

IMPLEMENTASI VIRTUAL SEKOLAH UNTUK PROFIL SEKOLAH DENGAN MEMANFAATKAN KAMERA 360 DERAJAT

Nico Yohanes Saputra¹, Latifah²

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama Surabaya

²Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama Surabaya

¹nicoyohannessaputra@gmail.com, ²latifah.rifani@narotama.ac.id

Abstrak

Inovasi perkembangan teknologi yang semakin pesat, telah menghasilkan berbagai macam aplikasi yang mencakup Virtual tour. Meskipun sekarang ini sudah dimanfaatkan untuk memperkenalkan suatu lokasi, penggunaan aplikasi Virtual tour sebagai informasi dari profil sekolah di Indonesia masih terbilang sangat minim. Penelitian yang berjudul “Implementasi Virtual Sekolah untuk Profil Sekolah dengan Memanfaatkan Kamera 360 Derajat” ini bertujuan untuk membuat sebuah profil virtual sekolah yang di dalamnya berisi informasi-informasi dari pihak institusi dengan konsep aplikasi virtual sekolah ini juga dapat diakses oleh para siswa-siswa serta masyarakat luas dari berbagai daerah yang ingin mengunjungi virtual sekolah untuk mengetahui informasi lebih detail tentang fasilitas-fasilitas sekolah yang ada pada SMPN 4 Sidoarjo dengan berbasis pandangan 360 derajat untuk mempermudah penyebaran informasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yaitu suatu metode yang menekankan pada 6 tahap pengembangan multimedia untuk membangun perangkat lunak multimedia. Pada aplikasi virtual sekolah ini terdapat 71 room scene, 197 hotspot marker dan 10 elemen pois dari beberapa lokasi pada institusi SMPN 4 Sidoarjo. Profil virtual sekolah ini dapat diakses melalui website resmi SMPN 4 Sidoarjo demi memudahkan pengunjung untuk menampilkan informasi secara visual dari institusi SMPN 4 Sidoarjo.

Kata kunci : Implementasi, Virtual Sekolah, Kamera 360 Derajat

1. Pendahuluan

Virtual Tour adalah simulasi suatu tempat yang terdiri dari urutan gambar. Urutan gambar akan digabungkan untuk menciptakan panorama 360 derajat (Thomas et al., 2018). Virtual tour sendiri sering digunakan untuk menghadirkan pengalaman suatu tempat hanya dengan melihat layar monitor (Safriadi et al., 2018). Penyajian virtual tour dapat dilakukan dengan gambar atau video, selain itu dapat menggunakan pemodelan 3D (Ulukyanan et al., 2021).

Pada saat ini penyebaran informasi mengenai profil sekolah di SMPN 4 Sidoarjo masih menggunakan poster, brosur dan lisan. Dalam hal ini penyebaran informasi yang menjadi agak sulit bagi orang awam yang ingin mengetahui informasi profil dari SMPN 4 Sidoarjo. Adanya *Virtual Tour* ini diharapkan pengenalan profil sekolah dari SMPN 4 Sidoarjo dapat menjadi lebih mudah bagi siswa, calon siswa, serta masyarakat dalam penyampaian informasi mengenai fasilitas, gedung, dan peralatan yang ada tanpa harus mengunjungi lokasinya secara langsung.

Teknologi *Virtual Tour* sudah banyak digunakan dalam bidang pendidikan, industri, jurnalisme, bisnis, dan pariwisata dan masih banyak bidang lainnya, untuk media informasi yang efektif serta interaktif (Choiron, 2018).

2. Tinjauan Pustaka

Menurut Mamay Syani, pada penelitian yang bertajuk “Virtual Tour Interaktif Panorama 360° Berbasis Web di Politeknik TEDC Bandung Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika”. Objek penelitian ini adalah memperbarui media promosi Politeknik TEDC Bandung agar orang tua mahasiswa dapat mengetahui fasilitas yang dimiliki Politeknik TEDC Bandung. Hasil dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan *Virtual Tour* di Politeknik TEDC Bandung berbasis website. Kekurangan dari penelitian ini adalah untuk mengakses virtual tour harus mendownload aplikasi terlebih dahulu melalui website Politeknik TEDC Bandung (Syani & Rahman, 2020).

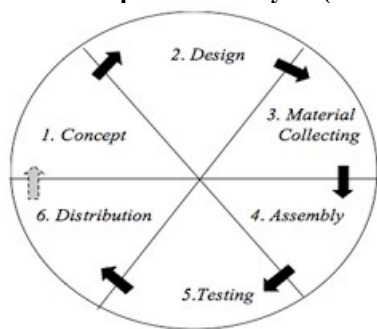
Selanjutnya penelitian yang dilakukan Ade Yuliana dan Eko Lisdianto yang bertajuk “Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Promosi Objek Wisata di Stone Garden Kabupaten Bandung Barat”. Objek

penelitian ini adalah membangun aplikasi Virtual Tour 360° untuk media promosi objek wisata Stone Garden di Kabupaten Bandung. Hasil dari penelitian tersebut menghasilkan aplikasi Virtual Tour dapat berjalan dengan baik dan memiliki performa yang baik. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak bisa diakses melalui smartphone (Yuliana & Lisdianto, 2019).

