

Pengaruh Distraksi dan Kelelahan Kerja Terhadap Tingkat Kewaspadaan Masinis dan Asisten Masinis Kereta Api Kaligung Mas (Studi Kasus di PT. KAI DAOP IV Semarang)

Aldisa Kusumaningsari, Hery Suliantoro, Wiwik Budiawan

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang Semarang 50239
Email : aldisakusumanings@gmail.com, hery_suliantoro@industri.ft.undip.ac.id,
wiwikbudiawan@undip.ac.id

ABSTRAK

Faktor operator dan sarana merupakan salah satu faktor terbesar yang menjadi penyebab kecelakaan kereta api, yaitu sebesar 28%. Untuk meminimasi jumlah kecelakaan kereta api di Indonesia, maka dilakukan penelitian yang membahas mengenai adakah pengaruh variabel gangguan dan kelelahan kerja terhadap tingkat kewaspadaan masinis dan asisten masinis. Software Stroop Test dan kuisisioner FAS merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kelelahan kerja, sedangkan kuisisioner General Job Stress digunakan untuk mengukur distraksi. Software Psychomotor Vigilance Test (PVT) digunakan untuk mengukur tingkat kewaspadaan. Dengan menggunakan metode regresi linier majemuk maka diketahui pengaruh dari kedua faktor terhadap tingkat kewaspadaan sebelum dan sesudah jam dinas. Dari pengolahan data yang dilakukan, didapatkan hasil uji F yaitu pada saat sebelum bekerja variabel distraksi dan kelelahan kerja (FAS) terhadap tingkat kewaspadaan memiliki nilai 2,371 dan variabel distraksi dan kelelahan kerja (Stroop Test) terhadap tingkat kewaspadaan memiliki nilai 1,726. Sedangkan pada saat setelah bekerja variabel distraksi dan kelelahan kerja (FAS) terhadap tingkat kewaspadaan memiliki nilai 2,953 dan variabel distraksi dan kelelahan kerja (Stroop Test) terhadap tingkat kewaspadaan memiliki nilai 2,289. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa faktor distraksi dan kelelahan kerja berpengaruh simultan dan individual terhadap tingkat kewaspadaan. Faktor yang memiliki pengaruh terbesar terhadap tingkat kewaspadaan baik sebelum maupun sesudah jam dinas yaitu faktor kelelahan kerja.

Kata Kunci : Kecelakaan Kereta Api, Distraksi, Kelelahan Kerja, Dan Tingkat Kewaspadaan.

ABSTRACT

Factors operators and facilities is one of the biggest factors that cause the train wreck, which is 28%. To minimize the number of railway accidents in Indonesia, then conducted research that discussed the influence is there any variable to distraction and fatigue vigilance level machinist and machinist's assistant. Software Stroop Test and FAS questionnaire is a tool used to measure job burnout, while General Job Stress questionnaire used to measure distraction. Software psychomotor Vigilance Test (PVT) is used to measure the level of vigilance. By using the linear regression method, the compound of the two factors known to influence the level vigilance before and after office hours. From the data processing, the F test showed that the time before work variable distraction and fatigue (FAS) of the level of vigilance has a value of 2.371, distraction and fatigue (Stroop Test) on

the level of vigilance has a value of 1.726. While at the time after work variable distraction and fatigue (FAS) on the level of vigilance has a value of 2.953, distraction and fatigue (Stroop Test) on the level of vigilance has a value of 2.289. From these results it can be concluded that distraction and fatigue factors working simultaneously and individually affect the level of alertness. The factor that has the greatest influence on the level of vigilance both before and after office hours is the fatigue factor

Keywords: Railway Accidents, Distraction, Fatigue Work, And Level of Vigilance.

