

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang dan Identifikasi Masalah**

Negara Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang terus meningkatkan kemajuan dalam berbagai sektor, salah satunya adalah sektor pertambangan. Peran pertambangan menyediakan sumber daya energi yang besar dan merupakan penyerap tenaga kerja yang cukup banyak. Sektor pertambangan di tanah air semakin menyebar mulai dari pertambangan mineral, pasir, hingga batubara. Menurut catatan dari Direktorat Teknik Lingkungan Mineral, batubara dapat diperoleh dari kualitas yang baik sampai kualitas yang rendah. Pertambangan batubara merupakan kegiatan yang tergantung ada tidaknya sumberdaya batubara pada suatu lokasi. Hal ini dapat memberikan keunggulan komparatif yang khas, sehingga mempunyai dampak yang khusus pula, diantaranya adalah dampak terhadap pertumbuhan ekonomi daerah setempat (Sholihah, 2013).

Berdasarkan dokumen Kerangka Ekonomi Makro dan Pokok-pokok Kebijakan Fiskal (2021), sebagian besar tenaga kerja Indonesia bekerja di sektor pertambangan sekitar 1,45 juta orang. Peningkatan produksi batubara baik untuk kebutuhan domestik maupun ekspor diperkirakan menjadi penopang dalam sektor ini. Pertambangan merupakan salah satu sektor utama yang memberikan kontribusi cukup signifikan dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia sehingga pekerjaan di area tambang dilakukan terus-menerus selama 24 jam tanpa henti (Suryaningsi, 2017).

Proses penambangan batubara dimulai dari pembukaan lahan, pengupasan, penggalian serta pemindahan tanah dan batuan sisa, hingga reklamasi. *Hauling* adalah proses pengangkutan batubara (*coal hauling*) atau lapisan tanah penutup (*overburden hauling*) hasil tambang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Tempat untuk penumpukan batubara yaitu di *stockpile* sedangkan *overburden* di *disposal*. Batubara dan *overburden* (OB) diangkut menggunakan alat angkut material yang biasa disebut dengan *haul dump truck*.

*Overburden hauling* merupakan salah satu kegiatan dalam proses produksi yaitu pemindahan tanah penutup (*overburden*) menuju lokasi pembuangan atau penumpukan tanah (*disposal*) menggunakan *dump truck*. *Dump truck* adalah alat berat yang berfungsi untuk mengangkut atau memindahkan material. Alur proses aktivitas pada *overburden hauling* seperti perjalanan *dump truck* dari area parkir ke *loading point*, memasuki *loading point dump truck* harus antri untuk melakukan pemuatan *overburden*, selanjutnya *dump truck* melakukan perjalanan dari *loading point* ke *disposal*, dan sebaliknya.

Pada pertemuan teknis tahunan Kepala Teknik Tambang seluruh Indonesia dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2020) menyebutkan bahwa kecelakaan tambang tahun 2020 mengalami peningkatan dari tahun 2019 (Suparno, 2020). Total kasus kecelakaan tambang tahun 2019 berjumlah 81 kecelakaan tambang diantaranya mengakibatkan 16 orang meninggal dunia (*fatalities*) dan tahun 2020 sebanyak 118 kasus mengakibatkan 12 orang meninggal dunia. Kecelakaan tambang tahun 2018 hingga 2020 masih didominasi tambang terbuka oleh perusahaan kontraktor yang masa kerjanya dibawah 3 tahun. Jalur *hauling* atau

jalan tambang untuk pengangkutan batubara dan *overburden* menjadi penyumbang dalam kecelakaan tambang sebesar 15% diantara 14 lokasi lainnya. Jabatan sebagai operator menduduki posisi kedua setelah mekanik sebesar 21% diantara 16 jenis jabatan yang mendominasi dalam korban kecelakaan tambang. Berdasarkan sumber kecelakaan, alat angkut material (batubara dan *overburden*) mendominasi sebanyak 14% diantara 10 sumber kecelakaan tambang lainnya.

Secara khusus, kecelakaan pengangkutan di jalur *hauling* yang terkait dengan penambangan batubara merupakan penyumbang terbesar terhadap angka kecelakaan tambang batubara di Indonesia. Salah satu kasus diantaranya, pada April 2019 pukul 03.56 WITA terjadi kecelakaan kerja operator unit HD. Pekerja ditemukan dalam kondisi sudah meninggal dunia dengan penyebab langsung yaitu mengoperasikan alat dalam kondisi *fatigue*.

