

Implementasi Virtual tour 360 pada SMA Kristen Immanuel Pontianak Berbasis Web

Kevin Albert Setiawan^{1*}, Yus Sholva², Enda Esyudha Pratama³

¹²³Universitas Tanjungpura, Indonesia

*kevina937@gmail.com

Abstract

The rapid development of information technology has encouraged educational institutions to provide interactive and easily accessible information media. SMA Kristen Immanuel Pontianak, as one of the leading schools in West Kalimantan, has implemented an online admission system; however, it still faces limitations in delivering comprehensive visual information for prospective students, particularly those from outside the city. This study aims to design and implement a web-based 360 virtual tour application as an interactive and representative medium for presenting the school environment. The development method employed in this study is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The data used include 360-degree panoramic images, videos, and audio representing the school's facilities. System testing was conducted using black-box testing to evaluate functionality, while usability evaluation was carried out through a Likert-scale questionnaire distributed to 200 respondents to assess software engineering, functionality, and visual communication aspects. The results indicate that the application operates properly without functional errors. User evaluation shows a very high level of feasibility, with scores of 95.65% for software engineering aspects, 93.63% for functionality, and 93.46% for visual communication. These findings demonstrate that the developed web-based 360 virtual tour application is effective as an interactive, informative, and user-friendly information medium.

Keywords: Virtual tour, 360 Panorama, Web-Based Application, MDLC

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk menyediakan media informasi yang interaktif dan mudah diakses. SMA Kristen Immanuel Pontianak sebagai salah satu sekolah unggulan di Kalimantan Barat telah menerapkan sistem pendaftaran daring, namun masih menghadapi keterbatasan dalam menyajikan informasi visual yang komprehensif bagi calon peserta didik, khususnya yang berasal dari luar daerah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *virtual tour* 360 berbasis web sebagai media informasi yang interaktif dan representatif terhadap lingkungan sekolah. Metode pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Data penelitian berupa gambar panorama 360°, video, dan audio yang menggambarkan fasilitas sekolah. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing untuk menguji fungsionalitas, serta kuesioner skala Likert kepada 200 responden untuk mengevaluasi aspek rekayasa perangkat lunak, fungsionalitas, dan komunikasi visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik tanpa kesalahan fungsional. Evaluasi pengguna menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat baik, dengan persentase sebesar 95,65% pada aspek rekayasa

perangkat lunak, 93,63% pada aspek fungsionalitas, dan 93,46% pada aspek komunikasi visual. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi *virtual tour* 360 berbasis web yang dikembangkan efektif sebagai media informasi yang interaktif, informatif, dan mudah digunakan.

Kata Kunci: *Virtual tour*, Panorama 360, Website, MDLC

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah cara masyarakat dalam mengakses dan memperoleh informasi, khususnya melalui media internet (Storm et al., 2017; Yu et al., 2024). Dalam konteks pendidikan, kebutuhan akan informasi yang cepat, akurat, dan menarik menjadi semakin penting, terutama bagi calon peserta didik dan orang tua dalam memilih institusi pendidikan. Namun demikian, sebagian besar sekolah masih menyajikan informasi secara konvensional yang cenderung statis dan kurang interaktif, sehingga kurang mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai lingkungan dan fasilitas sekolah (Hadiyanto et al., 2022; Sama & Fernando, 2024; Sari & Kholil, 2025).

SMA Kristen Immanuel Pontianak merupakan salah satu institusi pendidikan unggulan yang memiliki reputasi tinggi. Berdasarkan data TOP 1000 LTMPT, sekolah ini menempati peringkat pertama di Kalimantan Barat dan berada pada peringkat 160 secara nasional. Selain itu, sekolah ini telah mengimplementasikan sistem pendaftaran peserta didik secara daring (*online*), yang memudahkan calon siswa untuk mendaftar tanpa harus hadir secara langsung. Meskipun demikian, sebagian besar calon peserta didik berasal dari luar Kota Pontianak, sehingga menghadapi keterbatasan dalam mengakses informasi secara langsung terkait kondisi fisik sekolah, seperti fasilitas, lingkungan, dan sarana pendukung lainnya.

