

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relelevan

Penelitian ini tidak lepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan bahan dan kajian antara lain:

Penelitian yang di lakukan oleh Firman Setiawan Riyadi, A.Sumarudin, dan Munengsih Sari Bunga pada tahun 2017 “Aplikasi 3D *Virtual Reality* Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis *Mobile*” Penggunaan media cetak masin di lakukan di beberapa instansi sebagai media untuk mempromosikan dan pengenalan kampus, sama halnya yang dilakukan oleh Politeknik Negeri Indramayu menggunakan media cetak gambar seperti brosur atau spanduk untuk mengenalkan dan memberikan informasi mengenai kampus. Akan tetapi media tersebut sudah pada banyak digunakan oleh instansi Sekolah, Perguruan Tinggi dan Universitas tetapi media tersebut dianggap belum efektif dalam pengenalan kampus untuk melakukan pengenalan kampus sehingga dengan menggunakan media yang berbeda yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality*, dengan tujuan agar dalam mempromosikan kampus lebih menarik dari media sebelumnya dimana (*user*) para pengguna dan calon mahasiswa dapat mengetahui dan mengenal lingkungan kampus melalui aplikasi dengan menggunakan objek tiga dimensi (3D).

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi ini menggunakan metode *black box testing*. terdapat dua pengujian terhadap aplikasi ini 1) Menjalankan Aplikasi 3D *Virtual Reality* Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis *Mobile* dengan menekan tombol *icon* aplikasi. dan hasilnya baik atau sesuai dengan harapan 2) Memilih menu mulai *VR* untuk berinteraksi dengan duni 3D. dan hasil dari pengujian kedua sudah baik dan sesuai harapan. Jadi kesimpulannya hasil pengujian menyatakan bahwa semua fungsi yang terdapat dalam aplikasi sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan. (Riyadi, 2017)

Penelitian selanjutnya yang di lakukan oleh Achmad Choiron, dan Irfian Lesmana pada tahun 2017. “Aplikasi *Virtual Tour* Dinamis Pada Universitas

Dr. Soetomo Surabaya Berbasis Web” Pada saat ini poster atau brosur digunakan sebagai media penyampaian informasi kepada mahasiswa atau pengunjung mengenai letak gedung Universitas Dr. Soetomo baik di prodi, Fakultas dan TU administrasi. Bagi orang awam yang ingin tau letaknya tentunya Penyampaian informasi tersebut agak menjadi sulit. Untuk itu diperlukan sebuah media penyampaian informasi yang lebih efektif dan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* sebagai media informasi. Dan sekaligus untuk memperkenalkan kampus Universitas Dr. Soetomo dan dapat menginformasikan lokasi gedung yang berada di Universitas Dr. Soetomo secara menarik dan inovatif.

Kesimpulan pembuatan Aplikasi *Virtual Tour* Universitas Dr. Soetomo Berbasis *Web*. Aplikasi ini di harapkan agar mampu menjadi salah satu media promosi Universitas Dr. Soetomo yang lebih efektif. Dengan bentuk panorama 360° akan membuat sebuah aplikasi yang akan menampilkan suasana kampus, sehingga pengguna (*user*) memperoleh informasi letak gedung secara efektif. (Choirun, 2017)

Penelitian selanjutnya yang di lakukan oleh Yoyon Efendi, dan Junaidi pada tahun 2018. “Aplikasi 3D Mapping Menggunakan *Virtual Reality* (Studi Kasus *Museum Sang Nila Utama*)” Provinsi Riau memiliki banyak wisata bersejarah dan budaya salah satunya *Museum Sang Nila Utama*. Warisan warisan dan budaya Riau Melayu seperti pakaian adat pernikahan, permainan tradisional, instrument-instrumen musik dan artefak-artefak tradisional lainnya di kumpulkan di *museum* ini. Pengelola *museum* memiliki masalah besar yaitu rendahnya pengunjung *museum*. Secara keseluruhan pelayanan yang diberikan kepada pengunjung masih bersifat manual sehingga membuat petugas terbatas dalam menjelaskan potensi *museum* sehingga data koleksi *museum* tidak dapat tersampaikan secara keseluruhan kepada pengunjung. Apalagi penerangan yang masih minim sehingga membuat kesan seram dan negatif terhadap *museum* ditambah dengan susunan koleksi *museum* yang tidak tersusun dengan baik dan benar sehingga membuat orang malas berkunjung. Bukan hanya itu masyarakat berfikir bahwa berkunjung ke *museum* adalah kegiatan membosankan dan kuno. Sehingga membuat daya tarik *museum* menurun yang sebagai destinasi wisata bersejarah dan yang wajib untuk dikunjungi dalam waktu luang atau masa libur. Solusinya adalah memanfaatkan

teknologi *Virtual Reality* (VR) sebagai media promosi yang lebih interaktif sehingga membuat pengunjung tertarik untuk berkunjung ke museum.