Kelelahan dapat menjadi suatu penyebab maupun faktor yang berkontribusi dalam kecelakaan di industri pertambangan (Theron, 2011). Kelelahan memiliki peran ganda dalam etiologi kecelakaan kerja yaitu menurunkan kemampuan untuk memproses informasi dan menanggapi situasi berbahaya. Kelelahan dapat menurunkan kemampuan pekerja dalam memproses informasi visual dan informasi penting yang relevan untuk menghindari kecelakaan (Bültmann, 2002). Menurut Suma'mur (2009), akar masalah kelelahan umum adalah monotonnya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja mental serta fisik yang tidak sejalan dengan kehendak tenaga kerja yang bersangkutan, keadaan lingkungan yang berbeda dari estimasi semula, tidak jelasnya tanggung jawab, konflik batin serta kondisi sakit yang diderita oleh pekerja.

Dari sudut neurofisiologi, (Rodahl, 1992 dalam Fathimahhayati, 2019) menyebutkan bahwa keadaan dan perasaan lelah merupakan reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu cortex cerebri yang dipengaruhi oleh sistem penghambat (inhibisi) dan sistem penggerak (aktivasi) yang saling bergantian. Cortex cerebri berfungsi sebagai pusat kesadaran meliputi persepsi, perasaan subjektif, refleks, dan kemauan. Apabila sistem penghambat lebih kuat, seseorang akan berada pada kelelahan. Sebaliknya, apabila sistem aktivasi lebih kuat maka seseorang akan dalam keadaan segar untuk melakukan aktivitas. Kedua sistem harus berada dalam kondisi yang memberikan stabilitas ke dalam tubuh, agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan (Wulanyani, 2016).

Dari sudut psikoneuroimunologi, kelelahan merupakan respon tubuh ketika seseorang mengalami stress yang berlebih. Stress dapat mengenai semua orang dan dari segala usia. Stress bisa menyebabkan turunnya imunitas tubuh. Sistem kekebalan ditentukan oleh status emosi. Dikatakan pula lebih lanjut bahwa karakter, perilaku, pola pertahanan (*coping*), dan status emosi berperan pada status imunitas seseorang. Pada kondisi tertentu stress dibutuhkan agar kita bisa lebih waspada, sigap dan siap menghadapi tantangan. Selye and Fortier (1950) memperkenalkan *General Adaptation Syndrome* (GAS) yaitu respons non spesifik terhadap noxious stimuli atau stresor (Rahmajati, 2021). Ada tiga tahapan stres respons yaitu tahap reaksi waspada (*alarm reaction*), tahap resistensi (*resistance stage*), dan tahap kelelahan (*exhaustion stage*). Alarm merupakan kondisi tidak diinginkan yang mengakibatkan tubuh menerima rangsangan karena adanya kondisi yang berpotensi mengancam kestabilan tubuh. Perlawanan terjadi saat alarm tidak berakhir.

Dampaknya, kekuatan fisik dikerahkan untuk melanjutkan kerusakan-kerusakan karena rangsangan yang membahayakan sedang menyerang. Selama proses ini ada kemungkinan timbulnya penyakit seperti radang sendi dan hipertensi. Saat semua energi telah digunakan untuk *coping*, maka tubuh mengalami kelelahan dan berakibat pada terjadinya sakit fisik, gangguan psikososial, hingga kematian.

Safe Work Australia (2013) menyatakan kelelahan dapat berdampak buruk pada keselamatan ditempat kerja. Kelelahan yang mengurangi tingkat kewaspadaan menyebabkan kesalahan dan peningkatan kecelakaan dan cedera, terutama ketika mengoperasikan alat pengangkut material, melaksanakan tugas yang membutuhkan konsentrasi tinggi, dan melakukan kerja malam atau shift kerja. Menurut Schmidt yang disitasi oleh Martell (2018) di tambang terbuka, kecelakaan pada truck *hauling* terkait kelelahan telah mencapai 65%. NSW Government (2018) menyatakan bahwa kelelahan merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap banyaknya insiden di industri pertambangan. Shift kerja dan karakter industri pertambangan membutuhkan pekerjaan dengan waktu yang lama di lingkungan kerja yang berisiko tinggi. Tingginya gaji yang diberikan perusahaan pertambangan kepada pekerja sebanding dengan beratnya tuntutan kerja. Pekerja harus memiliki mental yang kuat, kepribadian yang tangguh, dan adanya dukungan sosial dari orang terdekat. Para pekerja harus siap dengan risiko yang tinggi, berada dilokasi terpencil, bekerja jauh dari keluarga, dan sewaktu-waktu akan mengalami kesulitan komunikasi karena minim sinyal. Tidak jarang hal ini menyebabkan keluhan kelelahan pada pekerja secara subjektif. Perasaan kelelahan kerja adalah gejala

