

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penelitian ini telah berhasil membuat rancangan pameran karya seni 3D menggunakan *markerless augmented reality* yang dapat digunakan dan diterima oleh pengguna.
2. Hasil validasi rancangan pameran seni 3D online menggunakan *markerless augmented reality* telah sesuai dengan penggunaannya berdasarkan hasil uji dari uji SUS pada model rancangan yang telah dibangun dengan skor SUS mencapai **79,39** dan melalui analisa *adjective ranking* mendapatkan level *Excellent*.

6.2 Saran

Penelitian ini telah berhasil dirancang dan dapat diterima oleh responden masih memiliki beberapa limitasi yang diharapkan dapat dikembangkan pada penelitian-penelitian selanjutnya. Dari hasil pembangunan *prototype* yang dapat dipakai langsung pada beberapa perangkat *mobile*, beberapa pemilihan teknologi yang digunakan untuk mengenerasi fitur *augmented reality* masih menjumpai beberapa kegagalan. Hal ini dikarenakan penggunaan pustaka aplikasi yang sangat bergantung pada *browser* perangkat yang digunakan. Oleh karena itu , pada penelitian berikutnya, perlu dilakukan riset lebih dalam mengenai teknologi yang memiliki kompatibilitas lebih baik dari pada yang digunakan pada penelitian ini.

Begitu pula dengan teknologi *hardware*, *software* dan jaringan yang semakin berkembang menjadi harapan bahwa penelitian dan *prototype* akan lebih dapat diadopsi sebagai perangkat pendukung dalam pertunjukan seni. Seiring berkembangnya teknologi *hardware*, *software* dan jaringan dimasa depan, tidak menutup kemungkinan permasalahan tersebut di atas dapat teratasi dengan sendirinya.

Selain itu, pada *prototype* yang dibangun memiliki beberapa kekurangan pada sisi antarmuka. Penilaian beberapa responden terutama yang memiliki persona seniman menilai bahwa antarmuka yang digunakan pada *prototype* ketinggalan jaman dan kurang menyenangkan sehingga menimbulkan keengganan untuk menggunakan *prototype*. Oleh karena itu pada penelitian berikutnya perlu dilakukan kajian dan perbaikan terhadap antarmuka yang sesuai dengan persona responden misal dengan penggunaan desain yang *update* dan piksel gambar yang lebih modern.

Untuk kedepannya, mengkombinasikan gamifikasi dan *augmented reality* pada model pameran karya seni 3D dapat menjadi suatu ide penelitian yang layak untuk dilakukan. Dengan masuknya gamifikasi sebagai pendukung pameran seni karya 3D online yang menggunakan *markerless augmented reality* ini, diharapkan dapat menambah minat penggunanya dalam mengunjungi pameran karya seni 3D melalui media online.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Ross, J. Knox, C. Sowton, and C. Speed, "Mobilising connections with art: Artcasting and the digital articulation of visitor engagement with cultural heritage," *International Journal of Heritage Studies*, vol. 25, no. 4, pp. 395–414, Apr. 2019, doi: 10.1080/13527258.2018.1493698.
- [2] M. Kljun, K. Čopič Pucihar, and P. Coulton, "User Engagement Continuum: Art Engagement and Exploration with Augmented Reality," 2018, pp. 329–342. doi: 10.1007/978-3-319-69932-5_18.
- [3] J. Al Rabbaa, A. Morris, and S. Somanath, "MRsive: An Augmented Reality Tool for Enhancing Wayfinding and Engagement with Art in Museums," 2019, pp. 535–542. doi: 10.1007/978-3-030-23525-3_73.
- [4] N. J. Shih, P. H. Diao, and Y. Chen, "ARTS, an AR tourism system, for the integration of 3D scanning and smartphone AR in cultural heritage tourism and pedagogy," *Sensors (Switzerland)*, vol. 19, no. 17, 2019, doi: 10.3390/s19173725.
- [5] S. Zollmann, T. Langlotz, R. Grasset, W. H. Lo, S. Mori, and H. Regenbrecht, "Visualization Techniques in Augmented Reality: A Taxonomy, Methods and Patterns," *IEEE Trans Vis Comput Graph*, vol. 27, no. 9, pp. 3808–3825, Sep. 2021, doi: 10.1109/TVCG.2020.2986247.
- [6] Y. El Filali and S. Krit, "Augmented Reality Types and Popular Use Cases," in *Proceedings of the 1st International Conference of Computer Science and Renewable Energies*, SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2018, pp. 107–110. doi: 10.5220/0009776301070110.
- [7] B. Carrión-Ruiz *et al.*, "Augmented Experience To Disseminate Cultural Heritage: House Of Commons Windows, Parliament Hill National Historic Site (Canada)," *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. 42, no. 2/W9, pp. 243–247, 2019, doi: 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-243-2019.
- [8] C. Alves and J. Luís Reis, "The Intention to Use E-Commerce Using Augmented Reality - The Case of IKEA Place," 2020, pp. 114–123. doi: 10.1007/978-3-030-40690-5_12.
- [9] S. Ozturkcan, "Service innovation: Using augmented reality in the IKEA Place app," *Journal of Information Technology Teaching Cases*, vol. 11, no. 1, pp. 8–13, 2020, doi: 10.1177/2043886920947110.
- [10] L. Przybilla, K. Klinker, M. Lang, M. Schreieck, M. Wiesche, and H. Krcmar, "Design Thinking in Digital Innovation Projects - Exploring the Effects of Intangibility," *IEEE Trans Eng Manag*, vol. 69, no. 4, pp. 1635–1649, Aug. 2022, doi: 10.1109/TEM.2020.3036818.
- [11] A. Kompaniets and B. Khmelnytsky, "Using 3D modelling in design training simulator with augmented reality," 2019.
- [12] P. Bicen and N. Gudigantala, "Designing the Way Forward: The Role of Design Thinking in the Era of Digital Creativity," 2019.
- [13] B. Sobandi *et al.*, "Batik AR ver.1.0: Augmented Reality application as gamification of batik design using waterfall method," *J Phys Conf Ser*, vol. 1987, no. 1, pp. 0–6, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1987/1/012021.