Berdasarkan hasil uji pada aplikasi 3D *Virtual Reality* berbasis *Mobile* pada *Museum Sang Nila Utama* Pekanbaru dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sangat efektif dan interaktif sebagai media promosi kepada pengunjung *museum*. Terutama muda mudi seperti anak-anak sekolah sehingga aplikasi ini dapat menjadi daya tarik pengunjung. Sehingga dalam pelayanan kepada pengunjung pihak *museum* sangat terbantu oleh aplikasi ini. (Efendi & Junaidi, 2018)

Penelitian selanjutnya di lakukan oleh Danang Dewantoro, Septi Andryana, dan Aris Gunaryati pada tahun 2020. “*Visualisasi Gedung Sekolah 3D dengan Konsep Virtual Reality Berbasis Android*”. Pihak sekolah akan menyediakan brosur atau flayer sebagai media promosi sekolah pada saat penerimaan siswa baru, dan anggaran untuk pembuatan brosur tersebut tidak sedikit. Oleh karena itu, aplikasi virtual ini diharapkan dapat menjadi solusi yang dapat digunakan sebagai alternatif dari permasalahan tersebut. Aplikasi ini akan memberikan informasi tentang lokasi atau kondisi sekolah dan menampilkan kondisi gedung di SMKN 25 Jakarta. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah dalam mempromosikan dan memberikan informasi tentang SMK Negeri 25 Jakarta melalui media berbasis 3D (3 dimensi) yang dapat dipasang di *smartphone* yang didukung oleh aplikasi *virtual reality*. Bentuk yang ditampilkan bersifat virtual, sehingga terlihat lebih menarik dan memberikan kemudahan.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan oleh 5 siswa SMKN 25 Jakarta. Tes dilakukan oleh 3 pria dan 2 wanita. Pengguna akan menguji aplikasi sesuai dengan poin evaluasi pada kuesioner. Setiap poin memiliki bobot skor 1 sampai 5, dimana 1 = sangat buruk, 2 = buruk, 3 = sedang, 4 = baik, dan 5 = sangat baik. Rata-rata hasil tes kelima siswa adalah 3,25 yang berarti penerapannya cukup baik. (Dewantoro, 2020)

Penelitian selanjutnya di lakukan oleh Fadil Rahman, Mursyidah, dan Jamilah pada tahun 2020. “*Pengenalan Gedung Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan Voice Information Berbasis Virtual Reality*”. Ingin mendapatkan pendaftar sebanyak-banyaknya tentunya sangat penting bagi semua lembaga pendidikan tinggi agar jumlah hasil seleksi yang dilakukan lebih baik. Agar

mendapatkan para calon mahasiswa yang dilakukan adalah Mempromosikan dan perkenalkannya. Media yang di gunakan yaitu media cetak dan media *Web* tetapi media tersebut masih dinilai kurang efektif. Promosi semacam itu masih kurang efektif mengingat persaingan di dalam lembaga institusi untuk mendapatkan para peminat masih sangat tinggi. Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, persoalan tersebut dapat diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality*. Cara ini dilakaukan agar dapat menarik peminat para calon mahasiswa yang ingin menentukan tempat yang diinginkan untuk melanjutkan pendidikannya.

Berdasarkan data hasil pengujian aplikasi terhadap 6 *device* aplikasi berhasil dijalankan pada beberapa *device* atau *smartphone* dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Dari ke 6 *smartphone* yang dilakukan pengujian, hanya pada *device* 2 sampai *device* 6 yang dapat dijalankan mulai dari membuka aplikasi, *scene* kelas, *scene* lab dan *exit*. Aplikasi ini dapat digunakan hanya pada sistem operasi Android versi 8.0 *Oreo* walaupun memiliki kapasitas RAM yang sebesar. (Rahman, 2020)

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan

No	Judul	Permasalahan	Solusi	Penerbit	Tahun
1	Aplikasi 3D <i>Virtual Reality</i> Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile	Penngunaan media cetak seperti brosur kurang efektif dalam mempromosikan kampus	Dibangun sebuah aplikasi pengenalan kampus berbasis <i>Virtual Reality</i>	JIKO	2017

