

IMPLEMENTASI *VIRTUAL TOUR* SEBAGAI MEDIA INFORMASI INTERAKTIF UNTUK MEMPERMUDAH AKSES LOKASI DI PONDOK PESANTREN NGALAH

Novita W. Sari^{1*}, Walidini Syaihul Huda²

^{1,2}Universitas Yudharta Pasuruan; 7 Jl Yudharta 67162 Pasuruan Jawa Timur; +62 343 611186

Received: 21 Agustus 2024
Accepted: 5 Oktober 2024
Published: 12 Oktober 2024

Keywords:
Interactive Media;
Virtual Tour;
360 Photos;
MDLC.

Correspondent Email:
novitaasari2811@gmail.com
Walidini@yudharta.ac.id

Abstrak. Pondok Pesantren Ngalah memiliki struktur yang unik dan berbeda dari pondok pesantren pada umumnya. Bangunan asrama yang tersebar dan berbaur dengan lingkungan masyarakat menyebabkan calon wali santri sering kesulitan dalam menemukan lokasi asrama yang akan ditempati oleh anak mereka. Media informasi yang ada, seperti brosur dan papan pengumuman, masih bersifat non-interaktif dan tidak memberikan informasi yang lengkap dan mendetail. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi virtual tour berbasis Android menggunakan foto 360 derajat sebagai media informasi interaktif untuk Pondok Pesantren Ngalah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi langsung di pondok pesantren. Foto 360 di ambil menggunakan aplikasi *Google Camera* fitur *photo sphere*. Setelah melakukan demo dan penyebaran aplikasi dilakukan pula penyebaran kuisioner dengan rata-rata hasil perhitungan skala likert didapatkan rata-rata 83,4% yang menyatakan bahwa aplikasi ini berhasil menyampaikan informasi dengan interaktif di pondok pesantren ngalah.,Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah calon wali santri dalam mendapatkan informasi yang akurat dan mendetail mengenai lokasi dan informasi lainnya.

Abstract. Pondok Pesantren Ngalah has a unique and different structure compared to most pesantren. The dispersed dormitory buildings integrated with the community environment make it difficult for prospective guardians to find the dormitory where their children will stay. The existing information media, such as brochures and bulletin boards, are non-interactive and do not provide complete and detailed information. Therefore, this research aims to design and implement an Android-based virtual tour application using 360-degree photos as an interactive information medium for Pondok Pesantren Ngalah. The research method used is the MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) method. Data were collected through interviews and direct observation at the pesantren. The 360 photos were taken using the *Google Camera* app's *photo sphere* feature. After conducting a demo and distributing the application, a questionnaire was also distributed, and the average calculation of the Likert scale

resulted in an average of 83.4%, indicating that the application successfully conveyed interactive information at Pondok Pesantren Ngalah. This application is expected to help prospective guardians obtain accurate and detailed information about the location and other information.

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan media untuk penyampaian informasi mengalami perkembangan yang dinamis. Bahkan, “Penerapan media Nampak sudah menjadi kebutuhan khusus ditengah kemajuan dan berkembangnya teknologi informasi”[1] (Anindita Trinura Novitasari et al., 2020). Disamping itu, penggunaan media dianggap lebih interaktif dalam memberikan informasi. (Fachri, 2018) [2] menyatakan bahwa Media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Perkembangan media sebagai sumber informasi menyebar ke seluruh bidang, tak terkecuali bidang Pendidikan non-formal yaitu Pondok Pesantren. Begitu pesatnya perkembangan di pondok pesantren menjadikan begitu pentingnya media informasi yang efektif. Penunjang keefektifan informasi itu salah satunya dari segi interaktivitas. Dengan interaktivitas, informasi dapat disampaikan dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Salah satu pondok pesantren yang sudah memanfaatkan media untuk penyampaian informasi adalah Pondok Pesantren Ngalah. Pondok Pesantren Ngalah berlokasi di Jl. Pondok Pesantren Ngalah No. 16 SengonAgung Purwosari Pasuruan, 66,7 km dari pusat kota Surabaya. Didirikan oleh KH. M. Sholeh Bahrudin pada tahun 1985. Media informasi yang saat ini digunakan oleh Pondok Pesantren Ngalah, seperti papan pengumuman fisik dan brosur, memiliki keterbatasan dalam menyampaikan informasi yang detail dan lengkap. Keterbatasan ini dapat menciptakan kesenjangan informasi antara pondok

pesantren dan calon wali santri, terutama dalam hal pemahaman tentang lokasi asrama, profil asrama, dan kegiatan-kegiatan di dalamnya.

