

Kajian Pustaka: Faktor Penyebab Dasar Pada Terjadinya Kecelakaan Kerja Sektor Konstruksi

Ridwan Agustian^{1*}, Ekawati², Ida Wahyuni²

¹Mahasiswa Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

²Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

*Corresponding author: ridwanagst@gmail.com

ABSTRAK:

In the last few years, work accidents in the construction sector have increased. Work accidents can hinder and cause harm to the company and related parties. The aim of this paper is to identify variables related to work accidents in the construction sector based on previous studies. The method used in this research was a literature review study. The literatures were conducted online through several websites or internet sites such as Scopus, Scencedirect, ProQuest, EBSCOhost, Google Scholar, and SINTA. This research was conducted on 20 articles consisting of 6 national articles and 14 international articles. The results of this study indicate that the characteristics of workers which consist of age, education level, and years of service have a significant relationship with work accidents. From all research, articles obtained related to work shift variables, sleep quality, and work fatigue have a significant relationship with work accidents.

Keywords: *accident, work fatigue, sleep quality, shift work, worker characteristic, construction*

PENDAHULUAN

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.¹ Di Indonesia, angka kecelakaan kerja menunjukkan tren yang meningkat, pada tahun 2017 angka kecelakaan kerja yang dilaporkan sebanyak 123.041 kasus, sementara itu sepanjang tahun 2018 mencapai 173.105 kasus.² Sementara itu, menurut data Kementerian PUPR tahun 2017, sektor konstruksi merupakan penyumbang kasus kecelakaan terbesar di Indonesia dengan rata-rata kejadian sekitar 32% setiap tahunnya.³ Bahkan pada sebagian besar negara, contohnya pada Amerika, Britania Raya, dan Nigeria melaporkan bahwa sektor konstruksi merupakan penyumbang tingkat kecelakaan kerja yang sangat tinggi dibandingkan dengan sektor industri lain.⁴

Berdasarkan teori *Loss Causation Model*, faktor penyebab kecelakaan kerja adalah faktor penyebab dasar dan faktor penyebab langsung. Faktor penyebab dasar dapat berupa faktor individu seperti kurangnya kemampuan fisik, mental, psikologis dan faktor pekerjaan dapat berupa *shift* kerja.

Tingginya tuntutan pekerjaan pada sektor konstruksi, memaksa beberapa perusahaan untuk menerapkan *shift* kerja dan tetap beroperasi 24 jam. Menurut penelitian Tucker dan Folkard bekerja dengan sistem shift kerja, khususnya *shift* malam memiliki dampak negatif seperti terjadinya penurunan kualitas tidur dan kelelahan kronis yang berujung pada kecelakaan kerja.⁵ Kemudian berdasarkan laporan HSE Unit dari Loughborough University menyatakan

bahwa 70% kecelakaan kerja konstruksi dipengaruhi oleh karakteristik pekerja.⁶

Penelitian mengenai kecelakaan kerja telah banyak dilakukan di Indonesia maupun luar Indonesia khususnya pada sektor konstruksi. Untuk itu peneliti ingin melakukan sebuah kajian *literature review* untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang berhubungan dengan kecelakaan kerja sektor konstruksi berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya.

METODE PENELITIAN

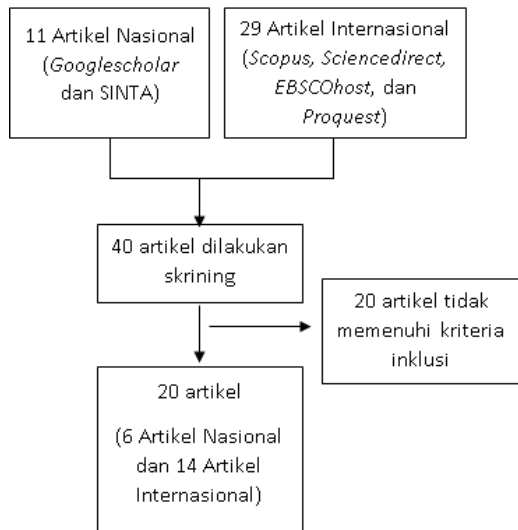
Metode penelitian ini menggunakan kajian pustaka bersifat komparatif. Sumber data berasal dari jurnal nasional dan jurnal internasional. Pencarian literatur dilakukan secara *online* melalui situs internet dengan kata kunci utama karakteristik pekerja/*worker characteristic*, *shift* kerja/*shift work*, kualitas tidur/*sleep quality*, kelelahan kerja/*worker fatigue* dan kecelakaan kerja/*accident* dan konstruksi/*construction*. Kriteria inklusi peneliti, yaitu:

1. Jurnal nasional / internasional diakses melalui *Scopus*, *ScienceDirect*, *ProQuest*, *EBSCOhost*, *Google Scholar*, SINTA atau laporan penelitian yang dipublikasi (2010-2020).
2. Jurnal berkategori *open access* dan *full text*

Pengolahan data dilakukan dengan langkah : *editing*, *organizing*, *analizing*, dan *disemination*. Data /informasi yang didapatkan dari artikel akan direkap dalam bentuk tabel matriks sintesis dan analisisnya akan disajikan dalam bentuk narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur melalui situs internet / website telah ditemukan sebanyak 40 artikel yang setelahnya dilakukan *skinning* sehingga mendapatkan 20 artikel yang sudah sesuai dengan topik penelitian. Flow chart skringing artikel dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Skringing Artikel

Dari seluruh artikel yang dikaji terkait hubungan karakteristik pekerja, *shift* kerja, kualitas tidur, dan kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja sektor konstruksi, terdapat perbedaan dari lokasi, metode, dan sampel penelitian. Lokasi penelitian tersebar dari negara maju maupun negara berkembang. Metode yang digunakan cukup bervariasi, namun mayoritas menggunakan metode analitik observatif dengan desain studi *cross-sectional*. Sampel penelitian yang digunakan cukup bervariasi, umumnya artikel nasional menggunakan 23-80 responden. Namun artikel internasional menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dari rentang 95-634 responden penelitian. Terdapat juga sampel penelitian berupa data kasus kecelakaan kerja yang berjumlah ratusan sampai ratusan ribu.

1. Karakteristik Pekerja dengan Kecelakaan Kerja

Dalam penelitian ini, karakteristik pekerja mengacu pada faktor usia, tingkat pendidikan dan masa kerja. Berdasarkan artikel yang didapat terkait usia dengan kecelakaan kerja, sebagian besar menyatakan adanya hubungan antara usia dengan kecelakaan kerja. Usia muda cenderung mengalami kecelakaan, tetapi semakin tua tingkat probabilitas keparahan kecelakaan juga meningkat. Adanya hubungan antara usia dengan kecelakaan kerja ini sejalan dengan penelitian Hatami dan Arquillos yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja umumnya terjadi pada usia 20 sampai 29 tahun, sedangkan tingkat keparahan meningkat seiring bertambahnya usia.^{27,28}

Kemudian sebagian penelitian menyatakan bahwa tingkat pendidikan memiliki hubungan dengan kecelakaan kerja. Namunterdapat penelitian lainnya yang menyatakan tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kecelakaan kerja.^{8,18} Tingkat kecelakaan cenderung tinggi pada pekerja dengan tingkat pendidikan rendah, namun dalam praktiknya pekerja tetap dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui penyuluhan maupun pelatihan di tempat kerjanya. Adanya hubungan antara tingkat pendidikan dengan kecelakaan kerja ini sejalan dengan teori Notoadmodjo, yaitu tingkat pendidikan mempengaruhi kecakapan seseorang dalam melakukan pekerjaan. Pendidikan seseorang menentukan luasnya pengetahuan seseorang dimana orang yang berpendidikan rendah cenderung sulit menerima sesuatu yang baru.²⁹ Pekerja akan menyerap ilmu, informasi, maupun pelatihan untuk menerapkan keselamatan kerja yang diterimanya sesuai dengan daya serap masing-masing individu. Dalam teori *ILCI Loss Causation Model* menyatakan kecelakaan kerja salah satunya didasari oleh faktor personal yang diantaranya merupakan kemampuan pekerja untuk menyerap informasi, pengetahuan, maupun keterampilan dalam pekerjaannya.³⁰