Berikut adalah penelitian dari Achmad Choiron dan Irfan Lesmana yang bertajuk “Aplikasi Virtual Tour Dinamis Pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya Berbasis Web”. Objek penelitian ini adalah tertuju pada fitur dari aplikasi *Virtual Tour* di Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Penelitian ini menghasilkan aplikasi *Virtual Tour* untuk Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Saran dari penelitian ini gambar keterangan dari galeri panorama kurang lengkap dan perlu ditambahkan elemen animasi (Choiron, 2018).

Menurut Agis Maulana, dkk. Melakukan penelitian bertajuk “Implementasi Teknologi *Virtual Tour* Perpustakaan Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)” Objek dari penelitian ini dapat menghasilkan suatu Virtual Tour untuk perpustakaan Saija Adinda. Hasil dari penelitian ini menghasilkan aplikasi 3D Virtual Tour berbasis android. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak ada fitur galeri untuk membaca buku atau menampilkan koleksi buku (Maulana et al., 2020).

2.1 Media Development Life Cycle (MDLC)



Gambar 1. Tahapan MDLC

Metode penelitian yang digunakan yaitu Multimedia Development Life Cycle (Mustika et al., 2018). MDLC memiliki 6 tahapan, antara lain (Siti Nurajizah, 2019):

- 1) Concept
Pada tahap Concept, dasar-dasar dari proyek multimedia yang akan dibuat dan dikembangkan ditentukan, terutama mengenai tujuan dan jenis proyek yang akan diciptakan.
- 2) Design
Pada tahap Design, pembuat atau pengembang proyek multimedia harus menjabarkan secara rinci bagaimana proyek akan dibuat, serta mengidentifikasi hasil akhir yang diharapkan.
- 3) Material Collecting

Proses pengumpulan semua bahan yang dibutuhkan untuk penelitian dilakukan melalui Tahap Material Collecting. Hal ini meliputi materi yang dibutuhkan untuk disampaikan, serta file multimedia seperti audio, video, dan gambar yang akan diikutsertakan dalam presentasi proyek multimedia.

- 4) Assembly
Tahap *Assembly* dalam produksi proyek multimedia adalah saat materi-materi dan file-file multimedia disusun dan dirangkai sesuai dengan desain yang telah ditentukan.
- 5) Testing
Tahap Testing ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk multimedia yang telah dibuat telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan., sehingga penelitian yang dibuat sebelumnya dapat diterapkan dengan baik dalam pembelajaran minor yang dapat diterapkan dalam pembelajaran secara massal dengan metode yang sesuai.
- 6) Distribution
Melalui Distribusi, hasil Multimedia akan dikopi dan disebar ke para pengguna melalui berbagai media, termasuk CD/DVD, download, atau media lainnya sesuai dengan cara pengemasan yang tepat.

2.2 Panorama

Gambar panorama merupakan hasil dari pemotretan yang dihasilkan dengan menggabungkan beberapa foto menggunakan teknik media digital (Ariespiksha, 2018). Hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambar yang lebih luas dengan rincian yang lebih baik dibandingkan dengan pemotretan standar. Pada panorama dibutuhkan kamera, tripod, dan gimbal head demi menghindari paralaks (Dio et al., 2019). Gambar panorama membutuhkan pengetahuan tentang segitiga eksposur dan pengukuran gambar. gambar panorama dibagi menjadi beberapa jenis :

- 1) *Wide angle panorama* mungkin terlihat seperti gambar normal, tetapi mencakup lebih dari yang dapat dilihat dengan mata telanjang. Cakupan ini biasanya kurang dari 180 derajat baik secara vertikal maupun horizontal, dan ini biasanya merupakan gabungan dari beberapa gambar. (Calagari et al., 2019).
- 2) Panorama 180 derajat adalah panorama yang mencakup 180 derajat dari kiri ke kanan. Gambar ini terlihat jauh lebih lebar dari gambar rata-rata.
- 3) Panorama 360 derajat adalah gambar yang mencakup 360 derajat, dan semua sudut digabungkan menjadi satu gambar, sehingga gambar terlihat sangat lebar.

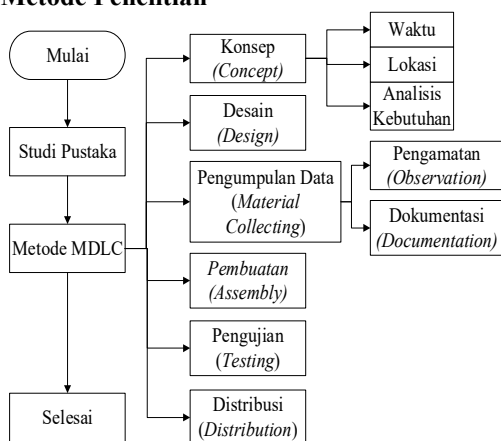
2.3 Virtual Reality

Teknologi *Virtual Reality* mengizinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan

yang disimulasikan oleh komputer. Pengalaman visual ditampilkan melalui layar komputer atau penampil stereoskopik, serta informasi keinderaan seperti suara melalui speaker atau headphone (A. Adityo, 2018). Beberapa sistem haptic canggih juga dapat menyediakan informasi sentuh, seperti *feedback* kekuatan pada aplikasi medis. Lingkungan yang disimulasikan bisa mirip dengan dunia nyata (Sihite et al., 2018).

