

MODUL MENUJU SELAMAT-SEHAT: INOVASI PENYULUHAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DALAM PENGENDALIAN KELELAHAN KERJA

TOWARD BETTER HEALTH AND SAFETY MODULE: INNOVATION FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY EDUCATION TO CONTROL FATIGUE

Krispinus Duma¹, Adi Heru Husodo², Soebijanto³, Lientje Setyawati Maurits⁴

¹Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, FK Universitas Mulawarman, Samarinda

²Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, FK UGM, Yogyakarta

³Bagian Anatomi, FK UGM, Yogyakarta

⁴Program Studi Ilmu Kesehatan Kerja, FK UGM, Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Fatigue was allegedly the cause of accidents in the Perusahaan Tambang Batubara (PTB) and the OHS management company focused on the manpower to cope with recommends getting enough sleep, exercise, balanced diet and so forth. But fatigue is caused by various factors including, work environment factors, lifestyle, health conditions and so forth but it is not disclosed to the work force. Occupational Health Safety (OHS) extension system with lectures held so far one way communication from the management of PTB to the workforce and look at labor as objects rather than as OHS subjects.

Purpose: Towards a Better Health and Safety Module (MMSS) as the OHS method and media effective counseling increased knowledge, attitude and behavior of OHS and innovative labor force in controlling fatigue in PTB.

Methods: This quasi-experimental type (quasi experimental) with nonequivalent design (pretest and posttest) control group design, consisting of treatment group (experimental) and control groups. Treatment groups received MM-SS, while the control group did not get the MMSS.

Result: Application Module Towards Good-Health as a method and medium of OHS for one-year extension effective improve the OHS knowledge and attitudes heavy equipment operator significantly ($p < 0.05$), but not yet effective increasing behavior of heavy equipment operator ($p > 0,05$) in control of work exhaustion in the PTB. Relationships of OHS knowledge and attitude with the level of job burnout WR light, WR sound indicator, and KAUPK2 significant ($p < 0.05$) but not significant OHS behavior ($p > 0.05$). The correlation coefficient of OHS knowledge, attitude and behavior with the level of job burnout WR light, WR sound indicator and KAUPK2 is 0.090 to 0.540.

Conclusion: Module OHS (MMSS) as extension methods and media effective K3 K3 improve knowledge and attitudes, but not yet effective increase K3 behavior PTB heavy equipment operator. Knowledge and attitudes K3 significantly associated with fatigue level heavy equipment operator work PTB, but the relationship behavior of K3 with no significant level of job burnout.

Keywords: modules, knowledge, attitude, behavior, fatigue work

ABSTRAK

Latar Belakang: Kelelahan kerja yang disinyalir penyebab kecelakaan kerja di Perusahaan Tambang Batubara (PTB) dan oleh manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perusahaan menitikberatkan pada tenaga kerja untuk mengatasinya dengan menganjurkan tidur cukup, berolahraga, menu makanan seimbang dan sebagainya. Namun kelelahan kerja disebabkan oleh berbagai faktor termasuk faktor lingkungan kerja, pola hidup, kondisi kesehatan dan lain sebagainya tetapi hal tersebut tidak diungkapkan kepada tenaga kerja. Penyuluhan K3 dengan sistem ceramah yang diselenggarakan selama ini bersifat satu arah dari manajemen PTB ke tenaga kerja dan memandang tenaga kerja sebagai objek K3 bukan sebagai subjek K3.

Tujuan: Mendesain Modul Menuju Selamat Sehat (MMSS) sebagai metode dan media penyuluhan K3 yang efektif meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku K3 serta tenaga kerja inovatif dalam pengendalian kelelahan kerja di PTB.

Metode: Penelitian ini berjenis eksperimental semu (*quasi experimental*) dengan rancangan *nonequivalent (pretest and posttest) control group design*, yang terdiri dari kelompok perlakuan (eksperimen) dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan mendapat MMSS, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapat MMSS.

Hasil: Penerapan Modul Menuju Selamat-Sehat (MMSS) sebagai metode dan media penyuluhan K3 selama satu tahun efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap K3 operator alat berat secara signifikan ($p < 0,05$), tetapi belum efektif meningkatkan perilaku K3 operator alat berat ($p > 0,05$) dalam pengendalian kelelahan kerja di PTB. Hubungan pengetahuan dan sikap K3 dengan tingkat kelelahan kerja indikator WR cahaya, WR suara dan KAUPK2 signifikan ($p < 0,05$) tetapi perilaku K3 tidak signifikan ($p > 0,05$). Koefisien korelasi pengetahuan, sikap dan perilaku K3 dengan tingkat kelelahan kerja indikator WR cahaya, WR suara dan KAUPK2 adalah 0,090-0,540.

Kesimpulan: Modul K3 (MMSS) sebagai metode dan media penyuluhan K3 efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap K3, tetapi belum efektif meningkatkan perilaku K3 operator alat berat PTB. Pengetahuan dan sikap K3 berhubungan signifikan dengan tingkat kelelahan kerja operator alat berat PTB, tetapi hubungan perilaku K3 dengan tingkat kelelahan kerja tidak signifikan.

Kata Kunci: modul, pengetahuan, sikap, perilaku, kelelahan kerja

PENGANTAR

Undang-Undang (UU) No.1/1970 tentang Keselamatan Kerja mengatur kewajiban manajemen perusahaan, kewajiban dan hak tenaga kerja serta pengawasan dan pembinaan pemerintah akan keselamatan kerja. Kewajiban manajemen perusahaan antara lain: 1) memeriksakan kesehatan fisik dan mental tenaga kerja yang akan diterima atau yang akan dipindahkan ke bagian lain sesuai dengan sifat-sifat pekerjaan yang akan diberikan kepadanya, 2) menunjukkan dan menjelaskan kepada setiap tenaga kerja baru tentang kondisi-kondisi dan bahaya-bahaya serta risiko yang dapat timbul di tempat kerja, 3) melaporkan setiap kecelakaan atau penyakit akibat kerja kepada pejabat yang ditunjuk oleh pemerintah.¹

Kewajiban dan hak tenaga kerja antara lain: 1) wajib memenuhi dan mentaati semua aturan dan syarat keselamatan dan kesehatan kerja, 2) meminta kepada manajemen perusahaan melaksanakan semua syarat K3 yang diwajibkan, 3) menyatakan keberatan atas pekerjaan atau tempat kerja yang diragukan syarat keselamatan dan kesehatan kerjanya serta alat pelindung diri yang diwajibkan, dan 4) meminta kepada manajemen perusahaan atau melaporkan kepada instansi terkait mengenai alat-alat pelindung diri yang belum ada atau sudah tidak layak dipakai lagi.² Posisi tawar tenaga kerja yang rendah dan tekanan ekonomi menyebabkan hak-hak tenaga kerja tidak tersalurkan sepenuhnya. Para tenaga kerja terpaksa menerima pekerjaan yang diberikan, walaupun tidak memenuhi syarat-syarat K3.¹ Hal ini menyebabkan tenaga kerja tidak dapat mencapai tujuan bekerja yaitu: 1) memperoleh nafkah dan penghidupan sekarang dan untuk masa depan, serta 2) sehat sebelum bekerja, sehat dan sejahtera selama bekerja dan sesudah pensiun.^{3,4}