Kondisi tersebut menyebabkan calon siswa dan orang tua kurang memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai sekolah tujuan. Keterbatasan waktu, jarak, serta kewajiban akademik pada jenjang sebelumnya menjadi kendala utama untuk melakukan kunjungan langsung. Oleh karena itu, diperlukan suatu media informasi yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu menyajikan pengalaman visual yang mendekati kondisi nyata. Seiring dengan perkembangan teknologi multimedia, visualisasi tidak lagi terbatas pada bentuk dua dimensi (2D), melainkan telah berkembang ke dalam bentuk tiga dimensi (3D) melalui teknologi panorama 360 derajat. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi suatu lingkungan secara interaktif, sehingga memberikan pengalaman yang lebih realistis. Salah satu implementasi teknologi tersebut adalah *virtual tour*, yang telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti pariwisata, pendidikan, dan perhotelan.

Virtual tour berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi secara fleksibel tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Dengan demikian, pengembangan *virtual tour* 360 pada SMA Kristen Immanuel Pontianak diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam menyediakan media informasi yang interaktif, transparan, dan mudah diakses oleh calon peserta didik dan masyarakat luas. Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

Siwah: Multidisciplinary Scientific Journal

Volume 2, Nomor 1, 2026, 136-148

E-ISSN: 3090-7756

Pertama, merancang dan mengimplementasikan *virtual tour 360* pada SMA Kristen Immanuel. *Kedua*, menguji kemudahan penggunaan *virtual tour 360* pada SMA Kristen Immanuel.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kristen Immanuel Pontianak pada periode April hingga Juli 2023. Data yang digunakan berupa gambar panorama 360°, video, dan audio yang merepresentasikan lingkungan serta fasilitas sekolah. Pengambilan data dilakukan menggunakan kamera 360° dengan bantuan tripod, kemudian melalui tahap seleksi dan penyuntingan untuk memastikan kualitas visual serta keamanan informasi.

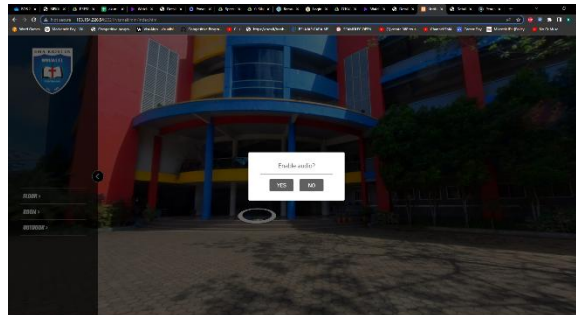
Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi enam tahapan, yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Pada tahap konsep dan perancangan, ditentukan kebutuhan sistem serta desain antarmuka berbasis web yang bersifat *user-friendly*. Selanjutnya, data panorama dikumpulkan dan diolah melalui proses editing, kemudian diintegrasikan menggunakan perangkat lunak pengolah *virtual tour* untuk membentuk navigasi interaktif berbasis hotspot.

Implementasi sistem dilakukan berbasis web dengan dukungan teknologi HTML, CSS, PHP, dan *JavaScript*. Hasil pengembangan kemudian diuji menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai rancangan. Selain itu, evaluasi tingkat kemudahan penggunaan dilakukan melalui penyebaran kuesioner skala Likert kepada 200 responden yang terdiri dari siswa dan guru. Hasil pengujian digunakan untuk menilai aspek fungsionalitas, rekayasa perangkat lunak, dan komunikasi visual dari aplikasi *virtual tour* yang dikembangkan (Abdurrahmat Fathoni, 2006; Ahmad et al., 2024; Utami et al., 2007).

