

## **ANALISIS TINGKAT RISIKO KELELAHAN PADA MASINIS COMMUTER LINE RUTE BOGOR-JAKARTA KOTA**

Adindhha Lili Pramasari,<sup>1</sup> Baju Widjasena,<sup>2</sup> Bina Kurniawan,<sup>2</sup> Suroto.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM Undip

<sup>2</sup>Dosen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM Undip

Email: adindhalili@yahoo.com

**Abstract:** *Fatigue is one of the main factors of accident involving public transportation drivers, one of them is train drivers. Rail accident data summarized by the NTSC, railway accidents in Indonesia during 2007 until 2013 as many as 46 accidents. Total hours of sleep and quality of sleep obtained during the period of time when a person is not working can affect recovery from fatigue. The purpose of this research is to identify fatigue hazard and analyze fatigue risk level, so that the appropriate control can be determined. Variables studied include working hours, work shift, workload, work environment, rest time, sleep disturbance, physical condition and stress. Identification of fatigue hazard and analysis of fatigue risk level conducted to each variable. Identification of fatigue hazard was conducted by observation and indepth interview. The subjects of this study amounted to 5 as key informants and 3 as triangulation informants. Analysis of fatigue risk level was conducted by qualitative method and calculated with crossing consequences level and likelihood level. The results showed the entire train driver interviewed professed often experience fatigue. Symptoms of fatigue are often perceived by the five train drivers interviewed are drowsiness, feeling thirsty, pain in the waist, and the onset of bored. Tracks train long and monotonous as well as the extension of working hours (overtime) that they naturally contribute greatly to fatigue experienced. The conclusion of this study is is that fatigue is one of the problems that can occur on a commuter line train drivers. Companies need to provide training to train drivers on knowledge to recognize fatigue, factors that contribute to the onset of fatigue, the effects of fatigue and how to overcome the fatigue at the time of on duty.*

**Keywords:** *Train driver fatigue, fatigue risk level*

### **PENDAHULUAN**

Transportasi merupakan sarana perkembangan yang penting bagi kehidupan. Pentingnya transportasi tersebut terlihat dengan semakin meningkatnya perkembangan penduduk dan pengembangan pemukiman di kota-kota besar.<sup>1</sup>Salah satu jenis transportasi yang dapat dijadikan alternatif masyarakat untuk mengatasi permasalahan kebutuhan transportasi adalah kereta api. Sistem lalu lintas perkeretaapian di Indonesia seringkali mengalami

berbagai macam permasalahan seperti, keterlambatan, kecelakaan, dan berbagai masalah lain yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas layanan kereta api. Kecelakaan merupakan salah satu permasalahan yang paling fatal terjadi karena berkaitan dengan keselamatan nyawa manusia.<sup>2</sup>

Suatu proses kerja tentu dapat menghasilkan suatu risiko dan bahaya yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan para pekerja. Dalam UU RI No. 36 tahun

2009 menyatakan bahwa pengelola tempat kerja wajib menaati standar kesehatan kerja dan menjamin lingkungan kerja yang sehat, salah satunya dengan melaksanakan upaya kesehatan kerja untuk melindungi para pekerja agar terbebas dari gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh suatu proses pekerjaan. Salah satu gangguan kesehatan tersebut adalah timbulnya kelelahan kerja.<sup>3</sup>

Kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar kerusakan sehingga dapat terjadi pemulihan setelah beristirahat. Kelelahan kerja merupakan proses menurunnya efisiensi, performa kerja, dan berkurangnya kekuatan/ ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan.<sup>4</sup>Kelelahan kerja berhubungan dengan kelelahan fisik dan mental yang berlebihan dari suatu pekerjaan. Hal ini dapat dipicu oleh jam kerja yang panjang, aktivitas fisik dan mental yang berkepanjangan, kurangnya waktu istirahat, tidak cukup istirahat, stress yang berlebihan, kondisi kesehatan kronis, pekerjaan berulang-ulang, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut.<sup>5</sup>Salah satu faktor penyebab *human error* dari suatu kecelakaan kerja khususnya di sektor transportasi yakni kelelahan.