Pelaksanaan UU RI No. 1/1970 untuk sektor pertambangan, telah menerbitkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 19/1973 sebagai pemberian wewenang pembinaan dan pengawasan K3 dari Menteri Tenaga Kerja Kepada Menteri Pertambangan dan Energi sehingga masalah K3 di pertambangan menjadi tanggung jawab Departemen Pertambangan dan Energi. Sehubungan dengan itu, telah diterbitkan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 555.K/26/MPE/1995 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan umum. Namun, keputusan ini hanya berorientasi pada keselamatan kerja dan sedikit sekali menyangkut kesehatan kerja. Adanya PP No. 19/1973 menyebabkan Departemen Tenaga Kerja atau Departemen Kesehatan tidak melakukan pengawasan K3 di pertambangan, sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi status

kesehatan tenaga kerja di pertambangan tidak terpantau oleh kedua departemen tersebut.

Lingkungan kerja tambang batubara dengan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang bersumber dari proses penambangan berupa: faktor fisik antara lain bising, getaran, debu; faktor kimia antara lain zat-zat bahan peledakan, gas metan; faktor biologi antara lain cacing tambang, serangga; faktor ergonomi antara lain angkat-angkut, beban kerja, kapasitas kerja, kerja monoton, masalah *shift* kerja dan lain sebagainya.⁵ Kondisi areal tambang (tambang terbuka) selalu berubah-ubah, alur dan permukaan jalan tidak rata atau bergelombang kadang-kadang berlubang atau bergunduk yang dapat menimbulkan guncangan dan getaran pada operator alat berat. Alat berat yang digunakan dengan kapasitas ratusan ton beroperasi 24 jam sehari potensial menimbulkan bising dan getaran mekanik, tergantung perawatan mesin dan kondisi jalan. Selain faktor tersebut cuaca atau iklim juga sangat mempengaruhi situasi kerja, bila hujan turun akan membuat jalan licin dan bila tidak hujan akan timbul debu yang mengharuskan penyiraman. Semua kondisi demikian dapat menimbulkan kejenuhan, stres kerja bahkan perasaan lelah kerja sebaliknya kondisi kerja sangat memerlukan kewaspadaan penuh dari operator alat berat dalam bekerja.

Kelelahan kerja dipengaruhi oleh faktor pola hidup (merokok, minum alkohol, kurang olahraga, kurang tidur dan lain-lain), faktor lingkungan kerja (FLK) dan beban kerja seperti terlalu banyak kerja ataupun terlalu sedikit kerja. Karakteristik kelelahan kerja meningkat dengan semakin lamanya pekerjaan tersebut dilakukan. Suasana kerja yang tidak ditunjang oleh kondisi lingkungan kerja yang nyaman, aman, sehat dan selamat memicu timbulnya stres yang dapat menyebabkan kelelahan kerja. Risiko kelelahan kerja berupa motivasi menurun, performa rendah, penyakit akibat kerja, kecelakaan kerja dan sebagainya.^{6,7}

Survei awal pada penelitian ini di beberapa perusahaan tambang batubara di Provinsi Sumatera Barat dan di Provinsi Kalimantan Timur mengindikasikan pola hidup merokok dan pekerjaan *shift* sangat dominan pada tenaga kerja di tambang. Sehubungan dengan sifat dari *shift* kerja yang selalu berputar dan bergilir akan berpengaruh terhadap lama tidur, makan-minum, aktivitas fisik atau olahraga, hubungan keluarga, sosial dan masyarakat. Selain itu, dalam wawancara dengan operator dan petugas K3 mengindikasikan kelelahan dan kebosanan dalam pekerjaan yang monoton menjadi faktor penyebab kecelakaan kerja. Keluhan-keluhan lainnya yang dialami tenaga kerja di pertambangan

batubara adalah *low back pain*, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Berbagai upaya telah dilakukan selama ini untuk penerapan K3 di perusahaan, seperti: penyuluhan dengan ceramah, penerangan singkat K3 sebelum memulai kerja, poster, pamflet, baliho dan lain sebagainya. Media cetak dan elektronik seperti majalah, radio dan layar televisi informasi dimanfaatkan pula untuk mempromosikan pentingnya K3 baik bagi perusahaan maupun untuk tenaga kerja dan keluarganya. Namun, semua upaya tersebut belum membuahkan hasil yang optimal dalam mencapai tujuan K3. Hal ini karena keterbatasan dari pihak-pihak yang terkait seperti tenaga kerja, manajemen perusahaan dan pemerintah.

Kendala atau keterbatasan tenaga kerja yang timbul di lapangan dalam pengendalian kelelahan kerja melalui peningkatan pola hidup, FLK dan status kesehatan kerja antara lain: 1) ketidaktahuan tenaga kerja akan pengaruh FLK terhadap kecelakaan dan kesehatan kerja serta tidak diberitahukan dan dijelaskan kepada tenaga kerja hasil pengukuran FLK dan hasil pemeriksaan kesehatan kerja.⁸ 2) Posisi tawar (*bargaining position*) dan sumber daya tenaga kerja rendah serta tekanan ekonomi atau kebutuhan kesempatan kerja, secara langsung maupun tidak langsung menyebabkan hak-hak tenaga kerja tidak tersalurkan sepenuhnya. Para tenaga kerja terpaksa menerima pekerjaan yang diberikan kepadanya, walaupun tidak memenuhi syarat-syarat K3.¹ 3) Banyak perusahaan memanfaatkan ketidaktahuan tenaga kerja tentang syarat-syarat sebagai peserta jaminan sosial tenaga kerja sehingga para tenaga kerja tidak didaftarkan sebagaimana mestinya sebagai anggota Jamsostek.⁹

Kendala yang timbul dari petugas K3 atau manajemen perusahaan untuk peningkatan kualitas FLK, kelelahan, keselamatan dan kesehatan kerja antara lain: 1) masih banyak pengusaha yang belum menyadari pentingnya K3 atau sengaja mengabaikan aspek K3 untuk menghemat biaya produksi dan biaya operasional perusahaan.¹ 2) Ada sebagian perusahaan tidak mendukung sepenuhnya pelaksanaan K3 di perusahaannya. Keterbatasan tenaga kerja K3, dibandingkan dengan masalah dan pekerjaan K3 di lingkungan pertambangan batubara yang sangat luas.