subjektif lelah pada pekerja yang mengalami kelelahan kerja dan merupakan semua perasaan yang tidak menyenangkan (Maurits, 2010).

Kelelahan kerja merupakan masalah yang konkrit dalam suatu proses produksi di suatu perusahaan. Kelelahan yang terus menerus untuk jangka waktu yang panjang dapat menjadi kelelahan yang kronis. Kelelahan mempunyai dampak yang fatal jika tidak dilakukan suatu tindakan yang tepat. Masalah kelelahan kerja sendiri dapat teratasi bila di suatu perusahaan menerapkan manajemen kelelahan kerja. Manajemen kelelahan kerja meliputi berbagai hal seperti pengaturan pembagian shift kerja, sistem jam kerja, pemenuhan gizi kerja, pola hidup atau kebiasaan dari pekerja, dan lain sebagainya, dimana semua hal tersebut diatur sedemikian rupa sehingga kelelahan kerja dapat diminimalisir.

PT Cipta Kridatama site BMB yang terletak di Kabupaten Tapin merupakan salah satu perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang pertambangan khususnya batubara. Sistem penambangan yang digunakan oleh PT Cipta Kridatama adalah sistem tambang terbuka (*surface mining*). Kontrak kerjasama perusahaan baru diresmikan tahun 2019 sehingga keselamatan dan kesehatan kerja pada semua aktivitas pertambangan mendapat prioritas yang paling tinggi. Perusahaan berkomitmen untuk nihil angka kematian (*zero fatality*), nihil angka kerusakan alat (*zero property damage*), dan mengupayakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman dengan tenaga kerja yang produktif.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan menyebutkan bahwa setiap pekerja atau buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Pada

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja menyebutkan bahwa pelaksanaan keselamatan kerja dilakukan salah satunya untuk mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik secara fisik, psikis, keracunan, infeksi, dan penularan. Secara khusus untuk sektor pertambangan mengenai pengelolaan *fatigue* dimuat dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No 1827.K/30/MEM/2018 Lampiran III bagian A bahwa pengelolaan kelelahan kerja (*fatigue*) diantaranya melakukan identifikasi, evaluasi, dan pengendalian faktor yang dapat menimbulkan kelelahan pekerja tambang.

## 1.2 Kajian Masalah

Kegiatan pengangkutan overburden yang berdampak pada kelelahan kerja memiliki potensi bahaya dan risiko terjadinya kecelakaan yang dapat menyebabkan kerugian aset, hilangnya nyawa, penurunan produktivitas, dan kerugian lainnya. Pekerjaan operator *haul dump truck* membutuhkan tingkat konsentrasi dan ketelitian yang tinggi, perhatian, serta kecepatan bekerja untuk tugas-tugas yang rutin dan monoton. Hal ini terlihat dari tingginya kasus kecelakaan pada pengemudi *dump truck* di jalur *hauling* yang disebabkan oleh mengantuk dan atau kelelahan dan dalam beberapa kasus telah mengakibatkan hilangnya nyawa. Adyatama (2019) juga mengatakan salah satu kerugian finansial terbesar akibat kecelakaan kerja di perusahaan tambang batubara disebabkan oleh kantuk pada pengemudi *dump truck* selama aktivitas pengangkutan yang mengakibatkan hilangnya kemudi kontrol.