Menurut International Labour Organisation (ILO) setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan dari 58.115 sampel, 18.828 diantaranya (32,8%) mengalami kelelahan.<sup>6</sup>Sedangkan berdasarkan data mengenai kecelakaan kerja yang tercatat di Kompas pada tahun 2004, di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi

414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi.<sup>7</sup> Berdasarkan data jumlah kecelakaan kereta api yang berhasil di rekapitulasi oleh Komisi Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) total kecelakaan kereta api di Indonesia selama tahun 2007 hingga 2013 sebanyak 46 kecelakaan.<sup>8</sup> Data statistik kecelakaan yang ada di Indonesia 89,5% kecelakaan terjadi disebabkan oleh "*human error*".<sup>9</sup>

*Human error* yang dialami masinis dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kelelahan, kurangnya ketajaman penglihatan, dan stress yang disebabkan oleh suasana kabin yang panas, banyaknya getaran yang ditimbulkan oleh kerja mesin, sehingga mengakibatkan kurangnya konsentrasi masinis dalam menjalankan kereta api. Berdasarkan hasil survey pendahuluan yang telah dilakukan, rute Bogor-Jakarta Kota ini merupakan rute terpadat sehingga memiliki waktu tempuh yang cukup lama dibandingkan dengan rute lainnya, sehingga memiliki risiko kelelahan yang cukup tinggi. Bahaya-bahaya ini harus diidentifikasi dan dianalisis tingkat risikonya (*level of risk*) sehingga dapat ditentukan tindakan pengendalian kelelahan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahaya kelelahan dan hasil analisis tingkat risiko kelelahan (*level of risk*) pada masinis *commuterline* rute Bogor – Jakarta Kota.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif dengan metode analisis deskriptif yaitu mendeskripsikan bahaya dan risiko kelelahan dan melakukan analisis

tingkat risiko kelelahan pada masinis *commuter line* rute Bogor-Jakarta Kota. Informan utama pada penelitian ini adalah masinis *commuter line* rute Bogor-Jakarta Kota, sedangkan informan triangulasi pada penelitian ini yakni kepala UPT Bogor, penyelia masinis UPT Bogor dan petugas pos kesehatan. Objek penelitian ini adalah jam kerja, *shift* kerja, beban kerja, lingkungan kerja, waktu istirahat, gangguan tidur, kondisi fisik, dan *stress*. Metode pengumpulan data pada penelitian ini yakni dengan cara wawancara dan observasi. Pada penelitian ini juga akan dilakukan pengukuran kelelahan menggunakan aplikasi Deary-Liewald Reaction Time Task. Pada penelitian kualitatif ini, validitas dilakukan dengan pendekatan triangulasi sumber dengan membandingkan hasil wawancara antara masinis *commuter line* rute Bogor-Jakarta Kota dengan kepala UPT dan penyelia masinis UPT Bogor.

### HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil observasi langsung maka dapat disimpulkan bahwa bahaya (*hazard*) yang dapat menimbulkan risiko kelelahan pada masinis *commuter line* rute Bogor-Jakarta Kota yakni bahaya perilaku, bahaya lingkungan kerja, bahaya pengorganisasian pekerjaan, dan bahaya diluar pekerjaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masinis *commuter line*, seluruh masinis yang diwawancarai mengaku sering mengalami kelelahan. Gejala kelelahan yang sering dirasakan oleh ke-lima masinis yang diwawancarai adalah mengantuk, merasa haus, merasa nyeri di pinggang, dan timbulnya perasaan bosan. lintasan kereta yang panjang dan monoton serta

adanya perpanjangan jam kerja (*overtime*) yang mereka alami berkontribusi besar terhadap kelelahan yang dialami.

#### 1. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Jam Kerja

Menurut hasil analisis risiko kelelahan pada masinis *commuter line* berdasarkan jam kerja, risiko kelelahan dalam kategori tinggi ditemukan pada potensi bahaya perpanjangan waktu kerja dari jam kerja normal (*overtime*) dan waktu menunggu kereta berhenti karena menunggu antrian untuk bisa masuk ke stasiun.

#### 2. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan *Shift* Kerja

Menurut hasil analisis risiko kelelahan pada masinis *commuter line* berdasarkan *shift* kerja, risiko kelelahan yang masuk dalam kategori risiko tinggi ditemukan pada potensi bahaya *shift* pagi dinas mulai pukul tiga pagi dan rasa kantuk meningkat.