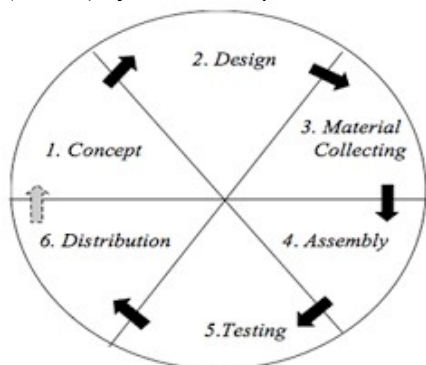
Untuk menciptakan pengalaman immersion yang efektif, pengguna harus dapat menjelajahi segala hal yang ada di dalam dunia virtual dan berpindah antar perspektif tanpa hambatan. Hal ini memungkinkan mereka untuk mengalami dunia virtual dengan cara yang lebih mendalam dan lupa dengan lingkungan aslinya. Selain itu, alat bantu visual dan audio seperti headset, monitor, dan pengontrol harus dapat disesuaikan dengan kenyamanan pengalaman pengguna. Dengan alat bantu yang sesuai, pengguna akan merasakan seolah-olah mereka berada di dunia virtual tersebut, memaksimalkan pengalaman immersion (A. Adityo, 2018).

3. Metode Penelitian



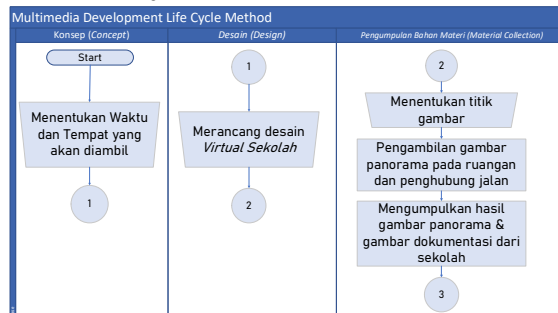
Gambar 2. Diagram alur penelitian

Metode pengembang yang digunakan pada penelitian ini untuk pembuatan *virtual sekolah* menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC) by Luther Sutopo Method*.

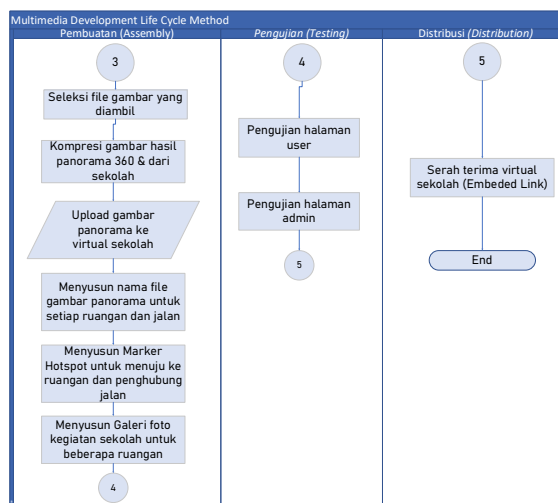


Gambar 3 Multimedia Development Life Cycle (MDLC) by Luther Sutopo

Pada Gambar 3 menunjukkan metode MDLC, yang dimana pada saat pembuatan suatu profil sekolah melalui 6 fase.



Gambar 4. Flowchart Pembuatan Virtual Sekolah



Gambar 5. Flowchart Pembuatan Virtual Sekolah

Tahapan diagram alur penelitian sebagai berikut :

- 1) Studi pustaka terkait metode pembuatan virtual sekolah SMPN 4 Sidoarjo. Pada studi pustaka dilakukan pencarian penelitian terkait pembuatan virtual tour dengan membaca literatur dan tata bahasa melalui buku dan jurnal dari hasil penelitian sebelumnya dan akan dilakukan pengembangan untuk sistem berikutnya.
- 2) Dalam penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dimana pada saat pembuatan virtual sekolah dengan melalui enam tahapan yang dilakukan yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*.

3.1 Concept

Pada tahapan ini, peneliti menentukan waktu selama 4 bulan, tempat di tempat penelitian yang dilakukan oleh peneliti di SMPN 4 Sidoarjo, serta melakukan analisis kebutuhan peralatan yang diperlukan untuk melakukan pembuatan virtual sekolah seperti alat untuk dilakukan penelitian baik berupa software ataupun hardwar

3.2 Design

Tahapan ini peneliti melakukan perancangan desain yang merinci mengenai pembuatan virtual sekolah. terdapat dua rancangan desain dalam pembuatannya yaitu procedural desain dan desain interface. dikarenakan dua desain tersebut yang cocok untuk pembuatan virtual sekolah tersebut.

3.3 Material Collecting

Pada tahap Material Collecting, metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data secara primer dan sekunder yakni peneliti mengambil data dari mengobservasi sekolah SMPN 4 Sidoarjo penelitian juga dilakukan dengan dokumentasi dengan mengambil beberapa gambar fasilitas yang ada di sekitar gedung dan ruangan yang relevan, mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan objek, memilih musik, background, font yang sesuai untuk aplikasi, serta mengumpulkan referensi-referensi penelitian yang sejenis.