Hampir seluruh artikel yang didapatkan mengenai variabel masa kerja dengan kecelakaan kerja menyatakan ada hubungan antara masa kerja dengan kecelakaan kerja. Artikel-artikel tersebut menggunakan indikator masa kerja (tahun) yang berbeda dengan rentang masa kerja 0 sampai lebih dari 10 tahun. Masa kerja dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja karena berhubungan langsung dengan pengalaman kerja. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi pengalaman dan jam terbang pekerja tersebut, sehingga pekerja akan lebih mampu memahami tentang bagaimana bekerja dengan aman untuk menghindarkan diri mereka dari kecelakaan kerja. Hal ini sejalan dengan teori Sajidi yaitu orang yang memiliki masa kerja dan pengalaman kerja akan jauh lebih baik pengetahuannya dibandingkan dengan orang tidak berpengalaman.³¹ Faktor usia, tingkat pendidikan, dan masa kerja pekerja merupakan faktor risiko terjadinya kecelakaan kerja. Namun kecelakaan kerja dapat dicegah salah satunya melalui pendidikan dan pelatihan untuk tenaga kerja. Hal ini diperlukan agar pekerja mendapat tambahan pengetahuan maupun keterampilan yang sesuai dengan pekerjaannya.³²

Tabel 1. Identitas Literatur

No	Penulis Pertama (Tahun)	Lokasi	Sampel	Metode	Hasil	Keunikan
1.	Martiwi (2017) ⁷	Surakarta	23 Pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Responden yang mengalami kecelakaan kerja memiliki usia ≥ 30 tahun, tingkat pendidikan rendah, masa kerja ≤ 5 tahun, lama jam kerja > 8 jam, kelelahan	Pekerjaan bekisting menyumbang kecelakaan kerja terbesar, yaitu sebanyak 13 orang (56,5%).
2.	Aryantiningasih (2016) ⁸	Pekanbaru	40 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara usia dengan keelakaan kerja	Responden yang berumur < 31 tahun berisiko 15 kali mengalami kecelakaan kerja dibandingkan responden yang berumur > 32
3.	Akmalia (2018) ⁹	Surabaya	54 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dan masa kerja dengan kecelakaan kerja Ada hubungan antara usia dengan kecelakaan kerja	Uji koefisien kontingensi (C) menunjukkan cukup kuat yang artinya semakin muda usia responden maka akan semakin tinggi frekuensi kejadian kecelakaan kerja
4.	Dzulfikri (2019) ¹⁰	Jakarta-Cikampek	80 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kecelakaan kerja Tidak ada hubungan antara usia dengan kecelakaan kerja	Jenis kecelakaan kerja yang umumnya dialami para pekerja PT Waskita karya adalah kecelakaan kerja ringan seperti tergores, terbentur, dan tertusuk.
5.	Faris (2014) ¹¹	Surabaya	Pekerja konstruksi di 3 proyek	Survei	Terdapat pengaruh signifikan tingkat pendidikan dan pengalaman kerja (masa kerja) terhadap kecelakaan kerja Tidak terdapat pengaruh signifikan usia terhadap kecelakaan kerja	Analisis yang digunakan analisis regresi berganda dengan variabel moderator dengan metode interaksi atau Moderated Regression Analysis (MRA)
6.	Tatroman (2018) ¹²	Jakarta	60 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Terdapat pengaruh signifikan kelelahan, jam kerja, dan masa kerja terhadap kecelakaan kerja	Populasi dalam penelitian ini adalah mandor yang bekerja di lapangan kurang lebih 150 orang
7.	Serrao (2020) ¹³	Mangalore	576 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara usia, masa kerja, gangguan tidur dengan kecelakaan kerja.	Penelitian ini menggunakan kuesioner semi-terstruktur
8.	Loudoun (2010) ¹⁴	Queensland	5162 kasus kecelakaan kerja	<i>cross-sectional</i>	Pekerja muda lebih berisiko mengalami kecelakaan dan intensitas kecelakaan meningkat pada <i>shift</i> malam.	Penelitian ini menggunakan data kasus kecelakaan kerja sektor konstruksi dan kriteria inklusi data kasus
9.	Hussen (2020) ¹⁵	Guji Zone	412 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara usia, tingkat pendidikan, <i>shift</i> kerja, jam kerja per minggu dengan kecelakaan kerja	Terdapat variabel konsumsi <i>khat</i> yang merupakan salah satu jenis narkoba golongan 1