#### 3. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Beban Kerja

Menurut hasil analisis risiko kelelahan pada masinis *commuter line* berdasarkan beban kerja, risiko kelelahan tertinggi ditemukan pada potensi bahaya pekerjaan membutuhkan tingkat kewaspadaan yang tinggi, yang masuk dalam kategori risiko sangat tinggi.

#### 4. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Lingkungan Kerja

Menurut hasil analisis risiko berdasarkan lingkungan kerja, risiko kelelahan tertinggi ditemukan pada potensi bahaya kondisi jalan yang panjang dan monoton, yang masuk dalam kategori risiko tinggi.

5. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Waktu Istirahat

Menurut hasil analisis risiko berdasarkan waktu istirahat, risiko kelelahan tertinggi ditemukan pada potensi bahaya waktu istirahat dalam 1 rit 5-10 menit, yang masuk dalam kategori risiko tinggi.

6. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Kondisi Fisik

Menurut hasil analisis risiko berdasarkan waktu istirahat, risiko kelelahan tertinggi ditemukan pada potensi bahaya bekerja ketika kondisi fisik tidak sehat, yang masuk dalam kategori risiko tinggi.

7. Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Gangguan Tidur

Menurut hasil analisis risiko berdasarkan gangguan tidur, risiko kelelahan tertinggi ditemukan pada potensi bahaya banyak masalah yang harus dipikirkan.

## PEMBAHASAN

Pada kantor *crew* KA Bogor sudah sesuai dengan *Standard Operational Procedure*, dimana masinis yang akan bertugas harus melakukan tahap *assessment* yang dilakukan oleh penyelia meliputi laporan, *medical check up*, tes tanda dan marka kemudian *assessment* diizinkan untuk berdinis atau tidak. Sebelum memberangkatkan kereta, masinis wajib mengetahui kondisi kereta yang akan mereka kemudi dengan mengecek kondisi kereta atau informasi dari masinis yang sebelumnya berdinis.

Setiap masinis sudah memiliki sertifikat kecakapan sesuai dengan tingkatannya yang termasuk syarat mutlak bagi masinis jika ingin

menjadi awak sarana perkeretaapian yang bertugas mengoperasikan kereta serta bertanggung jawab sebagai pemimpin perjalanan kereta api. *Standard Operational Procedure* untuk para masinis terpasang dan terlihat di dalam kabin.

Hasil observasi mengenai kondisi saat penelitian yang dapat mempengaruhi kelelahan pada masinis *commuter line* yaitu adanya banyaknya jadwal perjalanan kereta yang harus dilayani oleh KCJ ditambah dengan keterlambatan kereta yang mengakibatkan perpanjangan waktu (*overtime*) yang dirasakan oleh masinis *commuter line*.

Kantor *crew* KA Bogor sudah menyediakan fasilitas penunjang seperti mess untuk menginap para masinis yang akan berdinis pagi, dapur untuk memasak, kamar mandi dan tempat untuk istirahat masinis yang nyaman. Hal tersebut untuk menunjang kualitas istirahat yang optimal dengan menyediakan tempat istirahat yang tenang pada suhu dan dengan tempat duduk yang sesuai, serta fasilitas untuk berbicara dengan rekan kerja yang nyaman.<sup>10</sup>

### A. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan

Tingkat risiko (*level of risk*) didapatkan dari perkalian antara nilai *consequences* dan nilai *likelihood* dari setiap risiko yang telah diidentifikasi.

#### 1. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Jam Kerja

Perpanjangan waktu kerja dari jam kerja normal (*overtime*) merupakan salah satu faktor dari jam kerja yang masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi karena kelelahan dapat sering dialami oleh masinis karena masinis cukup sering mengalami

keterlambatan jadwal perjalanan kereta, terutama saat kondisi jam-jam orang berangkat dan pulang kerja, karena di jam-jam sibuk tersebut jadwal kereta ditambah untuk bisa mengakomodir seluruh penumpang kereta *commuter line*. Namun jika seringkali terjadi *overtime*, risiko kelelahan cenderung lebih tinggi jika tidak terkontrol.<sup>10</sup> selain itu, Waktu menunggu kereta berhenti karena antrian masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi, hal ini dapat terjadi karena rute Bogor-Jakarta Kota merupakan rute terpadat, sehingga karena banyaknya jadwal keberangkatan kereta dan seringkali gangguan persinyalan membuat kereta mengalami keterlambatan. Semakin banyaknya keterlambatan akan memakan waktu yang lebih lama dibandingkan biasanya.

2. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan *Shift* Kerja

Keseluruhan informan utama menyatakan bahwa pekerjaan dalam ketiga *shift* tersebut memiliki beban kerja yang berbeda-beda. Menurut hasil analisis tingkat risiko kelelahan berdasarkan *shift* kerja, yang memiliki risiko tinggi yakni *shift* pagi, hal ini disebabkan keberangkatan awal kereta mulai pukul 4 pagi, sehingga masinis harus persiapan mulai dari *assessment*, mengecek rangkaian kereta, sampai laporan kepada petugas perjalanan kereta dilaksanakan satu jam sebelum keberangkatan. Rasa kantuk yang dialami masinis sering dialami pada pagi hari, hal ini terjadi karena irama sirkadian "jam tubuh" mereka mengatakan harus tidur. Pekerja *shift* pagi harus

bangun sangat pagi dan dapat mengurangi waktu tidur pada malam hari, sehingga membangun kelelahan secara cepat.<sup>10</sup>

3. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Beban Kerja

beban kerja mental masuk dalam kategori risiko tinggi, hal ini disebabkan karena pekerjaan masinis membutuhkan tingkat kewaspadaan yang tinggi dan harus berkonsentrasi dalam jangka waktu yang lama, dimana masinis dituntut untuk menaati marka atau simbol dan sinyal disepanjang perlintasan kereta

4. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Lingkungan Kerja

Pekerjaan yang dilakukan masinis selama mengoperasikan kereta termasuk dalam kegiatan yang monoton. Dengan waktu yang cukup lama dan dengan perlintasan yang panjang, maka masinis dapat merasakan kebosanan dan rasa lelah. Monoton mengacu pada situasi dimana rangsangan indra konstan atau sangat berulang-ulang.<sup>11</sup>

5. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Waktu Istirahat

Waktu istirahat masinis pada saat berdinis dalam 1 rit yakni 5-10 menit di stasiun tujuan akhir. Dalam waktu 5-10 menit tersebut tidak digunakan untuk istirahat oleh masinis melainkan untuk mengurus administrasi perjalanan kereta untuk melanjutkan perjalanannya. Pemberian waktu istirahat tidak hanya penting untuk pekerjaan-pekerjaan manual yang mengandalkan kekuatan otot,

tetapi juga untuk pekerjaan-pekerjaan yang mengandalkan kerja sistem syaraf.<sup>12</sup>

6. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Kondisi Fisik

Bekerja ketika kondisi fisik tidak sehat seperti flu dan batuk dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan dikarenakan tubuh yang tidak fit dipaksa untuk bekerja. Masinis diharuskan berdinis dalam kondisi tidak sehat pada saat tidak ada masinis serep untuk menggantikan dirinya berdinis.

7. Hasil Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Masinis *Commuter Line* Berdasarkan Gangguan Tidur

gangguan tidur dapat menyebabkan masinis mendapatkan kualitas tidur yang tidak optimal, sehingga untuk menggantikan waktu tidur yang tidak optimal tersebut, masinis memerlukan waktu 8 jam untuk pemulihan. Satu orang informan mengaku apabila tidur kurang dari 8 jam akan lebih terasa ngantuknya pada saat antrian kereta. Studi menunjukkan bahwa apabila tidur dibatasi sampai tujuh jam atau kurang, ada efek kumulatif pada kinerja kognitif secara berturut-turut.<sup>10</sup>

