

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab Kesimpulan dan Saran adalah bab terakhir dari laporan skripsi. Bab ini berisikan kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan pengolahan data dan analisis. Dalam bab ini juga berisikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya agar memberikan kemudahan dan terhindar dari kesalahan dalam penelitian. Berikut merupakan penjabaran kesimpulan dan saran penelitian.

V.1 Kesimpulan

Pada subbab ini dijelaskan mengenai kesimpulan hasil penelitian. Keseluruhan penelitian dipadatkan menjadi hasil penelitian berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Berikut merupakan kesimpulan dari penelitian ini.

1. Berdasarkan uji pengaruh dengan *Two-Way Measures Repeated ANOVA* didapatkan, permainan olahraga dan durasi permainan memiliki pengaruh terhadap *motion sickness* lansia dengan $p\text{-value} < 0,001$. Selain itu permainan olahraga dan durasi permainan juga memiliki pengaruh terhadap *heart rate* lansia dengan $p\text{-value} < 0,001$. Terdapat interaksi antara variabel permainan olahraga dengan durasi permainan terhadap variabel *heart rate* ($p\text{-value} = 0,002$), tetapi tidak terhadap *motion sickness* ($p\text{-value} = 0,194$)
2. Berdasarkan STAM mengenai penerimaan teknologi, lansia dapat menerima teknologi *sport VR* namun dengan adanya bantuan seseorang untuk menjelaskan dan senantiasa mengawasi agar rasa aman selalu menyertai pengguna. Selain itu olahraga yang serupa dengan *golf* dengan durasi waktu 10-13 menit merupakan pilihan terbaik untuk lansia saat berolahraga menggunakan VR. Hal tersebut ditetapkan berdasarkan rendahnya rata-rata *motion sickness* (1,33) dan *heart rate* (106 bpm) masih dalam batas wajar sesuai dengan perhitungan menurut CDC.

V.2 Saran

Pada subbab ini dijelaskan mengenai saran dari penelitian yang telah dilakukan. Saran bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan potensi penelitian yang lebih terstruktur sehingga dapat berkontribusi lebih besar bagi keilmuan. Berikut merupakan saran dari penelitian ini.

1. Menggunakan faktor fisiologis tertentu sebagai objek penelitian seperti *heart rate variability*, tekanan darah, atau kadar oksigen pada lansia agar lebih meningkatkan data objektivitas yang akurat.
2. Menggunakan faktor demografi yang berbeda seperti dari kategori usia (muda dan tua) dan jenis kelamin (pria dan wanita).