No	Penulis Pertama (Tahun)	Lokasi	Sampel	Metode	Hasil	Keunikan
10	Amissah (2019) ¹⁶	Ghana	634 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Usia dan jam kerja merupakan faktor risiko kecelakaan kerja	Menggunakan kuesioner yang dibuat sendiri dan diuji reliabilitasnya pada Ejisu-Juaben Municipality
11	Kiconco (2019) ¹⁷	Kampala	319 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	70% kecelakaan terjadi pada <i>shift</i> malam. Ada hubungan antara usia ≤ 24 dengan kecelakaan kerja	Melibatkan 319 responden dari 58 lokasi konstruksi di Kampala. Kampala menyumbang lebih dari 60% kecelakaan kerja di Ghana
12	Khashaba(2017) ¹⁸	Mesir	190 pekerja konstruksi	<i>case-control</i>	Tidak ada hubungan antara usia dan tingkat pendidikan dengan kecelakaan kerja	Kecelakaan kerja yang sering terjadi yaitu terpeleset (62%)
13	Chan (2011) ¹⁹	Tiongkok	320 pekerja konstruksi	<i>Mix-method</i>	Ada hubungan antara kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja	Kelelahan kerja sebagai faktor utama kecelakaan kerja
14	Powell (2010) ²⁰	Kanada	95 pekerja konstruksi	<i>cohort</i>	Kualitas tidur yang buruk meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja	Menggunakan <i>actigraphy</i> untuk mengukur pola tidur pekerja
15	Tadesse (2016) ²¹	Addis Ababa	544 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara masa kerja dengan kecelakaan kerja	Prevalensi kecelakaan kerja sebesar 38.3%
16	Khodabandeh(2016) ²²	Tehran	714 kasus kecelakan kerja	<i>cross-sectional</i>	Usia 30-39, setara SMP, tidak berpengalaman dan bekerja siang hari berisiko mengalami kecelakaan kerja	Penelitian ini menggunakan data <i>postmortem</i> yang mengalami kecelakaan kerja fatal
17	Abukhashabah (2020) ²³	Jeddah	300 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara masa kerja dengan kecelakaan kerja	Menggunakan kuesioner dalam 3 bahasa (Arab, Inggris, dan Urdu)
18	Gebremeskel (2019) ²⁴	Dessie Town	374 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kecelakaan kerja	Menggunakan studi kuantitatif <i>cross-sectional</i> yang ditriangulasi dengan pendekatan kualitatif
19	Berhanu (2019) ²⁵	Gondar Town	596 pekerja konstruksi	<i>cross-sectional</i>	Ada hubungan antara masa kerja dengan kecelakaan kerja	Luka lecet dan tergores mendominasi jenis kecelakaan kerja sebesar 48.75%
20	Arquillos (2015) ²⁶	Spanyol	125021 kasus kecelakan kerja	<i>cross-sectional</i>	Pekerja usia 50-59 lebih memiliki risiko mengalami <i>fatality</i> dibanding usia 25-29 Masa kerja baru cenderung mengalami kecelakaan	Menggunakan data kecelakaan kerja dari tahun 2003 dan 2008

