

# PENGUKURAN KELELAHAN KERJA PADA SOPIR ANGKUTAN UMUM DALAM UPAYA MENGETAHUI FAKTOR KECELAKAAN TRANSPORTASI UMUM DI KOTA BATAM

Sri Zetli<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Putera Batam,  
Jalan R.Soeprapto Tembesi, Batam-Kepulauan Riau

\*Email: zetli.sri@gmail.com

## Abstract

Fatigue is one of the problems of health and safety than can become risk factors the occurrence of an accident at work. The exhaustion of causal work and mental as a result of excessive use of the physical or emotional can reduce almost all physical abilities including strength, reaction speed, coordination and decision making or balance. Fatigue in the driver may result in decreased alertness and attention, perceptions and barriers and reaction time during driving. In addition the driver will be sleepy and will likely lose vigilance. In this research took 30 driver Bimbar as sample research. Sources of data used in this study are primary data that is subjective complaints data fatigue with questionnaire using 30 items of common fatigue phenomenon adopted from IFRC (International Fatigue Research Committee of Japan Association of Industrial Health), and interview to the driver to know the age, stats of worker nutrition. As for environmental conditions such as temperature and noise measured directly by using a measuring device. Data analysis using for uni relationship is chi square test and correlate bivariate. The chi square test was obtained for age with p-value was 0.036 ( $\alpha < 0.05$ ), nutritional status (IMT) with p-value was 0.398 ( $\alpha > 0.05$ ) and the p-value was 0.020 ( $\alpha < 0.05$ ). While correlate bivariate test results obtained that the environmental temperature with p-value is 0.004 ( $\alpha < 0.05$ ) and for noise level with p-value is 0.010 ( $\alpha < 0.05$ ). So from the test conducted relationship obtained age, working period, temperature and noise there is a significant relationship to work fatigue. While the nutritional status (IMT) there is no significant relationship with fatigue work of public transportation driver Bimbar in Batam City.

**Keywords:** Fatigue, IRFC Questionnaire

## 1. Pendahuluan

Angkutan umum merupakan sarana yang diberikan pemerintah untuk melayani masyarakat. Namun sangat disayangkan masih banyak masalah yang terjadi di angkutan umum yang seperti tidak ada ujung penyelesaiannya. Mulai dari lemahnya kesadaran pengemudi dan pemilik kendaraan terhadap peraturan lalu-lintas hingga tindak pidana berat yang terjadi di lapangan, sehingga keamanan sering menjadi hal yang tidak diperhatikan.

Banyak faktor yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas, mulai dari prasarana jalan, kelayakan jalan, kelayakan kendaraan ataupun dari manusia itu sendiri yang disebut dengan *Human Error*. Penyebab dari *Human Error* pada pekerja salah satunya adalah masalah kelelahan (Tarwaka, 2015). Kelelahan kerja dapat berakibat pada

cidera, kecelakaan kerja dan bahkan berujung pada kematian, terutama pada pekerjaan memiliki tingkat bahaya yang tinggi seperti pada perusahaan konstruksi ataupun pada sopir. Hal tersebut terjadi karena kelelahan menyebabkan penurunan performansi yang berkemungkinan berakibat pada peningkatan resiko kecelakaan kerja (Hidayati & Hendrati, 2015). Kelelahan kerja merupakan suatu fenomena kompleks yang disebabkan oleh banyak faktor dan dapat berbentuk dalam banyak hal. Kelelahan kerja disebabkan oleh banyak faktor baik faktor individu maupun faktor lingkungan (Oktoviona & Ulin, 2016).

Salah satu angkutan umum di Kota Batam adalah Bintang Kembar (Bimbar). Bimbar adalah salah satu angkutan yang sering bermasalah dengan kecelakaan lalu lintas. Banyak masyarakat menilai bahwa *human error* yang menyebabkan

kecelakaan pada Bimbar dikarenakan sopir bimbar yang ugal-ugalan, mengejar setoran, berhenti secara tiba-tiba, ataupun ketidak layakan pada mobil itu sendiri. Padahal sejatinya faktor terbesar terjadinya *human error* adalah kelelahan pada sopir itu sendiri. Dari latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada sopir Bimbar di Kota Batam.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Defenisi Kelelahan Kerja

Kelelahan bagi setiap orang memiliki arti tersendiri dan bersifat subyektif. Lelah adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja. Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadilah pemulihan (Suma'mur, 1996).

Kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, 2015). Kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja (Suma'mur, 1996). Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja (Eko Nurmianto, 2005).