3.4 Assembly

Tahap Assembly selanjutnya dilakukannya proses pembuatan virtual sekolah dengan mengelola musik, link sosial media, gambar panorama 360 derajat dari setiap lokasi gedung, fasilitas dan kelas yang telah didapatkan dari tahap *material collecting* yang akan dilakukan kompresi gambar dan berlanjut pada tahap pembuatan website virtual sekolah untuk SMPN 4 Sidoarjo.

3.5 Testing

Tahap Testing adalah tahap untuk menguji coba virtual sekolah yang telah dibangun dan mendeteksi error. Metode yang digunakan pada tahap testing ini menggunakan metode blackbox yang tertuju pada fungsionalitas dari hasil uji aplikasi website virtual sekolah, selain itu fungsionalitas aplikasi juga bisa saat pengujian beta atau pengujian user ahli untuk menentukan fokus pada kualitas aplikasi.

3.6 Distribution

Tahap Distribution merupakan tahap terakhir untuk menyerahkan aplikasi yang telah dibangun dan telah di uji secara layak akan diserahkan melalui embeded link dan diserahkan kepada pihak SMPN 4 Sidoarjo

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Konsep

Ada beberapa tahapan dalam tahapan Konsep yakni :

- 1) Penentuan waktu dan tempat yang akan dilaksanakan di SMPN 4 Sidoarjo pada awal oktober hingga akhir desember 2022
- 2) Analisis kebutuhan alat yang diperlukan untuk pembuatan virtual sekolah :
 - a. Hardware atau perangkat keras yang dibutuhkan untuk pembuatan virtual

sekolah adalah PC/Laptop, Smartphone, Samsung Gear 360, Tripod, Gimbal, dan Drone dji go spark.

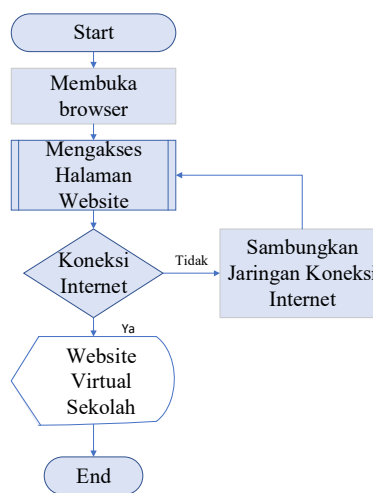
- b. Software atau perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan virtual sekolah adalah windows, browser, Adobe Photoshop, dan Caesium.
- c. Fasilitas ruangan dan halaman sekolah dari SMPN 4 Sidoarjo yang telah disiapkan untuk dilakukan pengambilan gambar.

4.2 Desain Virtual Sekolah

Pada tahap perancangan desain ini dibuat spesifikasi virtual tour secara merinci dalam perancangan pembuatannya. Pembuatan desain rancangan aplikasi di bagi menjadi dua yakni :

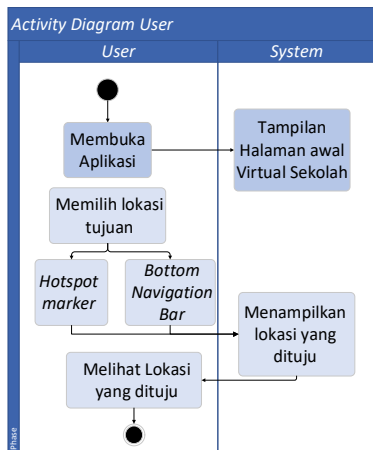
1) Procedural Design

Dalam perancangan sebuah desain virtual sekolah diperlukan sebuah desain *procedural* untuk menentukan urutan dalam mengakses setiap fungsi yang ada pada virtual sekolah ini. Flowchart pada Gambar 3 *user* dapat mengakses tampilan awal pada halaman website virtual sekolah melalui beberapa tahapan pada flowchart.



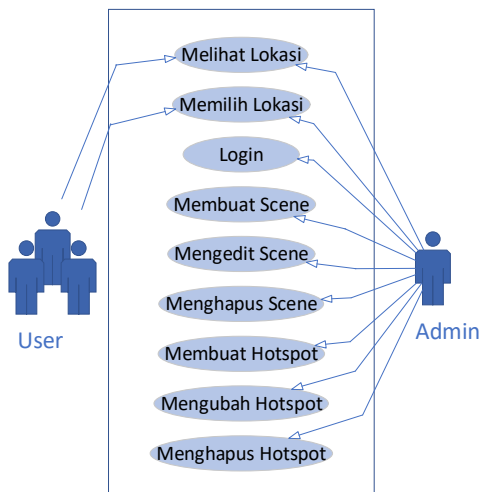
Gambar 6. Flowchart

Pada Gambar 6 berfungsi sebagai aktifitas yang akan dilakukan oleh *user* ketika pada saat pengaksesan virtual sekolah dan pada aktifitas ini sistem akan merespon permintaan yang diinginkan *user*.