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Perancangan Antarmuka dan Storyboard Penggunaan Aplikasi

Tampilan antarmuka aplikasi berbasis web ini dibuat secara dinamis sehingga bisa diakses melalui peramban web, baik komputer maupun *smartphone*. Dalam pengoperasiannya, pengguna peramban web di komputer dapat mengoperasikan menggunakan metode *click and drag*, sedangkan pengguna *smartphone* dapat menggunakan cara *touch and slide* untuk mempermudah dalam penggunaan aplikasi *virtual tour* ini.



Gambar 1. Tampilan Antarmuka Utama (Audio Prompt)

Tampilan utama di atas adalah tampilan yang muncul ketika alamat *virtual tour* SMA Kristen Immanuel pertama diakses. Yang ditampilkan paling pertama adalah audio prompt untuk mengkonfirmasi adanya file audio yang akan dimainkan. Jika tombol yes diklik, maka audio akan dimainkan, sebaliknya jika no, maka audio tidak akan dimainkan. Setelah *audio prompt* di tampilan diklik, maka dialog box tersebut juga akan menghilang sehingga menampilkan tampilan *virtual tour*.

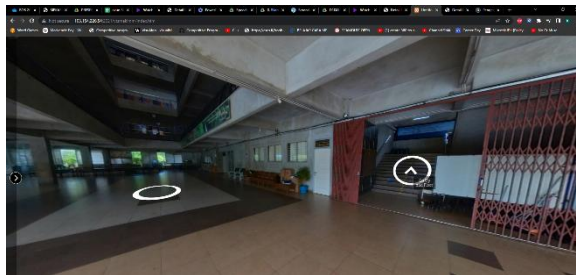


Gambar 2. Tampilan Antarmuka Utama (Tampak Depan Gedung)

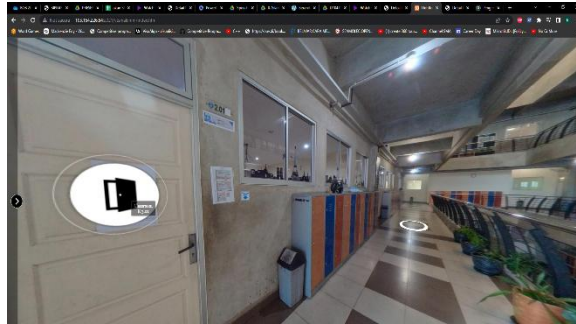


Gambar 3. Denah Menghadap Depan Gedung

Pada saat tombol hotspot diklik, maka pengguna akan diarahkan menghadap ke arah yang sama seperti pengalaman sebenarnya di lokasi karena *dynamic view* sudah diterapkan pada perpindahannya dan akan menghasilkan gambar seperti berikut.

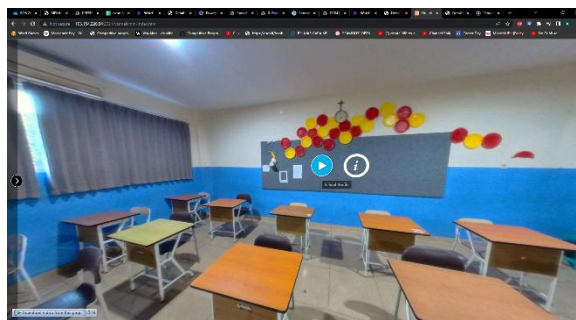


Gambar 4. Tampilan Antarmuka lobby



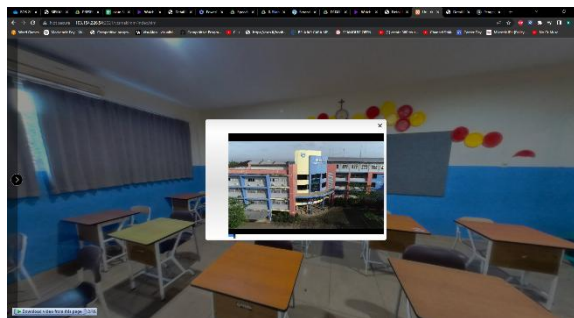
Gambar 5. Tampilan antarmuka depan kelas

Pada hotspot bergambar pintu, jika cursor mouse diarahkan ke arahnya akan ditampilkan nama ruangan yang akan dimasuki. Jika diklik, maka pengguna akan dibawa masuk ke dalam panorama ruangan tersebut.



