

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini akan disimpulkan mengenai segala hal yang berkaitan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Kesimpulan diperoleh berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan, dan saran dibuat berdasarkan hal-hal yang terjadi selama penelitian berlangsung. Berikut ini merupakan kesimpulan dan saran yang didapat pada saat penelitian.

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kantuk pengemudi dipengaruhi oleh jenis minuman yang dikonsumsi. Durasi tidur tidak mempengaruhi tingkat kantuk pengemudi. Interaksi antara durasi tidur dan jenis minuman yang dikonsumsi tidak mempengaruhi tingkat kantuk pengemudi yang kekurangan tidur. Perbedaan tingkat kantuk dari pengemudi hanya dipengaruhi oleh perbedaan level dari faktor jenis minuman saja. Perubahan kemampuan memori pengemudi yang kekurangan tidur tidak dipengaruhi oleh faktor jenis minuman yang dikonsumsi, faktor durasi tidur, ataupun interaksi antar kedua faktor tersebut.
2. Jenis minuman yang dapat menghasilkan tingkat kantuk terkecil dan kemampuan memori terbaik untuk kondisi jalan monoton pada pengemudi yang kekurangan tidur adalah minuman berenergi yang mengandung kafein. Hal tersebut terjadi karena minuman berenergi mengandung kafein berbeda signifikan dengan air putih. Artinya, minuman berenergi yang mengandung kafein akan menghasilkan perbedaan tingkat kantuk jika dibandingkan dengan air putih, sedangkan jika dibandingkan dengan minuman berenergi yang tidak mengandung kafein tidak terlihat perbedaan yang signifikan. Dari ketiga level jenis minuman tersebut, minuman berenergi yang mengandung kafein menghasilkan rata-rata tingkat kantuk yang paling kecil dibandingkan

dengan rata-rata tingkat kantuk yang diperoleh dari minuman berenergi yang tidak mengandung kafein dan air putih.

## **V.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Pengujian pengaruh antara durasi tidur dan jenis minuman terhadap hasil uji memori dan hasil pengukuran EEG sebaiknya dilakukan dengan sampel yang lebih banyak dibandingkan yang digunakan pada penelitian ini.
2. Melihat pengaruh jenis minuman terhadap partisipan yang mengalami kekurangan tidur selama beberapa hari.
3. Menambah faktor lain yang mungkin berpengaruh seperti kebisingan atau getaran mekanis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aben, B., Stapert, S., & Bokland, A. (2012) About the Distinction Between Working Memory and Short-Term Memory. *Frontiers in Psychology*. Vol.3. Article 301. doi:10.3389/fpsyg.2012.0031.
- Adan, A., Prat, G., Fabbri, M., Turret, M.S., (2008). Early effects on caffeinated and decaffeinated coffee on subjective state and gender differences. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, **32**, 1698-1703.
- Anitei, M., Schuhfried, G., Chraif, M., (2011). The influence of energy drinks and caffeine on time reaction and cognitive processes in young Romanian students. *Social and Behavioral Sciences*, **30**, 662-670.
- Atkinson, R. C. dan Shrifin, R. M. (1968) *Human Memory : A Proposed System and Its Control Processes*. California : Stanford *University*.
- Baddeley, A., D., Hitch, G., J. (1974). Working Memory. *Recent Advances in Learning and Motivation*, **8**, 47-89.
- Baddeley, A. (1992). Working Memory. *Science*, **255**, 556-559.
- Baddeley, A. (2003). Working Memory and Language : an overview. *Journal of Communication Disorders*, **36**, 189-208.
- Balkin, T.J., Horrey, W.J., Graeber, R.C., Czeller, C.A., & Dinges, D.F. (2011). The challenges and opportunities of technological approaches to fatigue management. *Accident Analysis and Prevention*, **43**, 565-572.
- Barling, J., Barnes, C. M., Carleton, E. L., & Wagner, D. T. (2016). *Work and Sleep Research Insights for The Workplace*. United Kingdom : Oxford University Press.
- Ben-zion, T.M.D. (1994). *Kedaruratan Obstetri dan Ginekologi*. Jakarta, Indonesia : EGC.
- Boksem, Maarten A. S., Meijman, T. F., Lorist, Monicque M. (2005). Effects of mental fatigue on attention: an ERP study. *Cognitive Brain Research*, **25**, 107-116.
- BPS. (2015). *Statistik Transportasi Darat 2014*. Jakarta, Indonesia : CV Ryan Indah.

