



Analisis Faktor Risiko Keluhan *Fatigue* Pada Pramudi BRT (*Bus Rapid Transit*) Transjakarta Tahun 2022

Stefani Avelliana Megaranti, Chandra Satrya*

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas
Indonesia, Depok, Jawa Barat, 16424, Indonesia

Corresponding author: Chandra@ui.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel
Diterima: 29 Agustus 2022
Direvisi: 12 September
2022
Disetujui: 12 Desember
2022
Tersedia *Online*: 14
Desember 2022

Kata Kunci:
Kelelahan
SOFI
NASA-TLX
Pramudi Transjakarta

Abstrak

Terjadi 508 kasus kecelakaan Bus Transjakarta di tahun 2021, hasil investigasi yang dilakukan oleh KNKT mengungkapkan salah satu penyebabnya adalah kelelahan pramudi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keluhan dan analisis faktor risiko terkait *fatigue* pada pramudi *Bus Rapid Transit* dan Non-BRT Transjakarta Tahun 2022. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik. Sampel penelitian sebanyak 124 Pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta. Variabel Independen pada penelitian ini yaitu faktor risiko terkait pekerjaan (Durasi Kerja, Shift Kerja, Waktu Istirahat, *Commuting Time*, Beban Kerja). Variabel kovariat pada penelitian ini yaitu faktor risiko terkait pekerja (Usia, Jenis Kelamin, IMT, Konsumsi Kafein, Riwayat Penyakit Hipertensi, Riwayat Penyakit Diabetes, Kuantitas Tidur). Penelitian *cross-sectional* menggunakan kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI) untuk mengukur kelelahan dan NASA-TLX untuk mengukur beban kerja. Analisis data dilakukan secara bivariat dengan uji kai kuadrat dan multivariat dengan regresi logistik. Hasil penelitian ini menunjukkan sebanyak 48,4 % (60) pramudi mengalami *fatigue* dan sebanyak 55,6% (64) pramudi tidak mengalami *fatigue*. Variabel IMT, Usia, dan Kuantitas tidur memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan. Faktor pekerjaan yang paling dominan memengaruhi kelelahan adalah beban kerja walaupun tidak ditemukan hubungan secara signifikan.

Analysis Fatigue Related Risk Factors on Drivers of Transjakarta BRT (Bus Rapid Transit) and Non-BRT in 2022

Article Info

Article History
Received 29 August 2022
Revised 24 November 2022
Accepted 12 December
2022
Available Online 14
December 2022

Abstract

There were 508 cases of Transjakarta Bus accidents in 2021. Investigation results by the National Transportation Safety Committee (KNKT) revealed that one of the causes was driver fatigue. This study aims to describe fatigue complaints and analyze fatigue-related risk factors in Drivers of Transjakarta BRT (*Bus Rapid Transit*) and Non-BRT in 2022. This research is a quantitative study with an analytical descriptive research design. The research sample was 124 Drivers of Transjakarta BRT and Non-BRT. The independent variables in this study are work-related risk factors (*Work Duration, Shift Work, Rest Time, Commuting Time, and Workload*). The covariates in this study were worker-related risk factors (*Age, Gender, BMI, Caffeine Consumption, Hypertension, Diabetes, and Sleep Quantity*). This cross-sectional study used the *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI) questionnaire to measure fatigue and the NASA-TLX questionnaire to measure workload. The data analysis is bivariate with the Chi-square test and multivariate

Keywords:

Fatigue

SOFI

NASA-TLX

Transjakarta Drivers

with logistic regression. The study result showed that 48.4% (60) drivers experienced fatigue, and 55.6% (64) drivers did not experience fatigue. BMI, age, and sleep quantity have a significant relationship with fatigue. The most dominant work-related factor that affects fatigue is workload, although no significant relationship was found.

Pendahuluan

Pekerja transportasi publik umumnya menghadapi risiko kerja yang lebih tinggi daripada pekerja lain, termasuk risiko kecelakaan, cedera fisik, kekerasan dan paparan zat berbahaya. Selain itu, pengemudi angkutan jarak jauh mungkin merasa sulit untuk menggabungkan pekerjaan dan kehidupan keluarga karena shift yang tidak teratur dan terbagi dalam pekerjaan mereka, yang dapat berdampak negatif pada keseimbangan kehidupan kerja mereka. (International Labour Organization, 2015) Kelelahan atau fatigue sekarang diakui di seluruh dunia sebagai penyebab utama kecelakaan di sektor transportasi (Canberra, 2000). Dalam ETF (2021), Philips mendefinisikan *fatigue* sebagai kondisi psikofisiologis suboptimal yang disebabkan oleh aktivitas. Kelelahan diwujudkan secara fisiologis, kognitif dan emosional.

Pada Tahun 2021 Bus Transjakarta mencatat terjadi setidaknya 500 kecelakaan seperti yang disampaikan Ketua Komisi Kelaikan dan Keselamatan DTKJ melalui liputan6.com oleh Defianti sebanyak 88% kejadian melibatkan armada bus Transjakarta sebagai pelaku kecelakaan dan sisanya bus Transjakarta sebagai korban. Hasil audit yang dilakukan KNKT mengungkapkan kecelakaan yang terjadi akibat dari faktor kelelahan pengemudi, jam kerja, dan keadaan koridor yang sempit (Nababan, 2021). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rolasma (2015) dimana 55% pramudi Bus Transjakarta Koridor 7 mengalami keluhan kelelahan dan

penelitian yang dilakukan Astuti (2014) sebanyak 74,4% pramudi mengalami kelelahan ringan dan 25,6% pramudi mengalami kelelahan sedang.

Melihat tingginya risiko keselamatan dan masih tingginya angka kecelakaan Bus Transjakarta, dimana salah satu penyebab terjadinya kecelakaan adalah kelelahan pramudi. Kelelahan pada pengemudi perlu diperhatikan agar tidak terjadi kecelakaan yang dapat menyebabkan kerugian jiwa dan materi. Oleh karena itu, berdasarkan fakta diatas, peneliti ingin mengetahui gambaran keluhan dan faktor risiko *fatigue* pada pramudi PT. Transjakarta melalui penelitian ini.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan observasional dan bersifat deskriptif analitik menggunakan metode kuantitatif dan desain studi *cross sectional*. Penelitian dilakukan dengan observasi dan melakukan pengukuran pada variabel dependen (keluhan kelelahan) dan variabel independen serta variabel kovariat (faktor risiko kelelahan). Pengumpulan data primer menggunakan kuesioner dan wawancara untuk penelusuran data sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan pengambilan data operasional perusahaan dan studi literatur. Penelitian dilakukan pada Pramudi BRT (*Bus Rapid Transit*) dan non-BRT Transjakarta yang dilaksanakan pada bulan Mei 2022. Populasi penelitian ini adalah pramudi BRT (*Bus Rapid Transit*) dan non-BRT Transjakarta di bawah unit swakelola PT.

