

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil yang telah diperoleh dan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan penelitian ini, penggunaan metode Think-aloud digunakan untuk menganalisis usability aplikasi VR Metagamelan Peking, karena dapat diketahui secara langsung penilaian pengguna terhadap aplikasi ini. Dalam penelitian terdapat sembilan *task scenario* yang harus dikerjakan oleh lima responden. Hasil dari pengerjaan *task* tersebut menyatakan bahwa semua tugas dapat dikerjakan dengan baik dan lancar. Kelima responden juga dapat memberikan tanggapan secara langsung apa yang mereka pikirkan terhadap aplikasi VR Metagamelan Peking ini.

Semua responden berpendapat bahwa aplikasi VR Metagamelan ini sudah berjalan dengan baik tanpa ada error atau delay dan berhasil mencapai tujuan yang diinginkan pada setiap fiturnya. Walaupun sudah berjalan dengan baik, responden juga memberikan pendapat untuk rekomendasi tampilan antarmuka aplikasi yang nyaman dan sesuai dengan tujuan aplikasi tersebut. Rekomendasi tampilannya berupa tampilan warna pada button yang harus dibuat lebih menarik, layout aplikasi juga lebih diperhatikan agar informasi yang diberikan dapat tersampaikan dengan baik, dan tampilan permainan gamelannya dapat dibuat lebih realistis lagi. Seluruh rekomendasi yang diberikan digunakan untuk memperbaiki tampilan aplikasi agar terkesan lebih rapi dan informasi yang diberikan dapat tersampaikan dengan jelas. Ada beberapa perbaikan antarmuka yang diperbaiki, yaitu pada tampilan pada menu Utama, menu Tutorial, menu *About*, menu *Choose Mode*, bagian *Study Mode* dan *Free Mode*. Aplikasi yang baik harus memiliki desain tampilan antarmuka yang dapat menarik perhatian pengguna dan tujuan aplikasi tersebut dapat tersampaikan ke pengguna dengan baik.

Dengan demikian, melalui penelitian ini dapat diketahui bagaimana desain tampilan aplikasi VR Metagamelan Peking yang ramah pengguna. Desain aplikasi VR yang ramah pengguna harus memperhatikan pemilihan warna dan realitas obyek-obyeknya, karena penggunaan warna yang terlalu terang dapat membuat para pengguna merasa pusing dan informasi yang diberikan oleh aplikasi tidak tersampaikan dengan baik. Selain itu, tampilan pada aplikasi 3D lebih banyak yang harus dipikirkan dibanding aplikasi 2D, karena pengembang harus memikirkan tampilan aplikasi dari berbagai sudut pandang. Oleh karena itu, didapatkan wawasan bahwa desain aplikasi VR yang baik dan dibuat menyerupai wujud obyek sebenarnya, mampu menarik perhatian pengguna dari berbagai sudut pandang. Namun, tetap harus fokus dengan tujuan dari aplikasi tersebut, yaitu sebagai aplikasi pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diberikan beberapa saran yang dapat digunakan untuk penelitian mengenai aplikasi Virtual Reality selanjutnya. Berikut ini merupakan saran yang dapat diberikan.