Gambar 7. Activity diagram user

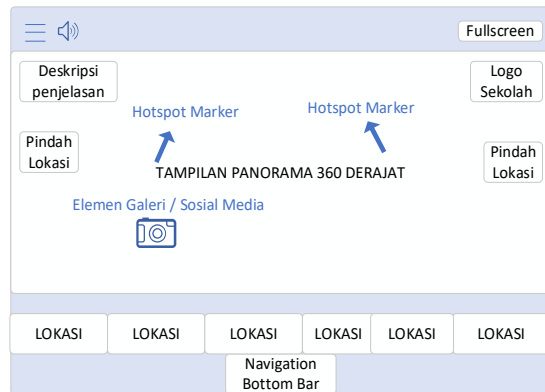
Pada Gambar 7 adalah perbedaan batasan pengguna saat mengakses website virtual sekolah antara user dan admin. User hanya diperbolehkan untuk melihat lokasi dan memilih lokasi di sekitar ruangan atau penghubung jalan. Sedangkan admin dapat mengatur semua konten pada website virtual sekolah seperti memilih lokasi dan melihat lokasi, login, membuat, mengedit, menghapus scene dan hotspot.



Gambar 8 Usecase diagram

2) Interface Design

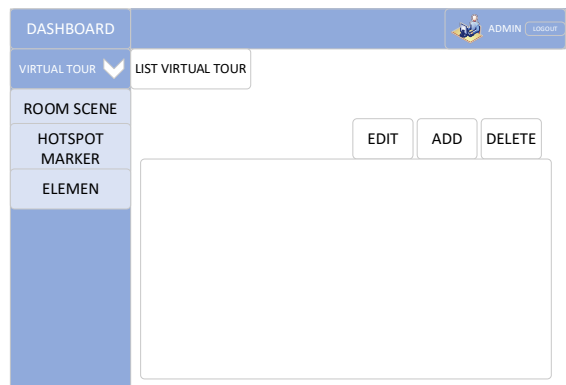
Perancangan website virtual sekolah memerlukan pra-desain *user interface* untuk menampilkan website virtual sekolah yang akan dibuat.



Gambar 9. Desain interface user

Pada Gambar 9 merupakan desain interface untuk user. Dalam user interface terdapat fitur-fitur yakni :

- Bottom Navigation Bar* berfungsi untuk berpindah secara langsung tanpa harus menjelajah dari ruangan ke ruangan.
- Elemen Galeri/Sosial Media berfungsi untuk menampilkan galeri kegiatan, sosial media, poster, banner, dan penghargaan.
- Hotspot Marker* berfungsi untuk berpindah ke lokasi yang dituju sesuai rute pada virtual sekolah.
- Pindah Lokasi berpindah lokasi sesuai urutan gambar panorama tanpa *hotspot marker*.
- Fullscreen tampilan layar panorama 360 secara penuh.
- Audio berfungsi untuk memainkan instrument lagu mars dari sekolah.



Gambar 10. Desain dashboard admin

Pada Gambar 10. Merupakan desain interface untuk admin. Dalam desain admin terdapat fitur-fitur yakni :

- Room Scene berfungsi untuk mengatur ruangan gambar panorama seperti edit, add, dan delete.
- Hotspot Marker berfungsi sebagai arah pengganti lokasi sesuai lokasi yang dituju.
- Elemen POIs Berfungsi untuk menampilkan gambar kegiatan, sosial

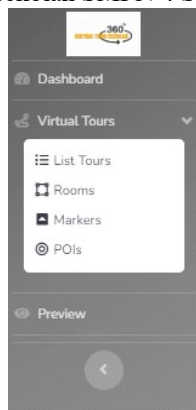
media dan penghargaan serta terdapat animasi dalam fitur ini.

4.3 Pengumpulan Bahan

Pengambilan foto virtual sekolah dilakukan dengan menggunakan tripod dan kamera Samsung Gear 360 dan dilakukan penentuan titik pengambilan gambar yang berada di ruangan dan penghubung jalan yang berjumlah 71 titik. Setelah pengambilan gambar, data gambar dilakukan kompresi data agar ukuran file tidak terlalu besar

4.4 Pembuatan

Berdasarkan desain virtual sekolah yang telah dibuat pada bab tahap desain sesuai dengan data-data lokasi yang didapatkan dari SMPN 4 Sidoarjo dengan total sebanyak 71 lokasi. Langkah selanjutnya membuat konten sesuai dengan tahap desain virtual sekolah agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun hasil desain pembuatan virtual sekolah SMPN 4 Sidoarjo yakni :