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bahaya yang dapat menyebabkan kelelahan pada masinis *commuter line* dikelompokkan menjadi empat, yakni bahaya perilaku, bahaya lingkungan kerja, bahaya pengorganisasian pekerjaan, dan bahaya di luar pekerjaan. Menurut hasil analisis risiko berdasarkan jam kerja dapat

disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya perpanjangan waktu kerja dari jam kerja normal (overtime) dan Waktu menunggu kereta berhenti karena antrian. Hasil analisis risiko berdasarkan *shift* kerja dapat disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya dinas mulai pukul 3 pagi (*shift* pagi) dan rasa kantuk meningkat. Hasil analisis risiko berdasarkan beban kerja dapat disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya pekerjaan membutuhkan tingkat kewaspadaan yang tinggi dan berkonsentrasi mengemudi selama 9-10 jam dalam 1 hari. Hasil analisis risiko berdasarkan lingkungan kerja dapat disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya kondisi jalan yang panjang dan monoton. Hasil analisis risiko berdasarkan waktu istirahat dapat disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya waktu istirahat dalam 1 rit 5-10 menit. Hasil analisis risiko berdasarkan kondisi fisik dapat disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya bekerja ketika kondisi fisik tidak sehat. Hasil analisis risiko berdasarkan gangguan tidur dapat disimpulkan bahwa risiko kelelahan tertinggi yakni pada potensi bahaya penyakit gangguan tidur yang diderita dan banyak masalah yang harus dipikirkan.

Saran bagi masinis yakni antara lain, secara bertahap kurangi asupan kafein seperti kopi, the, coklat dan *soft drink*, menerapkan penggunaan peraltan dan pranti kerja yang memenuhi standar *ergonomic*, memastikan istirahat yang cukup dirumah, dan memastikan kondisi tubuh *fit* pada saat akan berdinis. Kemudian saran

bagi perusahaan yakni antara lain, memberikan sosialisasi kepada masinis untuk mengenali kelelahan, faktor-faktor yang berkontribusi terhadap timbulnya kelelahan, dampak dari kelelahan dan cara untuk menanggulangi kelelahan pada saat berdinas, mengadakan kegiatan olahraga khususnya untuk *shift* pagi sebelum memulai dinas seperti *stretching* selama 3-5 menit untuk menjaga kebugaran tubuh masinis agar tidak mudah lelah, menyediakan air minum botol di kabin untuk masinis yang akan berdinas, untuk menghilangkan dehidrasi pada saat berdinas dan membagi rata jadwal kerja asisten masinis disemua *shift* kerja masinis, untuk membantu kerja masinis pada saat berdinas khususnya untuk rute Bogor-Jakarta Kota.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Maesarini, Indah Wahyu dan Rizki Ramdan Fauzi. *Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan KRL Sistem Commuterline (Studi Kasus Pada PT. Kereta Api Commuter Jabodetabek)*; X No.1. 2013
2. Paramita, Citra Prana. *Perancangan Kursi Masinis Yang Ergonomis Pada KRL Commuter Jabodetabek dengan Menggunakan Virtual Human Modelling*. Depok: universitas Indonesia; 2012.
3. Kenanti, Eriza Putri. *Analisis Tingkat Risiko Kelelahan Pada Pengemudi Truk PT X Plant Lenteng Agung Tahun 2012*. Universitas Indonesia; 2012.
4. Wignyosoebroto S. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Jakarta: Penerbit Guna Widya; 2000.
5. Liberty Mutual Research Institute For Safety. 13
- No.1(Occupational Fatigue Research).
6. Sedarmayanti. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas*. Bandung: CV Mandar Maju; 2009.
7. Putri D. *Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Pekerja Terhadap Kelelahan (Fatigue) Pada Operator Alat Besar*. 2008.
8. <http://news.liputan6.com/read/787671/knkt-kecelakaan-kereta-api-menurun-drastis-6-tahun-terakhir> diakses pada 1 April 2016.
9. Desyariani, Veronica. *Hubungan Waktu Tempuh dan Overtime dengan Frekuensi Kelelahan Pada Pengemudi Truk Mixer PT.X Tahun 2008*. Depok: universitas Indonesia; 2008.
10. Office of Rail Regulation. *Managing Rail Staff Fatigue*. Fatigue. 2012
11. Thiffault, Pierre and Jacques B. *Monotony of Road Environment and driver Fatigue : A Simulator Study*. Journal Accident Analysis and Prevention Canada. 2002.
12. Menteri Kesehatan. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405 tahun 2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. Jakarta: Depnaker RI; 2002.