1. Responden yang digunakan dalam penelitian dapat ditambah dan sebaiknya dapat dibeda-bedakan latar belakang pekerjaan dan usianya, seperti *Arsitek*, *UX Researcher*, *Graphic Designer*, dosen, pemain Gamelan, dan orang awam. Hal tersebut dapat berguna untuk memberikan sudut pandang dan pengalaman yang berbeda terhadap suatu aplikasi Virtual Reality.
2. Dalam melakukan pengujian usability menggunakan metode Think-Aloud, sebaiknya sebagai pewawancara harus bisa lebih komunikatif agar para responden dapat mengeluarkan apa saja yang ada di dalam pikiran mereka terkait aplikasi yang sedang mereka gunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kayimbaşioğlu, B. Oktekin, and H. Hacı, “Integration of Gamification Technology in Education,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 102, no. August, pp. 668–676, 2016, doi: 10.1016/j.procs.2016.09.460.
- [2] O. Halabi, “Immersive virtual reality to enforce teaching in engineering education,” *Multimed. Tools Appl.*, vol. 79, no. 3–4, pp. 2987–3004, 2020, doi: 10.1007/s11042-019-08214-8.
- [3] H. T. T. Saurik, D. D. Purwanto, and J. I. Hadikusuma, “Teknologi Virtual Reality untuk Media Informasi Kampus,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, p. 71, 2019, doi: 10.25126/jtiik.2019611238.
- [4] H. T. Putro, U. T. Yogyakarta, V. Reality, A. An, A. For, and D. Heritage, “Kajian Virtual Reality Makalah Studi Mandiri Kajian Virtual Reality Program Studi Teknik Arsitektur dan Perencanaan Oleh Pembimbing: Ir . Jatmika Adi Suryabrata ., MSc ., Ph . D .,” *Univ. Teknol. Yogyakarta*, no. January, 2015.
- [5] E. H. Au and J. J. Lee, “Virtual reality in education: a tool for learning in the experience age,” *Int. J. Innov. Educ.*, vol. 4, no. 4, p. 215, 2017, doi: 10.1504/ijiie.2017.091481.
- [6] A. Paszkiewicz, M. Salach, P. Dymora, M. Bolanowski, G. Budzik, and P. Kubiak, “Methodology of implementing virtual reality in education for industry 4.0,” *Sustain.*, vol. 13, no. 9, pp. 1–25, 2021, doi: 10.3390/su13095049.
- [7] Y. K. Dwivedi *et al.*, “Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 66, no. July, p. 102542, 2022, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542.
- [8] M. A. Maula and H. Setiawan, “Spectrum identification of peking as a part

- of traditional instrument of gamelan,” *Proc. - Int. Conf. Intell. Syst. Model. Simulation, ISMS*, vol. 2018-May, pp. 72–77, 2018, doi: 10.1109/ISMS.2018.00023.
- [9] Jakob Nielsen, “Usability 101: Introduction to Usability,” *Nielsen Norman Gr.*, 2012, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.
- [10] A. Oktafina, F. A. Jannah, M. F. Rizky, M. V. Ferly, Y. D. Tangtobing, and S. R. Natasia, “Evaluasi Usability Website Menggunakan Metode Heuristic Evaluation Studi Kasus: (Website Dinas Pekerjaan Umum Kota Xyz),” *J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 134–146, 2021.
- [11] J. Joe, S. Chaudhuri, T. Le, H. Thompson, and G. Demiris, “The use of think-aloud and instant data analysis in evaluation research: Exemplar and lessons learned,” *J. Biomed. Inform.*, vol. 56, pp. 284–291, 2015, doi: 10.1016/j.jbi.2015.06.001.
- [12] M. Reza *et al.*, “Usability testing of bed information management system: A think-Aloud method,” *J. Adv. Pharm. Technol. Res.*, vol. 9, no. 4, pp. 153–157, 2018, doi: 10.4103/japtr.JAPTR_320_18.
- [13] S. Bolle, G. Romijn, E. M. A. Smets, E. F. Loos, M. Kunneman, and J. C. M. Van Weert, “Older cancer patients’ user experiences with web-based health information tools: A think-aloud study,” *J. Med. Internet Res.*, vol. 18, no. 7, 2016, doi: 10.2196/jmir.5618.
- [14] M. Fan, S. Shi, and K. N. Truong, “Practices and Challenges of Using Think-Aloud Protocols in Industry: An International Survey,” *J. Usability Stud.*, vol. 15, no. 2, pp. 85–102, 2020.
- [15] I. M. A. O. Gunawan, G. Indrawan, and Sariyasa, “User experience evaluation of academic progress information systems using retrospective think aloud and user experience questionnaire,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1810, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1810/1/012015.
- [16] J. Nielsen, “Thinking Aloud: The #1 Usability Tool,” *Nielsen Norman Gr.*,

