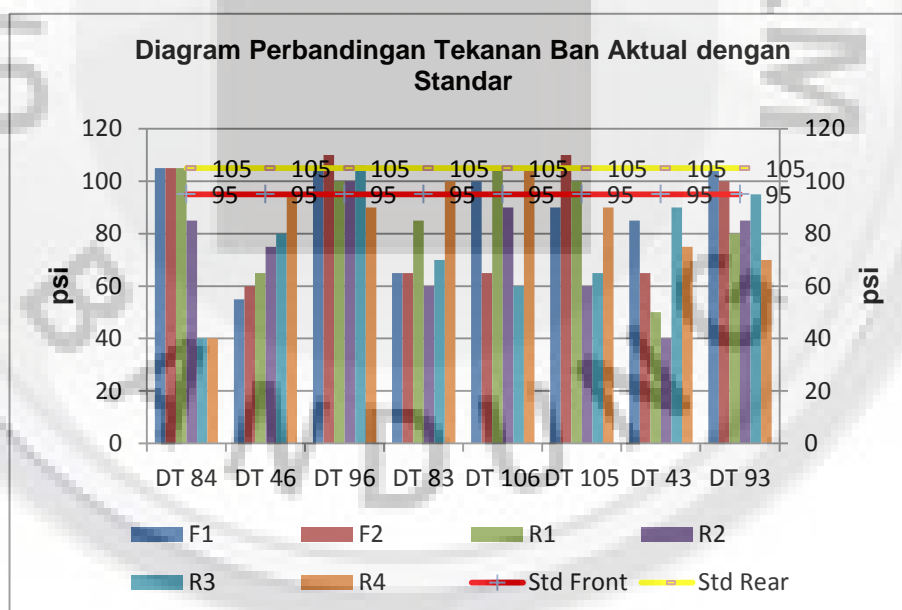
Berdasarkan diagram TUR yang terdapat pada gambar 5.2, dapat dilihat bahwa tidak satupun dari keempat merk memenuhi target penggunaan *tread* ban, yaitu 85%. Hal tersebut dapat diartikan seluruh ban tersebut dinyatakan *scrap* ketika *treadnya* secara teori masih bisa dipakai. Penyebabnya juga adalah kerusakan dini pada ban.

Penyebab lain kerusakan dini pada ban adalah tekanan ban yang tidak sesuai standar banyak ditemui bahkan hampir di seluruh unit *dump truck* yang beroperasi. Hal tersebut dapat dilihat di tabel 5.1 dan diagram pada gambar 5.3. Tekanan ban belakang harus lebih besar daripada ban depan, karena beban yang dialami ban belakang akan lebih besar ketika kendaraan bermuatan (material).

Tabel 5. 1 Perbandingan Tekanan Ban Aktual dan Standar

Unit	<i>Position, Pressure (psi)</i>							
	F1	F2	R1	R2	R3	R4	Std Front	Std Rear
DT 84	105	105	105	85	40	40	95	105
DT 46	55	60	65	75	80	95	95	105
DT 96	105	110	100	100	106	90	95	105
DT 83	65	65	85	60	70	100	95	105
DT 106	100	65	105	90	60	105	95	105
DT 105	90	110	100	60	65	90	95	105
DT 43	85	65	50	40	90	75	95	105
DT 93	105	100	80	85	95	70	95	105

Sumber : pengolahan data lapangan



Sumber : pengolahan data lapangan

Gambar 5. 3 Diagram Perbandingan Tekanan Aktual dan Standar

Berdasarkan diagram perbandingan tekanan aktual dan standar (gambar 5.3), dapat dilihat bahwa banyak ban memiliki tekanan yang tidak sesuai dengan standar (depan : 95 psi; belakang 105 psi).

Efek dari tekanan yang melebihi standar adalah luas permukaan sentuh antara ban dan permukaan jalan akan semakin kecil, menyebabkan traksi berkurang, sehingga ban lebih mudah slip. Hal tersebut dapat memperbesar kemungkinan kerusakan dini dan pada akhirnya mengurangi umur ban. Walaupun jalannya kendaraan cenderung lebih ringan, dan lebih irit bahan bakar.