- [14] M. Noreikis, N. Savela, M. Kaakinen, Y. Xiao, and A. Oksanen, "Effects of Gamified Augmented Reality in Public Spaces," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 148108–148118, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2945819.
- [15] A. G. Lupascu, A. Ciupe, S. Meza, and B. Orza, "ARThings - Enhancing the visitors' experience in museums through collaborative AR," in *Proceedings - 2021 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops, VRW 2021*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Mar. 2021, pp. 669–670. doi: 10.1109/VRW52623.2021.00217.
- [16] A. Pramono, M. I. Wardhana, W. Rahayuningtyas, I. Iriaji, R. Hidajat, and B. D. Puspasari, "Markerless Mobile Augmented Reality (MAR) Development of Wayang Krucil Figures as an Effort to Increase Knowledge and Character Learning," in *2021 7th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, IEEE, Oct. 2021, pp. 195–199. doi: 10.1109/ICEEIE52663.2021.9616797.
- [17] E. Sudarmilah *et al.*, "Improving knowledge about Indonesian culture with augmented reality gamification," *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 830, no. 3, p. 032024, Apr. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/830/3/032024.
- [18] N. R. R., R. M., R. B. S., S. Sultana, and N. M. Nadig, "Markerless Augmented Reality Application for Interior Designing," in *2022 Second International Conference on Advanced Technologies in Intelligent Control, Environment, Computing & Communication Engineering (ICATIECE)*, IEEE, Dec. 2022, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICATIECE56365.2022.10047281.
- [19] M. Jumarlis and M. Mirfan, "Implementation of Markerless Augmented Reality Technology Based on Android to Introduction Lontara in Marine Society," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics Publishing, Jun. 2018. doi: 10.1088/1755-1315/156/1/012017.
- [20] T.-H. Tsai and Y.-W. Chiang, "Research study on applying SLAM-Based Augmented Reality technology for gamification history guided tour," in *2019 IEEE International Conference on Architecture, Construction, Environment and Hydraulics (ICACEH)*, IEEE, Dec. 2019, pp. 116–119. doi: 10.1109/ICACEH48424.2019.9041939.
- [21] K. Smeds, "On the Meaning of Exhibitions – Exhibition Epistèmes in a Historical Perspective," *Designs for Learning*, vol. 5, no. 1–2, p. 50, Dec. 2012, doi: 10.2478/dfl-2014-0004.
- [22] H. Santosa and Ms. Tapip Bahtiar, "Modul Mata Kuliah Pameran (Ekspresi Dan Apresiasi Seni Kriya)," Bandung, 2008.
- [23] Z. Zulkifli, "Seni Rupa di Era Disrupsi: Dampak Teknologi dalam Medan Sosial Seni Rupa," *Gondang: Jurnal Seni dan Budaya*, vol. 5, no. 1, p. 134, Jun. 2021, doi: 10.24114/gondang.v5i1.24964.
- [24] D. A. Ghani, M. N. Bin Supian, and L. Z. Bin Abdul 'Alim, "The research of 3D modeling between visual & creativity," *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 8, no. 11 Special issue 2, pp. 180–186, Sep. 2019, doi: 10.35940/ijitee.K1029.09811S219.
- [25] F. Popovski, N. Spasov, S. Mijakovska, and G. P. Nalevska, "Comparison of Rendering Processes on 3D Model," *International Journal of Computer Science*

