

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan *Virtual Tour* aset teknologi informasi dan komunikasi DPPU Sepinggán telah berhasil dilakukan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* milik Luther – Sutopo yang terdiri atas: (1) *Concept*, (2) *Design*, (3) *Material Collecting*, (4) *Assembly*, (5) *Testing*, dan (6) *Distribution*. Dengan menggunakan metode *MDLC*, perancangan dapat dilakukan dengan terstruktur, efisien, dan memastikan kebutuhan pengguna dapat terpenuhi.

Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah media informasi yang memudahkan karyawan di PT Pertamina Patra Niaga Region Kalimantan untuk memperoleh informasi mengenai aset teknologi informasi dan komunikasi di Depot Pengisian Pesawat Udara Sepinggán (DPPU Sepinggán) dalam bentuk *virtual tour*.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada salah satu tahapan metode *MDLC* menggunakan *System Usability Scale*, *Virtual Tour* DPPU Sepinggán memperoleh nilai rerata akhir 76.08 yang berarti *virtual tour* telah masuk kategori “*Acceptable*” *usability* atau memiliki kegunaan yang “Dapat Diterima” oleh pengguna. Namun, hasil ini menunjukkan bahwa masih dapat dilakukan perbaikan kedepannya untuk menaikkan tingkat *usability* dari *virtual tour*.

5.2. Saran

Saran-saran tambahan yang bisa menjadi pertimbangan untuk penelitian berikutnya meliputi:

1. *Virtual Tour* DPPU Sepinggán tidak bersifat *real-time* sehingga perlu dilakukan *update* terhadap informasi aset teknologi informasi dan komunikasi di perusahaan apabila terjadi penambahan atau pengurangan.
2. Berdasarkan hasil pengujian pada Bab IV, maka perlu dilakukan perbaikan terhadap *Virtual Tour* DPPU Sepinggán dari segi konsistensi elemen-elemen seperti kontrol

navigasi, desain, dan ketersediaan informasi untuk mencegah adanya kebingungan pada pengguna.