1. PENDAHULUAN

Jasa kereta api di Indonesia dikelola sepenuhnya oleh PT. Kereta Api Indonesia (PT. KAI) yang merupakan Badan Usaha Milik Negara. PT. KAI merupakan perusahaan jasa alat transportasi yang memiliki ciri khas untuk melayani penumpang dalam jumlah yang cukup banyak dan mengangkut barang secara masal dengan tingkat pencemaran rendah serta waktu tempuh yang cukup efisien dibandingkan dengan alat transportasi darat lainnya (UU Perkeretapian No.13 Tahun 1992).

Menurut Direktur Utama KAI Ignasius Jonan, tahun 2012 lalu pada periode yang sama ada 945.447 penumpang kereta dan pada tahun 2013 mengalami peningkatan jumlah penumpang sebesar 25%. Semakin banyaknya jumlah armada kereta api maka semakin besar peluang terjadinya kecelakaan kereta api. Hal ini telah dibuktikan dengan data yang diambil dari Direktorat Jenderal Perkeretapian (2011) bahwa kecelakaan kereta memang masih tergolong tinggi.

Dengan banyaknya kecelakaan tersebut, maka harus ada perbaikan – perbaikan dan peningkatan kualitas jasa pelayanan PT. KAI agar masyarakat merasa nyaman dan aman dalam menggunakan alat transportasi umum kereta api dan kepercayaan masyarakat terhadap PT.KAI meningkat. Menurut Waryawan (2013) ada beberapa faktor yang menjadi penyebab kecelakaan, antara lain: faktor sarana (28%), prasarana (15%), SDM operator (28%), alam (21%), dan faktor eksternal (8%) (beritratrans, 2013). Dilihat dari faktor manusia itu sendiri,

kesalahan masinis adalah yang paling berpengaruh. Kesalahan masinis dapat terjadi akibat dari kurangnya konsentrasi masinis selama perjalanan, yang diakibatkan oleh masinis mengantuk, faktor kelelahan, jam kerja, dan faktor psikologi masinis.

Pada transportasi darat di jalan terbuka/*open road*, Desai & Haque (2006) berpendapat bahwa kecelakaan terjadi akibat dari penurunan tingkat kewaspadaan. Tingkat kewaspadaan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat kantuk, kelelahan kerja, monoton, keadaan psikofisiologi (keadaan dari dalam diri manusia dimana menghasilkan reaksi emosional mulai dari kegembiraan sampai pada emosi yang dapat mengakibatkan konflik), dan gangguan yang mengalihkan perhatian dari jalan. Dari penjelasan variabel – variabel tersebut, pada penelitian ini, peneliti membatasi variabel penelitian pada kecelakaan kerja dan gangguan. Hal ini dikarenakan untuk variabel lainnya sudah dilakukan oleh peneliti lain dan adanya keterbatasan waktu.

Untuk mengukur tingkat kelelahan (termasuk beban kerja, kantuk, stress, dan lain - lain) para personil kereta api (masinis dan asisten masinis) maupun awak darat (pengatur jalan kereta api, pusat pengendali, pengatur jalan dan lintasan), PT. KAI belum memiliki teknologi yang mencukupi. Sebelum jam dinas, masinis dan asisten masinis hanya diperiksa tekanan darahnya saja di ruang kesehatan. Oleh karena itu diperlukannya satu teknik agar masinis dan asisten masinis selalu waspada dalam menjalankan tugas, diperlukan tes tingkat

kewaspadaan terlebih dahulu kepada seluruh masinis dan asisten masinis. Hal ini bertujuan untuk menghindari rasa kantuk dan teralihkannya ketika sedang berada di perjalanan (Rubio, 2004).

Dari penjelasan tersebut maka pada penelitian ini, akan diukur tingkat kewaspadaan masinis dan asisten masinis kereta Kaligung Mas jurusan Semarang – tegal, Tegal – Semarang dengan melihat variabel – variabel yang terkait dengan pengukuran tingkat kewaspadaan. Dari pengukuran variabel – variabel yang mempengaruhi kewaspadaan tersebut maka selanjutnya akan digunakan untuk pembuatan *software* PVT yang digunakan khusus untuk masinis. Alat ukur yang digunakan dengan cara pengukuran *Psychomotor Vigilance Task* (PVT). *Software* PVT merupakan *software* yang digunakan untuk mengukur tingkat kewaspadaan seseorang dalam rentang waktu 5 menit dan 10 menit. Dalam penelitian ini digunakan PVT dengan rentang waktu 5 menit, dikarenakan jika menggunakan rentang waktu 5 menit untuk menghilangkan kurva belajar.