Kendala dari pihak pemerintah (Departemen Pertambangan dan Energi, Departemen Tenaga Kerja, Departemen Kesehatan dan lain-lain) dalam promosi atau penyuluhan K3, pengendalian dan peningkatan kualitas FLK, kelelahan, keselamatan

dan kesehatan kerja di perusahaan pertambangan batubara antara lain: 1) Departemen Pertambangan dan Energi hanya berfokus pada pengawasan syarat-syarat penambangan yang berkaitan dengan ledakan, kebakaran, longsor dan kecelakaan tambang, belum menekankan aspek kualitas FLK, status kesehatan kerja, kelelahan kerja dan pola hidup tenaga kerja di pertambangan batubara.¹⁰ 2) Kantor Dinas Pertambangan dan Energi Kalimantan Timur hanya menerima laporan kasus kecelakaan kerja yang berat atau fatal dari perusahaan tambang batubara dan tidak pernah menerima laporan kondisi lingkungan kerja atau kesehatan kerja perusahaan tambang. Demikian pula sebaliknya Kantor Dinas Pertambangan dan Energi Kalimantan Timur melalui bagian K3 tidak pernah meminta laporan kondisi faktor lingkungan kerja dan kasus penyakit akibat kerja dari perusahaan-perusahaan tambang batubara, sehingga *hazard-hazard* yang potensial berbahaya terhadap kesehatan di pertambangan batubara tidak pernah dilaporkan (sumber petugas K3 Dinas Pertambangan dan Energi Kalimantan Timur). 3) Peraturan Pemerintah (PP) No. 19/1973 tentang pemberian wewenang pembinaan dan pengawasan keselamatan kerja di bidang pertambangan dari Menteri Tenaga Kerja kepada Menteri Pertambangan dan Energi menyebabkan masalah K3 (kesehatan kerja dan FLK) tidak terpan-tau oleh Kantor Dinas Tenaga Kerja dan Kantor Dinas Kesehatan.

Pada akhirnya, tenaga kerjalah yang paling banyak menanggung berbagai risiko yang dialami di lingkungan kerja. Selain kondisi demikian, sikap dan perilaku tidak sehat dari tenaga kerja seperti merokok atau tidak memakai alat pelindung diri pada waktu bekerja akan memperbesar risiko yang dihadapinya. Berbagai program K3 dilakukan perusahaan sebagaimana yang diatur dalam Permenaker No. PER 05/MEN/1996 atau Permentamben No. 555.K/26/MPE/1995 namun upaya-upaya K3 selama ini hanya untuk pemenuhan persyaratan K3 bagi manajemen perusahaan dan belum bermanfaat sebagai pembelajaran bagi tenaga kerja. Karena itu perlu inovasi baru penyuluhan K3 untuk pemberdayaan tenaga kerja sebagai subjek pelaku kegiatan K3 dan bukan hanya sekedar sebagai objek kegiatan K3.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis eksperimental semu (*quasi experimental*) dengan rancangan *nonequivalent (pretest and posttest) control group design*,

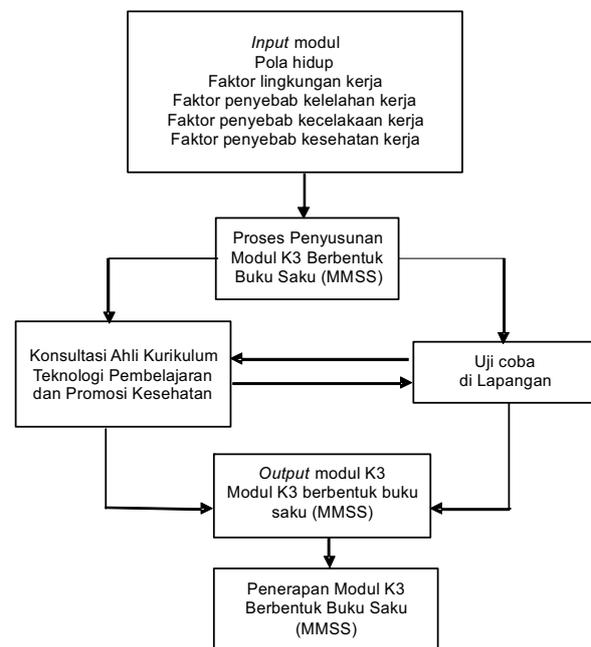
yang terdiri dari kelompok perlakuan (eksperimen) dan kelompok kontrol.^{11,12} Kelompok perlakuan mendapat Modul Menuju Selamat Sehat (MM-SS) sebagai metode dan media penyuluhan K3 disertai penjelasan/ceramah dan penyuluhan K3 yang *existing* di perusahaan selama ini, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapat penyuluhan K3 yang *existing* di perusahaan selama ini.

Populasi penelitian adalah seluruh operator alat berat pada kegiatan *overborden management* (*overburden truck, water truck, backhoe, shovel, grader, wheel dozer dan dozer*) sebanyak 1.044 orang. Pengambilan sampel dengan dua tahap, pertama dengan *sampling area* yaitu menentukan lokasi pit penelitian dari tiga pit di PTB. Pit AB dan pit J dipilih sebagai lokasi penelitian atas pertimbangan jarak dan akses masuk ke dua pit tersebut cukup berbeda untuk mengatasi bias yang mungkin terjadi. Kedua penentuan sampel subjek penelitian dengan *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusif yaitu lama kerja minimal satu tahun sebagai operator alat berat, umur 21-53 tahun. Kriteria eksklusif yaitu operator alat berat muat, alat dorong dan alat angkut baik tenaga kerja permanen maupun kontrak dari kontraktor yang lengkap data *pre test* dan *post test* nya.

Modul Menuju Selamat-Sehat (MMSS) tersebut dirancang berdasarkan materi penyuluhan K3 di pertambangan batubara kemudian dibentuk sebesar buku saku supaya mudah dibawa tenaga kerja setiap saat untuk dibaca dan untuk diisi data hasil pengukuran FLK, pola hidup dan data kesehatan kerja waktu melaksanakan *medical check up*. Dengan demikian disain MMSS sebagai metode dan media penyuluhan K3 pada tenaga kerja berfungsi seperti Kartu Menuju Sehat (KMS) pada balita.

Prosedur mendisain modul K3 dimulai dari survei lingkungan kerja tambang-tambang batubara di Sumatera Barat dan Kalimantan Timur serta informasi dari hasil kunjungan ke Kantor Jamsostek Wilayah IV Balikpapan dan Jamsostek Kalimantan Timur di Samarinda, Kantor Dinas Pertambangan dan Energi Kalimantan Timur di Samarinda, Kantor Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kalimantan Timur di Samarinda dan Kantor Hiperkes Wilayah Kalimantan di Samarinda. Data yang diperoleh dari survei tersebut sebagai *input* mendisain modul K3. Selain itu peneliti merancang modul K3 dari hasil membaca beberapa sumber bacaan buku dan artikel serta kebaikan Mr Simpson Psychologist dan Direktur BSS *Corporate Psychology Services Perth, Western Australia*.¹³

Pembuatan modul K3 ini dikonsultasikan pada ahli kurikulum teknologi pendidikan dan promosi kesehatan. Sebagai *output* adalah modul K3 berbentuk buku saku (MMSS). *Output* modul K3 tersebut diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui format yang sesuai di lingkungan kerja tambang batubara. Hasil uji coba diperbaiki dan masih dikonsultasikan pada ahli kurikulum teknologi pendidikan dan promosi kesehatan kemudian dicetak menjadi modul K3 berbentuk buku saku yang siap diterapkan sebagai inovasi penyuluhan K3 untuk peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku K3 tenaga kerja dalam pengendalian kelelahan kerja di perusahaan tambang batubara.