- pp. 1–3, 2012, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>.
- [17] M. Kapoor, “Design & Research: Why are 5 participants considered enough for usability testing?,” 2020. <https://uxdesign.cc/design-research-why-are-5-participants-enough-for-ux-research-d1b38bfb320> (accessed Feb. 07, 2023).
- [18] I. Astuti, W. A. Kusuma, and F. Ardiansyah, “Analisis Usability Homepage Situs Web Perpustakaan Nasional Ri Menggunakan Metode Think-Aloud,” *J. Pustak. Indones.*, vol. 15, no. 1–2, p. 42, 2016.
- [19] G. A. A. Sakti and I. W. Santiyasa, “Penerapan Usability Testing sebagai Alat Evaluasi Aplikasi Android ARInBa (Augmented Reality Instrumen Musik Bali) Aplikasi ARInBa (Augmented Reality Instrumen Musik Bali) merupakan aplikasi android berbasis AR yang diciptakan untuk menampilkan objek,” *Pros. Semin. Nas. Univ. Ma Chung*, pp. 154–167, 2022, [Online]. Available: <https://ocs.machung.ac.id/index.php/seminarnasionalmachung/article/view/292>.
- [20] M. Dávideková, M. Mjartan, and M. Greguš, “Utilization of Virtual Reality in Education of Employees in Slovakia,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 113, pp. 253–260, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.08.365.
- [21] D. Dung, “The advantages and disadvantages of virtual schools,” *IOSR J. Res. Method Educ.*, vol. 10, no. 3, pp. 45–48, 2020, doi: 10.9790/7388-1003054548.
- [22] J. Pottle, “Virtual reality and the transformation of medical education,” *Soins.*, vol. 6, pp. 181–185, 2019.
- [23] W. Handiwidjojo and L. Ernawati, “Pengukuran Tingkat Ketergunaan (Usability) Sistem Informasi Keuangan,” *Juisi*, vol. 02, no. 01, pp. 49–55, 2016, [Online]. Available: <https://journal.uc.ac.id/index.php/JUISI/article/view/115>.

- [24] E. A. O. Vieira, A. C. da Silveira, and R. X. Martins, "Heuristic evaluation on usability of educational games: A Systematic review," *Informatics Educ.*, vol. 18, no. 2, pp. 427–442, 2019, doi: 10.15388/infedu.2019.20.
- [25] P. Vlachogianni and N. Tselios, "Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review," *J. Res. Technol. Educ.*, pp. 392–409, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1867938>.
- [26] T. Zhao, S. McDonald, and H. M. Edwards, "The impact of two different think-aloud instructions in a usability test: a case of just following orders?," *Behav. Inf. Technol.*, vol. 33, no. 2, pp. 163–183, Feb. 2014, doi: 10.1080/0144929X.2012.708786.
- [27] K. Moran, "Usability Testing 101," *Nielsen Norman Gr.*, 2019, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>.
- [28] Raluca Budiu, "Quantitative vs. Qualitative Usability Testing," *Nielsen Norman Gr.*, p. 9, 2017, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/quant-vs-qual/>.
- [29] S. M. Leanne M. Aitken, Andrea Marshall, Rosalind Elliott, "Comparison of 'think aloud' and observation as data collection methods in the study of decision making regarding sedation in intensive care patients," *Int. J. Nurs. Stud.*, vol. 48, no. 3, pp. 318–325, 2011, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.07.014>.
- [30] A. K. SANJAYA, "Pemanfaatan Saron Sanga Laras Slendro Gamelan Jawa Sebagai Media Pembelajaran Fisika Sma Materi Gelombang Bunyi," *Sci. J. Inov. Pendidik. Mat. dan IPA*, vol. 2, no. 2, pp. 183–193, 2022, doi: 10.51878/science.v2i2.1263.
- [31] R. Budiu, "Why 5 Participants Are Okay in a Qualitative Study, but Not in a Quantitative One," *Nielsen Norman Group*, 2017. <https://www.nngroup.com/articles/5-test-users-qual-quant/> (accessed Oct. 30, 2022).