2. METODE

2.1 Responden

Responden yang dipilih merupakan masinis dan asisten masinis Kereta Api Kaligung Mas jurusan Semarang-Tegal, Tegal-Semarang dengan total jumlah responden sebanyak 25 orang.

2.2 Identifikasi Variabel

Dari kelima variabel yang telah dijelaskan pada penelitian Desai & Haque tentang faktor – faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kewaspadaan, maka dipilihlah variabel distraksi dan kelelahan kerja untuk melihat ada tidaknya pengaruh kedua variabel tersebut terhadap tingkat kewaspadaan. Hanya dua variabel yang dipilih dikarenakan waktu yang terbatas dan telah ada yang melakukan penelitian terhadap variabel lainnya. Berikut merupakan penjelasannya.

Kelelahan kerja

Kelelahan kerja (*job bournout*) adalah sejenis stres yang banyak dialami oleh orang-orang yang bekerja dalam pekerjaan-pekerjaan pelayanan terhadap manusia lainnya seperti perawat kesehatan, transportasi, kepolisian, dan sebagainya (Schuler, 1999). Indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kelelahan kerja adalah skor hasil kuisioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS) atau skala penurunan kelelahan, dimana terdapat 10 item dimana 5 pernyataan merefleksikan kelelahan fisik dan 5 pernyataan selanjutnya merefleksikan kelelahan mental. Pernyataan bersifat subjektif dengan 5 skala Likert sebagai pengukurannya. Selain menggunakan kuisioner FAS, digunakan pula *software* Stroop Test dengan skor maksimal 20 (kuisioner FAS ada di lampiran)

Distraksi (Gangguan)

Distraksi adalah segala sesuatu yang mengalihkan perhatian pengemudi dari tugas utama untuk navigasi kendaraan dan menanggapi peristiwa penting. Untuk kata lain, distraksi adalah segala sesuatu yang mempengaruhi mata saat di jalan atau gangguan visual, pikiran atau gangguan kognitif, dan handsoff roda atau gangguan manual (NHTSA, 2011). Indikator dalam mengukur gangguan adalah menggunakan kuisioner *General Job Stress* dimana terdiri dari 13 poin pertanyaan. Dalam pengukuran distraksi masinis kuisioner *General Job Stress* yang digunakan yaitu hanya poin 2, 4, 9, 10, 11, 12, 13, dan 19 dengan menggunakan 4 skala Likert sebagai pengukurannya. (kuisioner ada di lampiran)

Tingkat Kewaspadaan

Dorian,dkk (2007) mengemukakan bahwa *vigilance* atau tingkat kewaspadaan merupakan derajat kesiapan seseorang dalam memberikan tanggapan terhadap suatu hal. Dalam penelitian ini tingkat kewaspadaan sangat diperlukan oleh

responden dalam menjalankan pekerjaan. Dalam mengemudi kereta responden membutuhkan tingkat kewaspadaan yang tinggi. Sehingga diperlukan pengukuran tingkat kewaspadaan untuk mengetahui seberapa besar kesigapan responden dalam menjalankan tugasnya. Pengukuran tingkat kewaspadaan dilakukan dua kali, yaitu pada sebelum jam dinas dan sesudah jam dinas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi tingkat kewaspadaan yang dimiliki responden pada saat sebelum jam dinas dan sesudah jam dinas.

Indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kewaspadaan adalah skor hasil PVT, yang merupakan software pengukuran kecepatan reaksi, dimana semakin tinggi skor yang dihasilkan, maka tingkat kewaspadaan semakin menurun, begitu pula sebaliknya

2.3 Prosedur

Pengambilan data dilakukan pada dua tempat yaitu di ruang unit kesehatan dan Unit Pelaksanaan Teknik (UPT) crew Stasiun Poncol. Untuk pengambilan data tingkat kewaspadaan diambil ketika sebelum dan sesudah jam dinas di unit kesehatan, sedangkan pengambilan data gangguan dan kelelahan kerja dilakukan setelah jam dinas.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Uji Asumsi Klasik

Dalam penelitian ini, terdapat 4 uji asumsi klasik yang digunakan sebagai pemenuhan asumsi – asumsi statistik yang harus dipenuhi dalam melakukan uji regresi linear berganda berbasis *ordinary least square* (Nurd, 2011). Uji asumsi klasik tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil pengujian regresi yang tidak bias. Empat uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Multikolinieritas, uji Normalitas, uji Linieritas, dan uji Heteroskedastisitas.

Keempat uji klasik ini akan digunakan untuk menguji data variabel independen berupa gangguan, kelelahan

kerja menggunakan kuisioner FAS dan kelelahan kerja menggunakan *software* Stroop Test, serta variabel dependen berupa tingkat kewaspadaan sebelum dan sesudah bekerja. Dari hasil yang diperoleh memiliki kesimpulan bahwa semua variabel lolos uji asumsi klasik dan dapat melanjutkan ke pengujian selanjutnya.

3.2 Uji F

Variabel	Sebelum bekerja		Setelah bekerja	
	F	Sig	F	Sig
Distraksi dan Kelelahan Kerja (FAS) terhadap tingkat kewaspadaan	2,371	0,117	2,953	0,073
Distraksi dan Kelelahan Kerja (STROOP TEST) terhadap tingkat kewaspadaan	1,726	0,201	2,289	0,125

Pada perhitungan uji F ini, memiliki derajat kebebasan 3,22 dengan F_{tabel} bernilai 3,44. Dari penentuan F_{tabel} tersebut dapat dilihat pada tabel bahwa semua variabel berpengaruh secara simultan terhadap tingkat kewaspadaan, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan $p\text{-value} > 0,05$.

3.3 Uji t

Uji t memiliki daerah kritis $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $p\text{-value} < 0,05$. Cara penentuannya, yaitu menghitung nilai v , lalu dilihat pada t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$.

Variabel	Sebelum bekerja		Setelah bekerja	
	t	Sig	t	Sig
Distraksi dan kelelahan kerja terhadap tingkat kewaspadaan (pengaruh secara partial)	-5,827	0,230	-3,879	0,120
Distraksi terhadap tingkat kewaspadaan	-1,899	0,070	-2,174	0,060

Kelelahan Kerja (FAS) terhadap tingkat kewaspadaan	0,759	0,456	0,722	0,478
Kelelahan Kerja (STROOP TEST) terhadap tingkat kewaspadaan	0,292	0,773	0,058	0,055

Pada perhitungan uji t ini, memiliki derajat kebebasan 24 dengan F_{tabel} bernilai 1,711. Dari penentuan t_{tabel} tersebut dapat dilihat pada tabel bahwa semua variabel berpengaruh secara individual dan partial terhadap tingkat kewaspadaan, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan $p\text{-value} > 0,05$. Untuk melakukan uji t melihat pengaruh partial adalah dengan cara mencari nilai \hat{y} terlebih dahulu dengan rumus $\hat{y} = a + bx_1 + cx_2 + dx_3$. Setelah mencari \hat{y} , pengolahan dilakukan dengan menggunakan SPSS dan dapat disimpulkan bahwa variabel gangguan dan kelelahan kerja berpengaruh secara partial terhadap tingkat kewaspadaan.

4.KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh dari pengukuran distraksi dan kelelahan kerja terhadap tingkat kewaspadaan masinis dan asisten masinis kereta Kaligung Mas yaitu semua variabel berpengaruh terhadap tingkat kewaspadaan masinis dan asisten masinis, baik sebelum maupun sesudah bekerja. Pengaruhnya tidak hanya secara individual, namun juga secara bersama-sama antara variabel independen dan dependen.