### 2.2. Penyebab Kelelahan Kerja

Berdasarkan penyebab kelelahan terbagi menjadi dua yaitu kelelahan fisiologis dan kelelahan psikologis. Kelelahan fisiologis disebabkan oleh faktor fisik atau kimia yaitu suhu, penerangan, mikro organisme, zat kimia, kebisingan, *circadian rhythms* dan lain-lain. Sedangkan kelelahan psikologis disebabkan oleh faktor psikologis baik tempat kerja maupun di rumah atau masyarakat sekeliling (Eko Nurmianto, 2005).

### 2.2 Dampak Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja dapat mengakibatkan penurunan kewaspadaan, konsentrasi dan ketelitian sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan (Eko Nurmianto, 2005). Kelelahan kerja dapat mengakibatkan penurunan produktivitas. Jadi kelelahan kerja dapat berakibat menurunnya perhatian, perlambatan, dan hambatan persepsi, lambat dan sukar berfikir,

penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja, menurunnya efisiensi dan kegiatan-kegiatan fisik serta mental yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja dan terjadi penurunan produktivitas kerja (Silastuti, 2006) dalam (Faiz, 2014).

### 2.3. Pengukuran Kelelahan Kerja

Beberapa cara yang saat ini dipakai mengetahui kelelahan, yang sifatnya hanya mengukur manifestasi-manifestasi atau indicator-indikator kelelahan (Tarwaka, 2015) yaitu:

1. Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan
2. Uji Psiko-Motor (*Psychomotor Test*)
3. *Electroencephalography* (EEG)
4. *Uji Bourdon Wiersma*
5. Persamaan kelelahan secara subyektif (*Subyektive Feelings of Fatigue*)

### 2.4. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja

Adapun faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan adalah

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Shift</i> kerja | 6. Beban Kerja                 |
| 2. Usia               | 7. Lingkungan Kerja            |
| 3. Status Gizi        | (Tekanan Panas dan Kebisingan) |
| 4. Masa Kerja         |                                |
| 5. Status Kesehatan   | 8. Waktu Kerja                 |

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1. Populasi dan Sampel

Berdasarkan informasi yang didapat dari Dinas Perhubungan Kota Batam didapat bahwa jumlah seluruh mobil Bimbar yang masih beroperasi pada tahun 2017 adalah sebanyak 150 unit Bimbar. Sehingga populasi pada penelitian ini adalah semua sopir Bimbar yang ada di kota Batam sebanyak 150 orang sopir. Sample pada penelitian ini adalah 30 orang sopir Bimbar yang ada di kota Batam dengan menggunakan *Simple Random Sampling* sebagai teknik pengumpulan sampel. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (Sugiyono, 2012) yang menyatakan bahwa jumlah anggota sampel yang layak secara statistic dalam penelitian minimal 30 sampel.

### 3.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik untuk memperoleh informasi yang

lengkap, yaitu wawancara dan pengukuran langsung.

#### 1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan peneliti terhadap sopir Bimbar yaitu untuk mengetahui usia, masa kerja dan status gizi sopir.

#### 2. Pengukuran langsung

Data yang dikumpulkan secara langsung berupa data lingkungan kerja. Untuk data lingkungan kerja, data yang diambil adalah data kebisingan dengan alat *Sound Level Meter* dan suhu lingkungan dengan menggunakan alat *Thermometer Digital*.

#### 3. Kuesioner

Pada tahap ini peneliti menyebarkan kuesioner kelelahan kerja menggunakan 30 item gejala kelelahan umum diadopsi dari IFRC (*International Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health*). Sepuluh pertanyaan pertama mengidentifikasi adanya pelemahan aktivitas, sepuluh pertanyaan kedua pelemahan motivasi kerja dan sepuluh pertanyaan ketiga atau terakhir mengidentifikasi kelelahan fisik atau kelelahan pada beberapa bagian tubuh. Semakin tinggi frekwensi gejala kelelahan muncul diartikan semakin besar pula tingkat kelelahan (Tarwaka, 2015).

### 3.3. Metode Analisis Data

Berikut bentuk analisis data yang akan dilakukan di dalam penelitian yang dilakukan.

#### 1. Analisa Unvariat

Analisa unvariat dimaksudkan untuk melihat gambaran distribusi frekwensi masing-masing variabel yang diteliti, yaitu usia, masa kerja, status gizi, panas dan kebisingan.