DAFTAR PUSTAKA

- Berg, L. P., & Vance, J. M. (2016). Industry use of Virtual Reality in Product Design and Manufacturing: a survey.
- Biocca, F. (1992). Will Simulation Sickness Slow Down the Diffusion of Virtual Environment Technology? *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 1, 334-343
- Chattha, U., A., Uzair, I. A., Fozia, A., Tahir, M. M., Muhammad Faisal, C., Sana, I. J. (2020). *Motion sickness In Virtual reality: An Empirical Evaluation*. IEEE Access Vol. 8.
- Chen, K.& Lou, V.W.Q. (2019). Measuring Senior Technology Acceptance: Development of a Brief, 14-Item Scale. Diunduh dari: <https://academic.oup.com/innovateage/article/4/3/igaa016/5864148>.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.).
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and The Internal Structure of Tests.
- Dobie, T. G. (2019). *Motion sickness: a motion adaptation syndrome* (Vol. 6). Springer.
- Dubois, E., Gray, P., & Nigay, L. (2009). *The Engineering of Mixed Reality Systems*. Springer.
- Ebine, Naoyuki, Masahiro, I., Masahiro, H., Tatsuya H., Miho, Y., Yoshiyuki, F. (2020). Ground *golf*-induced changes in the blood pressure of healthy elderly people. *Journal of Physiological Anthropology*. <https://doi.org/10.1186/s40101-020-00220-2>
- Elbin RJ, Kontos AP, Sufrinko A, McElroy M, Stephenson-Brown K, Mohler S, D'Amico NR, Collins MW. Motion Sickness Susceptibility and Baseline Vestibular and Ocular-Motor Performance in Adolescent Athletes. *J Athl Train*. 2019 Sep;54(9):939-944. doi: 10.4085/1062-6050-347-18. Epub 2019 Aug 27. PMID: 31454287; PMCID: PMC6795099.
- French, R., Rayner, C., Rees, G., Rumbles, S., Schermerhorn, J., Hunt, J., & Osborn, R. (2015). *Organizational Behaviour*. Wiley.
- F.Schieber, Human factors and aging: *Identifying and compensating for age-related deficits in sensory and cognitive function*, in: N. Charness, K.W. Schaie (Eds), *Impact of Technology on Successful Aging*, Springer, New York, 2003, pp. 42-84.
- Gao Z, Lee JE, McDonough DJ, Albers C. Virtual Reality Exercise as a Coping Strategy for Health and Wellness Promotion in Older Adults during the COVID-19 Pandemic. *J Clin Med*. 2020 Jun 25;9(6):1986. doi: 10.3390/jcm9061986. PMID: 32630367; PMCID: PMC7355577.
- Gastwirth, J. L., Yulia R. G., Weiwen, M. (2009). The Impact of Levene's Test of Equality of Variances on Statistical Theory and Practice. *Statistical Science*, Vol. 24, No. 3, 343–360
- Ghasemi A, Zahediasl S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *Int J Endocrinol Metab*. 2012;10(2):486-9. DOI: 10.5812/ijem.3505
- Griffin, M. J., & Howarth, H. (2000). Motion Sickness History Questionnaire.

- Haque Md.-N, Soonthorndhada K, Hunchangsith P, Kanchanachitra M. (2016). Active ageing level in Thailand: a comparison between female and male elderly. *J Health Res.* 30(2): 99-107. DOI: 10.14456/jhr.2016.14
- Hartono, T. L., Setiaji, F. D., & Setyawan, I. (2013). Alat Bantu Analisis Heart Rate Variability.
- Hillis, K (1999). *Digital Sensations: Space, Identity and Embodiment in Virtual Reality*. Minneapolis: University of Minnesota Press
- Holmes, S. R., & Griffin, M. J. (2001). *Correlation Between Heart Rate and the Severity of Motion Sickness Caused by Optokinetic Stimulation*. *Journal of Psychophysiology*, 15(1), 35–42. doi:10.1027//0269-8803.15.1.35
- Humas, (2022) Universitas Negeri Yogyakarta, Manfaat Olahraga Bagi Lansia, <https://uny.ac.id/id/berita/manfaat-olahraga-bagi-lansia#:~:text=Secara%20umum%20dikatakan%20bahwa%20olahraga,masing%2C%20yoga%20dan%20aerobik%20ringan>. Diakses pada 11 Jan 2023
- Ika, A. (2018, 18 April). Pengguna Virtual Reality Diestimasi Mencapai 440 Juta di 2025. Diunduh dari <https://ekonomi.kompas.com>
- Iptek. (2021, 18 Oktober). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality dalam Berbagai Bidang. Diunduh dari <https://iptek.co.id/pemanfaatan-teknologi-virtual-reality-dalam-berbagai-bidang/>
- In, Junyong. (2017). Introduction of a pilot study. *Korean J Anesthesiol* 2017 December 70(6): 601-605 <https://doi.org/10.4097/kjae.2017.70.6.601>
- Janyacharoen, Taweesak, Thitipa S., Kittisak S. (2018). An Ancient *Boxing* Exercise Improves Physical Functions, Balance, and Quality of Life in Healthy Elderly Persons. *Hindawi Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. <https://doi.org/10.1155/2018/6594730>
- Jerald, J. (2015). Content Creation. In *The VR Book*. <https://doi.org/10.1145/2792790.2792814>
- Kamath, M. V., Watanabe, M. A., & Upton, A. R. (n.d.). (2013). *Heart Rate Variability (HRV) Signal Analysis, Clinical Applications*.
- Kim, H. K., Park, J., Choi, Y., & Choe, M. (2017). Virtual Reality Sickness Questionnaire (VRSQ): Motion Sickness Measurement Index in A Virtual Reality Environment.
- Maulani, Z. N., Aryanti, K., Lestari, N. P., Silitonga, P. G., Cahyaningsih, R. B., Sunari, T. B., & Pradana, A. A. (2021). Efektivitas Virtual Reality (VR) Dalam Peningkatan Kualitas Hidup Lansia.
- Maxwell, S. E., & Delaney, H. D. (2004). *Designing Experiments and Analyzing Data: A Model Comparison Perspective* (2nd ed.).
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). *Applied Statistics and Probability for Engineers sixth edition*.
- Purnamasari, P. D., & Hazmi, A. Z. (2018). Heart Beat Based Drowsiness Detection System for Driver.
- Puspasari, I., Musayyanah, & Susanto, P. (2018). Telereport Target Heart Rate (THR) pada Cardio Exercise Berbasis Metode Karvonen.
- Prevention, C.D.C. (2022) Target Heart Rate & Estimated Maximum Heart Rate, <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/measuring/hearttrate.htm> dilihat pada 11 Jan 2023
- Russomano, T., Rosa, M. d., & Santos, M. A. (2019). Space Motion Sickness, A Common Neurovestibular Dysfunction in Microgravity.