Gambar 6. Tampilan Antarmuka Dalam Kelas

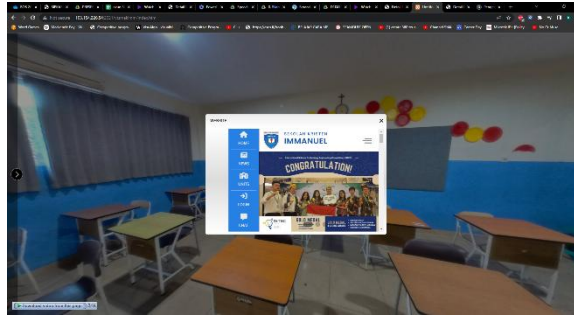
Di dalam kelas, terdapat dua buah hotspot yang dapat menampilkan media tertentu. Untuk hotspot bergambar *play button* akan memutar video profil sekolah. Sedangkan hotspot di sebelahnya akan membuka *pop-up* berupa *website* sekolah.



Gambar 7. Tampilan Antarmuka Profil Sekolah

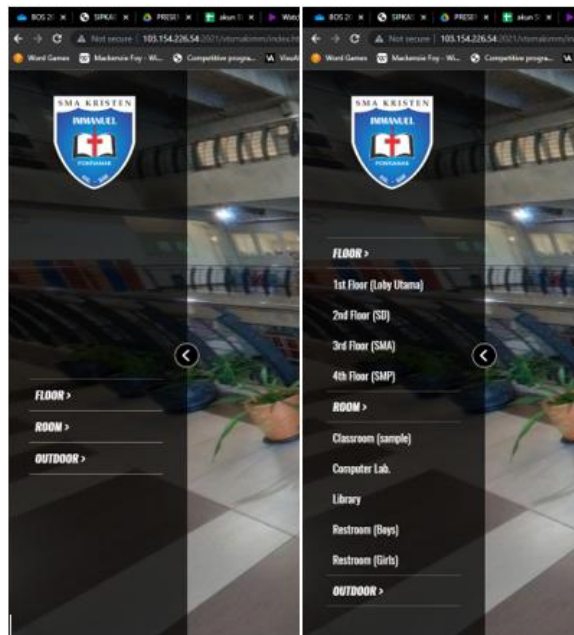
Pada Gambar 21, yang ditampilkan adalah video profil sekolah yang ditampilkan dalam bentuk *pop-up* ketika tombol *play button* diklik. Pengguna dapat

berinteraksi dengan cara menggeser seek video ke menit-menit tertentu serta dapat menutup *pop-up* media video ini dengan mengklik tombol silang.



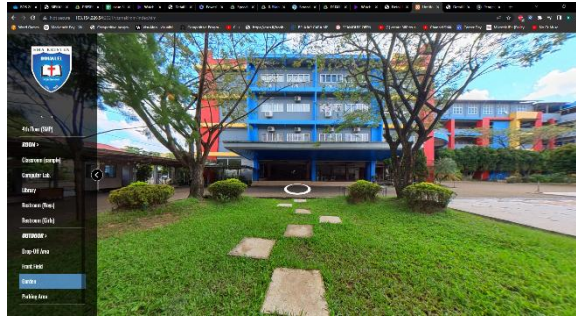
Gambar 8. Tampilan Antarmuka Website Sekolah

Pada Gambar 22, yang ditampilkan adalah *website* sekolah yang ditampilkan dalam bentuk *pop-up*. Pengguna dapat berinteraksi seperti biasa seolah membuka web pada umumnya.