- and Information Technology*, vol. 12, no. 5, pp. 19–28, Oct. 2020, doi: 10.5121/ijcsit.2020.12502.
- [26] X.-W. Li *et al.*, “Area-Preserving Hierarchical NURBS Surfaces Computed by the Optimal Freeform Transformation,” *Computer-Aided Design*, vol. 143, p. 103134, Feb. 2022, doi: 10.1016/j.cad.2021.103134.
- [27] T. Masood and J. Egger, “Augmented reality in support of Industry 4.0—Implementation challenges and success factors,” *Robot Comput Integr Manuf*, vol. 58, no. February, pp. 181–195, 2019, doi: 10.1016/j.rcim.2019.02.003.
- [28] N. Mohamed Noor, F. Hazman Yusoff, R. Lob Yussof, and M. Ismail, “The Potential Use Of Augmented Reality In Gamification,” 2015. [Online]. Available: <http://www.uum.edu.my>
- [29] E. Villegas, E. Labrador, D. Fonseca, S. Fernández-Guinea, and F. Moreira, “Design Thinking and Gamification: User Centered Methodologies,” in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, Springer Verlag, 2019, pp. 115–124. doi: 10.1007/978-3-030-21814-0_10.
- [30] C. T. Picanço and S. C. dos Santos, “Promoting Collaboration and Creativity in Process Improvement: A Proposal based on Design Thinking and Gamification,” in *International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS - Proceedings*, Science and Technology Publications, Lda, 2022, pp. 418–429. doi: 10.5220/0011031500003179.
- [31] P. C. Gozzoli, T. Rongrat, and R. B. Gozzoli, “Design Thinking and Urban Community Development: East Bangkok,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 7, Apr. 2022, doi: 10.3390/su14074117.
- [32] R. Broekx, J. A. Serrano, I. Ciobanu, A. Iliescu, A. Marin, and M. Berteanu, “Using Technology to Create Personalised Environments for Dementia Care: Results of an Empathy Map Study,” 2022, pp. 225–237. doi: 10.1007/978-3-031-10467-1_14.
- [33] K. Krayz Allah, N. A. Ismail, and M. Almgerbi, “Designing web search UI for the elderly community: a systematic literature review,” *J Ambient Intell Humaniz Comput*, Jan. 2021, doi: 10.1007/s12652-020-02772-8.
- [34] K. K. Allah, N. A. Ismail, and H. Elrobaa, “Empathy Map Instrument for Analyzing Human-Computer Interaction in Using Web Search UI by Elderly Users,” in *2021 International Congress of Advanced Technology and Engineering (ICOTEN)*, IEEE, Jul. 2021, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICOTEN52080.2021.9493548.
- [35] J. R. Lewis, “The System Usability Scale: Past, Present, and Future,” *Int J Hum Comput Interact*, vol. 34, no. 7, pp. 577–590, Jul. 2018, doi: 10.1080/10447318.2018.1455307.
- [36] M. Hyzy *et al.*, “System Usability Scale Benchmarking for Digital Health Apps: Meta-analysis,” *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 10, no. 8, Aug. 2022, doi: 10.2196/37290.
- [37] G. A. P. A. Dewi, Prof. Dr. G. R. Dantes, and Prof. Dr. D. G. H. Divayana, “Usability Testing On Inventory Application Using Performance Measurement, Retrospective Think Aloud, And System Usability Scale Technique.,” *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, vol. 5, no. 1, pp. 336–346, May 2023, doi: 10.47709/cnahpc.v5i1.2336.