Transjakarta dengan jumlah 593 pramudi. Penelitian dilakukan dengan metode *simple random sampling* pada total sampel penelitian ini sebanyak 124 pramudi Bus Rapid Transit (BRT) dan Non-BRT Transjakarta.

Penelitian ini memiliki variabel independent faktor risiko *fatigue* terkait pekerjaan (Durasi Kerja, *Shift* Kerja, Waktu Istirahat, *Commuting Time*, Beban Kerja), variabel kovariat faktor risiko *fatigue* terkait pekerja (Usia, Jenis Kelamin, IMT, Konsumsi Kafein, Riwayat Penyakit Hipertensi, Riwayat Penyakit Diabetes, Kuantitas Tidur), dan variabel dependen yaitu *fatigue* pramudi. Terdapat dua komponen instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu Penilaian keluhan *Fatigue: Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI)* dimana partisipan atau responden akan diminta menilai 25 pertanyaan yang berkaitan dengan bagaimana perasaan mereka di saat merasakan lelah selama bekerja. Penilaian menggunakan skala *likert* 0-6 dengan dua nilai ekstrim dari respons numerik yang didefinisikan secara verbal, 0 = “*not at all*” dan 6 = “*to very high degree*”. Hasil kemudian akan dihitung untuk mencari nilai rata-rata setiap dimensi, dari hasil rata-rata setiap dimensi akan dilakukan perhitungan rata-rata total keseluruhan. Hasil akhir tersebut yang akan digunakan untuk menentukan tingkat kelelahan seseorang. Komponen kedua kuesioner Faktor Risiko untuk mengetahui variabel independen penelitian baik faktor risiko terkait pekerja dan faktor risiko terkait pekerjaan.

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran deskriptif, berupa distribusi proporsi dari variabel dependen maupun variabel independen. Data tersaji

dalam bentuk frekuensi dan menentukan persentase setiap variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk mendapatkan hubungan kemaknaan antara variabel dependen dengan variabel independent dan variabel kovariat penelitian dengan menggunakan uji chi square dan mencari nilai OR. Analisis Multivariat dilakukan untuk mengetahui kekuatan hubungan diantara variabel independent dan variabel kovariat terhadap variabel dependen. Analisis ini menggunakan uji regresi logistik model faktor risiko dengan tujuan memperoleh model terbaik untuk memprediksi kejadian variabel dependen. Dengan analisis multivariat dapat diketahui variabel independent dan variabel kovariat yang paling dominan mempengaruhi variabel dependen.

Hasil

Perhitungan hasil dilakukan dengan mencari nilai rata-rata tiap Dimensi dan selanjutnya nilai rata-rata keseluruhan kuesioner untuk tiap individu. Pengelompokan kategori keluhan *fatigue* menggunakan nilai *cut off* median 1,04 dari nilai seluruh responden penelitian. Berdasarkan nilai *cut off point* $\geq 1,04$ dan $< 1,04$ dibedakan menjadi dua kelompok yaitu, kelompok *fatigue* ($> 1,04$) dan tidak *fatigue* ($\leq 1,04$).

Tabel 1 menggambarkan faktor risiko *fatigue* dari pekerjaan pada Pramudi BRT dan non-BRT Transjakarta tahun 2022. Hasil penelitian menunjukkan variabel Durasi Kerja yang dilakukan setiap harinya, sebanyak 71 pramudi menghabiskan waktu > 8 jam kerja dengan proporsi 57,3 % dan waktu ≤ 8 jam kerja dengan proporsi 42,7%. *Shift* kerja pramudi transjakarta terbagi atas *shift* 1 pagi (05.00-13.00) dengan proporsi sebanyak 58 (46,8%) pramudi dan *shift* 2 Siang (13.00-

22.00) dengan proporsi sebanyak 66 (53,2%) pramudi. Selanjutnya variabel waktu istirahat terbagi menjadi dua yaitu Kurang (<30 Menit) dan Cukup (\geq 30 Menit), pramudi yang menghabiskan waktu istirahat yang kurang dengan persentase sebesar 47,6% (59) pramudi dan 52,4% (65) pramudi menghabiskan waktu istirahat yang cukup.

Tabel 1. Distribusi Kategori Faktor Pekerjaan Pada Pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta Tahun 2022

No.	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Durasi Kerja		
	Berlebih (>8 Jam)	71	57,3
	Cukup (\leq 8 Jam)	53	42,7
2.	Shift		
	Pagi	58	46,8
	Siang	66	53,2
3.	Waktu Istirahat		
	Kurang (<30 Menit)	59	47,6
	Cukup (\geq 30 Menit)	65	52,4
4.	Beban Kerja		
	Berat	58	46,8
	Sedang	50	40,3
	Ringan	16	12,9
5.	Commuting Time		
	>60 Menit	34	27,4
	\leq 60 Menit	90	72,6

Waktu perjalanan atau *commuting time* yang dihabiskan pramudi untuk pulang dan pergi ke tempat kerja dibagi berdasarkan nilai Median yaitu \leq 60 Menit dan >60 Menit, sebanyak 90 (72,6%) pramudi menghabiskan waktu perjalanan \leq 60 Menit lebih tinggi proporsinya dibandingkan dengan yang menghabiskan waktu perjalanan >60 Menit sebanyak 27,4% (34) pramudi. Variabel beban kerja di hitung menggunakan kuesioner NASA-TLX yang terbagi menjadi tiga kategori yaitu Berat, Sedang, dan Ringan. Sebanyak 58 (56,8%) pramudi memiliki beban kerja berat, 50 (40,3%) memiliki beban kerja sedang, dan 16 (12,9%) pramudi memiliki beban kerja ringan.