Tabel 2. Matriks Hasil Sintesis

No.	Ide Pokok	Kesamaan Temuan	Sumber
1.	Usia	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya hubungan usia dengan kecelakaan kerja. Usia muda lebih cenderung mengalami kecelakaan kerja, namun probabilitas keparahan kecelakaan kerja meningkat seiring dengan bertambahnya usia.	2, 3, 7, 8, 10, 11, 16, dan 20
2.	Tingkat Pendidikan	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya hubungan tingkat pendidikan dengan kecelakaan kerja, karena tingkat pendidikan menentukan kecakapan tenaga kerja dalam menerima pengetahuan, informasi, maupun ilmu yang disampaikan sesuai dengan kemampuannya	1, 4, 5, 6, 9, dan 18
3.	Masa Kerja	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan dengan kecelakaan kerja, dimana semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi pengalaman dan jam terbang pekerja tersebut, sehingga pekerja akan lebih mampu memahami tentang bagaimana bekerja dengan aman untuk menghindarkan diri mereka dari kecelakaan kerja.	5, 6, 7, 15,17, 19, dan 20
4.	Shift Kerja	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa adanya hubungan <i>shift</i> kerja dengan kecelakaan kerja, dimana <i>shift</i> malam lebih berisiko menyebabkan kecelakaan kerja.	1, 6, 8, 9, 10, 11, dan 16
5.	Kualitas Tidur	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa kualitas tidur berhubungan dengan kecelakaan kerja, dimana pekerja dengan kualitas tidur yang buruk lebih berisiko mengalami kecelakaan kerja.	7 dan 14
6.	Kelelahan Kerja	Hasil penelitian yang ada menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami kelelahan kerja lebih berisiko mengalami kecelakaan kerja, karena kelelahan kerja mampu menurunkan tingkat kewaspadaan pekerja yang berujung pada kemunduran reaksi terhadap sekitar yang mampu menimbulkan kecelakaan kerja	1, 6, dan 13

2. Shift kerja dengan kecelakaan kerja

Seluruh artikel mengenai shift kerja dengan kecelakaan kerja yang didapatkan menyatakan adanya hubungan antara shift kerja dengan kecelakaan kerja. Hampir seluruh artikel penelitian yang didapatkan menyatakan shift malam dan bekerja ≥ 8 jam sehari lebih memiliki risiko mengalami kecelakaan kerja.^{7,12,14-17} Sementara itu, penelitian Khodabandeh menyatakan bekerja siang hari lebih berisiko mengalami kecelakaan, karena pekerjaan pada siang hari lebih beragam.²²

Adanya hubungan antara *shift* kerja dengan kecelakaan kerja ini sejalan dengan penelitian Dong yang menyatakan *shift* kerja, lebih dari satu pekerjaan, memulai kerja lebih awal dan mengakhiri pekerjaan lebih akhir berhubungan dengan kecelakaan kerja.³³ Selain itu dalam penelitian Arditi yang membandingkan tingkat kecelakaan kerja antara *shift* malam dengan *shift* siang didapatkan hasil bahwa *shift* malam 5 kali lebih berisiko menyebabkan kecelakaan dibandingkan dengan *shift* siang.³⁴

Bekerja dengan sistem *shift* membuat pekerja merubah siklus tidur-bangunnya yang berujung pada terjadinya gangguan ritme sirkadian (*circadian*

rhythm). Kemudian pada *shift* malam memiliki kompleksitas tersendiri seperti meningkatkan kelelahan, kantuk dan sulitnya pengawasan kerja.³⁵ ILO menyarankan kepada perusahaan sebaiknya menerapkan *shift* kerja yang tidak ≥ 48 jam per minggu dan membiasakan tidur siang sebelum atau selama melaksanakan *shift* malam.^{5,36}