2	Aplikasi <i>Virtual Tour</i> Dinamis Pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya Berbasis <i>Web</i>	Penyampaian informasi dan letak gedung yang masih menggunakan media poster atau brosur kepada mahasiswa atau pengunjung	Solusinya yaitu dengan memanfaatkan teknologi <i>Virtual Reality</i> sebagai media informasi.	INFROM	2017
3	Aplikasi 3D <i>Mapping</i> Menggunakan <i>Virtual Reality</i> (Studi Kasus Museum Sang Nila Utama)	Rendahnya pengunjung museum karena pelayanan yang dilakukan masih manual dan masyarakat berfikir bahwa mengunjungi museum kegiatan yang membosankan dan kuno	Memanfaatkan teknologi <i>Virtual Reality</i> (VR) sebagai media promosi yang lebih interaktif dan menarik bagi pengunjung	J-SAKTI	2018
4	Visualisasi Gedung Sekolah 3D dengan Konsep	Dalam mempromosikan sekolah masih menggunakan media cetak	Dibangun sebuah aplikasi yang berisi seputar kondisi	Jurnal Media Informatika Budidarma	2020

	<i>Virtual Reality</i> Berbasis Android	seperti brosur sebagai media untuk penerimaan siswa	sekolah dan gedung dengan menggunakan teknologi <i>Virtual Reality</i>		
5	Pengenalan Gedung Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan <i>Voice Information</i> Berbasis <i>Virtual Reality</i>	Dalam mempromosikan dan perkenalkannya kampus media yang di gunakan yaitu media cetak dan <i>Web</i> tetapi media tersebut masih dinilai kurang efektif.	Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, dalam mempromosikan kampus memanfaatkan teknologi <i>Virtual Reality</i> .	Jurnal Infomedia	2020
6	Aplikasi Pengenalan Pondok Pesantren Nurul Jadid Berbasis <i>Virtual Reality</i>	penyampaian informasi mengenai letak wilayah dan gedung gedung yang berada diarea Pondok Pesantren Nurul Jadid kepada	Dengan berkembang teknologi yang semakin maju memanfaatkan teknologi <i>Virtual Reality</i> (VR) sebagai media informasi dan	-	-

		santri baru atau tamu (pengunjung) masih dilakukan secara lisan, poster dan brosur.	pengenalan Pondok Pesantren Nurul Jadid kepada calon santri baru atau pengunjung		
--	--	---	--	--	--

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori akan membahas tentang definisi maupun konsep yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Seperti pengertian *Virtual Reality*, Google CardBoard, Unity, Android, dan Panorama 360 derajat. Use ease, Activity Diagram, Skala likert

2.2.1 *Virtual Reality*

Menciptakan sebuah lingkungan *virtual* adalah teknologi dari *Virtual reality*. Dengan menggunakan sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope* pada perangkat akan menciptakan interaksi dalam aplikasi *Virtual Reality*. *Virtual reality* adalah teknologi memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dalam lingkungan simulasi. Lingkungan *virtual* berupa audio dan grafik. Lingkungan *virtual* membuat pengguna merasa seolah-olah berada di dunia nyata.

Konsep *VR* mengacu pada prinsip, metode, dan sistem teknik yang digunakan untuk merancang dan membuat produk perangkat lunak untuk digunakan dengan bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat yang khusus. Sistem *Virtual Reality* dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

- a) *Immersive VR*
- b) *Simulasi VR*
- c) *Telepresence VR*
- d) *Augmented Reality VR*
- e) *Desktop VR*. (Fadil Rahman, Mursyidah, & Jamilah, 2020)



Gambar 2. 1 Contoh Aplikasi VR

2.2.2 Google CardBoard

Google CardBoard salah satu teknologi yang di kembangkan oleh perusahaan besar yaitu perusahaan *Google*. *Google* merilis teknologi ini untuk membantu dalam menampilkan gambar 360 maupun video 360 derajat bahan yang digunakan biasanya kertas karton yang dilipat sehingga berbentuk seperti kacamata VR, dengan berjalannya waktu bahan tersebut tidak lagi digunakan tetapi pada saat ini telah menggunakan alat yang bernama *VR Box*. Saat ini, teknologi yang digunakan oleh Google CardBoard lebih dikenal dengan virtual reality atau VR. Saat ini sudah banyak aplikasi virtual reality seperti game dan film. Google CardBoard memungkinkan pengguna untuk melihat objek tiga dimensi (3D) seolah-olah itu nyata..(Riyadi, 2017)