Tabel 2 menggambarkan karakteristik individu pramudi atau faktor risiko *fatigue* dari pekerja Pramudi BRT dan non-BRT Transjakarta tahun 2022. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa mayoritas pramudi memiliki umur >45 tahun sebanyak 66 orang (53,2%) dan umur \leq 45 sebanyak 58 orang (46,8%) dimana pramudi termuda dengan usia 21 tahun dan paling tua berusia 62 tahun. Mayoritas pramudi memiliki jenis kelamin laki-laki sebanyak 119 (96%) dan pramudi perempuan hanya sebanyak 5 (4%) pramudi. Proporsi IMT (Indeks Masa Tubuh) pramudi dengan kategori normal 58 (46,8%), dan tidak normal (Kurus dan Gemuk) 66 (53,2%) pramudi. Proporsi pramudi yang mengonsumsi minuman berkafein sebanyak 102 (82,3%) lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang tidak mengonsumsi minuman kafein sebanyak 22 (17,7%).

Tabel 2. Distribusi Kategori Faktor Pekerjaan Pada Pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta Tahun 2022

No.	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Usia		
	>45 tahun	66	53,2
	\leq 45 tahun	58	46,8
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	119	96
	Perempuan	5	4
3.	IMT		
	Tidak Normal	66	53,2
	Normal	58	46,8
4.	Konsumsi Kafein		
	Ya	102	82,3
	Tidak	22	17,7
5.	Riwayat Hipertensi		
	Ya	27	21,8
	Tidak	97	81,2
6.	Riwayat Diabetes		
	Ya	7	5,6
	Tidak	117	94,4
7.	Kuantitas Tidur		
	Kurang (<7 Jam)	54	43,6
	Cukup (\geq 7 Jam)	70	56,4

Dari riwayat penyakit hipertensi proporsi pengemudi yang menderita hipertensi sebanyak 27 (21,8%) dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat hipertensi 97 (81,2%) pramudi. Selanjutnya, riwayat penyakit diabetes di derita 7 (5,6%) Pramudi sedangkan yang tidak memiliki riwayat

penyakit diabetes sebanyak 117 (94,4%) pramudi. Kuantitas tidur yang dihabiskan pramudi dengan proporsi sebanyak 54 (43,6%) pramudi menghabiskan waktu tidur selama <7Jam dan sebanyak 70 (56,5%) pramudi menghabiskan waktu \geq 7 Jam.

Tabel 3. Hubungan Faktor Risiko Terkait Pekerjaan dengan *Fatigue* Pada Pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta Tahun 2022

Variabel	Keluhan <i>Fatigue</i>				Total		OR (95% CI)	P-Value
	<i>Fatigue</i>		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Durasi Kerja								
Berlebih (>8 Jam)	35	49,3	36	50,7	71	100	1,089 (0,534-2,220)	0,958
Cukup (\leq 8 Jam)	25	47,2	28	52,8	53	100	Reff	
Shift Kerja								
Pagi	31	53,4	27	46,6	58	100	1,465 (0,721-2,976)	0,380
Siang	29	43,9	37	53,6	66	100	Reff	
Waktu Istirahat								
Kurang (<30 Menit)	29	49,2	30	50,8	59	100	1,060 (0,524-2,146)	1,000
Cukup (\geq 30 Menit)	31	47,7	34	52,3	65	100	Reff	
Beban Kerja								
Berat	29	50	29	50	58	100	1,667 (0,526-5,285)	0,378
Sedang	25	50	25	50	50	100	1,667 (0,535-5,188)	0,386
Ringan	6	37,5	10	62,5	16	100	Reff	0,651
Commuting Time								
>60 Menit	19	55,9	15	44,1	34	100	1,514 (0,684-3,349)	0,409
\leq 60 Menit	41	45,6	49	54,4	90	100	Reff	

Tabel 3 menunjukkan hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel durasi kerja, shift kerja, waktu istirahat, beban kerja, dan *commuting time* dengan keluhan *fatigue*. Berdasarkan analisis Durasi Kerja berlebih lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=1,089; 95% CI; 0,534-2,220; p=0,958). Shift Kerja Pagi lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=1,456; 95% CI; 0,721-2,976; p=0,380). Waktu istirahat pramudi yang kurang lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=1,060; 95% CI; 0,524-2,146; p=1,000). Beban kerja berat lebih berisiko

(OR=1,667; 95% CI; 0,526-5,285; p=0,378) dan beban kerja sedang lebih berisiko (OR=1,667; 95% CI; 0,535-5,188; p=0,386) namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan. *Commuting Time* >60 Menit lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=1,514; 95% CI; 0,684-3,349; p=0,409).

Tabel 4 hasil uji statistik menunjukkan jenis kelamin berhubungan signifikan dengan keluhan *fatigue*, pramudi perempuan 0,462 (95% CI; 0,381-0,561; p=0,024) kali lebih kecil untuk mengalami keluhan *fatigue* dibanding pramudi laki-laki. Pada variabel Usia, hasil uji statistik menunjukkan usia berhubungan signifikan dengan keluhan

fatigue, pramudi usia >45 tahun 0,459 (95% CI; 0,224-0,561; p=0,050) kali lebih kecil untuk mengalami keluhan *fatigue* dibanding pramudi ≤45 tahun. Sedangkan untuk variabel IMT, Konsumsi Kafein, Riwayat Hipertensi, Riwayat Diabetes, dan Kuantitas Tidur menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan dengan keluhan *fatigue*. IMT tidak normal lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=1,942; 95% CI; 0,949-3,974; p=0,100). Pramudi yang mengonsumsi kafein lebih protektif namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=0,925; 95% CI; 0,368-2,324; p=1,000). Pramudi dengan Riwayat Hipertensi lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena

tidak ada hubungan yang signifikan (OR=1,194; 95% CI; 0,508-2,804; p=0,850). Pramudi dengan Riwayat Diabetes lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=2,818; 95% CI; 0,525-15,114; p=0,386). Kuantitas Tidur <7 Jam lebih berisiko namun hal ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan yang signifikan (OR=2,027; 95% CI; 0,975-4,216; p=0,086).