- Bragg, C., Desbrow, B., Hall, S., Irwin, C., (2017). Effect of meal glyceimic load and caffeine consumption on prolonged monotonous driving performance. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, **8**, 60-121.
- Budiyanto, A. M. (2017). *Penentuan Uji Memori Berdasarkan Electroencephalogram(EEG) untuk Pengujian Kebugaran Kerja*. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Craig, P., Cooper, C., Gunnell, D., Haw., S., Lawson, K., Macintyre, S., Ogilvie, D., Petticrew, M., Reeves, B., Sutton, M., Thompson, S. (2012). Using natural experiments to evaluate population health interventions: new Medical Research Council guidance. *J Epidemiol Community Health* , **66**,1182–1186.
- Dawson, D., Noy, Y. I, Harma, M., Akerstedt, T., & Belenky, G. (2011), Modelling fatigue and the use of fatigue models in work settings. *Accident Analysis and Prevention*, **43**, 549-564.
- Dawson, D., Searle, A. L., and 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.
- De Jesus, A., M., Correia, J., A., (2013). Critical assessment of a local strain-based fatigue crack growth model using experimental data available for the P355NL1 steel. *J Pressure Vessel Tech*, **135**,1-9.
- Di Milia, L., Smolensky M. H., Costa, G., Howarth, H. D., Ohayon, M . M., & Phillip, P. (2009). Demographic factors, fatigue, and driving accidents : An examination of the published literature. *Accident Analysis and Prevention*, **43**, 516-532.
- Djamal, E., C., Tjkronegoro, H., A. (2005). *Identifikasi dan Klasifikasi Sinyal EEG terhadap Rangsangan Suara dengan Ekstraksi Wavelet dan Spektral Daya*.
- Ekanayake, H. (2015). P300 and Emotiv Eoc : Does Emotiv Eoc Capture Real EEG? *Researce Use of Emotiv Eoc*
- Fadel, M., Muis, M., & Russeng, S.S. (2014). Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pengemudi Pengangkutan BBM di TBBM PT.Pertamina Parepare. Makassar : Universitas Hasanuddin.

- Fadhilah, D.N., (2017). *Penentuan Suhu Ruang Kemudi Bagi Pengemudi yang Kekurangan Tidur Kronis Berdasarkan Tingkat Kantuk*. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Ferdinand, R. (2016). *Penentuan Suhu Ruang Kemudi dengan Memerhatikan Variabel Kondisi Pengemudi yang Kekurangan Tidur dan Kondisi Jalan*. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Gastaldi, M., Rossi, R., and Gecchele, G. (2014). Effect of driver task-related fatigue on driving performance. *Social and Behavioral Sciences*, **111**, 955-964.
- Hulsegge, G., Gupta, N, Proper, K.I., Lobenstein, N.V., Izelenberg, W., Hallman, D.M, Holtermann, A., Van der Beek, A.J., (2017). Shift work is associated with reduced heart rate variability among men but not women. *International Journal of Cardiology*, **1**, 1-6.
- Hirshkowitz, M.,et al., (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, **1**, 40-43.
- Isadewa, B. (2011). Ekstraksi Fitur Sinyal Elektroensefalograf (EEG) untuk Identifikasi Unspoken-Speech Menggunakan EEGLAB. Jurusan Teknik Fisika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November. [www.its.com](http://www.its.com). Diakses pada tanggal 16 Juni 2018.
- Jap, B.T., Lal, S., Fischer, P., and Bekiaris, E. (2009). Using EEG spectral components to assess algorithm for detecting fatigue. *Expert System with Application*, **36**, 2352-2359.
- Jap, B.T., Fisher, P., and Lal, S. (2011). Assessing a potential electroencephalography based algorithm during a monotonous train driving task in train drivers. *IB2COM*.
- Johns, W. M. (2009). *What is Excessive Daytime Sleepiness*. Melbourne : Swinburne University of Technology.
- Jones,G., Macken,B. , (2015). Questioning short-term memory and its measurement: Why digit span measures long-term associative learning. *Cognition*, **144**, 1-13.
- Kiyamik, M.K., Akin, M., Subasi, A. (2004) . Automatic Recognition of Alertness Level By Using Wavelet Transform And Artificial Neural Network/Journal of Neuroscience Method/**139**, 231–240.