Google Cardboard adalah solusi seluler VR yang sangat mudah diakses siapa pun yang memiliki ponsel cerdas *IOS* atau *Android* bisa merasakan aplikasi VR. Kardus Ada persyaratan minimum dan yang direkomendasikan Untuk pengguna, tetapi tidak terlalu membatasi Perangkat kerasnya lebih baik daripada *Daydream*, terutama Fokus pada sistem operasi dan sistem kontrol dasar Seperti giroskop. Pengguna dapat melihat aplikasi VR dengan perangkat tampilan *Google Cardboard* Perangkat tampilan perangkat VR resmi atau pesta yang ketiga adalah untuk

mendukung konten *Google VR. Cardboard* juga mendukung banyak pengontrol di sisi lain, untuk aplikasi Perlu interaksi yang lebih kompleks.(Kholil & Rafika Akhsani, 2020)



Gambar 2. 2 Google CardBoard

2.2.3 Unity 3D

Unity adalah aplikasi untuk membuat game multi-platform yang penggunaannya sangat mudah. Unity dapat digunakan untuk membuat video *game* 3D, animasi 3D *real-time*, dan visualisasi arsitektur Unity 3D juga dapat digunakan untuk membuat *game* 2D dan 3D. Unity 3D juga dapat digunakan untuk mengembangkan game multi-platform, mulai dari PC, perangkat seluler, dan *Console*. Unity 3d *Game engine* dipilih karena perangkat lunak yang sangat mudah digunakan, antarmukanya sederhana dan mudah dipelajari, dan menyediakan grafik tingkat tinggi. Menulis script di *Unity* 3D juga sangat mudah dipelajari dan sangat sederhana. (A. Nugroho & Pramono, 2017)

Unity mendukung pembuatan aplikasi Android. Sebelum menjalankan aplikasi yang dibuat dengan Android Unity, pengembang Android perlu menyiapkan lingkungan di perangkat. Oleh karena itu, pengembang perlu mengunduh dan menginstal Android SDK, dan menambahkan perangkat fisik ke sistem. Unity Android memungkinkan C/C++ dan Java untuk langsung menulis panggilan fungsi kustom dalam skrip C#. (Rachmanto & Noval, 2018)



Gambar 2. 3 Icon Unity

2.2.4 Android

Pada tahun 2003 sistem operasi (OS) pertama kali rilis pada masa itu adalah Android sebagai sistem operasi (OS) yang pertama. Setelah itu *Google* mengembangkan sistem operasi Android pada tahun 2006. Pertama kali *Google* merilis SDK Android beta pada tanggal 12 November 2007, perangkat *mobile* yang pertama digunakan oleh Android adalah HTC dengan sistem operasi Android 1.0 resmi dirilis pada tanggal 23 september 2008. (Sadewo, 2017)

Android adalah sistem operasi seluler yang dirilis ketika sistem operasi lain yang sedang berkembang. Seperti Windows, mobile, iPhone, dan banyak sistem operasi lainnya, sistem operasi berbasis Linux dirancang untuk perangkat seluler dengan layar sentuh, seperti ponsel cerdas dan tablet. Sejak dirilis pada 9 Maret 2009, Android memiliki versi 1.1. versi tersebut adalah sistem operasi dengan pembaruan estetika untuk aplikasi. Misalnya, jam dan telusuri video, pesan Gmail, dan notifikasi email. Pada tahun 2021, Android tumbuh sangat pesat dalam waktu kurang dari setahun. Android telah merilis versi terbarunya, Android 12. (Setywan, 2017)

Sistem operasi Android adalah sistem operasi terbuka yang dikembangkan oleh semua orang yang terlibat dan dapat diakses dari Google. Android dirancang untuk diinstal pada perangkat seluler (smartphone dan tablet) dengan layar sentuh. Sesuaikan sistem operasi smartphone cerdas Anda saat ini dari kelas bawah hingga kelas atas. Secara signifikan meningkatkan pengembangan sistem Android.

Dan Android memiliki nama-nama yang unik untuk membedakan versi sistem Android yang diluncurkannya. Contohnya: *Cupcake* untuk versi Android 1.5 (C), *Donuts* untuk versi Android 1.6 (D), *Éclair* untuk versi Android 2.0-2.1 (E) atau *Marshmallow* untuk versi Android 6.0 (M) dan masih banyak lagi versi Android lainnya. (Rotinsulu, 2018)



Gambar 2.4 Icon Android

2.3.5 Panorama 360 derajat

Panorama 360 merupakan hasil pengolahan foto digital berupa foto panorama. Gambar panorama kemudian diolah menjadi perangkat lunak yang bisa naik, turun, diputar atau diputar memperluas. Foto ini menggunakan teknologi informasi yang canggih, sehingga memungkinkan penggunaannya. Anggap saja seperti dimana mereka melihatnya. (Nulhakim & Hidayat, 2019)

Panorama adalah gambar yang memiliki sudut pandang yang lebih luas dari pada gambar biasanya. Untuk menghasilkan gambar seperti ini, Anda dapat dilakukan dengan mengambil gambar suatu objek beberapa kali sebelum akhirnya gambar digabungkan. Setiap gambar harus dari sumber yang sama berkelanjutan dan memiliki bagian yang tumpang tindih. (Baura, 2018).