3. Kualitas Tidur dengan Kecelakaan Kerja

Seluruh artikel yang didapatkan mengenai variabel kualitas tidur dengan kecelakaan kerja menyatakan adanya hubungan antara kualitas tidur dengan kecelakaan kerja. Pada penelitian Powell yang melibatkan 95 pekerja konstruksi di Kanada menyatakan bahwa kualitas tidur yang buruk meningkatkan risiko kecelakaan kerja sebesar 8.9% sampai dengan 10.1%.²⁰ Kemudian pada penelitian Serrao yang melibatkan 576 pekerja yang berasal dari 19 konstruksi di India menyatakan bahwa pekerja yang mengalami gangguan tidur lebih berisiko mengalami kecelakaan kerja.¹³ Adanya hubungan antara kualitas tidur dengan kecelakaan kerja ini sejalan dengan pernyataan WHO, yaitu kualitas tidur mempengaruhi dampak fisik (rasa kantuk, kelelahan, dan hipertensi), gangguan kognitif (penurunan kewaspadaan, motivasi, konsentrasi, dan penurunan intelektual) dan kecenderungan terjadinya kecelakaan serta masalah kesehatan mental. Faktor utama yang mempengaruhi

kualitas dan kuantitas tidur pekerja adalah gangguan berupa suara (bising) dari sekitar.³⁷ Oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tidur pekerja dapat dilakukan dengan mengatur kondisi lingkungan/kamar pekerja menjadi nyaman dan aman seperti meminimalisir gangguan suara, suasana kamar redup, dan suhu yang optimal.³⁶

4. Kelelahan Kerja dengan Kecelakaan Kerja

Seluruh artikel yang telah didapat mengenai kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja menyatakan bahwa ada hubungan antara kelelahan kerja dengan kecelakaan kerja. Dalam penelitian Martiwi pada 23 pekerja konstruksi di Semarang mendapatkan hasil bahwa pekerja yang mengalami kelelahan lebih berisiko mengalami kecelakaan kerja. Hal ini diperkuat oleh penelitian Tatroman di Jakarta yang melibatkan 60 pekerja konstruksi menyatakan bahwa kelelahan secara signifikan mempengaruhi kecelakaan kerja. Kemudian pada penelitian Chan du Cina yang melibatkan 320 pekerja konstruksi menyatakan bahwa kelelahan kerja sebagai faktor risiko utama terhadap kecelakaan kerja.