Ariane L. Beck, Kiran Lakkaraju, dan Varun Rai dalam jurnalnya *Small Is Big: Interactive Trumps Passive Information in Breaking Information Barriers and Impacting Behavioral Antecedents* menuturkan bahwa Informasi pasif dalam konteks ini merujuk pada media tradisional, non-interaktif, seperti iklan TV, iklan surat kabar, buletin, selebaran, poster, dll. yang menekankan sifat pasif dari penyebaran informasi. Ini berarti penggunaan media sebagai informasi yang diterapkan di Pondok Ngalah masih tergolong non-interaktif.

Pondok Pesantren Ngalah memiliki keunikan struktur yang berbeda dengan pondok pesantren lainnya. Pondok Pesantren Ngalah tidak memiliki ruang lingkup tertutup yang dibatasi oleh pagar, melainkan langsung berbaur dengan masyarakat sekitar. Bangunan-bangunan asrama di pondok ini terpisah-pisah dan memiliki jarak yang cukup jauh antara satu asrama dengan asrama lainnya. Dan di antara jarak-jarak tersebut, terdapat rumah-rumah warga. Karena luasnya bangunan fisik pondok ini dan kurangnya media informasi mengenai lokasi asrama, profil asrama, dan kegiatan didalamnya seringkali hanya beberapa orang yang mengetahui asrama dan kegiatan asrama selain yang ditempati oleh anak mereka. Hal ini menyebabkan minimnya pengetahuan mengenai bangunan-bangunan pondok pesantren yang lain, sehingga hanya sedikit orang yang mengetahui keseluruhan struktur pondok pesantren ini.

Dengan adanya kondisi seperti ini, diperlukan sebuah solusi yang dapat memberikan informasi yang jelas mengenai seluruh lokasi asrama, profil asrama, dan

kegiatan didalamnya. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan implementasi foto 360 derajat sebagai *Virtual tour*. Teknologi ini dapat memberikan pengalaman visual yang lebih baik daripada papan pengumuman fisik atau brosur, sehingga calon wali santri yang hendak mendaftarkan anaknya ke pondok pesantren dapat melihat langsung lokasi asrama di pondok pesantren. Dengan demikian, implementasi *virtual tour* di Pondok Pesantren Ngalah diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan calon wali santri mengenai informasi penting pondok pesantren dengan lebih interaktif.

TINJAUAN PUSTAKA

Informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang di organisasi yang berguna bagi orang yang menerimanya. (Kholis & Huda, 2019) [3] Penyampaian informasi tersebut baiknya dilakukan dengan efektif yang salah satu caranya menggunakan media yang interaktif. Media interaktif adalah suatu tampilan media yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada pengguna (user) (Arnada & Putra, 2018) [4]

Makna interaktif sendiri adalah komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa media interaktif adalah suatu tampilan media yang informatif yang dirancang dengan tampilan visual yang baik agar dapat diakses menggunakan komunikasi dua arah antara *user* dan *system*.

Virtual Tour adalah sebuah simulasi dari suatu tempat yang benar – benar ada, sehingga yang melihatnya merasa sedang berada di tempat tersebut hanya dengan melihat kumpulan foto-foto panorama (Salsabil et al., 2022) [5]. *Virtual tour* merupakan sebuah pelaksanaan kunjungan pada suatu tempat secara virtual. Aplikasi akan memandu pengunjung untuk menjelajahi suatu tempat dan menyampaikan sejarah atau informasi dari tempat tersebut (Akhsani et al., 2023) [6]. dari kedua kutipan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *virtual tour* mudahnya adalah sebuah teknologi yang memungkinkan pengguna mengunjungi suatu tempat secara virtual namun

dapat merasakan pengalaman yang seolah olah nyata.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan metode wawancara dan observasi. wawancara (*interview*), yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan (Istita & Suroyo, 2021) [7]. Sedangkan Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran (Hasibuan et al., 2023) [8]. Wawancara akan dilakukan kepada setiap pihak yang terkait dengan informasi asrama di Pondok Pesantren Ngalah. Dalam hal ini yaitu pengurus seluruh asrama. Setelah itu penulis akan melakukan observasi mengenai setiap lokasi asrama di Pondok Pesantren Ngalah termasuk ketersediaan Alamat di *Google Maps*.