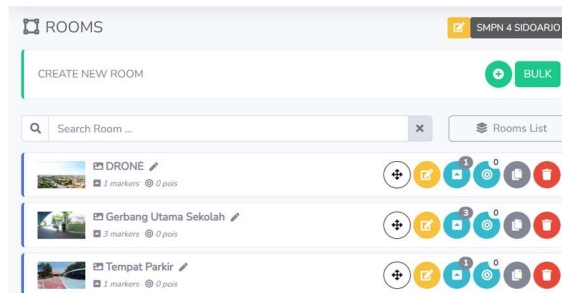


Gambar 11 Menu dashboard admin



Gambar 12. Dashboard admin

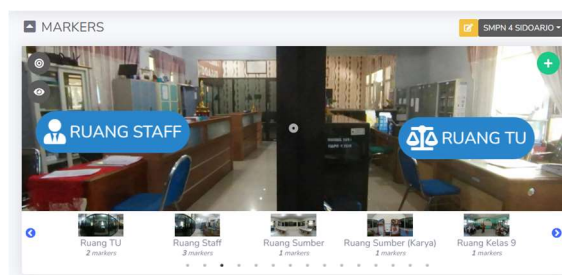
Pada gambar 11 admin memiliki akses untuk mengelola dan mengatur konten yang ada di halaman website virtual tour. Admin dapat mengatur empat menu utama, yaitu *Dashboard*, *Room Scene*, *Hotspot Marker*, dan Elemen POIs. Pada Gambar 12 *dashboard* admin, dapat menampilkan jumlah beberapa menu yaitu 71 Room scene, 197 Hotspot marker, 10 Pois, ukuran file virtual sekolah 511.98 mb dan 1658 pengunjung yang ada di website virtual sekolah.



Gambar 13. Halaman room scene

Pada Gambar 13 halaman *room scene* terdapat beberapa menu khusus bagi admin untuk pembuatan virtual sekolah menu fiturnya seperti upload, bulk, menghapus *room scene*, mengedit *room scene*, menduplikat *room* yang ada, memberi nama pada *room*, menampilkan jumlah *hotspot marker* dan pois, serta mengubah posisi urutan data gambar. Penjelasan lebih detail mengenai fitur menu *room scene* yakni :

- 1) *Change Position*, adalah fitur yang berfungsi sebagai mengatur nomor urut tampilan virtual sekolah. Dengan memposisikan tampilan gambar menjadi urutan teratas, maka proses download gambar pada virtual sekolah sebagai pengunjung menjadi prioritas paling utama untuk membuka tampilan tersebut.
- 2) *Edit Room Scene*, adalah fitur yang mengelola keseluruhan konten data virtual sekolah
- 3) *Upload*, adalah fitur untuk mengunggah file gambar 360 derajat secara satuan ke server data virtual sekolah
- 4) *Bulk*, adalah fitur mengunggah yang dapat mengunggah beberapa file gambar 360 derajat secara bersamaan.
- 5) *Duplicate*, adalah fitur untuk menggandakan room scene yang telah ada.

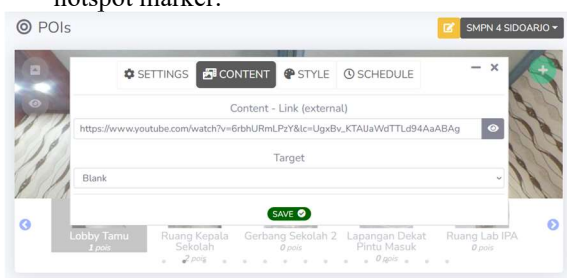


Gambar 14. Halaman hotspot marker

Gambar 14 adalah tampilan halaman dari *Hotspot marker* yang berfungsi sebagai penanda arah selanjutnya atau mengganti *room scene* yang tertampil pada halaman utama menuju ke *room scene* berikutnya. Dalam pembuatan *hotspot marker*, ruangan dan penghubung jalan dibedakan menjadi dua style yakni *icon + room name* yang digunakan untuk ruangan dan *preview room* digunakan untuk penghubung jalan. Adapun fitur dari Hotspot marker

seperti *add*, *delete*, *move*, *edit*, dan *list data* gambar panorama. Penjelasan lebih rinci sebagai berikut:

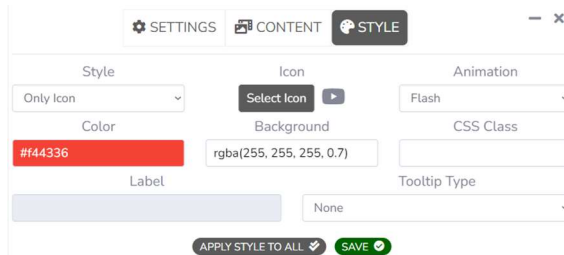
- 1) *Add* dalam *hotspot marker* berfungsi sebagai menambahkan *room scene* yang akan dituju ke ruangan selanjutnya.
- 2) *Delete* berfungsi untuk menghapus hotspot marker yang sudah ada.
- 3) *Move*, adalah fitur untuk mengatur tata letak hotspot marker sesuai ruangan atau penghubung jalan yang dituju.
- 4) Pada Gambar 16 fitur edit dalam hotspot marker berfungsi sebagai mengubah *style* seperti ikon, animasi dan warna.
- 5) *List data* digunakan untuk mengetahui informasi dari setiap ruangan pada halaman hotspot marker.