3. Perlunya pengembangan lebih lanjut terhadap aplikasi *Virtual Tour* DPPU Sepinggian seiring dengan adanya kebutuhan pengaplikasian *virtual tour* untuk lokasi-lokasi lainnya di PT Pertamina Patra Niaga Region Kalimantan.
4. Memaksimalkan pemanfaatan *virtual tour* dengan menambahkan akses bagi karyawan di dalam sistem informasi karyawan di PT PPN Region Kalimantan. Sehingga, siapapun yang ingin mengenalkan perusahaan kepada tamu dapat dengan mudah mengakses *virtual tour* tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Anggara, G. Maulana Zamroni, A. Dahlan, J. Selatan, and D. Istimewa Yogyakarta, "Virtual Reality Tour Menggunakan Metode Gambar Panorama 360° Sebagai Media Informasi dan Pengenalan Gedung Perkuliahan Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.12928/jstie.v8i3.xxx.
- [2] H. Sulistiani, L. Ratu, and B. Lampung, "PENERAPAN METODE COST AND BENEFIT ANALYSIS DALAM PENGUKURAN INVESTASI TEKNOLOGI INFORMASI (STUDY KASUS : CV LAUT SELATAN JAYA) The Application of Cost and Benefit Analysis Methods in Measuring Information Technology Investment (Case Study : CV Laut Selatan Jaya)," *Jurnal TEKNOKOMPAK*, vol. 14, no. 1, p. 54, 2020.
- [3] D. M. Ibrahim and A. Hasbullah, "PENGARUH BUDAYA ORGANISASI DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT. PERTAMINA PATRA NIAGA FUNGSI RETAIL SALES JAWA BAGIAN BARAT," *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, vol. 10, no. 2, Aug. 2022, doi: 10.35137/jmbk.v10i2.718.
- [4] I. Sebastian, J. Ross, C. Beath, M. Mocker, K. Moloney, and N. Fonstad, "How big old companies navigate digital transformation," *MIS quarterly executive*, vol. 16, no. 3, pp. 197–213, 2017, Accessed: Sep. 14, 2023. [Online]. Available: <http://misqe.org/ojs2/index.php/misqe/article/view/783>
- [5] R. Bastian, N. Budi, and M. B. Wenas, "PERANCANGAN VIRTUAL TOUR KAMPUS I UKSW SEBAGAI MEDIA INFORMASI MAHASISWA BARU," *Andharupa Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, vol. 4, no. 1, pp. 51–65, Feb. 2018, doi: [ps://doi.org/10.33633/andharupa.v4i01.1562](https://doi.org/10.33633/andharupa.v4i01.1562).
- [6] Y. D. P. Negara, S. Hardi, F. Reynaldi Valerian, D. Abdul Fatah, B. Soesilo, and P. Sistem Informasi, "RANCANG BANGUN APLIKASI VIRTUAL TOUR WISATA LAUT MADURA (LOKASI: PANTAI TALANG SIRING PAMEKASAN MADURA) MADURA SEA TOURISM VIRTUAL TOUR APPLICATION DESIGN (LOCATION: TALANG SIRING BEACH PAMEKASAN MADURA)," *Jurnal SimanteC*, vol. 11, no. 2, pp. 215–222, 2023, doi: <https://doi.org/10.21107/simantec.v11i2.19470>.
- [7] M. Huda and M. Mustagfirin, "VIRTUAL TOUR SEBAGAI MEDIA INFORMASI KAMPUS UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 79–81, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.36499/jinrpl.v1i2.2950>.
- [8] R. Hadi *et al.*, "VIRTUAL TOUR 360 DEGREE PENGENALAN PURA ULUN KULKUL SEBAGAI HULUNING KULKUL RING BALI," *Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika*, vol. 04, no. 2, pp. 129–137, 2022.
- [9] C. B. Ulukyanan, B. S. Narasiang, and B. A. Sugiarto, "Virtual Tour of Natural Resources Conservation Area in North Sulawesi," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 16, no. 2, pp. 203–210, 2021, doi: <https://doi.org/10.35793/jti.16.2.2021.33888>.
- [10] A. F. Dianta, Z. M. E. Darmawan, Z. F. Akbar, and K. Fathoni, "PENGEMBANGAN APLIKASI VIRTUAL TOUR SEBAGAI MEDIA PENGENALAN LINGKUNGAN KAMPUS PENS BERBASIS WEBSITE,"

- Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 7, no. 1, pp. 23–30, 2021, doi: <https://doi.org/10.54914/jtt.v7i1.341>.
- [11] I. Juniari Kristiani Hutapea, “Pengembangan Media Virtual Tour Pada Gedung Teaching Factory Politeknik Negeri Batam,” *Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN)*, vol. 4, no. 2, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAMN>
- [12] D. G. Thomas, S. R. U. A. Sompie, and B. A. Sugiarto, “Virtual Tour Sebagai Media Promosi Interaktif,” *Journal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 1, 2018.
- [13] M. Reza Setiawan, M. Azrino Gustalika, and M. Lulu Latif Usman, “IMPLEMENTATION OF VIRTUAL TOUR USING IMAGE STITCHING AS AN INTRODUCTION MEDIA OF SMPN 1 KARANGKOBAR TO NEW STUDENTS,” *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 4, no. 5, pp. 1089–1098, 2023, doi: 10.52436/1.jutif.2023.4.5.968.
- [14] M. U. Kawulur, Y. D. Y. Rindengan, and X. B. N. Najoran, “Virtual Tour e-Tourism Objek Wisata Alam di Kabupaten Biak Numfor,” *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 3, pp. 1–6, 2018.
- [15] N. Sitompul, V. Wijaya, and U. H. Mulyanto, “Development Of The Sambas State Polytechnic Campus Virtual Tour Application By Applying The Multimedia Development Life Cycle Method,” *Jurnal Info Sains : Informatika dan Sains*, vol. 13, no. 3, pp. 785–791, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/InfoSains>
- [16] E. Wahyuningsih *et al.*, “Konsep Game ‘Treasure in Borobudur’ Menggunakan Unity 3D Sebagai Media Belajar Pesona Indonesia,” *Journal of Multimedia Trend and Technology-JMTT*, vol. 1, no. 2, pp. 28–36, 2022, [Online]. Available: <https://journal.educollabs.org/>
- [17] R. Roedavan, B. Pudjoatmodjo, and A. Putri Sujana, “MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC),” *Teknol. dan Inf. Multimedia*, vol. 7, 2022, doi: 10.13140/RG.2.2.16273.92006.
- [18] F. Alfiansyah, S. Lina, and M. Sitio, “Implementasi Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Pada Aplikasi Edukasi Interaktif Pengenalan Mental Health Kepada Masyarakat Berbasis Mobile,” *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 6–16, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [19] A. Mulyani, Y. Septiana, D. Tresnawati, and R. Setiawan, “Design of culinary information system based on android using multimedia development life cycle,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Dec. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1402/2/022074.
- [20] I. Maulana and E. Ardiyanti, “Virtual Tour Menggunakan Metode Gambar Panorama Sebagai Media Pengenalan Lingkungan Sekolah,” *Media Aplikom*, vol. 14, no. 2, pp. 84–99, 2022, doi: 10.33488/1.ma.2.2.347.
- [21] M. Fine, *Beta Testing for Better Software*. Wiley Computer Publishing, 2002.
- [22] Wasino, D. E. Herwindiati, and H. Maupa, “The Effects of Tourism Web Development on Prospective Travelers by Considering Persuasive and Liking Principles,” *International Journal of Social Science and Business*, vol. 6, no. 4, pp. 574–584, Nov. 2022, doi: 10.23887/ijssb.v6i4.49498.
- [23] A. Nuswantari, Y.-T. Wu, and H. D. Surjono, “System Usability Scale Measurement on Synhronous Online Argumentation Learning System,” in *International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019)*, 2020, pp. 142–146.