Gambar 9. Tampilan Antarmuka Menu Navigasi

Pada tampilan menu navigasi, ruangan dikelompokkan berdasarkan jenis tempat yang jika diklik dapat menampilkan *drop down* berupa list ruangan yang dapat dikunjungi. Dalam hal ini, jika pengguna menuju ke menu **OUTDOOR** dan mengklik panorama dengan lokasi Garden, maka pengguna akan diarahkan ke panorama taman yang ditampilkan seperti pada Gambar 24 berikut.



Gambar 10. Tampilan Antarmuka Taman

B. Hasil Pengujian Fungsionalitas (Black Box)

Berikut adalah tabel pengujian fungsionalitas aplikasi *virtual tour 360* yang sudah dibuat.

Tabel 1. Uji *Black Box*

Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Status
Memunculkan dropdown dari kategori Floor, Room, dan Outdoor yang berada pada panel menu navigasi.	Menampilkan secara perlahan beberapa nama ruangan atau tempat yang bisa dituju dari membuka kategori yang diklik	Berhasil
Berpindah tempat/panorama menggunakan tombol nama tempat pada menu navigasi.	Tampilan panorama berubah seiring dikliknya nama ruangan atau tempat yang diklik pada menu navigasi.	Berhasil
Berpindah tempat/panorama menggunakan tombol <i>hotspot</i> yang tersedia pada beberapa titik.	Tampilan panorama berubah seiring dikliknya <i>hotspot</i> yang tersebar.	Berhasil
Berpindah dari satu titik ke titik lain di ruangan/area yang sama menggunakan <i>hotspot</i> .	Tampilan panorama berubah seiring dikliknya <i>hotspot</i> pada ruang yang sama.	Berhasil
Menggerakkan gambar panorama menggunakan <i>click and drag</i> pada komputer.	Menyusuri setiap sudut gambar panorama sebesar 360° menggunakan cursor.	Berhasil
Menggerakkan gambar panorama menggunakan <i>touch and slide</i> pada <i>smartphone</i> .	Menyusuri setiap sudut gambar panorama sebesar 360° melalui <i>touch screen</i> .	Berhasil
Membuka media atau web dari mading kelas.	Media video dan web sekolah dapat dibuka dan dapat melakukan interaksi.	Berhasil

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil pengujian fungsionalitas yang menghubungkan satu gambar panorama atau gambar 360 dengan gambar lainnya dapat terhubung dengan baik. Menu dan hotspot yang terdapat di dalam aplikasi juga terbukti berhasil terhubung ke panorama atau lokasi yang dituju. Untuk mobilitas sudut pandang juga berhasil diuji, ditunjukkan dengan kemudahan melakukan touch and slide pada layar smarthphone dan click and drag menggunakan kursor komputer. Tombol media dan informasi website sekolah juga dapat diklik dan diakses, serta dapat melakukan interaksi seperti play/pause media video atau melakukan navigasi dan/atau aktivitas lainnya pada *website* yang ditampilkan.

C. Hasil Kuesioner

Kuesioner menggunakan Microsoft Forms disebar kepada struktural, guru, staf/karyawan, dan peserta didik SMA Kristen Immanuel yang dikelompokkan ke dalam 3 aspek yang diuji dari aplikasi *Virtual tour* SMA Kristen Immanuel, yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek fungsionalitas, dan aspek komunikasi visual. Kuesioner ini dibagikan kepada 200 responden, dengan rincian 178 responden merupakan peserta didik, dan 22 responden merupakan struktural, guru, ataupun staf/karyawan SMA Kristen Immanuel.

Berikut contoh pilihan skala likert [14].

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1 = Sangat Buruk | 4 = Baik |
| 2 = Buruk | 5 = Sangat Baik |
| 3 = Cukup/Netral | |

Jawaban atas UAT yang diberikan kepada setiap responden akan dihitung bobotnya untuk menghasilkan persentase indeks dengan informasi sebagai berikut [15]:

- 0 – 19,99% berarti sangat buruk
- 20 – 39,99% berarti buruk
- 40 – 59,99% berarti cukup/netral
- 60 – 79,99% berarti baik
- 80 – 100% berarti sangat baik

Berikut ini adalah hasil yang direkap dari 200 jawaban responden yang terkumpul mengenai rekayasa perangkat lunak pada *virtual tour* SMA Kristen Immanuel.