Material overburden yang diangkut oleh operator *haul dump truck* dengan massa muatan 40 bcm atau sekitar 80-100 ton. Jarak rata-rata yang harus operator

tempuh dalam pengangkutan *overburden* adalah  $\pm 2$  kilometer dalam satu ritase. Setiap shift, operator mampu mengangkut material hingga  $\pm 42$  ritase dengan kecepatan rata-rata 15-25 km/jam. Guna menunjang kegiatan operasional tambang selama sehari penuh, maka dalam kegiatan transportasi ini pekerja terbagi dalam 2 shift yaitu shift siang dan shift malam sehingga jam kerja setiap shift adalah 12 jam kerja. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan bahwa setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja meliputi 7 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu atau 8 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu sehingga, dalam durasi kerja melebihi ketentuan yang dapat berimplikasi pada kelelahan kerja.

Torregroza-Vargas (2014) menyatakan bahwa pengemudi truck adalah kelompok yang sangat berisiko tinggi terhadap kecelakaan karena lamanya waktu yang dihabiskan dibelakang kemudi. Tiga faktor utama yang dapat mempengaruhi adanya kelelahan seperti faktor tidur yaitu ritme sirkadian (bekerja disaat normalnya untuk tidur dan tidur disaat normalnya untuk bekerja, jumlah tidur), faktor kerja yaitu jam kerja yang sangat panjang dan tidak memiliki banyak waktu untuk istirahat, dan faktor kesehatan yaitu masalah kualitas tidur, kesehatan secara umum, dan masalah gaya hidup. Salah satu faktor tidur seperti ritme sirkadian memainkan peran penting dalam bidang kelelahan pengemudi. Data dari International Labour Organization (2013) menyebutkan hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang

disebabkan oleh faktor kelelahan kerja. Penelitian tersebut menyatakan dari 58.115 sampel, 32.8% atau sekitar 18.828 sampel menderita kelelahan kerja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Setiawan (2020) diketahui bahwa ada hubungan antara masa kerja driver *dump truck* dengan kelelahan. Hal ini serupa dengan penelitian Azwar (2018) bahwa peningkatan kelelahan berhubungan dengan meningkatnya faktor usia dan lama bekerja di perusahaan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Birana (2019) mengenai kelelahan kerja diketahui bahwa ada hubungan antara shift kerja dan beban kerja dengan kelelahan kerja operator *dump truck*. Penelitian ini sejalan dengan Susilowati (2013) yang menyatakan keluhan kelelahan semakin tinggi dengan meningkatnya usia, lama kerja, dan kerja pada shift malam hari yang mana penurunan waktu reaksi pekerja shift malam lebih besar dibandingkan dengan waktu reaksi pekerja shift siang.

PT Cipta Kridatama site BMB baru mulai beroperasi pada 2019 dengan target produksi yang besar sehingga harus beroperasi 24 jam atau 2 shift. Pada Juli 2020 telah dilaporkan adanya incident yaitu unit OHT mengalami rebah dengan penyebab dasar yaitu *fatigue*. Sesuai dengan perkembangan di bidang pengetahuan dan geologi serta *good mining practice*, maka stigma dunia pertambangan menjadi bidang usaha berpotensi risiko tinggi yang terhitung (*calculated risk*). Dalam proses produksi, peralatan kerja seperti unit *haul dump truck* (HD) hanya dioperasikan oleh satu orang operator sehingga membutuhkan usaha dan tingkat fokus yang tinggi saat bekerja.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan kajian masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Faktor apa saja yang berhubungan dengan kelelahan kerja subjektif pada operator *haul dump truck* di PT Cipta Kridatama Site BMB”.

### 1.4 Tujuan Penelitian

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja subjektif pada operator *haul dump truck* di PT Cipta Kridatama Site BMB.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur kelelahan kerja subjektif pada operator *haul dump truck* di PT Cipta Kridatama Site BMB.
2. Menganalisis hubungan usia, masa kerja, tingkat pendidikan, durasi mengemudi, durasi perjalanan, shift kerja, kualitas tidur, konflik kerja, riwayat penyakit, dan status gizi dengan kelelahan kerja subjektif pada operator *haul dump truck* di PT Cipta Kridatama Site BMB.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu menambah informasi bagi disiplin ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tentang faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja subjektif pada operator *haul dump truck* di PT Cipta Kridatama Site BMB.

### **1.5.2 Manfaat Terapan**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi bagi PT Cipta Kridatama Site BMB dalam segi keselamatan dan kesehatan kerja dan memberikan informasi kepada pekerja terutama operator *haul dump truck* mengenai faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja subjektif.