- [24] T. Wahyuningrum, C. Kartiko, and A. C. Wardhana, "Exploring e-Commerce Usability by Heuristic Evaluation as a Complement of System Usability Scale," in *International Conference on Advancement in Data Science, E-learning and Information Systems (ICADEIS)*, 2020.
- [25] M. B. Garcia, J. B. Mangaba, and C. C. Tanchoco, "Virtual Dietitian: A Nutrition Knowledge-Based System Using Forward Chaining Algorithm," in *International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies (3ICT)*, 2021. doi: 10.1109/3ICT53449.2021.9581887.
- [26] I. A. Gafar, Z. Arif, and S. Syefudin, "Systematic Literature Review: Virtual Tour 360 Degree Panorama," *International Journal of Engineering Business and Social Science*, vol. 01, no. 01, pp. 01–10, 2022, [Online]. Available: <https://ijebss.ph/index.php/ijebss>
- [27] M. Nasrullah, N. Dwi Angresti, S. Harits Suryawan, and F. Mahananto, "Requirement Engineering terhadap Virtual Team pada Proyek Software Engineering," *Journal of Advances in Information and Industrial Technology (JAIIT)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: <https://doi.org/10.52435/jaiit.v3i1.79>.
- [28] D. Pilendia, "PEMANFAATAN ADOBE FLASH SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA : STUDI LITERATUR," *Jurnal Tunas Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/pgsd/login>
- [29] M. A. Hidayat, A. Ikhwan, and M. Alda, "RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Aplikasi Virtual Tour Manasik Haji Pada Asrama Haji Menggunakan Metode MDLC Berbasis Android," *Media Online*, vol. 3, no. 5, pp. 364–371, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [30] M. Arifin, Y. Efendi, P. Studi Teknik Informatika STMIK Amik Riau, and J. Puwodadi Km, "Virtual Tour Interaktif 360 Derajat Menggunakan Teknik Image Stitching Sebagai Media Informasi Kampus STMIK Amik Riau," *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi*, vol. 11, pp. 206–218, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.4265ICCS.
- [31] V. Nemtinov, A. Borisenko, Y. Nemtinova, S. Tryufilkin, and V. Morozov, "Development of virtual tours of memorable places associated with the residency and activities of famous personalities," in *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM*, International Multidisciplinary Scientific Geoconference, 2020, pp. 127–134. doi: 10.5593/sgem2020/2.1/s07.017.
- [32] M. Gao, P. Kortum, and F. L. Oswald, "Multi-Language Toolkit for the System Usability Scale," *Int J Hum Comput Interact*, vol. 36, no. 20, pp. 1883–1901, Dec. 2020, doi: 10.1080/10447318.2020.1801173.
- [33] A. Saputra, "Penerapan Usability pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) (Usability Implementation in PENTAS Application Using the System Usability Scale (SUS) Method)," *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 1, no. 3, pp. 206–212, 2019.
- [34] E. Kurniawan, A. Nata, and S. Royal, "PENERAPAN SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) DALAM PENGUKURAN KEBERGUNAAN WEBSITE PROGRAM STUDI DI STMIK ROYAL," 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [35] J. Brooke, "SUS: A quick and dirty usability scale," 1995 [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/228593520>
- [36] N. Cahyo Wibowo, T. Lathif Mardi Suryanto, F. Annas, and tasim Billah, "Evaluating the Usability of Virtual Tour Application Using the System Usability