Tabel 2. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik pada perangkat anda?	0	0	3	22	175	200
2.	Apakah mudah dalam menjalankan aplikasi pada perangkat anda?	0	0	5	25	170	200
3.	Apakah mudah dalam mengakses menu di sebelah kiri halaman?	0	0	10	33	157	200
4.	Kenyamanan dalam menggunakan aplikasi secara keseluruhan.	0	0	9	40	151	200
Jumlah		0	0	27	120	653	
Skor (Jumlah x tanggapan)		0	0	81	480	3.265	3826

Dari hasil pengujian aspek rekayasa perangkat lunak pada tabel di atas, pendapat responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak sebanyak 27 berpendapat cukup atau netral dengan skor 81, 120 berpendapat baik dengan skor 480, dan 653 berpendapat sangat baik dengan skor 3265, sehingga memiliki total skor 3826. Jumlah bobot keseluruhan yaitu 200 (responden) x 5 (nilai tertinggi) x 4 (jumlah pertanyaan) = 4000. Sehingga memiliki persentase sebagai berikut.

$$\text{Rumus Persentase} = 3.826 / 4.000 \times 100\% = 95,65\%$$

Dari hasil perhitungan di atas, mendapatkan persentase sebesar 95,65% yang jika diinterpretasikan berdasarkan rentang/jaraknya berarti dari segi aspek rekayasa perangkat lunak, responden sudah berpendapat "Sangat Baik".

Tabel 3. Aspek Fungsionalitas

No	Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Bagaimana kinerja aplikasi saat menampilkan gambar panorama 360?	0	0	13	40	147	200
2.	Bagaimana kinerja aplikasi saat berpindah posisi (dengan cara mengklik lingkaran terdekat)?	0	1	11	47	141	200
3.	Bagaimana kinerja aplikasi saat berpindah posisi (dengan cara mengklik lokasi yang ada pada menu)?	0	0	11	36	153	200
4.	Bagaimana kinerja aplikasi saat menutup dan membuka menu di samping kiri?	0	0	12	35	153	200
Jumlah		0	1	47	158	594	
Skor (Jumlah x tanggapan)		0	2	141	632	2970	3745

Dari hasil pengujian aspek fungsionalitas pada tabel di atas, pendapat responden terhadap aspek fungsionalitas sebanyak 1 berpendapat buruk dengan skor 0, 47 berpendapat cukup atau netral dengan skor 141, 158 berpendapat baik dengan skor 632, dan 594 berpendapat sangat baik dengan skor 2970, sehingga memiliki total skor 3745. Jumlah bobot keseluruhan yaitu 200 (responden) x 5 (nilai tertinggi) x 4 (jumlah pertanyaan) = 4000. Sehingga memiliki persentase sebagai berikut.

Rumus Persentase = $3.745 / 4.000 \times 100\% = 93,625\%$

Dari hasil perhitungan di atas, mendapatkan persentase sebesar 93,625% yang jika diinterpretasikan berdasarkan rentang/jaraknya berarti dari segi aspek fungsionalitas, responden sudah berpendapat "Sangat Baik".

Tabel 4. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No	Aspek Komunikasi Visual	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilan antarmuka aplikasi	0	0	13	49	138	200
2.	Tampilan menu aplikasi	0	1	12	41	146	200
3.	Kemudahan membaca tulisan pada menu	0	0	13	33	154	200
4.	Kombinasi dan pilihan warna pada aplikasi	0	0	13	34	153	200
5.	Respon aplikasi ketika mengklik konten/hotspot dan memunculkan tampilan tertentu	0	0	14	37	149	200
Jumlah		0	1	65	194	740	
Skor (Jumlah x tanggapan)		0	2	195	776	3700	4673

Dari hasil pengujian aspek fungsionalitas pada tabel di atas, pendapat responden terhadap aspek fungsionalitas sebanyak 1 berpendapat buruk dengan skor 2, 65 berpendapat cukup atau netral dengan skor 195, 194 berpendapat baik dengan skor 776, dan 740 berpendapat sangat baik dengan skor 3700, sehingga memiliki total skor 4673. Jumlah bobot keseluruhan yaitu 200 (responden) x 5 (nilai tertinggi) x 5 (jumlah pertanyaan) = 5000. Sehingga memiliki persentase sebagai berikut.