Gambar 15. Halaman POIs

Gambar 15 adalah tampilan halaman dari *Hotspot marker* yang berfungsi untuk menampilkan media seperti gambar kegiatan, sosial media, penjelasan informasi dan penghargaan serta terdapat animasi dalam fitur ini. Fitur ini digunakan pada tempat tertentu yang ada pada virtual sekolah seperti *lobby*, ruang kepala sekolah, ruang kelas, dan fasilitas ruangan yang ada pada SMPN 4 Sidoarjo. Fitur yang dimiliki dari elemen POIS mirip dengan fitur dari *hotspot marker*, seperti *content*, *add*, *delete*, *move*, *edit*, dan *list data*. Penjelasan lebih rinci sebagai berikut :

- 1) *Add* dalam elemen pois dapat menambahkan ikon sosial media dan galeri dan berfungsi sebagai media kegiatan dalam setiap ruangan yang terdapat kegiatan ekstrakurikuler.
- 2) *Delete* berfungsi untuk menghapus elemen pois yang sudah ada.
- 3) *Move*, adalah fitur untuk mengatur tata letak elemen pois sesuai ruangan atau penghubung jalan.
- 4) Pada Gambar 12 adalah fitur edit dalam elemen pois berfungsi sebagai mengubah *content* dan *style* seperti pada Gambar 13 content yang dapat menambahkan link sosial media atau link ppdb dan style terdapat ikon, animasi dan warna.
- 5) *List data* digunakan untuk mengetahui informasi dari setiap ruangan pada halaman elemen pois.

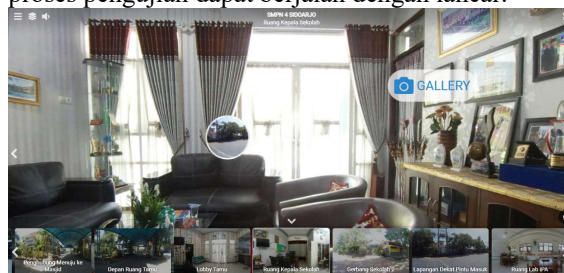


Gambar 16. Halaman fitur style

Pada Gambar 16 adalah fitur style yang ada pada halaman hotspot marker dan elemen pois. Fitur dari style antara lain :

- 1) Dalam style terdapat beberapa menu yakni ikon dan label yang berfungsi untuk ditampilkan pada tampilan user
- 2) Ikon berfungsi untuk menampilkan logo sosial media atau kegiatan.
- 3) Animation dapat ditambahkan dalam penambahan hotspot marker ataupun pois yang berfungsi sebagai animasi bergerak pada hotspot marker ataupun pois
- 4) Color & Background Color berfungsi untuk memberi warna pada tulisan dan tampilan belakang pada tulisan.

Sebelum dilakukan pengujian, implementasi tampilan halaman pengunjung diperlukan agar proses pengujian dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 17. Tampilan halaman pengunjung

4.5 Pengujian

Metode Black Box digunakan untuk menguji Virtual Sekolah ini dengan cara meninjau hasil eksekusi melalui data uji dan kemampuan fungsional dari perangkat lunak. (Masripah & Ramayanti, 2020). Metode Blackbox berfokus pada pengujian seluruh fungsi perangkat lunak, menyediakan cara efektif dan efisien untuk menemukan cacat dengan memilih subset tes yang tepat. Tabel 1 dan 2 berikut adalah hasil pengujian halaman user dan admin.

Tabel 1. Pengujian halaman user

No	Fungsionalitas	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Halaman Website Virtual Sekolah dapat diakses	Website dapat diakses	Berhasil

2	Website Virtual Sekolah menampilkan gambar panorama	Website dapat menampilkan gambar panorama	Berhasil
3	Website Virtual Sekolah dapat memainkan instrument musik	Instrument music dapat berjalan	Berhasil
4	Navigation Bottom Bar bekerja sesuai fungsi	Fungsi navigation bottom bar sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
5	Daftar lokasi dapat ditampilkan	Daftar lokasi sesuai dengan lokasi SMPN 4 Sidoarjo	Berhasil
6	Tombol Fullscreen bekerja sesuai fungsi	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
7	Elemen animasi bekerja sesuai fungsi	Elemen animasi dapat bergerak dengan sesuai yang diharapkan	Berhasil
8	Dapat berpindah lokasi saat menekan Marker Hotspot	Tombol hotspot marker dapat berfungsi dengan baik	Berhasil
9	Dapat menampilkan Marker Hotspot	Tampilan Marker terlihat dengan jelas	Berhasil
10	Dapat menampilkan Galeri	Galeri berfungsi sesuai fungsinya	Berhasil
11	Dapat menampilkan isi dari galeri	Tampilan galeri dapat terlihat dengan jelas	Berhasil
12	Menuju ke halaman sosial media saat	Fungsi tombol sosial media	Berhasil

13	Mengakses virtual sekolah dengan menggunakan <i>smartphone</i>	Pengaksesan melalui <i>smartphone</i> berjalan sesuai yang diharapkan	Berhasil
----	--	---	----------

Tabel 2. Pengujian halaman admin

N	Fungsionalitas	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Halaman Admin Virtual Sekolah dapat diakses	Halaman admin dapat diakses	Berhasil
2	Login Admin Virtual Sekolah	Login berfungsi dengan baik	Berhasil
3	Menambah Room Scene	Fitur menambah berfungsi dengan sesuai yang diharapkan	Berhasil
4	Mengedit Room Scene	Fitur mengedit dapat bekerja sesuai fungsi	Berhasil
5	Menghapus Room Scene	Fitur menghapus dapat bekerja sesuai fungsi	Berhasil
6	Upload gambar panorama	Upload gambar dapat berfungsi dengan baik	Berhasil
7	Menampilkan daftar virtual sekolah	List data virtual sekolah dapat ditampilkan	Berhasil
8	Menampilkan daftar Marker	List data hotspot marker dapat	Berhasil