Scale (SUS) Method a Case Study: Virtual Tour UPN Veteran Jawa Timur,” *International Journal Of Computer, Network Security and Information System*, vol. 3, no. 2, 2022.

- [37] M. Ty, “Magix Movie Edit Pro Plus 2018 can stitch 360 videos in realtime.” Accessed: Nov. 17, 2023. [Online]. Available: <https://360rumors.com/magix-movie-edit-pro-plus-2018-stitch-360-videos-realtime/#:~:text=Magix%20Movie%20Edit%20Pro%20Plus%202018%20has%20realtime%20360%20video,features%20for%20360%20video%20editing.&text=Depending%20on%20the%20360%20camera,few%20minutes%20to%20severa1%20hours.>



1. Purpose and Objectives:

- Apa tujuan utama dari tur virtual yang ingin Anda buat?
 - ✓ sebagai media informasi aset teknologi informasi yang interaktif dengan visualisasi yang lebih nyata
- Tujuan atau hasil spesifik apa yang ingin Anda capai dengan tur virtual?
 - ✓ Mempermudah seluruh stakeholder di fungsi *field service* untuk memahami lokasi tempat diberikannya layanan IT, serta melihat secara detail letak-letak aset tersebut beserta informasinya

2. Content and Locations:

- Bisakah Anda memberikan daftar lokasi atau area yang ingin Anda sertakan dalam tur virtual
 - ✓ Depot Pengisian Pesawat Udara Sepinggang, Balikpapan, Anda Timur
 - Apakah ada tempat menarik atau fitur tertentu di setiap lokasi yang harus disorot?
 - ✓ Sejauh ini masih berfokus pada aset-aset IT yang dimiliki fungsi *field service*
 - Apakah Anda sudah memiliki aset visual (gambar, video, model 3D) untuk tur, atau apakah aset tersebut harus dibuat juga?
 - ✓ Tidak perlu
 - Apakah ada larangan atau batasan terkait akses ke area tertentu atau capture konten tertentu?
 - ✓ Batasan yang dimiliki dalam mengambil gambar yaitu untuk area-area dalam kilang perlu didampingi oleh staf HSSE.
3. Interactivity and Features:
- Tingkat interaktivitas apa yang Anda bayangkan untuk tur virtual? Haruskah pengguna dapat menavigasi antar lokasi, memperbesar/memperkecil, atau berinteraksi dengan objek?
 - ✓ Pengguna dapat navigasi antar lokasi (berpindah tempat)
 - ✓ Memperbesar memperkecil
 - ✓ Berinteraksi dengan objek yang berupa aset IT untuk menampilkan informasi perangkat dengan keterangan (Status, type, jenis, Anda. PO, harga perolehan, tahun perolehan)
 - ✓ Bisa memasuki ruangan-ruangan di dalam kantor DPPU
 - ✓ Bisa menampilkan gambar untuk perangkat yang memerlukan detail lebih jelas
 - ✓ Bisa memilih area/ruangan mana yang ingin ditampilkan secara manual melalui antarmuka pengguna
 - Apakah ada elemen atau fitur interaktif tertentu yang ingin Anda sertakan, seperti *hotspot* informasi, peta interaktif, atau elemen multimedia?
 - ✓ *Hotspot* untuk maju/mundur di area lokasi