Gambar 1. Bagan proses pembuatan modul K3 berbentuk buku saku

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diringkas dan ditampilkan dalam bentuk tabulasi pengaruh modul K3 terhadap peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku K3 tenaga kerja serta hubungan pengetahuan, sikap dan perilaku K3 dengan tingkat kelelahan kerja tenaga kerja PTB di Kalimantan Timur.

Tabel 1. Hasil uji-t data kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, PTB Kalimantan Timur tahun 2009

Variabel	Kelompok	t	db	p
Pengetahuan	Perlakuan-Kontrol	18,226	301	0,000
Sikap	Perlakuan-Kontrol	15,851	301	0,000
Perilaku	Perlakuan-Kontrol	1,133	301	0,258

Tabel 2. Ringkasan uji *chi-square* hubungan pengetahuan, sikap dan perilaku dengan tingkat kelelahan kerja indikator WR cahaya, WR suara dan KAUPK2 operator alat berat PTB Kalimantan Timur tahun 2009

Variabel	Chi-Square Test								
	WR Cahaya			WR Suara			KAUPK2		
	Value	df	P	Value	df	P	Value	df	P
Pengetahuan	6.430	4	0,019	7.806	4	0,009	99.119	6	0,000
Sikap	4.712	4	0,031	11.629	4	0,020	25.861	6	0,000
Perilaku	4.984	4	0,289	3.111	4	0,539	4.641	6	0,591

Tabel 3. Ringkasan hasil analisis statistik hubungan pengetahuan, sikap dan perilaku dengan tingkat kelelahan kerja indikator WR cahaya, WR suara dan KAUPK2 operator alat berat PTB Kalimantan Timur tahun 2009

Variabel	WR Cahaya		WR Suara		KAUPK2	
	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Koefisien Korelasi	Signifikansi
Konstanta	560,676	0,000	258,618	0,000	26,009	0,000
Pengetahuan	-6,061	0,000	2,105	0,000	0,054	0,006
R ²	0,534		0,173		0,090	
F	342,799		62,608		2,628	
Konstanta	242,767	0,000	556,321	0,000	16,032	0,000
Sikap	2,394	0,000	-5,280	0,000	0,621	0,000
R ²	0,196		0,533		0,214	
F	72,845		4,640		81,211	
Konstanta	154,901	0,000	30,825	0,000	64,964	0,000
Perilaku	4,409	0,000	7,148	0,000	-0,832	0,000
R ²	0,540		0,534		0,501	
F	350,387		329,784		300,681	

1. Modul K3 dengan pengetahuan K3 dalam pengendalian kelelahan kerja

Hasil analisis *independent t-test* pengetahuan kelompok perlakuan dengan pengetahuan kelompok kontrol terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) Gambar 1. Hal ini menggambarkan penerapan modul K3 sebagai metode dan media (alat peraga) penyuluhan K3 efektif meningkatkan pengetahuan K3 operator dalam pengendalian kelelahan kerja di PTB dibanding dengan tidak menggunakan modul K3. Hal ini sesuai dengan fungsi alat bantu atau alat peraga penyuluhan untuk mentransfer pesan atau pengetahuan. Pengetahuan merupakan *domain* yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Pengetahuan dapat membentuk keyakinan tertentu sehingga seseorang berperilaku sesuai dengan keyakinan tersebut.¹⁴

Pengetahuan yang ada pada seseorang diterima melalui indra, mata yang paling banyak menyalurkan pengetahuan ke dalam otak manusia (75%-87%), sedangkan 13% sampai 25% lainnya tersalurkan melalui indra yang lain.¹⁵ Semakin banyak indra yang difungsikan dalam proses belajar atau penyuluhan semakin banyak pula informasi atau pengetahuan yang diketahui atau diserap.¹⁶ Prinsip inilah yang difungsikan dalam penelitian ini dengan menggunakan modul K3 berbentuk buku saku yang mengandung materi penyuluhan K3 dalam bentuk bacaan, kuis, gambar, tabel dan grafik sebagai media penyuluhan K3 yang dapat mengaktifkan indra operator untuk menerima/memperoleh pengetahuan

sebanyak-banyaknya pula. Selain itu, modul K3 ini dibarengi dengan penyuluhan dalam bentuk ceramah sehingga dengan metode dan media penyuluhan ini, pengetahuan K3 dapat ditransfer pada tenaga kerja melalui penglihatan (tabel dan grafik) dan melalui pendengaran dengan penyuluhan atau ceramah. Metode penyuluhan seperti ini sistem komunikasi yang terbangun dalam penyuluhan K3 adalah sistem dua arah (*two ways communication*).

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap sesuatu objek tertentu.¹⁷ Objek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran FLK (getaran seluruh tubuh dan bising) di kabin alat berat, pola hidup (lama tidur dan merokok) dan pengukuran indikator kelelahan kerja operator melalui *reaction timer* (waktu rangsang (WR) cahaya, WR suara) dan penilaian perasaan kelelahan kerja melalui Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2) yang ditampilkan dalam tabel dan grafik modul K3 sebagai metode dan media penyuluhan K3. Pengetahuan seseorang terhadap suatu objek dapat berubah dan berkembang sesuai dengan kemampuan, kebutuhan, pengalaman dan tingginya mobilitas informasi tentang objek tersebut di lingkungannya.¹⁷ Mobilisasi informasi objek ini di perusahaan hampir tidak pernah dilakukan kecuali terhadap pola hidup seperti lama tidur, merokok, aktivitas fisik atau olahraga dan menu seimbang yang ditekankan untuk pengendalian kelelahan (*fatigue*) dalam setiap *safety talk* atau *safety meeting*.

Hubungan pengetahuan K3 dengan tingkat kelelahan kerja operator alat berat adalah signifikan ($p < 0,5$) baik dilihat dari indikator WR cahaya, WR Suara maupun dari indikator KAUPK2 (Tabel 2) dengan koefisien korelasi sebesar 0,090-0,534 (Tabel 3). Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dikatakan Redd¹⁷ bahwa pengetahuan merupakan hasil stimulasi informasi yang diperhatikan, dipahami dan diingat dari modul K3 yang dirancang sebagai metode dan media penyuluhan K3.

Apa yang disebutkan di atas sejalan dengan hasil penelitian ini yang bermaksud untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tenaga kerja bahwa FLK dan pola hidup dapat mempengaruhi kelelahan kerja. Melalui tampilan data hasil pengukuran FLK (WBV dan bising) dan pola hidup (lama tidur dan merokok) dalam suatu tabel dan grafik MM-SS maka dapat dilihat tren dari grafik tersebut sehingga dapat menimbulkan keyakinan pada tenaga kerja. Dengan demikian, tenaga kerja tidak beranggapan lagi bahwa kelelahan kerja itu adalah hal biasa dan manusiawi yang setiap saat bisa terjadi. Oleh karena itu penyebab kelelahan kerja dapat dicegah atau diatasi.