Berdasarkan teori kecelakaan kerja *ILCI Loss Causation Model* oleh Bird dan Germain bahwa kecelakaan kerja terjadi akibat adanya perilaku tidak aman dan kondisi tidak aman.³⁰ Hal ini sejalan dengan teori Hadipoetro yang mengemukakan bahwa salah satu penyebab dasar (*basic cause*) 2 hal tersebut adalah faktor personal yaitu stres fisik/fisiologis seperti kelelahan fisik pada pekerja.³⁸ Kelelahan mempengaruhi kapasitas fisik, mental, dan penurunan kewaspadaan yang ditandai dengan kemunduran reaksi pada sesuatu dan mampu menjadi faktor penting terjadinya kecelakaan kerja.^{39,40} Menurut Tarwaka, pengukuran kelelahan dapat melalui berbagai macam metode, umumnya dilakukan dengan metode psikomotor, *flicker fusion test*, perasaan kelelahan secara subjektif, dan alat bantu EEG (elektroensefalogram). dan penggunaan APD pada tenaga kesehatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil yang didapat berdasarkan kajian artikel, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik pekerja, *shift* kerja, kualitas tidur, dan kelelahan kerja memiliki hubungan dengan kecelakaan kerja pada sektor konstruksi. Oleh karena itu, bagi perusahaan terkait dapat menyusun *shift* kerja yang tidak ≥ 48 jam per minggu dan memberikan *shift* malam kepada pekerja yang disesuaikan dengan karakteristik serta kapasitas kerjanya. Perusahaan dapat memfasilitasi penyuluhan/kampanye maupun pelatihan untuk peningkatan pengetahuan dan keterampilan pekerja. Bagi pekerja sebaiknya melakukan tidur siang/istirahat yang cukup kurang lebih 7-8 jam per hari sebelum atau selama melaksanakan *shift* malam, dan menjaga pola makan teratur dengan gizi seimbang dan perbanyak konsumsi air putih, serta pola olahraga yang teratur.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Labor Organization. *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda. Kantor Perburuahan Internasional , CH- 1211 Geneva 22, Switzerland* (2018).
2. BPJS Ketenagakerjaan. *Angka Kecelakaan Kerja Cenderung Meningkat, BPJS Ketenagakerjaan Bayar Santunan Rp1,2 Triliun.* (2019). Available at: <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/23322/Angka-Kecelakaan-Kerja-Cenderung-Meningkat,-BPJS-Ketenagakerjaan-Bayar-Santunan-Rp1,2-Triliun>. (Accessed: 13th March 2020)
3. Kementerian PUPR. *Safety Construction : Komitmen dan Konsistensi Terapkan SMK3. Menteri. Pekerj. Umum dan Perumah. Rakyat* 14–19 (2018).
4. Idoro, G. I. Comparing occupational health and safety (OHS) management efforts and performance of nigerian construction contractors. *J. Constr. Dev. Ctries.* 16, 151–173 (2011).
5. Tucker, P. & Folkard, S. *Working Time, Health and Safety: a Research Synthesis Paper. Conditions of Work and Employment Series No. 31 Conditions* 48, (2012).
6. Loughborough, U. Causal factors In Construction Accidents. *Heal. Saf. Exec.* 1–222 (2003).
7. Martiwi, R. *et al.* Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pembangunan Gedung. 1, 61–71 (2017).
8. Aryantiningih, D. S. & Husmaryuli, D. Kejadian Kecelakaan Kerja Pekerja Aspal Mixing Plant (AMP) & Batching Plant di PT. LWP Pekanbaru 2015. *J. Kesehat. Masy. Andalas* 10, 145–150 (2016).
9. Akmalia, R. R. & Nawawinetu, E. D. Hubungan Karakteristik Pekerja Dan Lingkungan Kerja Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Di Pt Pt Waskita Karya (Persero). *J. Ind. Hyg. Occup. Heal.* 3, (2018).
10. Dzulfikri, A., Fitri, A. M., Pembangunan, U. & Veteran, N. Faktor Individu, Pengawasan, Pelatihan dan Kecelakaan Kerja Pekerja Zona 5 Dan 6 PT Waskita Karya pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta – Cikampek Tahun 2018 Individual Factors , Supervision , Training and Work Accidents at PT Waskita Karya Zone 5 And. 11, 117–125 (2018).
11. Faris, I. Al & Harianto, F. Pengaruh Perilaku Tenaga Kerja Dan Lingkungan Kerja Yang Dimoderasi Faktor Pengalaman Kerja Dan Tingkat Pendidikan Terhadap Kecelakaan Kerja Konstruksi Di Surabaya. *J. Semin. Nas. X – 2014 Tek. Sipil ITS Surabaya* 57–63 (2014).
12. Tatroman, A. H. & Herlina. Pengaruh Pengetahuan dan Kelelahan Pegawai Terhadap Kecelakaan Kerja di Proyek Lippo Thamrin Office Tower PT Wijaya Karya (Wika) Tahun 2017 Abstrak The Impact of Knowledgeable and