Tabel 5 melalui seleksi variabel kovariat, hasil pemodelan akhir analisis multivariat dapat dilihat pada tabel diatas. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan variabel Jenis Kelamin, Riwayat Diabetes, IMT, Kuantitas Tidur dan Usia teridentifikasi sebagai *confounder* terhadap keluhan *fatigue* pramudi.

Tabel 4. Hubungan Faktor Risiko Terkait Pekerja dengan *Fatigue* Pada Pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta Tahun 2022

Variabel	Keluhan <i>Fatigue</i>				Total		OR (95% CI)	P-Value
	<i>Fatigue</i>		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Usia								
>45 tahun	26	39,4	40	60,6	66	100	0,459 (0,224 – 0,942)	0,050
≤45 tahun	34	58,6	24	41,4	90	100	Reff	
Jenis Kelamin								
Perempuan	5	100	0	0	5	100	0,462 (0,381 – 0,561)	0,024
Laki-laki	55	46,2	64	53,8	119	100	Reff	
IMT								
Tidak Normal	37	56,1	29	43,9	66	100	1,942 (0,949-3,974)	0,100
Normal	23	39,7	35	60,3	58	100	Reff	
Konsumsi Kafein								
Ya	11	50	11	50	22	100	0,925 (0,368-2,324)	1,000
Tidak	49	48	53	52	102	100	Reff	
Riwayat Hipertensi								
Ya	14	51,9	13	48,1	27	100	1,194 (0,508-2,804)	0,850
Tidak	46	47,4	51	52,6	97	100	Reff	
Riwayat Diabetes								
Ya	5	71,4	2	28,6	7	100	2,818 (0,525-15,114)	0,386
Tidak	55	47,0	62	53,0	117	100	Reff	
Kuantitas Tidur								
Kurang (<7 Jam)	41	55,4	33	44,6	74	100	2,027 (0,975-4,216)	0,086
Cukup (≥7 Jam)	19	38,0	31		50	100	Reff	

Tabel 5. Model Akhir Hubungan Keluhan *Fatigue* dengan Faktor Pekerjaan Pada Pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta Tahun 2022

No.	Variabel	B	P-Value	AOR	95% CI
1	Usia	-1,313	0,005	0,269	0,108-0,670
2	Jenis Kelamin	21,320	0,999	1,816	0,0-
3	IMT (Indeks Masa Tubuh)	0,987	0,024	2,682	1,137-6,329
4	Riwayat Diabetes	1,447	0,123	4,346	0,671-18,133
5	Kuantitas Tidur	-0,866	0,046	2,377	1,014-5,573
6	Durasi Kerja	-0,170	0,691	.843	0,365-1,952
7	Shift Kerja	-0,179	0,686	.836	0,350-1,994
8	Waktu Istirahat	-0,133	.752	.876	0,385-1,993
9	Beban Kerja	0,781	.250	2.183	0,578-8,247
10	Commuting Time	0,668	.156	1.951	0,775-4,912

Pada hasil ini variabel usia, IMT, dan kuantitas tidur memiliki hubungan yang signifikan ($p \leq 0,05$) walaupun sebagai *confounder*. Usia pramudi >45 tahun 0,269 (95% CI; 0,108-0,670; $p=0,005$) kali lebih kecil untuk mengalami keluhan *fatigue* dibanding pramudi ≤ 45 tahun. IMT tidak normal berpeluang 2,682 (95% CI; 1,137-6,329; $p=0,024$) kali lebih besar untuk mengalami keluhan *fatigue* disbanding dengan IMT normal. Kuantitas tidur <7 Jam berpeluang 2,377 (95% CI; 1,014-5,573; $p=0,046$) kali lebih besar untuk mengalami keluhan *fatigue* dibanding dengan kuantitas tidur cukup. Pada variabel independen, Beban Kerja memiliki nilai AOR paling besar dan paling mempengaruhi keluhan *fatigue* meskipun tidak memiliki hubungan yang signifikan. Pramudi dengan Beban Kerja Berat memiliki peluang 2,183 kali lebih besar untuk mengalami keluhan *fatigue* daripada pekerja dengan Beban Kerja Ringan setelah dikontrol oleh variabel sembilan variabel lainnya.

Pembahasan

Prevalensi Kelelahan pada pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta tahun 2022 diukur secara subjektif menggunakan kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory*

(SOFI). Total jumlah responden sebanyak 124 pramudi dengan hasil penelitian menunjukkan pramudi yang mengalami *fatigue* dengan nilai $>1,04$ sebanyak 48,4 % (60) pramudi dan tidak mengalami *fatigue* dengan nilai $\leq 1,04$ sebanyak 55,6% (64) pramudi. Penyebab kelelahan paling besar adalah kegiatan yang melibatkan otot, membutuhkan perhatian berkepanjangan, perhatian terhadap rangsangan berulang, kinerja kompleks yang berkepanjangan atau tugas yang berulang-ulang, dan kombinasi dari kegiatan tersebut. (NSW, 2006). Hal yang sama diungkap oleh (Hancock & Verwey, 1997) Kelelahan yang berhubungan dengan aktivitas kerja disebabkan oleh pekerjaan yang dilakukan berlebih, berulang, dan berkepanjangan. Pekerjaan mengemudi, merupakan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian dan konsentrasi yang tinggi terhadap kondisi jalan raya, selain itu untuk jalur Transjakarta, pengemudi melalui jalur yang sama, sehingga dapat dikategorikan dalam aktivitas berulang. Durasi kerja yang dihabiskan mencapai lebih dari 8 Jam kerja dalam beberapa kondisi.

Jika dibandingkan dengan penelitian Rolasma (2015) yang dilakukan pada pramudi Transjakarta Koridor 8 Tahun 2015 dimana 55% pramudi mengalami keluhan kelelahan

dan penelitian Astuti (2014) yang dilakukan pada pramudi Transjakarta Koridor 9 tahun 2014 dimana 29 responden mengalami kelelahan ringan dan 10 responden mengalami kelelahan sedang. Hasil penelitian menunjukkan persentase jumlah pramudi yang mengalami kelelahan menurun dimana hanya 48,4% pramudi yang mengalami keluhan *fatigue*. Hal ini dapat terjadi karena pramudi sebagai responden sudah terbiasa atau dapat beradaptasi dengan pekerjaannya sehingga untuk mengalami kelelahan yang berat kecil kemungkinannya. Selain itu, kurang kesadarannya pramudi dalam mengetahui apa yang mereka alami merupakan gejala dari kelelahan.