#### 2. Analisa Bivariat

Analisis bivariate digunakan untuk mencari hubungan variabel independen (usia, masa kerja, status gizi, panas dan kebisingan) dengan variabel dependen (kelelahan kerja). Uji statistik menggunakan uji *chi-square* dan uji *correlate bivariate* dengan derajat kemaknaan *p value* < 0.005 yang berarti ada hubungan yang bermakna secara statistik dan jika *p value* > 0.005 berarti tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik.

## 4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 4.1. Hasil Penelitian

#### Analisis Normalitas Data

Dari hasil uji normalitas data yang dilakukan dengan menggunakan SPSS maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.** Normalitas Data

No	Variabel	Sig.	P-Value	Keputusan
1	Usia	0.081	> 0.05	Normal
2	IMT	0.099	> 0.05	Normal
3	Masa Kerja	0.007	< 0.05	Tidak Normal
4	Suhu	0.090	> 0.05	Normal
5	Kebisingan	0.906	> 0.05	Normal

#### Analisis Univariate

Analisis univariat dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif data kelelahan kerja, status gizi (IMT), usia, masa kerja, suhu dan kebisingan.

#### 1. Gambaran kejadian kelelahan kerja pada sopir Bimbar

Hasil penelitian mengenai kejadian kelelahan kerja diperoleh dari hasil kuesioner IFRC (*International Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health*) untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Variabel kelelahan kerja dikategorikan menjadi dua yaitu mengalami kelelahan dan tidak mengalami kelelahan kerja. Adapun hasil yang diperoleh mengenai kejadian kelelahan kerja yang dialami sopir Bimbar dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Kelelahan Kerja Pada Sopir Bimbar

No	Gambaran Kelelahan	Jumlah	Persentase (%)
1	Mengalami Kelelahan	10	33.33
2	Tidak Mengalami Kelelahan	20	66.67
Jumlah		30	100

#### 2. Gambaran faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja dalam penelitian ini meliputi usia,

status gizi (IMT), usia, masa kerja, suhu dan kebisingan. Distribusi faktor-faktor tersebut terlihat pada tabel 3, sedangkan nilai statistik dari faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan terlihat pada tabel 4.

**Tabel 3.** Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja

No	Variabel Faktor	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Usia	< 20 Tahun	5	16.7
		20 - 30 Tahun	12	40.0
		30 - 40 Tahun	7	23.3
		> 40 Tahun	6	20.0
2	IMT	Kurus < 18 Kg/m <sup>2</sup>	0	0.0
		Normal 18 - 25 Kg/m <sup>2</sup>	21	70.0
		Gemuk > 25 Kg/m <sup>2</sup>	9	30.0
3	Masa Kerja	< 5 Tahun	14	46.7
		5 - 10 Tahun	8	26.7
		> 10 Tahun	8	26.7
4	Suhu	Tidak Nyaman Suhu > 28 <sup>o</sup> C	11	84.6
		Nyaman Suhu < 28 <sup>o</sup> C	2	15.4
5	Kebisingan	Bising > 85 dBA	12	92.3
		Tidak Bising < 85 dBA	1	7.7

**Tabel 4.** Nilai Statistik Kelelahan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan

No	Variabel Faktor	Mean	Std Deviasi	Min-Max
1	Kelelahan	64.96	9.41	48 - 81
2	Usia (tahun)	31.87	1.09	17 - 56
3	IMT (kg/m <sup>2</sup> )	23.40	3.50	18.37 - 31.25

4	Masa Kerja (tahun)	7.00	5.52	1 - 21
5	Suhu ( <sup>o</sup> C)	29.93	1.52	27.7 - 32
6	Kebisingan (dBA)	88.60	1.97	84.94 - 91.80

### Analisis Bivariat

Hasil analisis data mengenai hubungan antara faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam terlihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hubungan Antara Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan

No	Variabel	Kategori	Jumlah	Sig.
1	Usia	Mengalami Kelelahan	20	0.036
		Tidak Mengalami Kelelahan	10	
2	IMT	Mengalami Kelelahan	20	0.398
		Tidak Mengalami Kelelahan	10	
3	Masa Kerja	Mengalami Kelelahan	20	0.020
		Tidak Mengalami Kelelahan	10	
4	Suhu	Mengalami Kelelahan	20	0.004
		Tidak Mengalami Kelelahan	10	
5	Kebisingan	Mengalami Kelelahan	20	0.010
		Tidak Mengalami Kelelahan	10	

### 4.2. Pembahasan

#### Kelelahan Kerja

Dari hasil penyebaran kuesioner terhadap 30 sopir angkutan umum Bimbar didapat 20 (66.7%) sopir memiliki skor kelelahan > 50% yang artinya sopir mengalami kelelahan dan 10 (33.3%) sopir memiliki skor ≤ 50% yang artinya tidak mengalami kelelahan. Skor yang paling tinggi yang didapat dari penyebaran kuesioner IFRC adalah 81 (67.5%), skor ini termasuk dalam kelelahan cukup tinggi dari skor maksimum 120. Sedangkan untuk skor paling rendah adalah 48

(40%), skor ini termasuk dalam kelelahan rendah dari skor minimum 30.