Rumus Persentase = $4.673 / 5.000 \times 100\% = 93,46\%$

Dari hasil perhitungan di atas, mendapatkan persentase sebesar 93,46% yang jika diinterpretasikan berdasarkan rentang/jaraknya, dapat diambil kesimpulan bahwa sebagian besar pengguna menyukai tampilan dan tata letak menu serta komponen yang membentuk *virtual tour* ini dengan rentang "Sangat Baik".

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi *virtual tour* 360 berbasis web pada SMA Kristen Immanuel Pontianak dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Aplikasi yang dikembangkan mampu menghadirkan visualisasi lingkungan sekolah secara imersif melalui panorama 360°, sehingga memberikan pengalaman eksplorasi yang mendekati kondisi nyata. Hal ini menjadikan aplikasi sebagai solusi efektif dalam mengatasi keterbatasan akses informasi, khususnya bagi calon peserta didik yang tidak dapat melakukan kunjungan langsung.

Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem, termasuk navigasi, hotspot, dan integrasi media, berfungsi secara optimal tanpa kesalahan. Selain itu, evaluasi pengguna yang melibatkan 200 responden menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi, dengan persentase 95,65% pada aspek rekayasa perangkat lunak, 93,63% pada aspek fungsionalitas, dan 93,46% pada aspek komunikasi visual. Temuan ini menegaskan bahwa aplikasi memiliki kualitas yang sangat baik dari sisi kinerja, kemudahan penggunaan, serta tampilan antarmuka.

Daftar Pustaka

- Abdurrahmat Fathoni. (2006). *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Rineka Cipta.
- Ahmad, N., Ismawati, N., Dyah, A. I., Rijanto, A., & Anita, A. (2024). *Metodologi Penelitian Bidang Permesinan*. <https://ebooks.borneonovelty.com/id/publications/584974/metodologi-penelitian-bidang-permesinan>
- Hadiyanto, D., Arisandi, D., & Wasino, W. (2022). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Menengah Atas Kristen Kasih Kemuliaan Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 10(1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v10i1.17818>
- Sama, H., & Fernando, R. (2024). Pengembangan Website di Sekolah SMK Advent Batam. *Journal of Information System and Technology (JOINT)*, 5(2), 25–31. <https://doi.org/10.37253/joint.v5i2.9485>
- Sari, A. O., & Kholil, I. (2025). Perancangan Sistem Informasi Website Profile Sekolah Sebagai Sarana Promosi. *INTI Nusa Mandiri*, 19(2), 195–201. <https://doi.org/10.33480/inti.v19i2.6310>
- Storm, B. C., Stone, S. M., & Benjamin, A. S. (2017). Using the Internet to access information inflates future use of the Internet to access other information. *Memory*, 25(6), 717–723. <https://doi.org/10.1080/09658211.2016.1210171>
- Utami, E., Istiyanto, J. E., & Raharjo, S. (2007). Metodologi penelitian pada ilmu komputer. *Seminar Nasional Teknologi 2007*, 1–13. https://www.academia.edu/download/50533733/Handout-2_Metode_Penelitian_Pada_Ilmu_Komputer.pdf

Yu, J., Bekerian, D. A., & Osback, C. (2024). Navigating the digital landscape: Challenges and barriers to effective information use on the internet. *Encyclopedia*, 4(4), 1665–1680.
<https://doi.org/10.3390/encyclopedia4040109>