9	Hotspot yang sudah dibuat Menambah Marker Hotspot	ditampilkan Fitur menambah hotspot marker berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil	16	Menampilkan Daftar Room Scene	Tampilan daftar room scene berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil
10	Mengedit Marker Hotspot	Fitur mengedit hotspot marker berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil	17	Menampilkan Daftar elemen	Tampilan daftar elemen berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil
11	Menghapus Marker Hotspot	Fitur menghapus hotspot marker berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil	18	Upload logo	Fitur upload logo dapat berfungsi dengan baik	Berhasil
12	Menambah Elemen POIs	Fitur menambah elemen POIs berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil	19	Upload Instrumen musik	Fitur upload instrument music dapat berfungsi dengan baik	Berhasil
13	Mengedit Elemen POIs	Fitur mengedit elemen POIs berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil				
14	Menghapus Elemen POIs	Fitur menghapus elemen POIs berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil				
15	Menghapus Gambar Panorama	Fitur menghapus gambar panorama berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil				

4.6 Distribusi

Pada tahap terakhir ini, setelah dibuatnya aplikasi virtual sekolah sebagai profil sekolah SMPN 4 Sidoarjo maka di distribusikan kepada pihak SMPN 4 Sidoarjo melalui embedded link dan di letakkan halaman beranda official website SMPN 4 Sidoarjo. Contoh embedded link seperti pada Gambar 18.



Gambar 18. Halaman embedded link

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, dengan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dapat menghasilkan sebuah aplikasi virtual tour yang menampilkan gambar panorama secara 360 derajat sebagai profil sekolah yang dapat memberikan sebuah informasi lengkap mengenai SMPN 4 Sidoarjo untuk diketahui masyarakat. Pada tahap testing pada beberapa user dan testing menggunakan metode *black box* dengan 32 tahapan testing, aplikasi dapat berfungsi sebagaimana yang

diharapkan. Dapat dikatakan bahwa masih banyak hal yang perlu diteliti untuk meningkatkan kualitas dari virtual sekolah ini seperti memperluas lokasi penyebaran virtual sekolah agar penyampaian informasi dari masing-masing sekolah dapat di lirik masyarakat.

Daftar Pustaka:

- A. Adityo. (2018). Pembuatan Virtual Reality Tour dengan Metode Gambar Panorama untuk Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. *Nusantara of Research*, 1(3), 1–7.
- Ariespiksha. (2018, December 5). *Memulai Fotografi Panorama*. Infografi.Com. <https://infografi.com/memulai-fotografi-panorama/>
- Calagari, K., Elgharib, M., Shirmohammadi, S., & Hefeeda, M. (2019). Sports VR content generation from regular camera feeds. *MM 2017 - Proceedings of the 2017 ACM Multimedia Conference*. <https://doi.org/10.1145/3123266.3123315>
- Choiron, A. (2018). Aplikasi Virtual Tour Dinamis Pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya Berbasis Web. *Inform : Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(1). <https://doi.org/10.25139/inform.v2i1.406>
- Dio, D., Safriadi, N., & Sukamto, A. S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Lokasi Rekreasi dan Hiburan Keluarga di Pontianak. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(1). <https://doi.org/10.26418/justin.v7i1.27384>
- Masripah, S., & Ramayanti, L. (2020). Penerapan Pengujian Alpha Dan Beta Pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru. *Swabumi*, 8(1). <https://doi.org/10.31294/swabumi.v8i1.7448>
- Maulana, A., Rosalina, V., & Safaah, E. (2020). Implementasi Teknologi Virtual Tour Perpustakaan Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(1). <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i1.1875>
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2). <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Safriadi, N., Sastypratiwi, H., & Tamara, N. (2018). Aplikasi Virtual Tour Berbasis Multimedia Interaktif Pada Objek Wisata Qubu Resort Pontianak. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SEMNASITIK) X*.
- Sihite, B., Samopa, F., & Sani, N. A. (2018). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit). *Teknik Pomits*, 2(2).
- Siti Nurajizah. (2019). Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Lagu Anak-Anak Berbasis Multimedia. *Jurnal PROSISKO, Vol. 3 No.*
- Syani, M., & Rahman, F. (2020). Virtual Tour Interaktif Panorama 360° Berbasis Web Di Politeknik TEDC Bandung Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika. *Tedc*, 11(1).
- Thomas, D. G., Sompie, S. R. U. A., & Sugiarto, B. A. (2018). Virtual Tour Sebagai Media Promosi Interaktif. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1).
- Ulukyanan, C. B., Narasiang, B. S., & Sugiarto, B. A. (2021). Virtual Tour of Natural Resources Conservation Area in North Sulawesi. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2).
- Yuliana, A., & Lisdianto, E. (2019). Aplikasi Virtual tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata di Stone Garden Kab. Bandung Barat. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 1(1). <https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i1.6>