2. Modul K3 dengan Sikap K3 dalam pengendalian kelelahan kerja

Hasil analisis *independent t-test* antara sikap kelompok perlakuan dengan sikap kelompok kontrol ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$) Modul K3 sebagai metode dan media penyuluhan K3 efektif mengubah atau meningkatkan sikap K3 dari operator alat berat PTB. Sikap merupakan reaksi atau respons yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Respons akan timbul apabila individu dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki adanya reaksi individual.¹⁸ Sikap juga mempunyai fungsi sebagai pertahanan ego, pernyataan nilai dan fungsi pengetahuan.^{14,19}

Pengetahuan merupakan fungsi dari sikap bahwa manusia mempunyai dorongan dasar untuk ingin tahu, mencari penalaran dan mengorganisasikan pengalamannya. Adanya unsur-unsur pengalaman yang semula tidak konsisten dengan apa yang diketahui oleh individu akan disusun, ditata dan diubah sedemikian rupa sehingga tercapai suatu konsistensi.¹⁴ Inilah yang berusaha digali dalam penelitian ini, dengan menjembatani tenaga kerja untuk mengorganisasikan pengalaman-pengalamannya (pola hidup) dan hasil pengukuran FLK (WBV dan bising) yang disusun dan ditata dalam suatu modul K3 sehingga tercapai suatu konsistensi yang mudah dipahami dan diketahui oleh tenaga kerja.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap adalah pengalaman pribadi, kebudayaan, lingkungan, pendidikan, media massa dan emosi dalam diri individu.^{14,20} Ditambahkan oleh Azwar²⁰ bahwa pembentukan sikap yang utuh diperlukan panutan orang yang dianggap penting, media massa, institusi atau lembaga. Faktor pendidikan operator alat berat PTB yang 85,4% adalah SLTA dan pengalaman kerja rata-rata 8,3 tahun dapat mendorong perubahan sikap dalam pengendalian kelelahan kerja.

Sikap didefinisikan sebagai gaya, perasaan dan kecenderungan reaksi yang bersifat evaluatif terhadap objek yang dihadapi.¹⁴ Disain modul K3 ini dimaksudkan menggambarkan sikap K3 dari operator terhadap pola hidup dan FLK mereka dalam hubungannya dengan kelelahan, kerja agar mereka dapat mengevaluasi objek yang dihadapi. Adapun oleh Fishbein dan Ajzen¹⁸ menyebutkan sikap terdiri atas fitur yaitu: gagasan sikap dapat dipelajari, sikap itu mempengaruhi tindakan, dan bahwa tindakan-tindakan seperti itu secara konsisten menuju ke arah penilaian objek apakah baik atau kurang baik. Penelitian ini gagasan sikap yang diajukan adalah kelelahan kerja oleh sebagian operator disikapi sebagai hal biasa dan manusiawi, setiap orang bisa mengalaminya sehingga tidak perlu mencari penyebabnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan sikap mempunyai hubungan secara signifikan ($p < 0,5$) dengan tingkat kelelahan kerja baik dilihat dari indikator kelelahan kerja WR cahaya, WR suara dan KAUPK2 (Tabel 2). Koefisien korelasi hubungan tersebut berkisar 0,196-0,533 (Tabel 3). Hal tersebut dapat ditelusuri atau dipelajari dari faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja seperti pola hidup dan FLK. Penyuluhan K3 menggunakan MMSS tersebut diharapkan inovasi yang terkandung didalamnya akan meningkatkan sikap operator alat berat sebagaimana yang dikemukakan oleh Fishbein dan Ajzen.¹⁸

3. Modul K3 dengan perilaku K3 dalam pengendalian kelelahan kerja

Analisis *independent t-test* perilaku kelompok perlakuan dengan perilaku kelompok kontrol $p > 0,5$. Tidak ada perbedaan perilaku antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol selama satu tahun penerapan modul K3 sebagai metode dan media penyuluhan K3. Modul K3 sebagai metode dan media penyuluhan K3 belum efektif mengubah atau meningkatkan perilaku K3 operator alat berat PTB selama penelitian berlangsung.

Modul K3 berbentuk buku saku (MMSS) ini belum dapat menimbulkan rangsangan atau respons pada operator alat berat untuk meningkatkan atau mengubah perilaku K3-nya dalam pengendalian kelelahan kerja. Beberapa rangsangan yang dapat menyebabkan seseorang mengubah perilakunya seperti rangsangan fisik, rangsangan rasional, rangsangan emosional, rangsangan keterampilan, rangsangan jaringan perorangan dan keluarga.²¹ Penelitian ini bermaksud membangkitkan rangsangan pada operator alat berat PTB dengan menampilkan data pola hidup, hasil pengukuran FLK, indikator kelelahan kerja dan data MCU setiap tahun untuk dirangkai dalam suatu tabel dan grafik secara kontinyu sehingga dapat dilihat tren dari informasi yang terkandung dalam data tersebut untuk menjadi rangsangan perubahan perilaku K3 bagi operator.

Belum efektifnya modul K3 sebagai metode dan media penyuluhan untuk mengubah/meningkatkan perilaku K3 operator dalam penelitian ini yang dilaksanakan selama satu tahun, relevan dengan *Transtheoretical Model* yaitu teori tahap-tahap perubahan perilaku.²² Tahap-tahap tersebut adalah *precontemplation, contemplation, preparation, action, maintenance dan termination*. Tahap *precontemplation* adalah tahap seseorang belum memikirkan perubahan sebuah perilaku bila diberi penyuluhan, tahap ini bisa berlangsung sampai enam bulan. Tahap *contemplation* adalah tahap seseorang sudah mulai memikirkan perubahan perilaku namun masih belum siap untuk melakukannya, tahap ini bisa berlangsung enam bulan. Penelitian ini baru sampai pada tahap *contemplation* yang akan menuju pada tahap *preparation* yaitu operator akan mencari bantuan pemikiran melalui penyuluh, orang yang terlebih dahulu melakukan perubahan, buku bacaan dan atau saluran informasi lainnya tentang makna perubahan perilaku tersebut. Operator belum masuk tahap *action* dan tahap-tahap selanjutnya.

Hasil penelitian ini tentang penerapan modul K3 yang berlangsung satu tahun belum dapat meningkatkan perilaku K3 dari operator alat berat dalam pengendalian kelelahan kerja menurut *transteoretical model*. Hubungan perilaku K3 operator dengan tingkat kelelahan kerja tidak signifikan ($p > 0,05$) baik dilihat dari indikator WR cahaya, WR suara maupun dari penilaian KAUPK2 (Tabel 2) namun korelasinya berkisar 0,501-0,540 (Tabel 3).