Hasil analisis bivariat didapatkan variabel durasi kerja dengan *p-value* sebesar 0,713 (*p-value* > 0,05) sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan durasi kerja. Hasil analisis multivariat pada model final didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,691 yang berarti tidak ada hubungan signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan apa yang diungkapkan dalam penelitian Astuti (2014) hasil analisis bivariat menghasilkan *p-value* = 0.923 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara durasi kerja dengan keluhan kelelahan. Hasil analisis multivariat Penelitian Rolasma (2015) menunjukkan nilai *p-value* nya sebesar 1 yang berarti tidak ada makna atau tidak ada hubungan antara durasi mengemudi dengan terjadinya kelelahan. Meskipun hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara durasi kerja dengan kelelahan, durasi Kerja >8 Jam lebih banyak dirasakan oleh pramudi shift siang dimana setelah selesai shift siang pramudi juga masih harus mengantarkan kembali mobil ke pool

dan mengisi bahan bakar hingga dini hari. Selain itu beberapa pramudi mengaku terkadang melakukan kerja lembur atau mendapat tambahan waktu kerja sesuai dengan yang dibutuhkan dan kondisi jumlah penumpang.

Pembagian waktu kerja pramudi Transjakarta terbagi ke dalam dua waktu yaitu Shift Pagi (05.00-13.00 WIB) dan Siang (13.00-22.00 WIB). Selama satu minggu Transjakarta melakukan sistem kerja rotasi dengan pengaturan 5 hari kerja dan 2 hari libur. Namun ada beberapa pramudi yang tidak mengalami rotasi shift kerja, hal ini disesuaikan dengan masing-masing keadaan masing-masing pramudi. Hasil analisis bivariat diperoleh *p-value* sebesar 0,748 (*p-value* > 0,05) sehingga dapat diartikan tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan shift kerja, hasil nilai OR menunjukkan pramudi dengan shift kerja pagi berisiko 1,465 kali peluang untuk mengalami *fatigue* jika dibandingkan dengan pramudi shift siang, namun hasil ini dapat diabaikan. Pada hasil analisis multivariat model final didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,686 yang berarti tidak ada hubungan signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Astuti, 2014; Rolasma, 2015) bahwa keluhan kelelahan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan shift Kerja. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori bahwa efek shift kerja paling terlihat setelah shift malam, dimana kuantitas tidur dapat berkurang hingga 2 jam sehari dan juga efek pada kualitas tidur.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pasal 90 menyebutkan bahwa, pengemudi yang mengemudikan

kendaraannya selama 4 jam berturut-turut harus diberi waktu istirahat selama setengah jam (30 menit). Hasil Analisis bivariat diperoleh nilai *p-value* sebesar 1,000 (*p-value* > 0,05) sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan waktu istirahat kerja. Pada hasil analisis model final didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,752 yang berarti tidak ada hubungan signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rolasma (2015) dan Astuti (2014) bahwa keluhan kelelahan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan waktu istirahat, namun pramudi dengan waktu istirahat yang tidak optimal memiliki peluang mengalami *fatigue* lebih besar. Tidak adanya hubungan dapat disebabkan oleh pengalaman kerja membuat pramudi dapat beradaptasi dengan pekerjaannya dan menyesuaikan diri dengan mengatur waktu istirahat diantara waktu pekerjaannya. Penelitian lainnya merekomendasikan istirahat pendek yang sering daripada istirahat panjang dengan jumlah yang lebih sedikit. (Tucker & Folkard, 2012) Belum adanya ketentuan khusus dari Perusahaan untuk mengatur waktu istirahat di jam-jam tertentu, sebaiknya pihak manajemen melakukan peninjauan ulang terhadap waktu istirahat bagi pengemudi dan membuat pengatutan terkait waktu istirahat pramudi.

Dalam sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus seimbang dengan kemampuan dan keterbatasan orang tersebut baik secara fisik maupun kognitif (Tarwaka et al., 2004). Beban Kerja dihitung secara subjektif menggunakan kuesioner NASA-TLX yang dibagi ke dalam 3 kategori berdasarkan Hendrawan et al., (2013) yaitu ringan (<50), sedang (50-70), dan berat (>80). Hasil analisis bivariat diperoleh nilai *p-*

value sebesar 0,651;0,386;0,378 (*p-value* > 0,05) untuk beban kerja sehingga dapat diartikan tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan beban kerja, kemudian diperoleh Beban Kerja berat dan sedang 1,667 kali peluang untuk mengalami *fatigue* jika dibandingkan dengan pramudi yang memiliki beban kerja ringan, namun hasil ini dapat diabaikan karena tidak ada hubungan signifikan. Pada hasil analisis multivariat model final didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,250 yang berarti tidak ada hubungan signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Amaliyah (2021) pada Masinisi Kereta Api dimana hasil analisis bivariat didapatkan nilai *p*=0,521 (*p*>0,05) yang artinya tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *fatigue* pada masinis. Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lukman & Mustakim (2020) pada petugas layanan Bus Transjakarta Koridor VI dimana ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dan gejala kelelahan kerja (*p-value* = 0,000).

Commuting time adalah waktu yang digunakan pekerja untuk perjalanan dari rumah ke tempat kerja dan juga sebaliknya, hal ini merupakan faktor penyebab kelelahan karena lama perjalanan mengurangi waktu yang dimiliki pekerja untuk beristirahat sehingga meningkatkan risiko kelelahan. Kategori *commuting time* dibagi oleh penulis berdasarkan nilai median yaitu 60 menit, dimana kelompok berisiko (>60 menit) dan tidak berisiko (60 Menit). Hasil analisis bivariat didapatkan sebesar 0,409 (*p-value* > 0,05) sehingga dapat tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan *commuting time*. Pada hasil analisis multivariat model final didapatkan nilai *p-*

value sebesar 0,156 yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara *commuting time* dengan keluhan kelelahan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rolasma (2016) dimana didapatkan p-value 0,585 disimpulkan tidak ada hubungan yang bermakna antar *commuting time* dengan keluhan kelelahan. Morrow (2011) mengungkapkan bahwa *commuting time* lebih dari 30 menit dapat berdampak pada menurunnya waktu tidur setiap hari dan meningkatkan risiko kelelahan kerja. Hasil penelitian ini yang menunjukkan tidak ada hubungan signifikan disebabkan karena Sebagian pramudi memilih tinggal di tempat tinggal pada pool yang disediakan oleh perusahaan sehingga proporsi pengemudi yang menghabiskan waktu ≤ 60 Menit di perjalanan lebih tinggi.