Sedangkan untuk metode pengembangan *system*, penulis menggunakan metode *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)*. Metode ini terdiri dari 6 tahapan, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing*, dan *Distribution*. Metode *MDLC* sebuah metode yang efektif untuk merancang dan mengoptimalkan aplikasi media yang melibatkan berbagai elemen seperti gambar, suara, video, kartun, dan lain-lain. (Sujana, 2023) [9]. Kelebihan metode *MDLC* dibandingkan metode lain adalah pada metode *MDLC* terdapat tahapan *material collecting*. Tahapan ini menjadi tahapan penting dalam pengembangan multimedia (Akhsani et al., 2023) [6]. Berikut Merupakan Penjelasan mengenai tahapan-tahapan pada metode *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)*.

2.1. *Consept* (Konsep)

Penelitian diawali dengan tahapan *concept* (konsep) dimana pada tahapan ini menentukan tempat penelitian, objek penelitian, identifikasi masalah, tujuan masalah, dan juga solusi dari

- 2.2. *Design* (Perencanaan)
Selanjutnya tahap design (desain) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program (Roedavan et al., 2022) [10]. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan desain *use case*, *diagram activity*, *Flowcart* dan *WireFrame*.
- 2.3. *Material Collection* (Pengumpulan Bahan)
Selanjutnya tahapan material collecting (Pengumpulan Bahan) dengan mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan (Latifah et al., 2022) [11]. untuk pembuatan aplikasi dan juga pembuatan penulisan penelitian, seperti foto 360, literatur terkait dan *icon* aplikasi.
- 2.4. *Assembly* (Pembuatan)
Selanjutnya tahapan *assembly* (Pembuatan) waktunya proyek multimedia diproduksi. Materi-materi serta file-file multimedia yang sudah didapat kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain (Harpad & Wulandari, 2020) [12]. proses pembuatan aplikasi dan pengimpelementasian foto 360 sebagai virtual tour.
- 2.5. *Testing* (Pengujian)
Selanjutnya Tahapan *testing* (pengujian) dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan melihatnya apakah ada kesalahanatau tidak,(Al Jabbar, 2021) [13] metode *testing* yang digunakan adalah Black Box Testing yang berfokus pada aplikasi
- 2.6. *Distribution* (Pendistribusian)
Kemudian tahapan akhir *distribution* (distribusi) Distribusi adalah tahap akhir untuk menyebarkan aplikasi yang telah dibangun kepada pengguna adapapun target distribusi adalah setaip yang berorientasi di pondok pesantren seperti santri, pengurus

dan paling utama wali santri. Disertai juga dengan penyebaran kuisisioner sebagai pengukur kepuasan dan disimpan untuk penelitian lebih lanjut (Rahmad et al., 2024) [14].

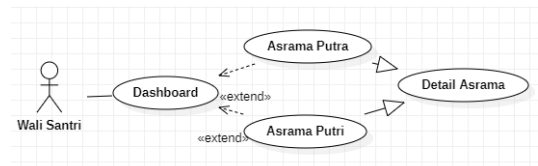
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Concept

Tempat Penelitian	: Pondok Pesantren Ngalah
Identifikasi Masalah	: Media informasi yang digunakan berbasis brosur dan papan pengumuman fisik bukanlah media yang interaktif, sehingga menghambat penyampaian informasi yang efektif
Tujuan Penelitian	: Membangun sebuah informasi yang interaktif untuk meningkatkan efektifitas informasi
Solusi	: Rancang bangun aplikasi virtual tour foto 360

3.2 Design

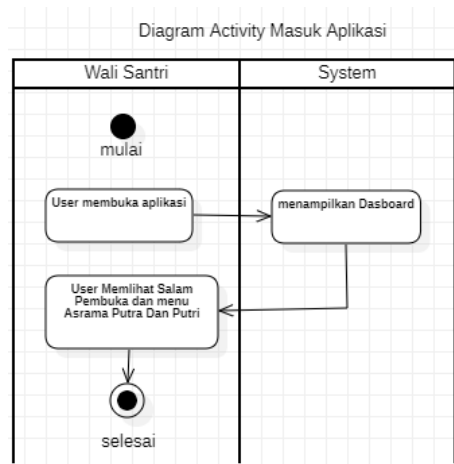
3.2.1. Use Case



Gambar 3.1 Use Case aplikasi virtual tour

Gambar 3.1 diatas merupakan desain use case dari aplikasi yang penulis buat.. Dimana aktor dalam hal ini ditetapkan sebagai wali santri. Actor ini dapat mengakses aplikasi dimulai dari dashboard, kemudian memilih asrama putra atau putri dan bisa melihat detail setiap asrama yang didalamnya ada implementasi rute menuju aplikasi dan foto 360.