Perilaku yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari dapat dibedakan dalam bentuk perilaku kurang ketelitian atau *behavioral deficits* dan perilaku yang berlebihan atau *behavioral excesses*.²³ Berhubungan dengan kegiatan penambangan batubara yang sangat memerlukan ketelitian di areal kerja

yang berisiko tinggi, tetapi menerapkan sistem kerja tiga *shift* yaitu *shift* pagi, sore dan malam, sangatlah diperlukan perilaku K3 dengan penuh ketelitian. Apabila perilaku kurang teliti atau *behavioral deficits* terjadi, itu bukanlah *behavioral deficits* melainkan karena pekerja *shift* malam sering kantuk dan lelah membuat sulit berkonsentrasi yang memungkinkan perilaku kurang ketelitian terjadi yang dapat meningkatkan kesalahan atau kecelakaan.²⁴

Perilaku dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu faktor predisposisi (*predisposing factors*), faktor pemungkin (*enabling factors*) dan faktor penguat (*reinforcing factors*).²⁵ Bila dilihat dari komitmen PTB pada K3, faktor kedua dan ketiga tersebut cukup memadai seperti *enabling factors* meliputi sarana dan prasarana atau *personal protection equipment* (PPE) cukup tersedia, *reinforcing factors* seperti perilaku *safety control* (*health and safety department*), undang-undang dan peraturan-peraturan K3 yang diterapkan cukup memadai. Namun faktor predisposisi pada operator seperti pengetahuan dan sikap terhadap kelelahan kerja belumlah memadai.

Hal tersebut menunjukkan operator selama ini belum memahami faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja seperti FLK dan pola hidup dan masih menganggapnya kelelahan itu hal biasa terjadi dan tidak perlu dicari penyebabnya. Perilaku adalah semua kegiatan atau aktivitas manusia yang dapat diamati secara langsung maupun yang tidak dapat diamati oleh pihak luar. Determinan internal atau faktor yang tidak dapat diamati meliputi sifat bawaan seperti: kecerdasan, persepsi, motivasi, minat, tingkat emosional dan sebagainya. Determinan eksternal dapat dipengaruhi oleh objek, kelompok, lingkungan sekitarnya dan hasil-hasil kebudayaan yang dijadikan sasaran dalam mewujudkan bentuk perilaku.²¹

Orientasi penyuluhan selama ini yang bersifat ceramah satu arah (dari manajemen K3 ke tenaga kerja) kurang efektif lagi mencapai tujuan penyuluhan yaitu perubahan cara berfikir dan perubahan perilaku ke arah yang sehat.²¹ Selain itu, penyuluhan satu arah tersebut membuat tenaga kerja pasif menerima informasi-informasi dalam kegiatan-kegiatan K3 dan hanya sebagai obyek K3 semata. Sejalan dengan perkembangan teknologi, penyuluhan K3 mestinya mengalami perkembangan ke arah yang komunikatif dengan dua arah dan memandang tenaga kerja sebagai subyek K3.

Perilaku adalah respons individu terhadap stimulus yang berasal dari dalam diri maupun dari luar lingkungan sebagai potensi yang perlu dikembangkan. Stimulus dari dalam diri seseorang perlu dibangkitkan dengan cara apapun. Demikian pula

rangsangan dari luar diri berupa pertanyaan, persoalan, situasi atau keadaan lingkungan yang dihadapi perlu dikembangkan. Makin sering stimulus-respons dilatih, makin lama hubungan bertahan dan hubungan tersebut makin erat bila disertai rasa senang.^{21,26} Stimulus-stimulus tersebut dituangkan dalam modul, seperti pola hidup, FLK, perasaan kelelahan kerja, dan K3.

4. Inovasi Modul K3

Modul adalah suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan pengajaran (penyuluhan). Oleh Richards²⁷ menyebutkan *modules is a self-contained and independent learning sequence with its own objectives*. Modul dirumuskan secara eksplisit, sehingga memberikan arahan bagi tenaga kerja di tempat kerja untuk memahami dan menilai masalah secara aktif dan belajar secara mandiri. Hal inilah merupakan sifat dasar modul yaitu *self instruction* dan *self evaluation* dan dengan modul petugas penyuluh K3 dapat membantu dalam melaksanakan tugasnya secara efektif dan efisien. Bagi tenaga kerja, modul dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap K3 baik dari kondisi lingkungan kerja, pola hidup maupun hubungannya dengan kelelahan kerja, kecelakaan dan kesehatan kerja.²⁸

Modul mempunyai beberapa karakteristik yang terdapat juga dalam disain MMSS sebagai metode dan media penyuluhan K3 yaitu^{28,29}: pertama modul harus memberikan informasi dan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan, bagaimana melakukan dan sumber apa yang digunakan. Pada MMSS cukup jelas bahwa operator membaca materi penyuluhan K3 yang disajikan dalam bentuk bervariasi seperti teks, narasi, gambar, kuis, denah, tabel dan grafik, sehingga dapat menarik dan menyenangkan bagi pembelajaran orang dewasa. Apabila operator belum mengerti tentang materi penyuluhan tersebut, maka saat *safety talk* atau *safety meeting* mereka dapat menanyakan sehingga komunikasi penyuluhan K3 bisa berjalan dua arah.

Karakteristik kedua, modul merupakan pembelajaran (penyuluhan) individual yang berupaya melibatkan audien atau operator untuk mengalami, mengukur dan memfokuskan perhatian pada tujuan yang ingin dicapai. Operator berperan aktif dalam kegiatan-kegiatan K3 sebagai subyek kegiatan K3 dan bukan hanya sebagai objek. Mereka mendata pola hidupnya, mengenal FLK, menjadi pembelajaran pribadi bagi dirinya untuk mengalami, mengukur, dan memfokuskan perhatian pada tujuan bagaimana pola hidup dan FLK berhubungan dengan kelelahan kerja.

Karakteristik ketiga, modul yang telah dirumuskan secara eksplisit tentang pengalaman-pengalaman kerja (pola hidup) dan faktor-faktor lingkungan kerja sehingga memungkinkan operator dan petugas K3 secara aktif melakukan kegiatan K3 secara efektif dan efisien. Menggunakan sistem modul ini diharapkan operator dapat meminta manajemen perusahaan untuk mengukur faktor lingkungan kerja setiap tahun atau apabila sudah sampai waktunya, untuk dipakai mengisi MMSS mereka. Dengan demikian manajemen perusahaan akan penuh komitmen melaksanakan upaya-upaya K3. Sebaliknya manajemen K3 perusahaan dapat mengetahui secara langsung pola hidup atau perilaku tenaga kerja yang dapat merugikan kesehatan kerjanya seperti kurang tidur/istirahat, merokok atau tidak memakai APD waktu bekerja sehingga saling mengontrol satu dengan yang lain untuk tercapainya tujuan UU RI No. 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, UU RI No. 23/1992 tentang Kesehatan dan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 261/Menkes/SK/II/1998 tentang Syarat-Syarat Lingkungan Kerja.