Hasil analisis bivariat diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,050 ($p\text{-value} \leq 0,05$) sehingga ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan usia. Pramudi dengan usia >45 tahun lebih protektif 0,459 mengalami *fatigue* jika dibandingkan dengan pramudi yang berusia ≤ 45 tahun. Pada hasil analisis multivariat menggunakan regresi logistik berganda setelah dikontrol oleh variabel lainnya pada model final didapatkan nilai p-value sebesar 0,005 sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara keluhan *fatigue* dengan usia walaupun sebagai *cofounder*. Pramudi dengan usia >45 tahun 0,269 lebih protektif untuk mengalami keluhan *fatigue*. Hasil penelitian ini tidak sejalan dibandingkan dengan penelitian Rolasma (2016) dimana $p\text{-value} = 0.23$ bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan keluhan kelelahan dan pramudi dalam dengan umur > 45 tahun. Namun Penelitian ini

sejalan dengan hasil penelitian Meng et al. (2019) dimana pramudi dengan usia ≤ 35 tahun lebih berisiko mengalami kecelakaan akibat kelelahan kerja jika dibandingkan dengan pramudi usia >35 tahun dan analisis hubungan menunjukkan hasil yang signifikan antara usia dengan kelelahan. Pada penelitian ini diduga semakin tua usia pramudi akan sejalan dengan pengalaman dan kemampuan pramudi untuk beradaptasi dengan pekerjaannya yang diperkuat oleh pernyataan (Montoro et al., 2018) bahwa usia dapat mengubah persepsi dan respon pramudi terhadap tuntutan lingkungan.

Mayoritas pramudi memiliki jenis kelamin laki-laki sebanyak 119 (96%) dan pramudi perempuan hanya sebanyak 5 (4%) pramudi. Dari hasil analisis bivariat didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,024 ($p\text{-value} \leq 0,05$) sehingga ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan jenis kelamin pramudi. Pramudi dengan jenis kelamin berisiko (perempuan) 0,462 kali lebih protektif untuk mengalami *fatigue* jika dibandingkan dengan pramudi laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chen & Zhang (2016) mengungkapkan pramudi laki-laki memiliki peluang 1.846 kali untuk terlibat dalam kecelakaan kelelahan dengan hubungan yang mempengaruhi secara signifikan ($p < 0,05$). Namun, pada hasil analisis multivariat model final didapatkan nilai p-value sebesar 0,999 yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kelelahan. Pada penelitian ini didapat hasil tidak berhubungan diduga karena jumlah proporsi pramudi Wanita hanya 4% dibandingkan pramudi laki-laki sehingga dapat terjadi bias penelitian dimana data yang didapat cenderung homogen. Selain itu, dari

perusahaan juga sudah mengatur jadwal dan shift kerja perempuan sehingga mengurangi kemungkinan risiko kelelahan yang dialami pramudi perempuan. Disisi lain perilaku konsumsi rokok dan kafein yang lebih dominan pramudi laki-laki juga dapat menjadi faktor yang menyebabkan pramudi laki-laki lebih berisiko untuk mengalami *fatigue* pada penelitian ini.

Pembagian dilakukan peneliti berdasarkan kategori dari Kemenkes RI yaitu Kurus, Normal dan Gemuk yang kemudian dibagi kedalam dua kategori yaitu Normal dan tidak normal (Kurus dan Gemuk). Hasil analisis bivariat didapatkan p-value sebesar 0,100 ($p\text{-value} > 0,05$) sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan IMT. pada hasil analisis menggunakan regresi logistik berganda setelah dikontrol oleh variabel lainnya pada model final didapatkan nilai p-value sebesar 0,024 yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan keluhan kelelahan, dan IMT menjadi *confounder* hubungan antara keluhan *fatigue* dengan beban kerja dan *commuting time*. Terjadi perubahan nilai OR menjadi 2,337 dimana Pramudi dengan IMT tidak normal berisiko 2,337 kali mengalami keluhan *fatigue*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rolasma (2016) pada pramudi Transjakarta Koridor 8 dimana nilai p-value 0,048 berarti ada hubungan yang bermakna antara IMT dengan keluhan kelelahan, pramudi dengan IMT tidak normal 2,125 kali berisiko. Astuti (2014) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa pengemudi dengan obesitas berisiko 7,2 kali untuk mengalami dengan hubungan yang signifikan ($p\text{-value} = 0,017$).

Sebuah tinjauan dari beberapa studi laboratorium tentang pengaruh kafein sebelum tidur menunjukkan kafein berdampak pada pengurangan total waktu tidur, peningkatan latensi tidur serta perubahan arsitektur tidur ke arah tidur yang lebih ringan yaitu adanya pengurangan pada persentase NREM tahap 3 dan 4 (Pollak & Bright, 2003; Roehrs & Roth, 2008). Hasil analisis bivariat didapatkan p-value sebesar 1,000 ($p\text{-value} > 0,05$) sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan Konsumsi kafein pramudi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kamilah (2019) dimana tidak ditemukannya hubungan signifikan antara konsumsi kafein sebelum tidur dengan status kelelahan pramudi awak mobil tangki ($p\text{-value} 0,933$). Penelitian Christopher et al. (2013) mengatakan Kafein dalam dosis mulai dari 200-400 mg telah terbukti efektif dan sering digunakan untuk mempertahankan kinerja dalam konteks kurang tidur, sedasi, dan pembatasan tidur. Namun kafein yang diminum 6 jam sebelum tidur memiliki efek mengganggu yang penting pada tidur sehingga direkomendasikan untuk mengonsumsi kafein selama minimal 6 jam sebelum waktu tidur. Hasil analisis bivariat didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,850 ($p\text{-value} > 0,05$) sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan Riwayat hipertensi pramudi. Penelitian ini tidak sejalan dengan teori yang disampaikan bahwa Kantuk atau kelelahan di siang hari yang berlebihan adalah gejala yang kadang-kadang dikaitkan dengan tekanan darah tinggi, dan telah terbukti menjadi tanda peringatan potensial untuk kejadian penyakit jantung. Tekanan darah tinggi juga dapat dikaitkan dengan kelelahan dengan cara lain,