- Santrock, J. W. (2011). Life-span development. Thirteenth edition. New York: McGraw-Hill
- Schmider, E., Ziegler, M., Danay, E., Beyer, L., & Buhner, M. (2010). Reinvestigating the Robustness of ANOVA Against Violations of the Normal Distribution Assumption. *Methodology*, 147-151
- Shema, S. R., Brozgol, M., Dorfman, M., Maidan, I., Sharaby-Yeshayahu, L., Malik-Kozuch, H., ... Mirelman, A. (2014). *Clinical Experience Using a 5-Week Treadmill Training Program With Virtual Reality to Enhance Gait in an Ambulatory Physical Therapy Service. Physical Therapy*, 94(9), 1319–1326. doi:10.2522/ptj.20130305
- Siani, Alessandro & Sarah, A. M. (2021). Impact of The Recreational Use of *Virtual reality* on Physical and Mental Wellbeing During The Covid-19 Lockdown. *Health and Technology* 11:425–435
- Situmorang, H. D. (2021, 11 November). Kemenkes: Capaian Vaksinasi Covid-19 untuk Lansia Masih Rendah. Diunduh dari <https://www.beritasatu.com>
- Statistik, B. P. (2021). Statistik Penduduk Lanjut Usia.
- Stenner, B. J., Amber, D. M., Jonathan D. B. (2020). Why Do Older Adults Play Golf? An Evaluation of Factors Related to Golf Participation by Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2020, 28, 399-405
- Stevens, J. P. (2007). *Applied Multivariate Statistics For The Social Sciences*.
- Strategy, B.E.I, (2020) The Safety of Domestic Virtual Reality System, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/923616/safety-domestic-vr-systems.pdf, Diakses pada 13 Maret 2022
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Toomingas, A., Mathiassen, S. E., & Toornqvist, E. W. (2012). *Occupational Physiology*. CRC Press.
- University, T. A. (2016). VR and *Treadmill* Training may Prevent Parkinson's related falls.
- Van, T. E., & V, H. (2002). The Importance Of Pilot Studies. *Art & Science*.
- Vourvopoulos, A., Diego Andres B. M., Audrey A., Carolina J., Patricia, F., Sergi Bermudez B. (2022). Enhancing Motor-Imagery Brain-Computer Interface Training With Embodied Virtual Reality: A Pilot Study With Older Adults. *Institute for Systems and Robotics*. DOI: 10.1109/MetroXRINE54828.2022.9967664
- Zhang, C., Li, S., Li, Y., Li, S. E., & Nie, B. (2020). Analysis of Motion Sickness Associated Brain Activity Using fNIRS : A Driving Simulator Study.