2.3.6 Use Case

Use Case pada dasarnya adalah gambaran dari proses sistem secara keseluruhan keseluruhan yang melibatkan aktor dalam hal pengguna. Kasus penggunaannya adalah cara untuk menunjukkan pemangku kepentingan sistem akan berinteraksi dengan sistem. Mengembangkan kasus penggunaan membantu untuk memahami persyaratan sistem secara komprehensif detail. Simbol-simbol yang digunakan dalam Use Case yaitu:(A. H. Nugroho & Rohimi, 2020)

Tabel 2. 2 Simbol Use Case

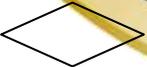
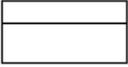
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Sebagai pencari himpunan peran yang spesifik dari pengguna ketika melakukan interaksi dengan use case.
2		<i>Dependency</i>	Suatu proses dimana hubungan pada suatu elemen mandiri atau independen yang dapat mempengaruhi elemen lain yang tidak tergantung terhadap elemen mandiri.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan descendent atau objek anak yang membagikan struktur data dan sebagai perilaku object induk, sedangkan di objek induk berarti objek yang berada di atasnya.
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Sebagai untuk mengkategorikan atau menspesifikasikan apabila use case target melakukan perluasan perilaku dari sumber ke suatu titik yang telah diberikan.
6		<i>Association</i>	Suatu garis yang dapat menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Melakukan spesifikasi paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

8		<i>Use Case</i>	Sebagai deskripsi urutan action yang ditampilkan oleh sistem, dan akan menghasilkan actor lain yang lebih terukur.
9		<i>Collaboration</i>	Merupakan berbagai aturan dan elemen yang bekerja untuk menyediakan action yang lebih besar dari jumlah elemennya.
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

2.3.7 Diagram Activity

Activity diagram adalah cara untuk memodelkan alur kerja dari use case dalam bentuk grafik. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah dalam alur kerja, poin keputusan dalam alur pekerjaan, siapa yang bertanggung jawab untuk menyelesaikan masing-masing aktivitas, dan objek yang digunakan dalam alur kerja. Simbol-simbol yang digunakan dalam activity diagram yaitu: (A. H. Nugroho & Rohimi, 2020)

Tabel 2. 3 Simbol Diagram Activity

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Untuk menggambarkan kegiatan atau proses pada diagram activity.
2		<i>Decision</i>	Dimana apabila terdapat pilihan aktivitas yang lebih dari satu
3		<i>Initial Node</i>	Merupakan awal aktivitas dari sebuah diagram dan diletakkan pada pojok kiri atas.
4		<i>Activity Final Node</i>	Merupakan akhir dari sebuah diagram activity.
5		<i>Swimlane</i>	Untuk memisahkan siapa yang bertanggung jawab atas activity yang terjadi.

6	—————	<i>Join</i>	Digunakan untuk ketika dua aktivitas atau lebih digabung menjadi satu.
---	-------	-------------	--

2.3.8 Skala likert

Skala Likert adalah skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena atau fenomena pendidikan. Skala Likert adalah skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan adalah skala terbesar digunakan dalam penelitian berupa survei. Nama Skala ini diambil dari nama Rensis Likert, pendidik dan psikolog Amerika. Rensis Likert telah mengembangkan skala untuk mengukur sikap orang dalam 1932. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan ke dalam indikator variable (Suwandi, 2018)

2.3.9 Agile

Metode agile adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang efektif dan tangkas. Metode ini tidak mendefinisikan prosedur secara detail untuk bagaimana membuat tipe model yang telah diberikan, meskipun terdapat cara untuk menjadi suatu modeler yang efektif. Pendekatan agile untuk pengembangan mobile aplikasi menyatakan pendekatan iteratif dan inkremental yang terdiri dari tim yang mengatur dirinya sendiri dan tim yang bekerja sama untuk membangun perangkat lunak. (Larasati, 2021)