- ✓ *Hotspot* pintu untuk masuk/keluar ruangan
- ✓ *Hotspot* informasi perangkat
- ✓ *Hotspot* multimedia berupa gambar
- Haruskah tur virtual memiliki fungsi terintegrasi, seperti narasi audio, pemutaran video, atau berbagi media sosial?
 - ✓ Tidak perlu

4. *Design and Branding:*

- Apakah Anda memiliki panduan desain khusus atau elemen branding yang harus dimasukkan ke dalam tur virtual?
 - ✓ Elemen logo Pertamina Patra Niaga di seluruh tampilan antarmuka
- Apakah ada skema warna, tipografi, atau gaya visual yang Anda sukai?
 - ✓ Menginginkan header informasi dengan warna merah
 - ✓ *hotspot* pintu berwarna merah
 - ✓ font Arial
 - ✓ Warna icon informasi berwarna biru
- Apakah ada antarmuka pengguna/interface atau gaya navigasi tertentu yang Anda pikirkan?
 - ✓ *Hotspot* informasi agar lebih menonjol dari area di sekitarnya
- Apakah Anda pernah melihat contoh *virtual tour* lain yang Anda sukai dan ingin tiru secara gaya desain dan fungsionalitas/fitur?
 - ✓ Tidak ada

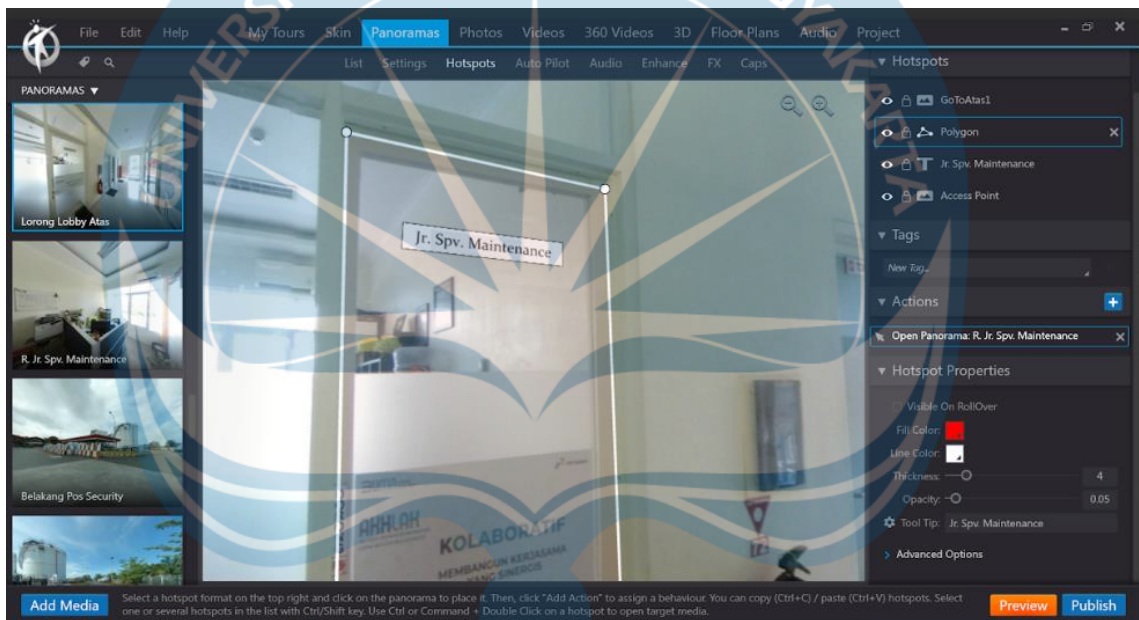
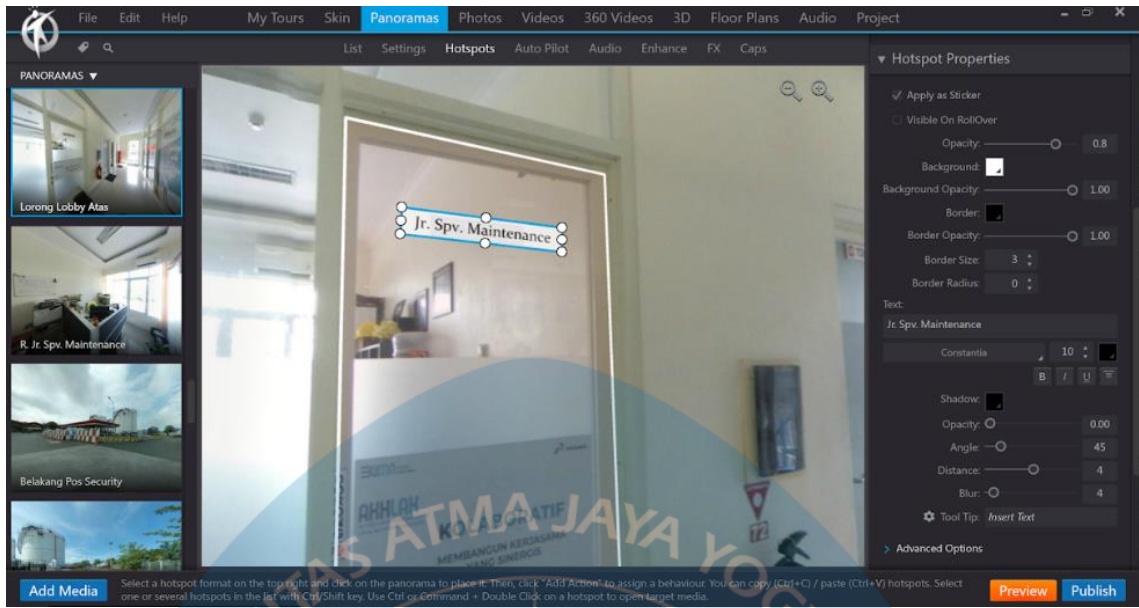
5. *Platforms and Accessibility:*