Kelelahan kerja dipengaruhi oleh faktor individu seperti usia, status gizi, masa kerja dan lingkungan kerja seperti suhu dan tingkat kebisingan. Kelelahan kerja dapat menimbulkan efek yang kurang baik bagi pekerja namun efek buruk tersebut bisa dicegah. Waktu kerja sopir yang tidak menentu bahkan waktu kerja selalu melewati normal waktu kerja dalam sehari yaitu 8 jam kerja juga sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Tetapi hal ini diperlukan adanya kesadaran dari sopir itu sendiri. Contohnya sopir agar dibiasakan untuk melakukan peregangan otot seperti menggerakkan kepala, tangan, dan kakinya disela-sela pekerjaannya ataupun saat istirahat, tujuannya supaya tubuh tidak terlalu lama dalam keadaan statis yang terjadi berulang kali. Selain itu, sopir sebaiknya membiasakan diri untuk menjadwalkan waktu istirahat dan mempergunakan waktu istirahat dengan baik. Waktu istirahat tersebut jangan hanya digunakan untuk mengobrol saja, namun digunakan dengan beristirahat yang baik pula. Untuk mengurangi kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar selama bekerja dapat dilakukan dengan memodifikasi sikap kerja lebih diperhatikan seperti waktu untuk istirahat atau jeda saat merasakan indikasi kelelahan fisik karena posisi bekerja yang berdiri terus-menerus.

#### **Hubungan Antara Usia Dengan Kelelahan Kerja**

Dari 30 sopir yang dijadikan sampel didapat 5 (16.7%) berumur < 20 tahun, 12 (40%) sopir berumur antara 20-30 tahun, 7 (23.3%) sopir berumur 30-40 tahun dan 6 (20%) berumur > 40 tahun. Dari tingkat hubungan yang diuji dengan uji statistik *chi square* didapat bahwa seluruh sopir yang berumur > 40 tahun mengalami kelelahan saat bekerja hal ini juga terlihat dari nilai *Sig.* yang didapat adalah 0.036 dengan demikian nilai *p-value* < 0.05, berarti ada pengaruh antara usia dengan kelelahan kerja.

#### **Hubungan Antara Status Gizi (IMT) Dengan Kelelahan Kerja**

Dalam penelitian ini diperoleh uji statistik *Chi-Square* dengan nilai *Sig.* 0.398 dengan demikian nilai *p-value* > 0.05 sehingga tidak ada

hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja, karena dari 30 sopir angkutan umum Bimbar didapat 21 (70%) sopir berstatus gizi baik dan 7 (30%) bersatatus gizi kurang normal (gemuk). Selain itu sopir angkutan umum Bimbar juga bukan merupakan pekerja angkat angkut yang cenderung lebih membutuhkan kemampuan fisik yang lebih besar. Akan tetapi sopir angkutan umum Bimbar cenderung memiliki tipe pekerjaan yang monoton dan dengan beban kerja ringan sehingga masih bisa bekerja dengan maksimal dan terhindar dari terjadinya kelelahan kerja.

#### **Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Kelelahan Kerja**

Masa kerja merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kemahiran seorang pekerja terhadap lingkungan kerja begitu juga dengan sopir. Semakin lama sopir bekerja maka semakin mahir dalam mengoperasikan mobil dan semakin beradaptasi dengan lingkungan kerjanya. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kelelahan dengan hasil uji statistik *Chi-Square* yaitu nilai *Sig.* 0.020 dengan demikian nilai *p-value* < 0.05. Dari penelitian yang dilakukan masih banyak terdapat sopir yang bekerja dibawah 5 tahun yaitu 14 (46.7%), yang bekerja dengan masa kerja 5-10 tahun yaitu 8 orang (26.7%) dan bekerja diatas 10 tahun yaitu 8 orang (26.7%). Sopir adalah suatu profesi yang membutuhkan keahlian karna banyak tantangan yang dihadapi dalam mengoperasikan mobil, sehingga masa kerja akan berpengaruh terhadap keahlian dalam bekerja.