seperti gangguan tidur yang menyebabkan kurangnya kuantitas tidur (Li et al., 2021) Pada penelitian yang dilakukan (Streeten et al., 1999) menemukan terdapat peningkatan tekanan darah secara signifikan pada pasien *chronic fatigue syndrome* setelah berdiri selama beberapa saat. Tidak terdapatnya hubungan pada penelitian ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dari pramudi sendiri terkait Riwayat penyakit hipertensi yang dimiliki, Sebagian jawaban sudah dibandingkan dengan hasil pemeriksaan Kesehatan pramudi namun karena kurang lengkapnya data sehingga ada keterbatasan dalam validasi hasil pemeriksaan Kesehatan. Pada analisis bivariat didapatkan *p-value* sebesar 0,386 (*p-value* > 0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan riwayat diabetes. Pada analisis multivariat model final didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,104 yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara keluhan kelelahan dengan Riwayat diabetes. Pramudi dengan Riwayat diabetes memiliki peluang 4,840 kali dibandingkan dengan pramudi yang tidak memiliki Riwayat diabetes, namun hal ini dapat diabaikan. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Anhar (2020) dimana terdapat hubungan yang signifikan antara status Kesehatan dengan kejadian kelelahan pada pekerja laundry di Kota Bekasi (*p-value* 0,020). Variabel Riwayat diabetes juga ditemukan menjadi *confounder* hubungan antara keluhan *fatigue* dengan durasi kerja dan waktu istirahat. Grandjean (1979) yang menyatakan status Kesehatan berkaitan dengan kelelahan kerja, apabila tubuh pekerja sedang dalam kondisi tidak sehat dapat

menyebabkan terjadinya kelelahan secara psikologis maupun fisiologis.

Hasil analisis bivariat diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,086 (*p-value* > 0,05) sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan keluhan *fatigue* dengan kuantitas tidur pramudi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Astuti (2014) yang mengungkapkan tidak adanya perbedaan proporsi antara kelelahan subjektif dengan kuantitas tidur. Sedangkan, pada hasil analisis model final didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,046 yang artinya terdapat hubungan signifikan antara kuantitas tidur dengan keluhan kelelahan. Pramudi dengan kuantitas tidur <7 Jam memiliki peluang 2,377 kali mengalami keluhan *fatigue* dibandingkan dengan pramudi yang menghabiskan waktu tidur ≥ 7 Jam. Pada analisis multivariat juga ditemukan kuantitas sebagai *confounder* hubungan antara keluhan *fatigue* dengan durasi kerja, shift kerja, dan beban kerja. Hasil penelitian sejalan yang dilakukan Rolasma (2016) dimana didapatkan nilai *p-value* 0,011 yang bermakna ada hubungan antara kuantitas tidur dengan keluhan kelelahan. Pekerja yang harus terjaga dan aktif di malam hari seperti pekerja dengan jadwal kerja shift hingga malam hari maka mereka harus terjaga di saat tubuh mereka diprogram untuk tidur (Caldwell et al., 2019), hal ini lah yang akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas tidur pekerja.

Penelitian mengenai faktor risiko *fatigue* pada pramudi Transjakarta ini memiliki keterbatasan dalam beberapa yang berpengaruh kepada hasil penelitian ini dimana Pengukuran kelelahan dilakukan secara subjektif berdasarkan perasaan kelelahan yang dialami oleh pramudi melalui

pengisian keusioner SOFI. Desain penelitian *cross-sectional* sehingga hasil penelitian hanya menggambarkan kondisi saat penelitian berlangsung. Responden penelitian hanya pramudi di bawah unit swakelola PT. Transjakarta tidak dengan pramudi yang berada dibawah operator. Terjadinya kemungkinan *recall* bias gejala kelelahan pada saat mengukur kelelahan subjektif pada pramudi, hal ini disebabkan pengemudi diminta untuk mengingat gejala kelelahan yang dialami selama seminggu terakhir. Pengukuran variabel independent dan kovariat hanya berdasarkan *self-reported* pengisian kuesioner oleh pramudi dan tidak dilakukan menggunakan alat ukur secara objektif serta keterbatasan data objektif sebagai validasi jawaban kuesioner. Waktu penelitian dan sumber daya peneliti yang terbatas menyebabkan sebagian responden melakukan pengisian secara mandiri melalui tautan yang dibagikan oleh pihak perusahaan dan tidak mendapatkan pendampingan secara langsung oleh peneliti dalam pengisian kuesioner.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari uraian dan hasil pembahasan, penelitian dapat disimpulkan. Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 124 pramudi *Bus Rapid Transit* (BRT) dan Non-BRT Transjakarta tahun 2022 didapatkan sebanyak sebanyak 48,4 % (60) pramudi mengalami *fatigue* dan sebanyak 55,6% (64) pramudi tidak mengalami *fatigue*. Pada Analisis Bivariat ditemukan faktor risiko terkait pekerja yang berhubungan secara signifikan terhadap keluhan *fatigue* yaitu variabel jenis kelamin dan usia. Pada analisis bivariat tidak ditemukan faktor risiko terkait pekerjaan yang

berhubungan secara signifikan terhadap keluhan *fatigue* pramudi. Pada analisis Multivariat ditemukan faktor risiko terkait pekerja yang berhubungan secara signifikan terhadap keluhan *fatigue* yaitu variabel usia, imt, dan kuantitas pramudi. Pada analisis multivariat ditemukan variabel *confounding* hubungan antara keluhan *fatigue* dengan faktor risiko terkait pekerjaan yaitu Jenis Kelamin, Riwayat Diabetes, IMT, Kuantitas Tidur dan Usia. Pada analisis multivariat variabel faktor risiko terkait pekerja yang paling dominan mempengaruhi keluhan kelelahan yaitu riwayat diabetes, pramudi dengan riwayat diabetes peluang 4,346 lebih besar untuk mengalami keluhan *fatigue* daripada pramudi tanpa riwayat diabetes. Pada analisis multivariat variabel faktor risiko terkait pekerjaan yang paling dominan mempengaruhi keluhan kelelahan yaitu beban kerja, pramudi dengan beban kerja berat peluang 2,183 kali lebih besar untuk mengalami keluhan *fatigue* daripada pramudi dengan beban kerja ringan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada para pramudi BRT dan Non-BRT Transjakarta yang telah banyak membantu penelitian ini.