Karakteristik keempat, modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan K3 dan memberikan umpan balik bagi operator atau petugas K3 dalam pencapaian tujuan manajemen K3 di tempat kerja. Hal inilah yang menjadi sifat dasar dari modul yaitu *self instruction* dan *self evaluation* yaitu memberikan arahan bagi operator untuk memahami dan menilai masalah secara aktif dan belajar secara mandiri. Dengan demikian, operator dapat menilai dirinya apakah kesehatannya menurun karena pengaruh pola hidup ataukah faktor lingkungan kerjanya dengan melihat hasil grafik dari MMSS yang dimilikinya.

Inovasi adalah penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal sebelumnya seperti gagasan, metode atau alat yang dianggap baru oleh individu, organisasi atau sistem sosial.³⁰ Tetapi inovasi tidak hanya dilihat dari pengetahuan semata namun juga dilihat dari suka atau tidak suka bahkan diterima atau tidak diterima oleh individu, organisasi atau sistem sosial.³¹

Inovasi modul K3 berbentuk buku (MMSS) ini dalam penyuluhan yaitu suatu modul yang dapat memberikan gambaran keadaan pola hidup dan FLK yang dialami oleh tenaga kerja selama bekerja, untuk diperbaiki, ditingkatkan atau dikendalikan. Dengan demikian, MMSS berfungsi seperti Kartu Menuju Sehat (KMS) pada balita yang memberikan gambaran status gizi balita untuk diperbaiki, ditingkatkan atau dipertahankan melalui menu makanan sehari-hari.

Meskipun inovasi modul K3 ini (MMSS) dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap K3 operator namun MMSS perlu dukungan oleh kebijakan pemerintah karena data yang diperlukan didalamnya bersumber dari pengukuran FLK dan hasil pemeriksaan kesehatan atau *Medical Check Up* (MCU) yang selama ini manajemen perusahaan belum mengenal-kannya kepada tenaga kerja. Tidak diperkenankan-nya tenaga kerja mengetahui hasil pengukuran FLK selama ini karena pihak manajemen perusahaan merasa khawatir dapat menimbulkan protes atau gejolak dari tenaga kerja. Gejolak tersebut bisa saja terjadi apabila manajemen perusahaan tidak berkomitmen menerapkan upaya-upaya K3 secara konsisten sesuai peraturan dan undang-undang yang berhubungan dengan K3, tetapi bisa juga karena perilaku K3 tenaga kerja yang rendah seperti tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD) secara baik dan benar. Keengganan tenaga kerja memakai APD secara baik karena mereka merasa terganggu bekerja, repot memasangnya, merasa gatal atau alergi menggunakannya dan berbagai keluhan lainnya. Ini pula bisa terjadi apabila spesifikasi dan kualitas APD tidak sesuai dengan standar atau tidak cocok dengan ukuran fisik tenaga kerja (tidak ergonomis).

Modul K3 berbentuk buku saku tersebut (MMSS) merupakan inovasi penyuluhan K3 di perusahaan tambang batubara yang berfungsi: 1) membuat penyuluhan K3 menjadi inovatif dan komunikatif dan interaktif dari operator ke manajemen K3 dan sebaliknya dari manajemen K3 ke operator karena operator telah membaca materi penyuluhan K3 sebelumnya pada modul K3 untuk ditanyakan dalam ceramah atau penyuluhan K3 berikutnya, sehingga komunikasi penyuluhan bisa bersifat dua arah. 2) Menggerakkan manajemen perusahaan untuk sepakat menegakkan dan menjalankan upaya-upaya K3, dengan konsisten sesuai UU dan peraturan K3 serta melaporkan kondisi K3 perusahaan ke institusi pemerintah yang berwenang benar-benar sesuai dengan kondisi lingkungan kerja yang dialami oleh operator, tidak sekedar laporan untuk pemenuhan persyaratan K3 perusahaan. Hal tersebut dapat terjadi karena operator mengetahui hasil pengukuran FLK dan hasil MCU untuk dipakai mengisi MMSS mereka setiap tahun. 3) Mendorong tenaga kerja bekerja sambil belajar K3 di tempat kerja sehari-hari (untuk memakai APD, mengenal *hazard* lingkungan kerja dan lain-lain) maupun di luar tempat kerja (menjaga pola hidup sehat seperti berolahraga, tidak merokok, konsumsi menu seimbang dan lain-lain) sehingga tenaga kerja mampu mencegah faktor-faktor penyebab kelelahan, kecelakaan dan kesehat-

an kerja. Inilah menjadi inti fungsi dari MMSS untuk tenaga kerja seperti fungsi KMS untuk balita. 4) Menjadikan tenaga kerja sebagai subjek kegiatan K3 dan bukan semata sebagai objek kegiatan K3 seperti yang terjadi selama ini PTB.

Penggunaan modul K3 berbentuk buku saku ini diharapkan pula dapat menggugah manajemen perusahaan untuk menyadari bahwa pengusaha berhutang budi kepada tenaga kerja lebih dari sekedar memberi upah. Adalah tugas pengusaha untuk memelihara moral, kesejahteraan dan kesehatan tenaga kerja.³²

Fungsi MMSS praktis dikembangkan dalam penyuluhan K3 di dunia kerja karena faktor-faktor lingkungan kerja sesuai Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 261/Menkes/SK/II/1998 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja harus diukur satu kali dalam satu tahun. Masing-masing faktor lingkungan kerja tersebut mempunyai Nilai Ambang Batas (NAB) dan dampaknya terhadap kesehatan sehingga mudah dilukiskan dalam grafik.

Modul K3 berbentuk buku saku ini dapat membangkitkan reaksi individual terhadap kelelahan kerja, dengan melihat tren grafik dari MMSS. Dikatakan "selamat" karena setiap pulang kerja tiap hari tidak mengalami kecelakaan kerja dan dikatakan "sehat" karena selama bekerja sampai purnabakti tetap sehat segar bugar. Hal tersebut dimaksudkan operator tetap segar-bugar dan tetap siaga tidak lelah-lesuh sepanjang jam kerja serta selamat pulang kerja setiap hari dan sehat selama masa bekerja, tidak membawa risiko penyakit dari lingkungan kerjanya sampai masa pensiun. Orang yang selamat pulang kerja setiap hari belum tentu sehat tetapi orang yang sehat sampai di rumah pasti selamat dari kecelakaan kerja. Apabila di masa pensiunnya tenaga kerja tersebut menderita sakit, tidak lagi timbul banyak dugaan bahwa faktor penyebab sakit orang tersebut adalah karena paparan risiko penyakit yang dialami sewaktu masih kerja. Jika dugaan itu betul adanya tentulah perusahaan tidak lagi menanggung biaya pengobatan orang tersebut karena orangnya sudah pensiun, maka yang paling menanggung beban penderitaan dan biaya pengobatan adalah tenaga kerja itu sendiri dan keluarganya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan disain Modul K3 berbentuk buku saku (MMSS) sebagai metode dan media penyuluhan K3 dalam penerapannya selama satu tahun efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap K3 operator alat berat dalam pengendalian kelelahan

kerja di PTB, namun belum efektif meningkatkan perilaku K3. Pengetahuan dan sikap K3 berhubungan secara signifikan dengan tingkat kelelahan kerja operator alat berat PTB baik dilihat dari indikator WR cahaya dan WR suara maupun KAUPK2. Hubungan perilaku K3 dengan tingkat kelelahan kerja tidak signifikan terhadap indikator WR cahaya, WR suara dan KAUPK2.