- Exhausted Employees Towards Work Accident At Lippo Thamrin Project Office. 5, 61–67 (2018).
13. Jesline Serrao, A. & D'mello, M. K. Occupational injuries among building construction workers in Mangalore, India: A cross-sectional study. *Int. J. Heal. Allied Sci.* 7, 116–121 (2020).
 14. Loudoun, R. J. Injuries sustained by young males in construction during day and night work. *Constr. Manag. Econ.* 28, 1313–1320 (2010).
 15. Hussen, J., Dagne, H. & Yenealem, D. G. Factors Associated with Occupational Injury among Hydropower Dam Construction Workers, South East Ethiopia, 2018. *Biomed Res. Int.* 2020, 12–15 (2020).
 16. Amissah, J., Badu, E., Agyei-Baffour, P., Nakua, E. K. & Mensah, I. Predisposing factors influencing occupational injury among frontline building construction workers in Ghana. *BMC Res. Notes* 12, 8–15 (2019).
 17. Kiconco, A. *et al.* Determinants of occupational injuries among building construction workers in Kampala City, Uganda. *BMC Public Health* 19, 1–11 (2019).
 18. Khashaba, E., El-Helaly, M., El-Gilany, A. H., Motawei, S. M. & Foda, S. Risk factors for non-fatal occupational injuries among construction workers: A case-control study. *Toxicol. Ind. Health* 34, 83–90 (2018).
 19. Chan, M. Fatigue: The most critical accident risk in oil and gas construction. *Constr. Manag. Econ.* 29, 341–353 (2011).
 20. Powell, R. & Copping, A. Sleep deprivation and its consequences in construction workers. *J. Constr. Eng. Manag.* 136, 1086–1092 (2010).
 21. Tadesse, S. & Israel, D. Occupational injuries among building construction workers in Addis Ababa, Ethiopia. *J. Occup. Med. Toxicol.* 11, 1–7 (2016).
 22. Khodabandeh, F., Kabir-Mokamelkhan, E. & Kahani, M. Factors associated with the severity of fatal accidents in construction workers. *Med. J. Islam. Repub. Iran* 30, 1–7 (2016).
 23. Abukhashabah, E., Summan, A. & Balkhyour, M. Occupational accidents and injuries in construction industry in Jeddah city. *Saudi J. Biol. Sci.* (2020). doi:10.1016/j.sjbs.2020.06.033
 24. Gebremeskel, T. G. & Yimer, T. Prevalence of occupational injury and associated factors among building construction workers in Dessie town, Northeast Ethiopia; 2018. *BMC Res. Notes* 12, 4–9 (2019).
 25. Berhanu, F., Gebrehiwot, M. & Gizaw, Z. Workplace injury and associated factors among construction workers in Gondar town, Northwest Ethiopia. *BMC Musculoskelet. Disord.* 20, 1–9 (2019).
 26. López-Arquillos, A., Rubio-Romero, J. C. & Gibb, A. Accident data study of concrete construction companies' similarities and differences between qualified and non-qualified workers in Spain. *Int. J. Occup. Saf. Ergon.* 21, 486–492 (2015).
 27. Hatami, S. E., Ravandi, M. R. G., Hatami, S. T. & Khanjani, N. Epidemiology of work-related injuries among insured construction workers in Iran. *Electron. physician* 9, 5841–5847 (2017).
 28. López Arquillos, A., Rubio Romero, J. C. & Gibb, A. Analysis of construction accidents in Spain, 2003-2008. *J. Safety Res.* 43, 381–388 (2012).
 29. Notoatmodjo, S. *Promosi kesehatan dan ilmu perilaku.* (Rineka cipta, 2007).
 30. Bird, F. E. & Germain, G. L. *Practical loss control leadership.* (Det Norske Veritas (USA), 1996).
 31. Sajidi. *Kesehatan dan Pencegahan Kecelakaan Kerja : Kumpulan Kuliah Pascasarjana Hiperkes Medis.* (2001).
 32. Handoko, T. H. *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia Edisi 2.* Yogyakarta: BPFE (2001).
 33. Dong, X. Long workhours, work scheduling and work-related injuries among construction workers in the United States. *Scand. J. Work. Environ. Heal.* 31, 329–335 (2005).
 34. Arditi, D., Lee, D. E. & Polat, G. Fatal accidents in nighttime vs. daytime highway construction work zones. *J. Safety Res.* 38, 399–405 (2007).
 35. ILO. *Shift work Conditions of Work and Employment Programme.* (2004).
 36. Härmä, M., Sallinen, M. & Puttonen, S. Risk factors and risk reduction strategies associated with night work with the focus on extended work periods and work time arrangement within the petroleum. *Finnish Inst. Occup. Heal.* (2007).
 37. WHO. *WHO technical meeting on sleep and health European Centre for Environment and Health.* (2004).
 38. Hadipoetro, S. *Manajemen Komprehensif Keselamatan Kerja.* (Yayasan Patra Tarbiyyah Nusantara, 2014).
 39. Costa, G. Shift work and occupational medicine: An overview. *Occup. Med. (Chic. Ill).* 53, 83–88 (2003).
 40. Australia, D. K. dan K. *Work-Related Fatigue.* Australian Safety and Compensation Council (2006).