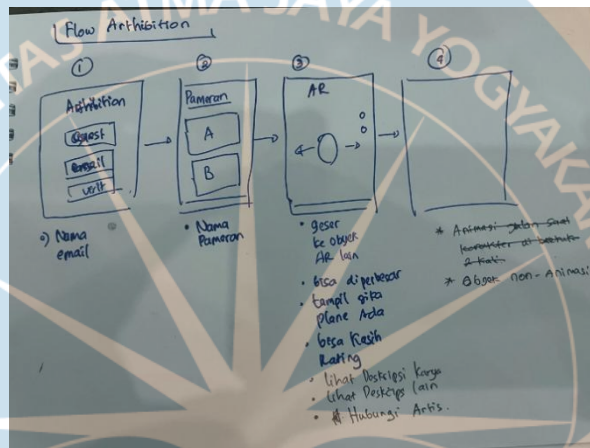
- [38] M. Zakrzewski, D. Kotecka, Y. Y. Ng, and A. Przybyłek, "Adopting Collaborative Games into Agile Software Development," 2019, pp. 119–136. doi: 10.1007/978-3-030-22559-9_6.
- [39] M. R. Roosdhani, J. Widagdo, and E. A. Amelia, "USABILITY ANALYSIS IN PAASAAR.COM APPLICATION USING THE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) APPROACH," *Business and Accounting Research (IJEBAR) Peer Reviewed-International Journal*, vol. 6, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/IJEBAR>
- [40] E. Grasaas *et al.*, "Icancope with pain: Cultural adaptation and usability testing of a self-management app for adolescents with persistent pain in Norway," *JMIR Res Protoc*, vol. 8, no. 6, Jun. 2019, doi: 10.2196/12940.
- [41] A. Bangor, P. Kortum, and J. Miller, "Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale," 2009.
- [42] M. L. Hamzah, Ambiyar, F. Rizal, W. Simatupang, D. Irfan, and Refdinal, "Development of Augmented Reality Application for Learning Computer Network Device," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 15, no. 12, pp. 47–64, 2021, doi: 10.3991/ijim.v15i12.21993.
- [43] A. Przybyłek and W. Kowalski, "Utilizing online collaborative games to facilitate Agile Software Development," Sep. 2018, pp. 811–815. doi: 10.15439/2018F347.

LAMPIRAN

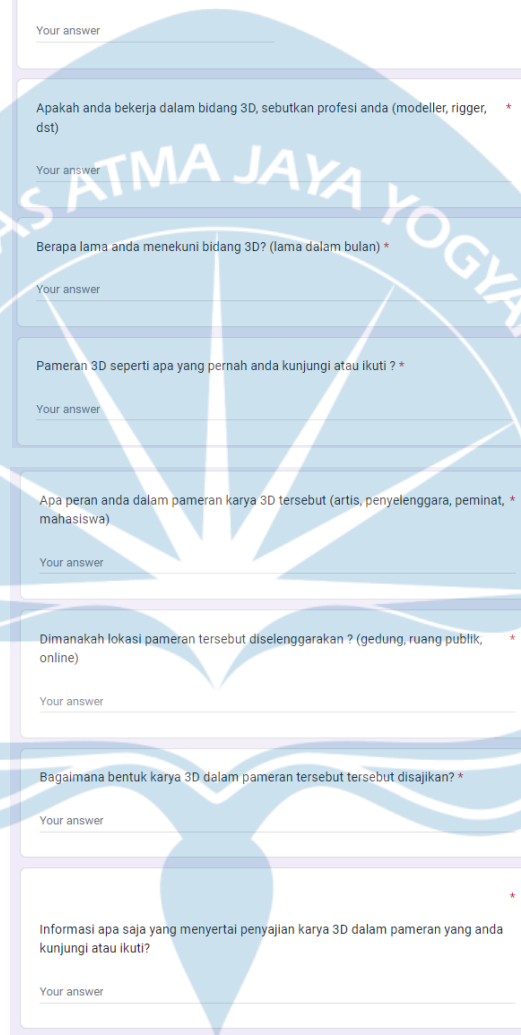
1. Proses wawancara



2. Proses brainstorming dan pembuatan prototype.



3. Form kuisisioner tahap penggalian kebutuhan.



Jenis Kelamin: *

Laki-laki

Perempuan

Usia (dalam tahun) *

Your answer

Apakah anda bekerja dalam bidang 3D, sebutkan profesi anda (modeller, rigger, * dst)

Your answer

Berapa lama anda menekuni bidang 3D? (lama dalam bulan) *

Your answer

Pameran 3D seperti apa yang pernah anda kunjungi atau ikuti? *

Your answer

Apa peran anda dalam pameran karya 3D tersebut (artis, penyelenggara, peminat, * mahasiswa)