- Di mana Anda bermaksud menyebarkan tur virtual? Apakah untuk situs web, perangkat seluler, atau headset realitas virtual?
 - ✓ Untuk situs web
- Apakah ada persyaratan atau batasan platform khusus yang harus dipertimbangkan?
 - ✓ Tidak ada

Lampiran 1.2. Proses *Image Stitching* Menggunakan 3DVista Stitcher 4



Lampiran 1.3. Proses Pembuatan *Hotspot* Menggunakan 3DVista Virtual Tour Pro

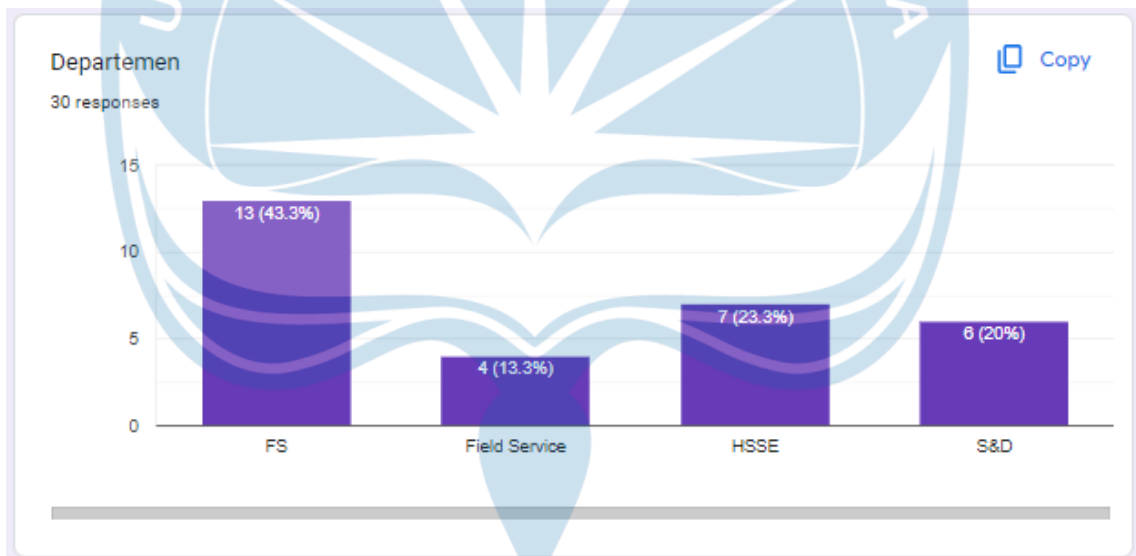


Lampiran 1.4. Proses Pengambilan Gambar 360 di DPPU Sepingan





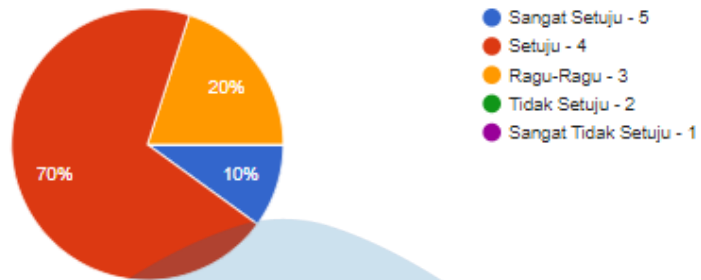
Lampiran 1.5. Hasil Jawaban Kuesioner



1. Saya berpikir bahwa saya ingin sering menggunakan aplikasi ini

 Copy

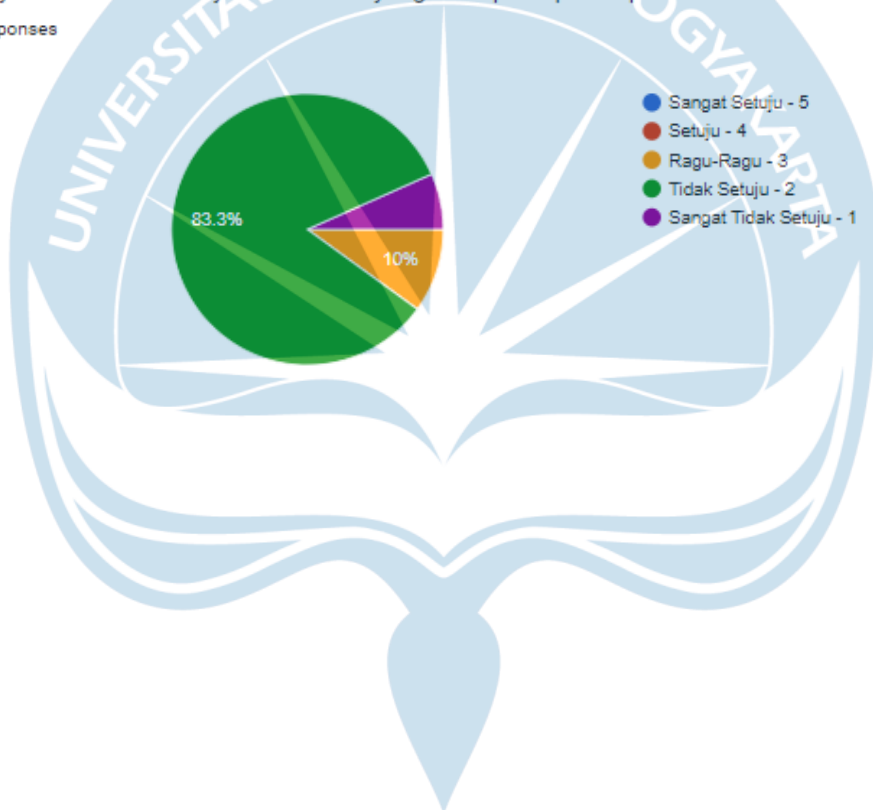
30 responses



2. Saya menemukan banyak kerumitan yang tidak perlu pada aplikasi ini

 Copy

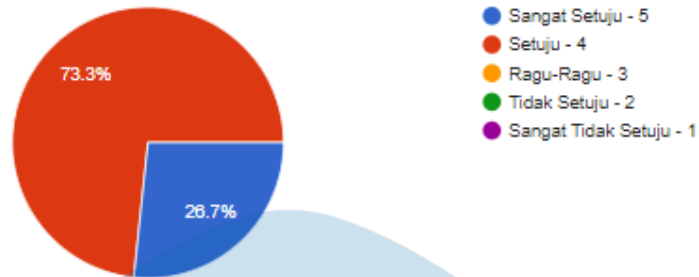
30 responses



3. Saya berpikir bahwa aplikasi ini mudah digunakan

 Copy

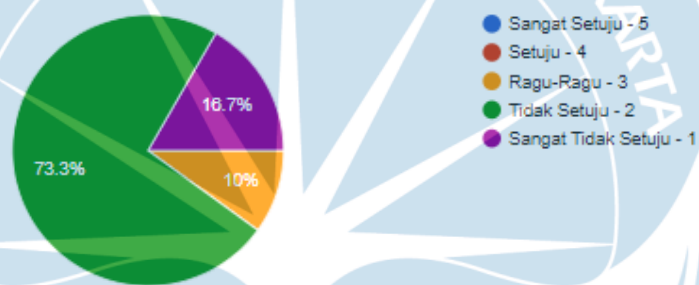