Upaya yang dilakukan hendaknya memberikan pelatihan khusus untuk sopir yang baru akan bekerja supaya lebih menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja dan harus memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) yang resmi dikeluarkan dari kantor kepolisian untuk memastikan bahwa sopir sudah terlatih dalam mengemudikan mobil.

#### **Hubungan Antara Suhu Dengan Kelelahan Kerja**

Batas kenyamanan lingkungan kerja untuk suhu yaitu antara 22 °C – 28 °C. Dari penelitaian yang dilakukan didapat bahwa terdapat hubungan antara suhu lingkungan dengan kelelahan kerja dimana dari hasil uji statistik didapat nilai *Sig.* 0.004 dengan demikian nilai *p-value* < 0.05. Dari



13 kali pengukuran yang dilakukan dalam satu hari mulai dari jam 07.00 – 20.00 WIB didapat bahwa rata-rata suhu lingkungan adalah  $29.93^{\circ}\text{C}$  dengan suhu tertinggi  $32^{\circ}\text{C}$  dan suhu terendah  $27.7^{\circ}\text{C}$ . Rata-rata suhu lingkungan dikatakan panas karena melebihi dari batas kenyamanan yaitu  $> 28^{\circ}\text{C}$  sehingga kondisi lingkungan dengan suhu diatas normal sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada sopir angkutan Bimbar. Banyak hal yang mempengaruhi suhu lingkungan pada angkutan umum Bimbar yaitu hampir semua mobil angkutan umum Bimbar tidak mempunyai pendingin ruangan (*air conditioner*), sehingga suhu lingkungan mengikuti suhu luar ruangan. Dimana semakin panas suhu luar ruangan maka akan semakin panas juga yang dirasakan oleh sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam.

Lingkungan kerja yang panas hendaknya dilakukan upaya pengendalian dengan melakukan pemeriksaan medis secara berkala, perbanyak waktu istirahat dengan tempat istirahat yang sejuk, menyediakan air minum yang banyak dan bersih sesuai anjuran yaitu 150-200 cc setiap 15-20 menit, minum susu dua kali dalam satu hari, minum suplemen, menggunakan pakaian tipis berbahan kain katun untuk memudahkan sirkulasi udara dan mengurangi bahaya dehidrasi. Selain itu hal yang mesti diupayakan oleh sopir angkutan umum Bimbar adalah dengan memperbaiki dan menggunakan pendingin ruangan (*air conditioner*) mobil dalam upaya mengurangi panas pada lingkungan kerja.

### Hubungan Antara Kebisingan Dengan Kelelahan Kerja

Dari hasil pengukuran yang dilakukan sebanyak 13 kali dalam satu hari mulai dari pukul 07.00-20.00 WIB didapat bahwa rata-rata tingkat kebisingan tidak normal yaitu 88.6 dBA yang melebihi ambang batas kebisingan yaitu 85 dBA. Dan berdasarkan uji statistik di hasilkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebisingan dengan kelelahan kerja dimana nilai *Sig.* 0.010 dengan demikian nilai *p-value*  $< 0.05$ . Dari data tersebut diketahui bahwa nilai kebisingan lingkungan kerja sopir angkutan umum Bimbar dikatakan tidak normal karena diatas ambanga batas kebisingan sehingga paparan yang diterima oleh pekerja relatif tidak normal. Sebagaimana disebutkan dalam Kepmenaker

No.51 tahun 1999 dimana semakin tinggi kebisingan semakin sedikit waktu kerja pada tempat kerja tersebut. KEP/51/MEN/1999 menjelaskan bahwa NAB kebisingan adalah 85 dB untuk 8 jam/hari dan 40 jam/minggu.

Dari hasil penelitian dan hasil pengukuran kebisingan diatas, paparan kebisingan yang diterima sopir angkutan umum Bimbar dan lama jam kerja tidak sesuai dengan waktu kerja yang telah ditetapkan oleh Kepmenaker. Dimana waktu kerja untuk sopir angkutan umum Bimbar tidak menentu dan bahkan hampir seluruh sopir Bimbar bekerja melebihi batas normal jam kerja yaitu 8 jam dalam satu hari.

