

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran atas hasil penelitian yang telah dilakukan pada penelitian. Kesimpulan berisikan jawaban rumusan masalah yang telah ditentukan di awal penelitian. Saran ditujukan untuk penelitian kedepan.

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, berikut merupakan kesimpulan dari penelitian ini. Dalam penelitian, diselidiki pengaruh durasi tidur dan selang waktu uji pada *mean reaction time*, persentase *minor lapses*, persentase *speeding*, dan *mean* denyut jantung dengan pengujian statistik untuk dapat membedakan selang waktu uji 30,60 dan 120 menit. Dari uji *post-hoc* dengan nilai $\alpha = 0,05$, selang waktu uji 60 menit dan 120 menit memiliki perbedaan yang signifikan pada variabel *mean reaction time*. Selang waktu uji 60 menit memiliki nilai *mean reaction time* terendah yaitu 336,886. Tidak ada pengaruh dari interaksi antar faktor durasi tidur dan selang waktu uji untuk *mean reaction time*, sehingga kesimpulan dari selang waktu uji terbaik untuk durasi tidur menghasilkan hasil yang sama. Oleh karena itu, dalam kondisi durasi tidur yang dibatasi dan mengemudi di kondisi monoton, selang waktu uji kewaspadaan terbaik adalah setiap 1 jam atau 60 menit.

V.2 Saran

Saran ini dibuat berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian selanjutnya agar dapat lebih dikembangkan. Berikut merupakan beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Menggunakan EEG sebagai salah satu alat ukur yang banyak dipelajari sebagai penentu tingkat kewaspadaan. EEG merupakan alat ukur yang untuk saat ini dianggap sebagai yang terdepan dalam melihat tingkat kewaspadaan, dengan digunakannya EEG maka diharapkan hasil penelitian dapat lebih maksimal.

2. Penambahan atau penggunaan selang waktu uji lain dalam penelitian. Hipotesis awal penelitian yang menduga durasi tidur dapat mempengaruhi selang waktu uji ternyata tidak muncul dalam penelitian, hal tersebut bisa dikarenakan faktor selang waktu uji yang kurang detail.
3. Penambahan indikator untuk mengukur performansi saat mengemudi karena kompleksitas tugas mengemudi yang tidak cukup diukur hanya dengan *speeding*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abe, T., Mollicone, D., Basner, M., dan Dinges, D. (2014): Sleepiness and safety: Where biology needs technology, *Sleep and Biological Rhythm*, 12, 74-84. doi:10.1111/sbr.12067.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Jumlah Penumpang Kereta Api 2006-2017. Diunduh dari <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/815>.
- Basner M, & Dinges D.F. (2011). Maximizing Sensitivity of The Psychomotor Vigilance Test (PVT) to Sleep Loss. *Sleep*, 34, 581–591.
- Basner, M., Mollicone, D., & Dinges, D. F. (2011). Validity and Sensitivity of A Brief Psychomotor Vigilance Test (PVT-B) to Total and Partial Sleep Deprivation. *Acta Astronautica*, 69, 949-959.
- Choudhary, A. K., Kishanrao, S. S., Dhanvijay, A. K., & Alam, T. (2016). Sleep restriction may lead to distrupction in physiological attention and reaction time. *Sleep Science*.
- Dahlgren, A. (2006). *Work Stress and Overtime World, Effect on Cortisol, Sleep, Sleepiness and Health*. Stockholm: Stockholm University.
- Dawson, D., Searle, A. K., & Paterson, J. L. (2014). Look before you (s)leep: Evaluating the use of fatigue detection technologies within a fatigue risk management system for the road transport industry. *Sleep Medicine Reviews*, 18, 141-152. doi:10.1016/j.smrv.2013.03.003.
- De Valck, E., Smeekens, L., & Vantrappen., Luc. (2015). Periodic Psychological Examination of Train Drivers' Fitness in Belgium Deficits Observed and Efficacy of the Screening Procedure. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 00(00). DOI:10.1097/JOM. 0000000000000384.
- Dorrian, J., Baulk, Stuart D., Dawson & Drew. (2011). Work Hours, Workload, Sleep and Fatigue in Australian Rail Industry Employess. *Applied Ergonomics*, 2, 202-209.
- Dorrian, J., Roach, G.D.,Fletcher, A., & Dawson, D. (2007). Simulated Train Driving : Fatigue, Self-Awareness and Cognitive Disengagement. *Applied Ergonomics*, 38, 155-166.