Selain itu, dari hasil pengolahan data diketahui bahwa setiap variabel memiliki besar pengaruh yang bervariasi. Berdasarkan uji t, variabel Independen yang berpengaruh paling besar adalah kelelahan kerja. Kelelahan kerja memberikan kontribusi paling besar dari tingkat kewaspadaan baik sebelum maupun setelah bekerja karena memiliki nilai *standardization coefficient* (Beta) terbesar diantara variabel independen lain.

DAFTAR PUSTAKA

- De Vries, Jolanda., Michielsen, Helen J, Van Heck, Guus L. (2003). Assessment Of Fatigue Among Working People: a Comparison of Six Questionnaires. *Occup Environ Med*, 60, (Suppl II):110-115.
- De Vries, Jolanda, Michielsen, Helen J, Van Heck, Guus L., Van de Vijver, Fons J.R., Sijtsma, Klaas. (2004). Examination of the Dimensionality of Fatigue: The Construction of The Fatigue Assessment Scale (FAS). *European Journal of Psychological Assessment*, Vol 20, Issue 1, pp. 29-48.
- Dorrian, Jillian., Rogers, Naomi L., Dinges, David F. (2005). Psychomotor vigilance performance: Neurocognitive assay sensitive to sleep loss, University of Pennsylvania School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A
- Dorrian, J., Roach, Gregory.D., Fletcher, A., Dawson, D., (2007). *Simulated train driving: Fatigue, self awareness and cognitive disengagement*. Applied Ergonomics
- Fernandez, Alvaro. (2006). *Stroop Test: great Brain Treaser*. Diunduh pada tanggal 26 Mei 2014 dari <http://www.sharpbrains.com/blog/2006/10/05/brain-exercise-the-stroop-test/>.
- Ghozali, Imam. (2011). Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS 19. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Greenberg, Jerrold. S. 2002. *Comprehensive Stress Management*. 7th ed. Mc Grew-Hill Inc. New York.
- Hurts, K., Angell, L.S., and Perez, M.A., "The Distracted Driver," *Reviews of Human Factors and Ergonomics* 7(1):3-57.
- Mackworth, J. F. (1970). *Vigilance and Attention*. Baltimore: Penguin.

- NHTSA, "Distraction."
<http://www.nhtsa.gov/Research/Human+Factors/Distraktion>
- Nurd, Denny. (2011). Artikel: Uji Asumsi Klasik Regresi Linier. Diunduh: 4 April 2014 dari <http://statsdata.blogspot.com/2011/12/uji-asumsi-klasik-regresi-linier.html>
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 69 tahun 1998 tentang Prasarana dan Sarana Kereta Api*
hubdat.dephub.go.id/keputusan-dirjen/tahun-2005/440.../download
- Setyadharma, Andryan. (2010). *Uji Asumsi Klasik Dengan SPSS 16.0*. Universitas Negeri Semarang.
- Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., et al. (1979). Tri-level study of the causes of traffic accidents: Final report. Institute for Research in Public Safety, Indiana University, Volume I: Causal factor tabulations and assessments, DOT HS-805085.
- Young, K., Regan, M., & Hammer, M. (2003). *Driver distraction: A review of the literature* (Report No. 206). Victoria, Australia: Monash University Accident Research Centre. Retrieved August 26, 2009, http://perkeretaapian.dephub.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=62&feed=5d588932e0dd5fc957eca7f6225ad=f12e20efb1d9675047c41d1c57afd366 diakses pada tanggal 7 April 2014.
- http://kemhubri.dephub.go.id/perundangan/images/stories/doc/uu/uu_no_23_tahun_2007.pdf diakses pada tanggal 7 April 2014.
- <http://beritatrans.com/2014/03/20/hanggoro-28-kecelakaan-ka-karena-faktor-sdm-operato/> diakses pada tanggal 7 April 2014