Referensi

- Astuti, R. P. (2014). *Hubungan Faktor Internal Dan Faktor Eksternal Terhadap Kelelahan Pada Pengemudi Bus Transjakarta Koridor 9 Tahun 2014*, Rahayu Puji Astuti, FKM UI, 2014.
- Caldwell, J. A., Caldwell, J. L., Thompson, L. A., & Lieberman, H. R. (2019). Fatigue and its management in the workplace. *Neuroscience and Biobehavioral*

- Reviews*, 96(October 2018), 272–289.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.10.024>
- Chen, C., & Zhang, J. (2016). Exploring background risk factors for fatigue crashes involving truck drivers on regional roadway networks: a case control study in Jiangxi and Shaanxi, China. *SpringerPlus*, 5(1), 1–12.
<https://doi.org/10.1186/s40064-016-2261-y>
- Christopher, D., Timothy, R., John, S., & Thomas, R. (2013). Caffeine Effects on Sleep Taken 0, 3, or 6 Hours Before Going to Bed. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(11), 1195–1200.
- Defianti, I. (2021). Bus Transjakarta Mengalami 508 Kecelakaan selama 2021. *Liputan6.Com*.
- González Gutiérrez, J. L., Jiménez, B. M., Hernández, E. G., & López, A. L. (2005). Spanish version of the Swedish Occupational factor Inventory (SOFI): Factorial replication, reliability and validity. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35(8), 737–746.
<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2005.02.007>
- Hancock, P. A., & Verwey, W. B. (1997). Fatigue, workload and adaptive driver systems. *Accident Analysis and Prevention*, 29(4 SPEC. ISS.), 495–506.
[https://doi.org/10.1016/s0001-4575\(97\)00029-8](https://doi.org/10.1016/s0001-4575(97)00029-8)
- Hendrawan, B., Ansori, M., & Hidayat, R. (2013). Pengukuran dan Analisis Beban Kerja Pegawai Bandara Hang Nadim. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*, 3(1), 55–67.
- Indonesia, U., Kamilah, A. N., Masyarakat, F. K., Studi, P., Dan, K., Kerja, K., Keselamatan, D., & Kesehatan, D. A. N. (2019). *Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada Pengemudi Awak Mobil Tangki (Amt) Tbbm Plumpang Pt Pertamina Patra Niaga Tahun 2019 Universitas Indonesia Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada Pengemudi Awak Mobil Ta*.
- International Labour Organization. (2015). *Priority safety and health issues in the road transport sector - Report for discussion at the Tripartite Sectoral Meeting on Safety and Health in the Road Transport Sector (Geneva, 12–16 October 2015)* (Issue October). www.ilo.org/publnsorcontactilopubs@ilo.org.
- Li, J., Covassin, N., Bock, J. M., Mohamed, E. A., Pappoppula, L. P., Shafi, C., Lopez-Jimenez, F., & Somers, V. K. (2021). Excessive daytime sleepiness and cardiovascular mortality in US adults: A NHANES 2005–2008 follow-up study. *Nature and Science of Sleep*, 13, 1049–1059.
<https://doi.org/10.2147/NSS.S319675>
- Lukman, M. S., & Mustakim, M. (2020). Factors Associated with Work Fatigue Symptoms on Bus Service Officers of PT TransJakarta Corridor VI Ragunan. *Disease Prevention and Public Health Journal*, 14(2), 64.
<https://doi.org/10.12928/dpphj.v14i2.2235>
- Meng, F., Wong, S. C., Yan, W., Li, Y. C., & Yang, L. (2019). Temporal patterns of driving fatigue and driving performance among male taxi drivers in Hong Kong:

- A driving simulator approach. *Accident Analysis and Prevention*, 125(January 2018), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.01.020>
- Montoro, L., Useche, S., Alonso, F., & Cendales, B. (2018). Work environment, stress, and driving anger: A structural equation model for predicting traffic sanctions of public transport drivers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph15030497>
- Morrow, S. L. (2011). *The Psychosocial Costs of Commuting: Understanding Relationships Between Time, Control, Stress, and Well-being* (Reprints). BiblioBazaar.
- Nababan, H. F. (2021). KNKT Temukan Sopir Kelelahan hingga Perlunya Manajemen Sumber Daya. *Kompas*.
- Pollak, C. P., & Bright, D. (2003). Caffeine Consumption And Weekly Sleep Patterns In Us Seventh-, Eighth-, And Ninth-Graders. *Pediatrics*, 111(1), 42–46. <https://doi.org/10.1542/peds.111.1.42>
- Roehrs, T., & Roth, T. (2008). Caffeine: Sleep and daytime sleepiness. *Sleep Medicine Reviews*, 12(2), 153–162. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2007.07.004>
- Rolasma, M. (2015). *Analisis Faktor Risiko Pekerjaan Dan Non Pekerjaan Terhadap Keluhan Kelelahan Pada Pengemudi Bus Transjakarta Koridor VIII Tahun 2015* (Vol. 151, Issue 2).
- Streeten, D. H. P., Bell, D. S., Duprez, D. A., De Buyzere, M. L., Drieghe, B., Vanhaverbeke, F., Taes, Y., Michielsen, W. L., Clement, D. L., Pagani, M., & Lucini, D. (1999). Long- and short-term blood pressure and RR-interval variability and psychosomatic distress in chronic fatigue syndrome (multiple letters) [1]. *Clinical Science*, 97(3), 319–322. <https://doi.org/10.1042/CS19990067>
- Tarwaka, Solikhul, H., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. UNIBA Press.
- Tucker, P., & Folkard, S. (2012). *Working Time , Health and Safety : a Research Synthesis Paper. Conditions of Work and Employment Series No. 31* (Issue 31).
- WorkSafe Queensland. (2020). Preventing and managing fatigue-related risk in the workplace. *Government of Queensland*.
- WorkSafe Victoria. (2020). *Work-related fatigue. August*.