

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kecelakaan pengangkutan batu bara dari tanggal 29 Maret – 5 Mei 2019 disebabkan oleh beberapa faktor yakni faktor manusia yaitu pengemudi sebesar 40%, faktor kendaraan sebesar 40%, dan faktor lingkungan yakni sebesar 20% dan mencapai kerugian sebesar Rp. 19.225.000,00. Berdasarkan data kecelakaan tersebut dapat diidentifikasi bahaya yang terjadi saat pengangkutan batu bara adalah baut pada ban tidak kencang, kelelahan dan konsentrasi pengemudi, dan kondisi jalan berlubang atau ketidakwaspadaan kendaraan lain. Setelah diketahui bahaya dari pengangkutan batu bara berasal dari faktor kendaraan, pengemudi, dan jalan & lingkungan maka perlu dilakukan penilaian risiko pada ketiga faktor tersebut.

2. Hasil penilaian risiko menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) terhadap variabel pengemudi, kendaraan, dan rute pengangkutan batu bara didapatkan 3 (tiga) nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi untuk masing-masing variabel yaitu :
 - a) Pada pengemudi angkutan batu bara, 3 (tiga) nilai RPN tertinggi yaitu kesehatan pengemudi yaitu pengemudi mengemudikan kendaraannya dalam kondisi sakit memiliki nilai RPN sebesar 504, waktu istirahat yakni pengemudi hanya istirahat 1 jam dengan jam kerja > 12 jam memiliki nilai RPN sebesar 324, dan tidak ada pengganti pengemudi memiliki nilai RPN sebesar 300.
 - b) Pada kendaraan angkutan batu bara, 3 (tiga) nilai RPN tertinggi yaitu kondisi ban rusak memiliki nilai RPN sebesar 280, alur ban aus memiliki nilai RPN sebesar 200, dan kaca retak memiliki nilai RPN sebesar 180.
 - c) Pada rute pengangkutan batu bara, 3 (tiga) nilai RPN tertinggi yaitu warna rambu pudar memiliki nilai RPN sebesar 160, daun rambu

bengkok memiliki nilai RPN sebesar 140, dan tiang rambu terpasang miring memiliki nilai RPN sebesar 140.

Selanjutnya indikator yang memiliki nilai RPN tertinggi mendapat penanganan prioritas seperti untuk pengemudi adalah pemeriksaan kesehatan pengemudi, pengaturan pola kerja dan waktu istirahat, untuk kendaraan dilakukan P2H (Pemeriksaan dan Perbaikan Harian), dilakukan apel pagi sebelum keberangkatan dan *Periodical Maintenance Service* (PMS), serta pengemudi diikutsertakan dalam diklat inspeksi kendaraan dan untuk penanganan rute, pengemudi diberikan pendidikan dan pelatihan mengenai rute yang dilewati dan *risk journey management*.

B. Saran

1. Bagi Perusahaan

Saran yang diberikan untuk perusahaan berupa usulan perbaikan pada variabel yang memiliki nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi.

Usulan perbaikan untuk nilai RPN tertinggi masing-masing variabel yaitu untuk pengemudi, kendaraan dan rute pengangkutan batu bara adalah:

- a) Untuk pengemudi angkutan batu bara dilakukan pemeriksaan kesehatan pengemudi rutin setiap hari untuk pemeriksaan fisik dan rutin setiap bulan untuk pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan kadar alkohol, kadar gula darah dan narkoba selain itu juga dibuatkan pola kerja dengan pola metropolitan rota dan continental rota yang dimodifikasi menyesuaikan kondisi kenyataan jam kerja pengemudi batu bara CV. Panah Mas yakni libur hanya hari minggu dan terjadi setiap minggunya, dan pola tidur menurut irama sirkadian yang dijadikan acuan untuk pengaturan waktu istirahat pengemudi serta *refreshment program* sebagai penghargaan non finansial terhadap pengemudi yang bertujuan untuk menyegarkan pikiran pengemudi serta meningkatkan kinerja pengemudi.
- b) Untuk kendaraan pengangkutan batu bara dilakukan pemeriksaan dan perawatan harian menggunakan formulir P2H (Pemeriksaan dan

perawatan harian), dilakukan apel pagi sebelum keberangkatan, dan adanya *Periodical Maintenance Service* (PMS) serta agar P2H dan PMS berjalan dengan baik maka pengemudi harus mengikuti diklat mengenai inspeksi kendaraan bekerjasama dengan instansi yang memiliki sertifikasi untuk melakukan diklat tersebut seperti Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal.

- c) Pendidikan atau pelatihan kepada pengemudi mengenai medan atau rute yang dilewatinya seperti geometri jalan dan perlengkapan jalan, agar pengemudi benar-benar mengenali medan jalan yang akan di lewati. Pendidikan dan pelatihan diberikan kepada pengemudi dapat melalui kerjasama dengan lembaga pendidikan atau instansi yang memiliki sertifikasi untuk melakukan pendidikan mengenai keselamatan jalan, salah satunya yaitu Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal, dan perusahaan membuat *journey management* mengenai kondisi rute perjalanan pengangkutan serta tindakan keselamatan yang harus dilakukan pengemudi saat melewati rute tersebut.

2. Untuk Penelitian Selanjutnya

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko menggunakan metode *safety system* lain karena masih terdapat 22 metode lainnya selain metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), dan untuk variabel penelitian dapat difokuskan lagi dan dengan pembahasan yang lebih mendalam serta metode FMEA ini juga dapat dilakukan pada semua perusahaan sehingga dapat dikembangkan untuk penilaian risiko perusahaan angkutan lainnya baik angkutan penumpang maupun angkutan B3 (Barang Berbahaya dan Beracun).