Saran

Penelitian dan pengembangan lebih lanjut MMSS atau alat peraga atau apapun namanya untuk perusahaan yang dapat berfungsi: 1) mendorong manajemen perusahaan berkomitmen menerapkan upaya-upaya K3 sesuai UU dan peraturan-peraturan K3 yang berlaku seperti rutin melakukan pengukuran faktor-faktor lingkungan kerja setiap tahun, melakukan laporan K3 sesuai kondisi yang sebenarnya dan sebagainya. 2) Meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku K3 tenaga kerja untuk berperan aktif sebagai subjek K3, mengidentifikasi *hazard-hazard* berbahaya di lingkungan kerjanya maupun dari pola hidupnya yang dapat menjadi penyebab kelelahan, kecelakaan dan penyakit akibat kerja sehingga mereka dapat memahami bahwa kelelahan kerja itu bukan hal manusiawi dan alamiah tetapi ada penyebabnya dan kecelakaan kerja bukanlah takdir melainkan ada faktor-faktor penyebabnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada: 1) Direktur beserta Karyawan PT. Bukit Asam Sawahluwung, PT. Alit IndoCoal dan PT. Telaga Makmur Sejati Sawahlunto di Propinsi Sumatera Barat, atas informasi lisan, dokumen maupun kunjungan lapangan dalam survei awal untuk penelitian ini. 2) Direktur beserta Karyawan PT. Kalimantan Timur Prima Coal dan PT. Cipta Kridatama di Propinsi Kalimantan Timur atas informasi lisan, dokumen maupun kunjungan lapangan dalam survei awal maupun untuk penelitian ini. 3) Kepala beserta Staf Kantor Jamsostek Wilayah IV Balikpapan, Kantor Jamsostek Kalimantan Timur di Samarinda, Kantor Dinas Pertambangan dan Energi Kalimantan Timur di Samarinda, Kantor Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kalimantan Timur di Samarinda, Kantor Hiperkes Wilayah Kalimantan di Samarinda atas informasi lisan dan dokumen dalam survei awal untuk penelitian ini. 4) Peter Simpson, Psychologist dan Direktur *BSS Corporate Psychology Services Perth, Western Australia*. Atas kebaikannya memberikan materi pengenalan kelelahan kerja baik dalam bentuk buku maupun bentuk CD.

KEPUSTAKAAN

1. Konradus D. Keselamatan kesehatan kerja, membangun SDM pekerja yang sehat, produktif dan kompetitif. Penebar Swadaya, Jakarta. 2006.
2. Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. 1970.
3. Topatimasang R, Budiharga W, Rahardjo T, Mahmudi A, Atmaja Y, Soetomo H, Bunyamin A, Hambali. Sehat itu hak, panduan advokasi masalah kesehatan masyarakat, Kuls-INSIST Press, Jakarta. 2005.
4. Sahab S. Teknik manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, PT. Bina Sumber Daya Manusia, Jakarta. 1997.
5. Siregar SM. Pengantar teknologi tambang batubara bawah tanah, pendidikan dan latihan teknisi keselamatan tambang batubara bawah tanah, 14-28 November 2006, Balai Diklat Tambang Bawah Tanah Pusdiklat Teknologi Mineral dan Batubara, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral RI, Sawahlunto. 2006.
6. Tarwaka S, Sudiajeng L. Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas, Uniba Press, Surakarta. 2004.
7. Budiono AMS, Jusuf RMS, Pusparini A. Bunga rampai hiperkes dan keselamatan kerja, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. 2003.
8. Setyawati LM. Kartu catatan pemantauan kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan kerja, PT General Electric Lighting Indonesia (WI-PLK-012) Yogyakarta. 2001.
9. PT. Jamsostek. Ringkasan Data PT. Jamsostek (Persero) Kantor Wilayah VII, Balikpapan, Kalimantan Timur. 2007.
10. Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 555.K/26/M.PE/1995 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Jakarta. 1995.
11. Rosnow R, Rosenthal R. Beginning behavior research a conceptual primer, Second Edition, Prentice Hall, New Jersey. 1996.
12. Creswell JW. Research design: qualitative and quantitative approaches, Sage Publications, Inc. California. 1994.
13. Simpson P. An Introduction to fatigue, BSS Publications Pty. Ltd., Perth, Australia. 2007.
14. Simons-Morton BG, Green WH, Gottlieb NH. Introduction to health education and health promotion, Second Edition, Waveland Press, Inc., Illionis. 1995.

15. Notoatmodjo S. Promosi kesehatan dan Ilmu perilaku, Rineka Cipta, Jakarta.2007.
16. Machfoedz I, Sutrisno ES, Santosa S. pendidikan kesehatan bagian dari promosi kesehatan masyarakat. Penerbit Fitramaya, Yogyakarta. 2005.
17. Redd W, Porterfield AL, Andersen BL. Behavior Modification, behavioral approaches to human problem, random house, Inc., New York. 1979.
18. Fishbein M. Ajzen I. Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research, Addison Wesley Publishing Company, Inc., Philippines.1975.
19. Brigham. Social psychology, 8th Edition, Harper Collins Publisher Inc. New York. 1997.
20. Azwar S. Sikap manusia, teori dan pengukurannya, Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 2003.
21. Mantra IB. Strategi penyuluhan kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Pusat Penyuluhan Kesehatan Masyarakat, Jakarta.1997.
22. Prohaska JO. Systems of psychotherapy: A transtheoretical analysis. (2nd ed.) Pacific Grove. California.1984.
23. Martin G. Pear J. Behavior modification: What it is and how to do it, Edisi 5, Prentice Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.1996.
24. Rosa RR, Colligan MJ. Plain language about shiftwork, NIOSH. 1997.
25. Bloom HL. Planning for health. Human Science Press, New York.1981.
26. Nasution S. Asas-asas kurikulum, Ed. 2, Bumi Aksara, Jakarta. 1999.
27. Richards JC. Curriculum development in language teaching, Cambridge University Press, New York.2002.
28. Subandijah. Pengembangan dan inovasi kurikulum, Raja Grafindo Persada, Jakarta. 1993.
29. Suwarno W. Dasar-dasar ilmu pendidikan, Ar-Ruzzmedia, Yogyakarta.2006.
30. Alwi H. Kamus besar bahasa Indonesia, Edisi Ketiga, Departemen Pendidikan Nasional, Balai Pustaka, Jakarta.2005.
31. Purwanto. Difusi inovasi, STIA-LAN Press, Jakarta.2000.
32. Suma'mur. Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan, PT Toko Gunung Mulia, Jakarta. 1985.