30 responses




4. Saya pikir saya akan memerlukan bantuan dari orang teknis agar dapat menggunakan aplikasi

 Copy

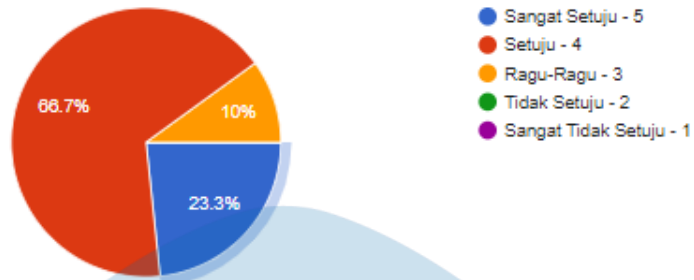
30 responses



5. Saya menemukan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi ini terintegrasi dengan baik

 Copy

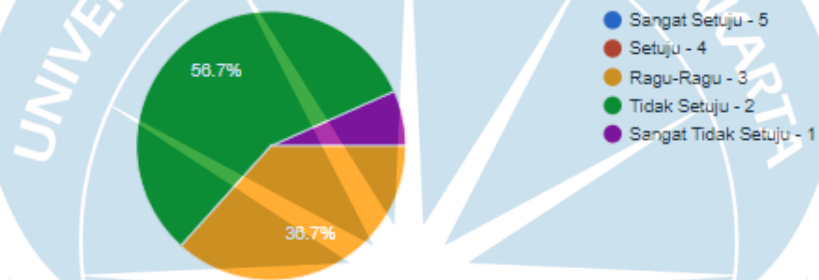
30 responses



6. Saya berpikir bahwa ada banyak hal yang tidak konsisten pada aplikasi ini

 Copy

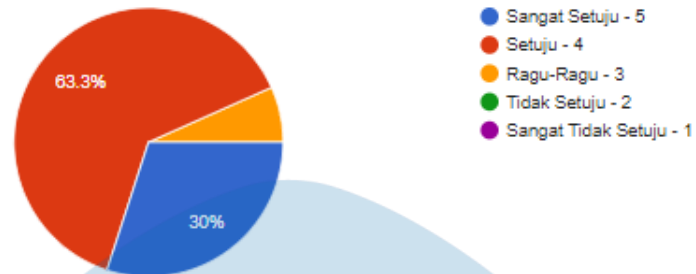
30 responses




7. Saya bisa membayangkan kebanyakan orang dapat mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat

 Copy

30 responses



8. Saya menemukan aplikasi ini sangat sulit untuk dipakai

 Copy

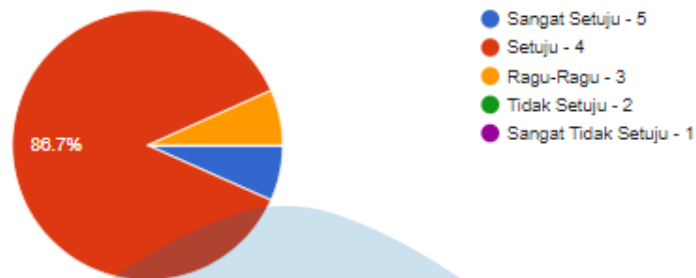
30 responses



9. Saya merasa sangat percaya diri dalam menggunakan aplikasi ini

 Copy

30 responses



10. Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum saya bisa mulai menggunakan aplikasi ini

 Copy

30 responses