3.2.2. Diagram Activity



Gambar 3.2 Diagram Activity masuk aplikasi

Gambar 3.2 diatas adalah diagram activity untuk proses user masuk ke dalam aplikasi. Dimulai dengan user membuka aplikasi dan system menampilkan tampilan dashboard kemudian user dapat memilih asrama putra atau asrama putri.

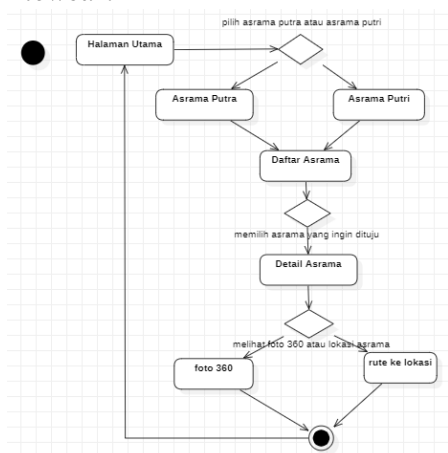


Gambar 3.3 Diagram Activity melihat detail asrama

Gambar 3.3 diatas merupakan diagram activity melihat detail asrama dimana setelah user memilih asrama, kemudian system menampilkan list asrama, dilanjut

user memilih salah satu asrama dan system menampilkan detail asrama yang dipilih kemudian *user* bisa menklik tombol lihat Lokasi di *google maps* dan system akan intent ke aplikasi *google maps* kemudian yang terakhir *user* bisa menklik tampilan foto asrama dalam aplikasi maka system akan menampilkan tampilan foto 360 dengan *intent* ke *google maps*.

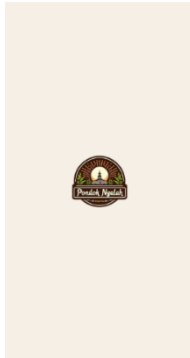
3.2.3. Flowcart



Gambar 3.4 Flow Chart

Gambar 3.4 diatas merupakan *design flow chart* dari aplikasi *virtual tour* ini. Saat memulai aplikasi, dari halaman utama *user* memilih antara asrama putra atau asrama putri kemudian ditampilkan daftar asrama yang kemudian *user* memilih lagi asrama yang di tuju kemudian dihadapkan atas pilihan melihat Lokasi di *google maps* atau melihat tampilan foto 360 dan selesai Kembali ke halaman utama.

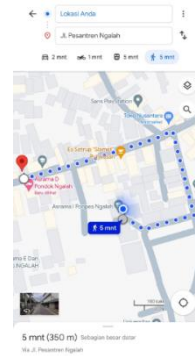
3.2.4. Design Interface



Gambar 3.5
Tampilan Splash
Screen



Gambar 3.6 Menu
Home



Gambar 3.11 Tampilan
Rute Menuju Lokasi

3.3 Material Collection

3.3.1. Foto 360

Semua foto 360 diambil dengan menggunakan Smartphone, menggunakan aplikasi google camera fitur photo sphere.