Sebaliknya, jika tekanan ban lebih rendah daripada standar, maka laju kendaraan akan terasa berat, lebih boros bahan bakar, dan dapat juga memperbesar kemungkinan kerusakan. Oleh karena itu, tekanan ban depan dan belakang harus sesuai dengan standar.

5.3 Ton Kilometer Perjam (TKPH)

TKPH *rating* untuk ban merk Triangle adalah 270 (berdasarkan spek), sedangkan TKPH aktual hasil perhitungan adalah 306,601, atau bisa dikatakan melebihi standar pabrikan seperti dijelaskan pada subbab 4.2.3. Hal tersebut menyebabkan *lifetime tire* dan TUR yang tidak memenuhi target perusahaan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beban yang melebihi kemampuan ban dan atau kecepatan pada saat pengangkutan yang terlalu besar.

5.4 Kondisi Jalan Angkut (*Hauling Road*)

Kondisi jalan angkut sangat berpengaruh terhadap performa ban. Berdasarkan data yang telah dihimpun, ada beberapa segmen jalan yang kemiringannya di atas 10% (standar kemiringan ideal operasional *dump truck*), seperti terlihat pada tabel 4.9.

Kemiringan yang besar (melebihi standar ideal) menyebabkan beban kerja ban (juga kendaraan) menjadi berat, dan menyebabkan slip seperti telah dibuktikan pada perhitungan *coefficient of traction* (CT) di subbab 4.2.4.

Selain itu, kemiringan yang besar juga dapat memperbesar kemungkinan tumpahnya material (*spillage*) saat kendaraan berjalan, dan menyebabkan kerusakan ban (*cut*) seperti terlihat pada foto 4.5. Ukuran material hasil *blasting* yang masih besar juga menjadi masalah, akan tetapi masih dapat diatasi dengan mengoptimalkan penggunaan *breaker*.

Faktor yang dapat mempengaruhi kinerja selain kemiringan jalan, adalah permukaan jalan yang tergenang dan berlumpur. Hal ini menjadi tantangan tersendiri yang harus dihadapi pada tambang lempung-pasiran.

Ketika musim kemarau debu menjadi masalah utama karena material pasir, sedangkan ketika musim hujan masalahnya adalah permukaan jalan yang tergenang dan licin akibat material lempung sepanjang jalan angkut dan *front* kerja (foto 5.2).



Sumber : pengamatan lapangan, 2014

Foto 5. 2 Jalan Tergenang di *Front* Kerja

Simulasi telah dibuat untuk menghilangkan menghindari slip sepanjang jalan angkut berdasarkan perbaikan-perbaikan yang harus dilakukan dari segi kemiringan (menjadi 5%) dan material jalan (menjadi *dry clay loam*). Hasil simulasi tersebut dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Hasil Simulasi Perhitungan Koefisien Traksi

Segmen	Dump Truck Kosong			Dump Truck Bermuatan		
	Rimpull diperlukan (lbs)	Rimpull diterima (lbs)	Keterangan	Rimpull diperlukan (lbs)	Rimpull diterima (lbs)	Keterangan
6	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
7	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
8	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
9	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
10	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
11	13459	20552	Tidak slip	15489	55497	Tidak slip
12	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
13	13459	20552	Tidak slip	26689	55497	Tidak slip
14	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
15	4914	20552	Tidak slip	9744	55497	Tidak slip
16	2065	20552	Tidak slip	4095	55497	Tidak slip
17	2065	20552	Tidak slip	4095	55497	Tidak slip
18	4914	20552	Tidak slip	9744	55497	Tidak slip
19	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
20	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
21	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
22	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
23	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
24	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
25	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
26	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
27	19869	20552	Tidak slip	39399	55497	Tidak slip
28	2065	20552	Tidak slip	4095	55497	Tidak slip
29	8474	20552	Tidak slip	16804	55497	Tidak slip

Sumber : pengolahan data