- [32] G. J. Myers, C. Sandler, and T. Badgett, *The Art of Software Testing*, Third. John Wiley & Sons, Inc., 2012.
- [33] D. Sasmoko, "Oculus Quest 2|D4 Manajemen Informatika S.Tr.Kom," *Universitas Stekom*, 2021. <https://manajemen-informatika-d4.stekom.ac.id/informasi/baca/Oculus-Quest-2/729a209dea412fea62d648ead378cd31d7e21b39> (accessed Apr. 15, 2023).
- [34] J. Wu, I. Tombor, L. Shahab, and R. West, "Usability testing of a smoking cessation smartphone application ('SmokeFree Baby'): A think-aloud study with pregnant smokers," *Digit. Heal.*, vol. 3, pp. 1–9, 2017, doi: 10.1177/2055207617704273.
- [35] O. Perski, A. Blandford, H. K. Ubhi, R. West, and S. Michie, "Smokers' and drinkers' choice of smartphone applications and expectations of engagement: a think aloud and interview study," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 17, no. 1, p. 25, 2017, doi: 10.1186/s12911-017-0422-8.
- [36] A. Dix, J. Finlay, G. D. Abowd, and R. Beale, *HUMAN-COMPUTER INTERACTION*, Third Edition. 2004.
- [37] K. Gordon, "5 Principles of Visual Design in UX," Mar. 01, 2020. <https://www.nngroup.com/articles/principles-visual-design/> (accessed Nov. 05, 2022).
- [38] Y. Li and Y. Zhu, "Research on Key Technologies of Garbage Classification Virtual Research on Key Technologies of Garbage Classification Virtual Simulation Game Development Based on unity3d Technology," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 208, pp. 546–552, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.10.075.
- [39] E. Chang, H. T. Kim, and B. Yoo, "Virtual Reality Sickness: A Review of Causes and Measurements," *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 36, no. 17, pp. 1658–1682, 2020, doi: 10.1080/10447318.2020.1778351.
- [40] A. Agić, E. Murseli, L. Mandić, and L. Skorin-Kapov, "The impact of different navigation speeds on cybersickness and stress level in VR," *J.*

Graph. Eng. Des., vol. 11, no. 1, pp. 5–11, 2020, doi: 10.24867/JGED-2020-1-005.

- [41] K. Petri, K. Feuerstein, S. Folster, F. Bariszlovich, and K. Witte, “Effects of Age, Gender, Familiarity with the Content, and Exposure Time on Cybersickness in Immersive Head-mounted Display Based Virtual Reality,” *Am. J. Biomed. Sci.*, vol. 12, no. 2, pp. 107–121, 2020, doi: 10.5099/aj200200107.
- [42] C. Curry, R. Li, N. Peterson, and T. A. Stoffregen, “Cybersickness in Virtual Reality Head-Mounted Displays: Examining the Influence of Sex Differences and Vehicle Control,” *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 36, no. 12, pp. 1161–1167, 2020, doi: 10.1080/10447318.2020.1726108.

LAMPIRAN

A. *Letter of Acceptance Journal*

| | |
|---|--|
|  | INDONESIAN JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS (IJIS) Program Studi Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta Jl. Babarsari No. 43 Yogyakarta 55281 |
|---|--|

Yogyakarta, December 6, 2022

Letter of Acceptance

Dear Patricia Meta Pudya Astari, et al,

On behalf of Indonesian Journal of Information Systems (IJIS) Committee, we are glad to inform you that your paper below,

| Article no | Title | Author |
|------------|--|---|
| 6605 | Applying the Think-Aloud Method for Usability Analysis in the Peking Metagamelan Virtual Reality Learning Application | 1. Patricia Meta Pudya Astari 2. Clara Hetty Primasari 3. Djoko Budiyanto Setyohadi 4. Yohanes Priadi Wibisono |

has been ACCEPTED to publish on Indonesian Journal of Information Systems (IJIS) Volume 5, No 2, February 2023.

Sincerely,


Putri Nastiti, S.Kom., M.Eng
Journal Manager of IJIS

B. Dokumentasi Penelitian