Gambar 3.7 List
Asrama Putra



Gambar 3.8 List
Asrama Putri



Gambar 3.12 Foto 360 Asrama A



Gambar 3.9 Tampilan
Detail Asrama



Gambar 3.10
Tampilan Foto 360
Asrama



Gambar 3.13 Foto 360 Asrama B



Gambar 3.14 Foto 360 Asrama C



Gambar 3.18 Foto 360 Asrama H



Gambar 3.15 Foto 360 Asrama D



Gambar 3.19 Foto 360 Asrama I



Gambar 3.16 Foto 360 Asrama F



Gambar 3.20 Foto 360 Asrama J



Gambar 3.17 Foto 360 Asrama G



Gambar 3.21 Foto 360 Asrama K



Gambar 3. 22 Foto 360 Asrama L



Gambar 3.26 Foto 360 Asrama P



Gambar 3. 23 Foto 360 Asrama M



Gambar 3.27 Foto 360 Asrama Q



Gambar 3.24 Foto 360 Asrama N

3.3.2. Logo aplikasi



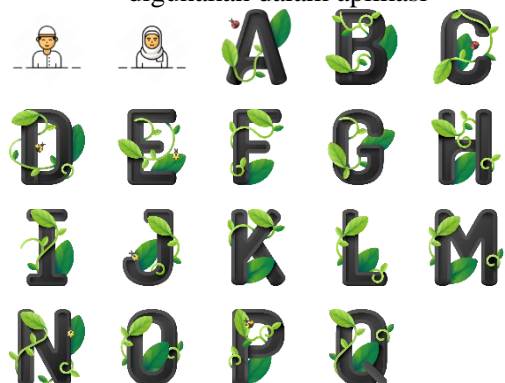
Gambar 3. 28 Logo Aplikasi



Gambar 3.25 Foto 360 Asrama O

3.3.3. Icon aplikasi

Berikut adalah *icon-icon* yang digunakan dalam aplikasi

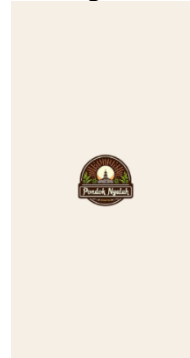


3.4 Assembly

Assembly atau tahap pembuatan dalam hal ini aplikasi dibangun dengan spesifikasi kebutuhan system sebagaimana berikut:

3.4.1 Perangkat Keras
Processor : *Intel core i3*
Ram : *8 gb*
Internal : *256 gb*

Adapun hasil akhir pembuatan aplikasi ini sebagaimana berikut:



Gambar 3.29 Tampilan Splash Screen



Gambar 3.30 Tampilan Home

3.4.2 Perangkat Lunak
System Operasi : *Windows 11*
Android Studio : *Compile Sdk 33*
Java Development Kit (JDK) : *JDK 8*

3.4.3 Perangkat Uji *SmartPhone* : *Android 13*



Gambar 3.31 List Asrama Putra



Gambar 3.32 Detail Asrama A



Gambar 3.33 Detail Asrama F



Gambar 3.34 Detail Asrama G



Gambar 3.35 Detail Asrama K



Gambar 3.36 Detail Asrama M



Gambar 3.41 Detail Asrama C



Gambar 3.42 Detail Asrama D



Gambar 3.37 Detail Asrama N



Gambar 3.38 Detail Asrama Q



Gambar 3.43 Detail Asrama H



Gambar 3.44 Detail Asrama I



Gambar 3.39 List Asrama Putri



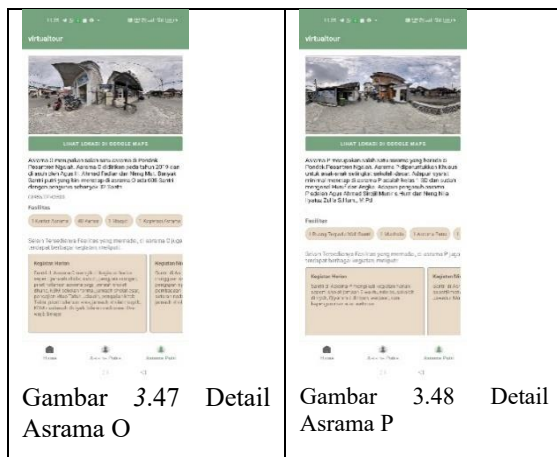
Gambar 3.40 Detail Asrama B



Gambar 3.45 Detail Asrama J



Gambar 3.46 Detail Asrama L



3.5 Testing

Pada tahap ini, penulis menggunakan metode *Black Box testing* Adapun hasil yang penulis dapatkan dari *testing* tersebut adalah sebagaimana berikut:

Tabel 3.1 Pengujian Aplikasi

No	Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Status
1.	Splash Screen	Buka aplikasi, ukur waktu tampilan splash screen	Splash screen tampil selama 3 detik	Berhasil tampil selama 3 menit	Berhasil
2.	Menu Home	Buka aplikasi, periksa menu Home	Menu home menampilkan 2 menu utama dan 3 navigasi bawah	Menu home menampilkan 2 menu utama	Berhasil
3.	Navigasi Asrama Putra	Klik menu asrama putra	Daftar asrama putra tampil dengan benar	Daftar asrama putra tampil dengan benar	Berhasil
4.	Detail asrama	Pilih salah satu asrama putra dari daftar	Halaman detail menampilkan informasi lengkap (fasilitas, kegiatan, dll).	Informasi yang ditampilkan sesuai dengan string	Berhasil
5.	Intent ke google maps	Klik tombol "lihat lokasi di google maps"	Intent ke google maps terbuka dan menampilkan rute ke lokasi yang sesuai berdasarkan titik lokasi pengguna	Intent berhasil	Berhasil
6.	Intent Ke google maps	Klik gambar 360 yang ditampilkan dalam aplikasi	Intent ke google maps terbuka dan menampilkan foto 360 yang bisa di gerakkan	Intent berhasil	Berhasil
7.	Navigasi Asrama Putri	Klik menu asrama putri	Daftar asrama putri tampil dengan benar	Daftar asrama putri tampil dengan benar	Berhasil
8.	Detail asrama	Pilih salah satu asrama putri dari daftar	Halaman detail menampilkan informasi lengkap (fasilitas, kegiatan, dll).	Informasi yang disampaikan sesuai string	Berhasil

9.	Intent ke google maps	Klik tombol "lihat lokasi di google maps"	Intent ke google maps terbuka dan menampilkan rute ke lokasi yang sesuai berdasarkan titik lokasi pengguna	Intent berhasil	Berhasil
10.	Intent ke google maps	Klik gambar 360 yang ditampilkan dalam aplikasi	Intent ke google maps terbuka dan menampilkan foto 360 yang bisa di gerakkan	Intent berhasil	Berhasil
11.	Penggunaan diluar area Pondok Pesantren	1. Simulasikan akses dari Purwosari (Lokasi Uji:	1. Lokasi dikenali sebagai Purwosari.	Aplikasi berjalan sesuai kebutuhan	Berhasil

Berdasarkan Uji *black box testing* yang telah penulis lakukan, dapat ditarik Kesimpulan aplikasi ini berjalan dengan baik sesuai fungsinya.

3.6 Distribution

Pada tahap ini, aplikasi sudah di demokan dan disebarakan kepada beberapa sasaran user yaitu santri, pengurus dan wali santri. Seluruh kode disimpan dalam GIT dengan link :

[GitHub - NovitaWSari/VirtualTour: aplikasi pemanfaatan teknologi firtual tour sebagai media informasi pondok pesantren ngalah](https://github.com/NovitaWSari/VirtualTour)

3.7 Analisis Hasil

Adapun analisis hasil dari demo aplikasi dilakukan dengan penyebaran kuisioner terhadap responden dihitung dengan menggunakan skala likert.

Penulis menyebar 30 kuisioner dengan 3 jenis responden dengan rincian sebagai berikut:

Responden 1 : Santri (5 Responden)

Responden 2 : Pengurus (10 Responden)

Responden 3 : Wali Santri (15 Responden)

Dari hasil penyebaran kuisioner ini didapatkan hasil dengan perhitungan:

Pernyataan 1	SS	S	N	TS
Aplikasi ini mudah digunakan	16	11	3	0
Presentase	88,7%			
Pernyataan 2	SS	S	N	TS
Menu dan navigasi dalam aplikasi mudah dipahami	12	15	3	0
Presentase	86%			
Pernyataan 3	SS	S	N	TS
Fitur virtual tour dalam aplikasi sangat interaktif	8	17	3	1
Presentase	79,3%			
Pernyataan 4	SS	S	N	TS
Intent ke google maps berfungsi dengan baik dan sesuai harapan	3	12	15	0
Presentase	76,6%			
Pernyataan 5	SS	S	N	TS
Foto 360 derajat dalam aplikasi membantu memahami lingkungan asrama	3	15	1	1
Presentase	86,6%			
Pernyataan 6	SS	S	N	TS
Informasi tentang asrama yang disajikan lengkap dan jelas	11	15	3	1
Presentase	84%			
Pernyataan 7	SS	S	N	TS
Deskripsi fasilitas dan kegiatan asrama mudah dipahami	9	17	3	1
Presentase	82,6%			
Pernyataan 8	SS	S	N	TS
Saya puas dengan aplikasi ini secara keseluruhan	9	16	5	0
Presentase	82,6%			
Pernyataan 9	SS	S	N	TS
Saya akan merekomendasikan aplikasi ini pada orang lain	11	15	4	0
Presentase	84,6%			

Dari keseluruhan tabel diatas, maka dapat diambil nilai rata-rata keseluruhan sebagai berikut

$$\text{Rata-rata total} = \frac{88,7\% + 86\% + 79,3\% + 76,6\% + 86,6\% + 84\% + 82,6\% + 82,6\% + 84,66\%}{9}$$

:

9

: 83,4 %

Hasil ini menunjukkan presentase puas penggunaan aplikasi ini adalah 83,4% yang menurut interval mendapatkan kualifikasi skor **SETUJU**.