- Kozier, B., et al. 2004. *Fundamental of Nursing: Concepts, Process and Practice*. (7th ed). New Jersey: Prentice -Hall, Inc.
- Lal, S., Craig, A. (2001). A critical review of psychophysiological of driver fatigue. *Biological Pscyhology*, **55**, 173-194.
- Larue, G. S., Rakotonirainy, A., and Pettitt, A. N. (2011). Driving performance impairments due to hypovigilance on monotonous roads. *Accident Analysis and Prevention*, **43**, 2037-2046.
- Maheswari, L. R. (2013). *Cognitive Neuroscience dan Implementasinya dalam Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Malinauskas, B.M., Aeby, V.G., Overton, R.F., Aeby, T.C., & Heidal, K.B. (2007). A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutrition Journal*, **6**, 35.
- Manik, S. R., (2016). *Penentuan Suhu Ruang Kemudi Untuk Pengemudi yang Sudah Terjaga Sepanjang Hari dengan Memerhatikan Kondisi Jalan*. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Martin, D., W. (2008). *Doing Psychology Experiment 7<sup>th</sup> Edition*. North Carolina : North Carolina State University.
- Maxwel, S. E., & Delaney, H. D. (2004). *Designing Experiments and Analyzing Data. A Model Comparison Perspective Second Edition*. London : Mahwah, New Jersey.
- Mclellan, Tom M. et al., (2016). A review of caffeine's effects on cognitive, physical, and occupational performance. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, **71**, 294-312.
- Mitchell, Diane C., Knight, C.A., Hockenberry, J., Teplansky, R., Hartman, T.J., (2014). Beverages caffeine intakes in the U.S.. *Food and Chemical Toxicology*, **63**, 136-142.
- Montgomery, D. C. & Runger, G. C. (2003). *Applied Statistics And Probability For Engineers, Third Edition*. India: John Wiley & Sons.
- Montgomery, D. C. (2013). *Design and Analysis of Experiment 8<sup>th</sup> Edition*. Arizona : Arizona State University NHTSA. (2008). *Comparison of Crash Fatalities by Sex and Age Group. Traffic Safety Facts*. New Jersey : NHTSA's National Center for Statistic and Analysis.

- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)*. (2008). Comparison of Crash Fatalities by Sex and Age Group. *New Jersey: NHTSA's National Center for Statistics and Analysis*.
- Noy, Y.I., Horrey, W.J., Popkin, S.M., Folkard, S., Howarth, H.D., Courtney, T.K. (2009). Future directions in fatigue and safety research. *Accident Analysis and Prevention*, **43**, 495-497.
- Obst, P., Armstrong, K., Smith, S., and Banks, T. (2011). Age and gender comparisons of driving while sleepy: Behaviours and risk perceptions. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, **14**, 539-542.
- Odoinese, D. (2014). External Brain Anatomy Lab. Diunduh pada <http://sett.com/babldaniellddionesene/external-brain-anatomy-lab>
- Papadelis, C. et al., (2003). Effects of metal workload and caffeine on catecholamines and blood pressure compared to performance variations. *Brain and Cognition*, **51**, 143-154.
- Pathiranage, R.S.S., Jinasena, M.A.M, Jayawickrama, T.R., (2017). Production of Energy Drink from Coconut water. *SSRG International Journal of Chemical Engineering Research (SSRG-IJCER)*, **4,1-6**.
- Phillips, R., O. (2015). A review of definition fatigue – and a step towards a whole definition. *Transportation Research Part F*, **29**, 48-56.
- Prabaswara, S. (2013) *Studi Kelelahan Dalam Aktivitas Mengemudi Berdurasi Panjang*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Putriastuti, R., Kustiyah, L., Anwar, F. (2007). Persepsi, Konsumsi, dan Preferensi Minuman Berenergi. *Jurnal Gizi dan Pangan*, **2**, 13-25.
- Rivera, M. (2013). Monitoring of Micro-sleep and Sleepiness for the Drivers Using EEG Signal. Computer Science Thesis, School of Innovation, Design and Engineering (IDT).
- Rosenthal, E., N., et al., (2006). Digit Span components as predictors of attention problems and executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, **21**, 131–139.
- Rosyidd, S. C. A. (2015). Pengaruh Kapasitas *Working Memory* dengan Kemampuan Choukai. Universitas Negeri Semarang.
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

- Schier, M. (1999). Changes in EEG Alpha Power During Simulated Driving : a demonstration/ *International Journal Psychophysiology*,37(2), 155-156
- Seidl, R., Peyrl, R.A., Nicham, R. and Hauser, R. (2000). A taurin and caffeine-containing drink stimulates cognitive performance and well-being. *Amino Acids*, **19**, 635-642.
- Serfling, A., Hetzel, B. & Ykema, L. (2008). Party Like a Rockstar: The Effect of Energy Drinks on Cognitive Ability, Winona State University, *Psychology Student Journal*, 2008.
- Smolensky, M.H., Di Milia, L., Ohayon, M. M. and Phillip, P. (2011). Sleep disorders, medical condition, and road accident risk. *Accident Analysis and Prevention*, **43**, 533-548.
- Snel, J., Lorist, M. M. (2011). Effects of caffeine on sleep and cognition. *Progress in Brain Research*, **190**, 105-117.
- Staubach, M. (2009) Factors correlated with traffic accident as a basis for evaluating advanced driver assistance system. *Accident Analysis and Prevention*, **41**, 1025-1033.
- Strub, R.L., Black, F.W. (2000). *The Mental Status Examination in Neurology*. 4th ed. F. A. Davis Company: Philadelphia.
- Suliyanto. (2011). *Perbedaan Pandangan Skala Likert Sebagai Skala Ordinal atau Skala Interval*. Purwokerto : Universitas Jenderal Soedirman.
- Tantri, V. (2017). *Penentuan Tempo Musik Klasik Bagi Pengemudi yang Kekurangan Tidur pada Jalan Monoton Berdasarkan Rasio Tingkat Kantuk*. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- WHO. (2015). *Global Status Report on Road Safety 2015*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Williamson, A., Lombardi, D., Folkard, S., Stutts, J., Courtney, T., & Connor, J. (2011). The link between fatigue and safety. *Accident Analysis and Prevention*, **70**, 225-234.
- Zhao, C., Zhao. M., Liu, J., & Zheng, C. (2012). Electroencephalogram and electrocardiograph assessment on mental fatigue in a driving simulator. *Accident Analysis and Prevention*, **45**, 83-90.
- [http://wordpress.emotiv.com/wp-content/uploads/2016/01/emotiv\\_epoc\\_01.jpg](http://wordpress.emotiv.com/wp-content/uploads/2016/01/emotiv_epoc_01.jpg)