- Dorrian, J., Rogers, L., N., Dinges, D. F. (2005). *Psychomotor Vigilance Performance: A Neurocognitive Assay Sensitive to Sleep Loss*. USA: University of Pennsylvania School of Medicine.
- Dunn, N. & Williamson, A. (2011). Monotony in the Rail Industry: The Role of Task Demand in Mitigating Monotony-Related Effects on Performance. *Ergonomics Australia – Special Edition*. Diunduh dari <https://www.ergonomics.org.au/documents/item/269>.
- Dunn, N. & Williamson, A. (2012). Driving Monotonous Routes in a Train Simulator: The Effect of Task Demand on Driving Performance and Subjective Experience. *Ergonomics*, 55(9), 997-1008. doi: 10.1080/001-40139.2012.691994.
- Dunn, N. J. (2011). *Monotony: The Effect of Task Demand on Subjective Experience and Performance*. Sydney : University of New South Wales.
- Gastaldi, M., Rossi, R., & Gecchele, G. (2014). Effects of driver task-related fatigue on driving performance. *Social and Behavioral Sciences*, 111, 955-964. DOI:10.1016/j.sbspro.2014.01.130.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Hillard, P. J. A., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. J., Setters, B., Vitiello, M. V., dan Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's Update Sleep Duration Recommendations: Final Report. *Sleep Health*, 1(4), 233-243. doi:10.1016/j.jsmc.2013.04.001.
- Jewett, M. E., Dijk, D., Kronauer, R. E., Dinges, D. F. (1999). Dose-response Relationship Between Sleep Duration and Human Psychomotor Vigilance and Subjective Alertness. *Sleep*, 22, 02.
- Komisi Nasional Keselamatan Transportasi. (2016). Data Investigasi Kecelakaan Perkeretaapian Tahun 2010-2016. Diunduh dari http://knkt.dephub.go.id/knkt/ntsc_home/Media_Release/Media%20Release%20KNKT%202016/Media%20Release%202016%20-%20IK%20KA%2020161130.pdf.
- Komisi Nasional Keselamatan Transportasi. (2017). Capaian Kinerja Investigasi Keselamatan Transportasi Tahun 2017. Diunduh dari

https://knkt.dephub.go.id/knkt/ntsc_home/Media_Release/Media%20Release%20KNKT%202017_2018/Subkom%20KA.pdf.

- Kusumaningsari, A., Suliantoro, H., Budiawan, W. (2014). Pengaruh Distraksi dan Kelelahan Kerja Terhadap Tingkat Kewaspadaan Masinis dan Asisten Masinis Kereta Api Kaligung Mas (Studi Kasus di PT. KAI DAOP IV Semarang). Diunduh dari <https://media.neliti.com/media/publications/187798-ID-pengaruh-distraksi-dan-kelelahan-kerja-t.pdf>.
- Lal, S. K. L dan Craig, A. (2001). A critical review of the psychophysiology of driver fatigue. *Biological Psychology*, 55, 173-194.
- Montgomery, D.C. dan Runger, G. C. (2011). Applied Statistics and Probability for Engineers. Fifth Edition. New York: *John Wiley & Sons, Inc.*
- ORR (2012). Managing Rail Staff Fatigue. Diunduh dari http://orr.gov.uk/__data/assets/pdf_file/005/2867/managing_rail_fatigue.pdf.
- Parasuraman, R. (1986). Vigilance, monitoring and search, dalam Boff, K., Kaufman, K., dan Thomas, J., ed., Handbook of perception and human performance, volume 2: Cognitive processes and performance, Wiley, New York.
- Purnamasari, P. D. dan Hazmi, A. Z. (2018). Heart Beat Based Drowsiness Detection System for Driver. E-Journal of Ergonomics. Diunduh dari <https://scholar.ui.ac.id/en/publications/heart-beat-based-drowsiness-detection-system-for-driver>
- Sathyanarayana, A., Joty, A., dan Fernandez-Luque, L. (2016). Sleep Quality Prediction From Wearable Data Using Deep Learning. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2016; 4(4) : E130.
- Screbo, M. (1998). Years of Vigilance Research. Proceedings of The Human Factors and Ergonomic Society 42th Annual Meeting.
- Thiffault, P. dan Bergeron, J. (2003). Monotony of Road Environment and Driver Fatigue: A Simulator Study. *Accident Analysis and Prevention*, 35(3), 381-391. DOI: 10.1016/S0001-4575(02)00014-3.
- Van Dongen, H.P., Maislin, G., Mullington, J.M., dan Dinges, D.F. (2003): The Cumulative Cost of Additional Wakefulness: dose-response effect on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation, *Sleep*, 26(2), 117-126.

- Warm, J. (1984). *Sustained Attention in Human Performance*. Chichester: Wiley.
- Williamson, A., Lombardi, D., Folkard, S., Stutts, J., Courtney, T., dan Ga, J. (2011). The link between fatigue and safety. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 498–515. doi:10.1016/j.aap.2009.11.011.
- Zambotti, M. D., Baker, F. C., Willoughby, A. R., Godino, J. G., Wing, D., Patrick, K., dan Colrain, I. M. (2016). Measures of sleep and cardiac functioning during sleep using a multi-sensory commercially-available wristband in adolescents. *Physiology and Behavior*, 158, 143-149. doi:10.1016/j.physbeh.2016.03.006