4. KESIMPULAN

- Virtual tour* yang dikembangkan telah terbukti efektif sebagai media informasi yang interaktif, memudahkan para wali santri untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai lokasi asrama dan lingkungan pondok pesantren.
- Penggunaan teknologi *virtual tour* berhasil meningkatkan keterlibatan pengguna, dengan antarmuka yang menarik dan mudah digunakan, sehingga mempermudah proses orientasi bagi para wali santri baru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya penulis persembahkan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini khususnya keluarga besar Pondok Pesantren Ngalah. Juga ucapan terimakasih untuk dukungan dan semangat dari orang tua, guru, dosen dan seluruh teman dekat penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita Trinura Novitasari, Indah Purnama Sari, & Zaeni Miftah. (2020). Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 4(1), 66–73. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v4i1.1848>
- Fachri, B. (2018). Perancangan Sistem Informasi Iklan Produk Halal Mui Berbasis Mobile Web Menggunakan Multimedia Interaktif. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika)*, 3(3), 98. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v3i0.69>
- Kholis, I., & Huda, W. S. (2019). Perancangan Sistem Manajemen Aset Berbasis Android Menggunakan Metode Sdlc Study Kasus Bau Universitas Yudharta Pasuruan. *JASIEK (Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika Dan Komputer)*, 1(2), 128–133. <https://doi.org/10.26905/jasiek.v1i2.3440>
- Arnada, E. Z., & Putra, R. W. (2018). Implementasi Multimedia Interaktif Pada Paud Nurul Hikmah Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal IDEALIS*, 1(5), 394.
- Salsabil, R. D., Samsudin, S., & Nasution, A. B. (2022). Implementasi Virtual Tour Menggunakan Panoramic Sebagai Media Edukasi Dan Promosi Kampus. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(3), 178–

186. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i3.1454>
- [6] Akhsani, R., Ismanto, I., & Kholil, M. (2023). Penerapan Teknologi Virtual Tour untuk Pengembangan Media Promosi Kampus Berbasis Web. *Generation Journal*, 7(2), 133–140. <https://doi.org/10.29407/gj.v7i2.20069>
- [7] Istita, S., & Suroyo, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour (Wisata Virtual) Objek Wisata dengan Konten Image Kamera 360. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 3(2), 45–52. <https://doi.org/10.52435/jaiit.v3i2.159>
- [8] Hasibuan, M. P., Azmi, R., Arjuna, D. B., & Rahayu, S. U. (2023). Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi. *GABDIMAS: Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 8–15. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [9] Sujana, I. (2023). Pengembangan Aplikasi Pengenalan Aksara Sunda Bebas Android Menggunakan Metode Mdlc. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3.3203>
- [10] Roedavan, R., Pudjoatmodjo, B., & Putri Sujana, A. (2022). Multimedia Development Life Cycle (Mdlc). *ResearchGate*, February, 1–6. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16273.92006>
- [11] Latifah, A., Satria, E., & Kamaludin, A. (2022). Pengembangan Game Classic Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 100–109. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.1009>
- [12] Harpad, B., & Wulandari, M. (2020). Aplikasi Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Menggunakan Swishmax Pada Tk Darul Falah 10 Samarinda Berbasis Multimedia. *Jurnal Informatika Wicida*, 9(2), 63–71. <https://doi.org/10.46984/inf-wcd.1239>
- [13] Al Jabbar, A. A. (2021). *Perancangan Aplikasi Virtual Reality Menggunakan Multimedia Development Life Cycle untuk Menunjang Proses Pembelajaran Explore Engine di Laboratorium Sistem Manufaktur UII*. 1–113. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/38790>
- [14] Rahmad, W. A., Koniyo, M. H., & Zakaria, A. (2024). *Video 360 Pengenalan Objek Wisata Benteng Otanaha Di Provinsi Gorontalo Dengan Metode Mdlc*. 4(1), 10–17.