Sumber kebisingan dari lingkungan kerja sopir adalah dari kebisingan jalan raya karna hampir seluruh sopir angkutan umum Bimbar membuka kaca mobil dalam mengoperasikan mobil. Hal yang harus diperhatikan oleh sopir angkutan umum Bimbar adalah menutup kaca mobil saat mengoperasikan mobil supaya tingkat kebisingan berkurang.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam cukup tinggi yaitu 66.7%.
2. Dengan menggunakan uji statistik anvariat diketahui bahwa dari 30 pekerja yang diteliti:
  - a. Usia pekerja paling muda berusia 17 tahun dan paling tua 56 tahun dengan rata-rata umur pekerja adalah 31.86 tahun.
  - b. Rata-rata sopir angkutan umum Bimbar memiliki status gizi (IMT) baik yaitu 21 (70%) sopir berstatus gizi baik dan 7 (30%) sopir berstatus gizi kurang baik (gemuk) dengan rata-rata adalah  $23.4 \text{ kg/m}^2$ .
  - c. Untuk masa kerja masih banyak terdapat sopir yang bekerja dibawah 5 tahun yaitu 14 (46.7%) dengan masa kerja paling rendah 1 tahun dan paling lama 21 tahun.
  - d. Suhu lingkungan yang diterima oleh sopir angkutan umum Bimbar terbilang panas karena suhu lingkungan rata-rata adalah  $29.93^{\circ}\text{C}$  diatas suhu normal kerja yaitu

- 28 °C. Suhu tertinggi mencapai 32 °C dan suhu terendah 27.7 °C.
- e. Tingkat kebisingan yang terjadi di lingkungan kerja sopir angkutan umum Bimbar melewati Nilai Ambang Batas (NAB) bising yaitu rata-rata 88.6 dBA dimana NAB bising adalah 85 dBA. Tingkat bising tertinggi adalah 91.8 dBA dan tingkat bising terendah adalah 84.94 dBA.
3. Berdasarkan analisis bivariate dapat diketahui bahwa:
- a. Terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam dengan nilai *p-value* adalah 0.036.
  - b. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi (IMT) dengan kelelahan kerja pada sopir Bimbar di Kota Batam dengan nilai *p-value* adalah 0.398.
  - c. Terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam dengan nilai *p-value* adalah 0.020.
  - d. Terdapat hubungan yang signifikan antara suhu lingkungan dengan kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam dengan nilai *p-value* adalah 0.004.
  - e. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kebisingan dengan kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam dengan nilai *p-value* adalah 0.010.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka didapat beberapa rekomendasi terkait kelelahan kerja pada sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam:

1. Untuk sopir angkutan umum Bimbar di Kota Batam
  - a. Untuk mengurangi kelelahan kerja maka sopir angkutan umum Bimbar Kota Batam mengurangi waktu kerja, mengurangi beban kerja yang berat bagi sopir yang berumur lebih dari 40 tahun, dan mengatur waktu istirahat yang cukup bagi sopir Bimbar.
  - b. Untuk mengurangi suhu lingkungan kerja yang panas disarankan untuk sopir angkutan umum Bimbar memperbaiki *air conditioner*

mobil dan begitu juga dengan tingkat kebisingan, untuk mengurangi tingkat kebisingan yang tinggi disarankan untuk sopir angkutan umum Bimbar untuk menutup kaca mobil saat mengoperasikan mobil.

2. Untuk penelitian lanjutan
  - a. Untuk kondisi lingkungan bisa dilakukan pengujian dengan kondisi lingkungan lain selain suhu dan kebisingan seperti kecepatan angin, kelembaban dan tingkat radiasi. Karena kondisi lingkungan tersebut juga sangat berpengaruh terhadap kenyamanan seseorang dalam bekerja.
  - b. Untuk pengujian bisa dilakukan dengan metode lain dalam mengukur kelelahan kerja, diharapkan menggunakan uji kekuatan yang lebih besar dan jumlah sampel yang lebih besar juga.

## Daftar Referensi

- Eko Nurmianto. (2005). *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasi* (II). Surabaya: Guna Widya.
- Faiz, N. (2014). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Operator SPBU Di Kecamatan Ciputat*, 2(2).
- Hidayati, A., & Hendrati, L. Y. (2015). *Analisis Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Berdasar Pengetahuan, Penggunaan Jalur, Dan Kecepatan Berkendara*, (October 2016), 275–287.
- Oktoviona, D., & Ulin, I. (2016). *Hubungan Antara Indikator Pengukuran Kelelahan Kerja Dan Metode Cepat Penilaian Risiko Ergonomi*, 1(1).
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur, P. K. (1996). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.
- Tarwaka. (2015). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja* (II). Surakarta: Harapan Press.