Your answer

Dimanakah lokasi pameran tersebut diselenggarakan? (gedung, ruang publik, * online)

Your answer

Bagaimana bentuk karya 3D dalam pameran tersebut tersebut disajikan? *

Your answer

Informasi apa saja yang menyertai penyajian karya 3D dalam pameran yang anda kunjungi atau ikuti? *

Your answer

Apakah bentuk pameran karya 3D yang anda ikuti sudah memenuhi kebutuhan anda berkaitan dengan bidang pekerjaan anda? *

Your answer



Bentuk karya 3D apa yang sudah pernah anda buat (digital atau cetak) *

Your answer

Apa media karya 3D yang anda gunakan untuk menyajikan karya 3D anda? *

Your answer

Apa yang anda inginkan dalam suatu pameran karya 3D ? *

Your answer

Kesulitan apa yang dihadapi dalam menyelenggarakan atau mempublikasikan pameran 3D anda ? *

Your answer

Apa pendapat anda jika pameran karya 3D disajikan secara online ? *

Your answer

Apakah anda mengetahui mengenai teknologi Augmented Reality? *

Your answer

Apakah anda memiliki gambaran mengenai pemanfaatan teknologi Augmented Reality sebagai media pameran ? *

Your answer

Fitur apa saja yang perlu ada jika penyelenggaraan pameran seni 3D disajikan melalui media AR? *

Your answer

4. Form kuisisioner SUS.

ARthibition (Pameran 3D Model Menggunakan AR)

Salam kenal, saya Kusuma Dewangga. Saat ini saya sedang menyelesaikan penelitian mengenai Konsep Pameran dengan Markerless Augmented Reality. Mohon bantuan teman-teman semua untuk dapat mengisi kuisisioner mengenai prototipe aplikasi ARthibition ini.

MENGENAL ARTHIBITION

ARthibition merupakan prototipe aplikasi berkonsep Pameran karya 3D yang menggunakan Teknologi Augmented Reality tanpa penanda (Markerless) sehingga teman-teman tidak perlu mendownload marker AR. Teman-teman dapat mengarahkan kamera HP ke area yang teman-teman inginkan setelah menekan tombol **ON** dan jika terdeteksi suatu permukaan yang sesuai dengan detektor, maka model 3D akan ditampilkan secara otomatis secara augmented. Untuk mengubah sudut pandang, anda dapat memutar obyek yang ditampilkan dengan melakukan **drag pada layar**. Untuk memperbesar dan mengecilkan obyek, gunakan **drag 2 jari** pada layar hp.

Aplikasi ARthibition berbasis Web sehingga teman-teman tidak perlu mendownload aplikasinya terlebih dahulu, cukup dengan mengakses laman webnya. Selamat mencoba dan mohon untuk memberikan feedback dengan mengisi kuisisioner.

Petunjuk mengisi kuisisioner.

Sebelum mengisi kuisisioner, teman-teman dapat mencoba ARthibition melalui link <https://www.arthibition.kerjabareng.my.id> melalui browser chrome atau safari di HP.

*** Sebagai Catatan : Jika terdapat pesan "change browser" pada load awal aplikasi, maka device atau browser yang digunakan tidak kompatibel untuk menjalankan prototipe ini. Mohon untuk dicobakan pada device lain.**

<p>Jenis Kelamin: *</p> <p><input type="radio"/> Laki-laki</p> <p><input type="radio"/> Perempuan</p>
<p>Usia: *</p> <p><input type="radio"/> kurang dari 20 tahun</p> <p><input type="radio"/> 20-25</p> <p><input type="radio"/> lebih dari 25 tahun</p>
<p>Relasi dengan Karya 3D: *</p> <p><input type="radio"/> Seniman (Pencipta)</p> <p><input type="radio"/> Audiens (Penikmat karya)</p> <p><input type="radio"/> Lainnya</p>
<p>Tipe HP yang digunakan untuk akses ARthibition (Contoh: Android Poco M3) *</p> <p>Your answer</p>



Saya akan sering menggunakan/mengunjungi aplikasi ini *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya menilai aplikasi ini terlalu kompleks (memuat banyak hal tidak perlu) *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya menilai aplikasi ini mudah digunakan. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya menilai fitur yang ada pada aplikasi ini dirancang dan dipersiapkan dengan baik. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya menilai kebanyakan orang akan mudah menggunakan aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya menilai aplikasi ini sulit untuk digunakan. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya merasa percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju

Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini dengan baik. *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju Sangat Setuju