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2009, *Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta : Pemerintah Republik Indonesia.
- _____. 2012, *Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan*, Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- _____. 1993, *Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 Tentang Kendaraan dan Pengemudi*, Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- _____. 2018, *Peraturan Menteri Nomor 85 Tahun 2018 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum*, Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- _____. 2015, *Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 82 Tahun 2015 Tentang Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Alokasi Khusus Bidang Kesehatan, serta Sarana dan Prasarana Penunjang Sebbidang Sarpras Kesehatan Tahun Anggaran 2016*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- _____. 2003, *Surat Edaran AJ.307/2/7/DRDJ/2003tentang Ketentuan Mengenai Angkutan Barang Curah*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Awaluddin, dkk. 2014. *Implementasi Penggunaan Jalan Umum untuk Kegiatan Pengangkutan Batu bara*. Vol 3, No.4. 2337-4608.
- Barron, Ann L. 2004. *Driver Fatigue: The Road to Danger*. Wisconsin: Nation Bus Trader.
- Buxton, Sandra. 2003. *Shift work: an occupational safety and health hazard*. Murdoch University.
- Carlson, Carl S. 2012. *Effective FMEAs*. United States of Amerika: John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Edu.au dan Transport Canada. 2007. *Fatigue Risk Management System for the Canadian Aviation Industry: Fatigue Management Strategies for Employees*. Ottawa: Her Majesty The Queen in Right of Canada.
- Ericson, Clifton A. 2005. *Hazard Analysis Techniques for System Safety*. 2nd Ed. United States of Amerika: John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Griffin, Ricky W. 2013. *Management*. 11th Ed. United States of Amerika: Nelson Educatin, Ltd.

- ILO. 1990. *Condition of work and employment program ; social protection sector*.
- Ohlmann, K.K., and M. I. O'Sullivan. 2009. *The cost of short sleep*. AAOHN Journal. Vol. 57, No. 9. Pp 381-385.
- ISO 31000. 2018. *A Risk Practitioners Guide*. England. Intitute Risk Management Report.
- IEC 31010. 2009. *A Risk Management-Risk Assessment Techniques*.
- IPIECA/OGP. 2007. *Managing fatigue in the workplace : A guide for oil and gas industry supervisors and occupational health practitioners*. London
- John, Fredy William, dkk. *Model Transportasi Pengangkutan Batu bara Ke Lokasi Dumping degan Metode Sudut Barat Laut dan Metode Biaya Terendah Pada PT. Bukit Asam (Persero), Tbk*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Joshling, L. 1999. *Shift work and ill-health*. International Committee of Fourth International (ICFI).
- Kuswadji, Sudjoko. 1997. *Pengaturan tidur pekerja shift*. Cermin Dunia Kedokteran No. 116/1997.
- Lerman, et. al. 2012. *Fatigue risk management in the workplace*. JOEM. Volume 54, Number 2, February 2012.
- Maurits, L.S dan Widodo, I. D. 2008. *Faktor dan penjadualan shift kerja*. Teknoin, Volume 13, Nomor 2, Desember 2008, 11-22.
- National Transport Commission Australia. 2007. *Guidelines for Managing Heavy Vehicle Driver Fatigue*. Melbourne: National Transport Commission.
- Nurdjanah, Nunuj dan Reni. 2017. *Faktor yang Berpengaruh terhadap Konsentrasi Pengemudi*. Jakarta: Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian, Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan.
- Ohlmann, K.K., and M. I. O'Sullivan. 2009. *The cost of short sleep*. AAOHN Journal (September 2009), Vol. 57, No. 9. Pp 381-385.
- Putra Erzad Iskandar dan Tri Achmadi. 2012. *Analisis Penerapan Continuous Coal Transport Mode untuk Angkutan Batu bara di Sungai*. Vol. 1, No.2, 2301-9271.
- Sakti, Krida dan Yuni. 2015. *Analisis Penyebab Insiden Kerja dengan Pendekatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Penerapan Sistem K3 (Keselamatan Kesehatan Kerja) di Area Pertambangan Batu bara Pada "PT.X"*. Surabaya, Universitas 45 Surabaya.

- SafetyNet. 2009. *Fatigue*. Retrieved July 22, 2019.
- Schutte, PC dan Maldonado, CC. 2003. *Factors affecting driver alertness during the operation of haul trucks in the south african mining industry*. Safety in Mines Research Advisory Committee.
- Shinar, David. 2007. *Traffic Safety and Human Behavior*. Oxford. Elsevier.
- Slovin, 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: Gramedia.
- Sumarta, Dewi Mulyasari, dkk. 2017. *Penerapan Metode Failure Mode, Effect And Criticality Analysis (FMECA) Pada Drive Station Alat Angkut Konveyor Rel*. Vo.19, No.1.
- Suseno, Triswan, dkk. 2009. *Analisis Transportasi Batu bara di Provinsi Kalimantan*. Vol 5, No.3, 138-146.
- Susilo & Wulandari . 2011. *Cara Mengatasi Insomnia*. Yogyakarta : ANDI
- Tarwaka., Bakri, S.H.A., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- Taylor, PJ. 1970. *Shift work-some medical and social factors*. Trans. Soc. Occupational Med. 1970, 20:1270132.
- Transport Accident Commission (TAC). (n.d). *Reducing fatigue – a case study*. UMM. 2009. *Drowsiness – Overview*. <http://www.umm.edu/article/0003208.htm>. Retrieved July 22, 2019.