

RANCANG BANGUN MUSEUM BENDA BERSEJARAH ASIA VIRTUAL BERBASIS ANDROID

Loren Sentia Nainggolan_1544190031

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Persada Indonesia Y.A.I.

Jl. Salemba 7 Jakarta Pusat

ABSTRAK

Saat ini perkembangan globalisasi semakin maju menuju pembelajaran yang interaktif. Teknologi yang sedang dimanfaatkan saat ini adalah teknologi virtual reality yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan. Tujuan: Membangun museum bersejarah asia berbasis android menggunakan unity sebagai pendukung aplikasinya. Metode : studi literature dan pembuatan system dengan terstruktur. Berdasarkan metodologi tersebut, penulis berhasil membangun museum virtual menggunakan unity, dibuat secara nyata, dan player yang dapat dikendalikan oleh user dan menggunakan kotak virtual VR (Kacamata Samsung Gear VR). Berdasarkan uji coba dan analisa dapat disimpulkan bahwa aplikasi museum sejarah asia ini dapat menambah wawasan bagi masyarakat lainnya . Dengan adanya penulisan Tugas Akhir ini diharapkan pembaca dapat membuat system yang lebih baik lagi, untuk dapat digunakan sebagai titik acuan pembelajaran sejarah.

Kata Kunci : Museum Sejarah, Virtual Reality, Kotak VR(Kacamata Samsung Gear), Samsung Android , Unity.

ABSTRACT

Nowadays the development of globalization is advancing towards interactive learning. The technology currently being utilized is virtual reality technology that allows users to interact with an environment. Purpose: Building an Android-based Asian historical museum using Unity as a supporter of the application. Method: study literature and create a structured system. Based on this methodology, the authors managed to build a virtual museum using unity, made real, and a player that can be controlled by the user and uses a virtual VR box (Samsung Gear VR Glasses). Based on trials and analysis, it can be concluded that the application of this Asian history museum can add insight to other communities. With the writing of this Final Project, readers are expected to be able to make a better system, to be used as a reference point for learning history.

Keywords: History Museum, Virtual Reality, VR Box (Samsung Gear Glasses), Samsung Android,
Unity

A. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan IPTEK saat ini sudah merambat ke penjulur dunia. Pengaruh sistem teknologi IPTEK yang maju dan berkembang ini, menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat dalam memahami dan mengenang apa saja peninggalan bersejarah yang pernah ada. Dimana, peninggalan benda bersejarah termasuk benda bersejarah ASIA terdapat benda bersejarah yang mempunyai cerita atau history masing-masing. Tidak hanya itu saja, untuk mengetahui benda bersejarah yang pernah ada, IPTEK berperan penting sebagai alat pendukung untuk mendapatkan segala informasi berupa dan dapat memberikan dampak positif sebagai alat bantu dalam mengerjakan segala hal, sehingga mendapatkan hasil yang optimal tanpa mengurangi kualitas.

Dengan adanya IPTEK salah satu kemajuan teknologi saat ini yg sedang diperbincangkan yaitu Virtual Reality (aplikasi 3D yang menghasilkan sesuatu secara nyata). Virtual Reality merupakan Pengembangan sebuah interaksi antara sebuah media dengan manusia. Dengan adanya virtual reality maka seorang user dapat menikmati penyampaian informasi secara lebih nyata dan lebih menarik. Pemanfaatan berbagai macam sensor berperan besar dalam pengekseskuan sebuah virtual reality, dengan adanya berbagai macam sensor memungkinkan seorang user dapat berinteraksi secara lebih nyata karena setiap tindakan yang user lakukan dapat dimasukkan kedalam dunia virtual.

Sekarang Virtual Reality banyak dimanfaatkan untuk memamerkan, mempromosikan sesuatu dan lain sebagainya seperti halnya benda bersejarah. Banyak Benda

peninggalan sejarah ini disimpan dengan baik di sebuah gedung yang disebut dengan museum. Beberapa masyarakat berkesan bahwa museum merupakan gedung yang seram dan kuno, namun dilihat dari sisi sejarah mempunyai cerita tersendiri pada masa lalu.

Oleh karena itu alternative dari pemecahan masalah ini adalah dengan menciptakan sebuah aplikasi Museum Virtual untuk menghilangkan kesan masyarakat mengenai museum yang seram dan kuno tanpa harus mengunjungi langsung ke tempat lokasi museum di ASIA. Dengan museum virtual sejarah asia ini maka dapat menumbuhkan kesadaran para masyarakat untuk dapat mengetahui apa saja benda peninggalan sejarah di ASIA, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih baik dan ini dapat memberikan pengajaran para pendidik disekolah. Hal ini disebabkan karena dengan menggunakan virtual reality pembelajaran dirasa lebih efisien daripada penjelasan secara teori, karena ada visualisasi langsung. Software yang digunakan dalam pembuatan virtual reality seperti Unity, Sketchup, Jdk, Sdk, Jre.

B. ISI PENELITIAN

Analisa Kebutuhan

Hal pertama yang perlu dilakukan dalam analisis kebutuhan sistem adalah menentukan dan mengungkapkan kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem dibagi menjadi 2 yaitu : kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai.

Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional yaitu kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan

sistem. Kebutuhan fungsional dari aplikasi ini meliputi:

- Kebutuhan pengunjung :
 - Melakukan penyambungan aplikasi kacamata Samsung gear vr
 - Masuk ke menu utama
 - Mengarahkan titik merah ke sub menu petunjuk
 - Masuk ke ruang museum
 - Melihat isi museum dengan cara mengarahkan titik merah ke benda yang dituju
 - Saat titik merah di tuju ke benda maka pengunjung melihat informasi benda
 - Keluar dari aplikasi
- Kebutuhan pemilik :
 - Melakukan penyambungan aplikasi pada samsung gear vr
 - Melihat detail menu utama, dan melihat isi museum
 - Keluar dari aplikasi

Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang tidak secara langsung terkait dengan fitur tertentu di dalam sistem.

- Kebutuhan perangkat keras
- ❖ **Laptop dengan spesifikasi :**
 - Processor: AMD A9 9425 RADEON R5, 5COMPUTE CORES 2C +3G (2 CPUs),~3.1GHz
 - Memory : 4096 MB RAM
 - Operating System : Windows 10
 - System Model : Hp 14-cm0xxx

- Name Display : AMD Radeon™ R5
- Manufacturer: Advanced Micro
- Chip Type: AMD Radeon Graphics
- DAC Type: Internal DAC (400 MHz)
- Device Type: Full Display Device
- Name Render : AMD Radeon R5 M435
- Manufacturer: Advanced Micro
- Chip Type: AMD Radeon Graphics Processor (0x6665)
- DAC Type: Internal DAC (400 MHz)
- Device Type: Render – Only Display Device

❖ **Android (Samsung Galaxy S6 Edge) dengan spesifikasi :**

- Nomor Model: SM-G925F
- Versi Android: 6.0.1
- Versi pita dasar: G925FXXU5DPL6
- Nomor Versi: MMBB29K. G925FXXU5DQBC
- MEI: 359521066036817/ 02
- Nomor serial : 05157df5d3811023
- Internal Memory` : 32/ 64 GB
- RAM Memory : 4 GB
- OS: Android 5.1 Lollipop
- Chpset: Exynos 7420
- CPU #1 freq: 2100.0 MHz(8-core)
- Screen curved at both edges
- Wireless Charging WPC1.1 (4.6W Output) & PMA 1.0(4.2W)
- Microsoft Apps (OneDrive 115GB for 2 years, OneNote)

❖ **Samsung Gear VR with Controller spesifikasi :**

- Sensors : Accelerometer,Gyro Sensor, Proximity Sensor

- Services and Applications Gear VR
Controller: ET-YO324
- Viewing Optics FOV : 101°
- USB Type-C & Micro-USB Connectors
- Compatible Models :
Galaxy S9, S9+, Note8, Note FE, S6 edge+, S6, S6 edge , S8, S8+, S7, S7 edge, Note5, A8(2018), A8+(2018)
- layar super AMOLED untuk Gear VR. photon latency di bawah 20ms dan frekuensi stabil di 60Hz.

Kelemahannya Samsung Gear VR

FOV masih cukup rendah, yaitu 96° (update: untuk versi 2016 FOV 101°). Beberapa orang melakukan mod pada lensa dan foam untuk menaikkan FOV-nya hingga 110 derajat. Bagi yang memiliki handphone Samsung Galaxy S6, S7 atau Note 5 sangat disarankan membeli Gear VR dengan harga \$99 atau sekitar 1 juta s/d 1.5 juta rupiah.

➤ **Kebutuhan perangkat lunak**

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam menjalankan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi Microsoft Windows 10 Version 1703 Build 15063
- Android OS v6.0.1 (Marshmallow)
- Unity 3D 5.5.0
- NDK
- SDK
- JDK
- Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan didapatkan dari alur kerja aplikasi secara fungsional, antara lain:

- Pengguna memilih menu yang terdapat pada halaman aplikasi dengan cara menekan

tombol yang terdapat pada remot kontrol.

- Pengguna berjalan mau dan mundur dengan cara mengayunkan ibu jari ke atas atau ke bawah pada touch pad yang terdapat pada remot kontrol.

Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses didapatkan dari alur kerja aplikasi secara fungsional, antara lain:

- ✓ Proses mengakses halaman loading.
- ✓ Proses mengakses halaman menu utama.
- ✓ Proses mengakses halaman masuk museum.
- ✓ Proses mengakses halaman help.
- ✓ Proses mengakses informasi dengan cara posisi dgerakan maju dan mundur dan mengarahkan titik focus merah ke titik benda yang ingin dituju
- ✓ Proses mengakses suara museum
- ✓ Proses mengakses keluar aplikasi museum virtual

Analisis Kebutuhan Keluaran

Kebutuhan keluaran didapatkan dari alur kerja aplikasi secara fungsional, antara lain:

- ✓ Halaman loading berupa halaman awal pada saat masuk ke ruang depan museum dan dapat diakses saat pertama kali masuk ke aplikasi.
- ✓ Halaman help berupa halaman yang berisi tentang bantuan informasi cara penggunaan mengakses kondisi ruangan secara virtual.
- ✓ Halaman menu utama berupa halaman yang berisikan menu- menu yang dapat dipilih oleh pengguna sehingga pengguna dapat untuk

mengakses museum virtual sejarah Asia saat mengoperasikan aplikasi.

- ✓ Pengguna dapat melakukan gerakan maju dan mundur sesuai kebutuhan saat mensimulasikan ruangan secara virtual untuk mendapatkan informasi benda sejarahnya.
- ✓ Pengguna dapat beralih pada benda lain untuk mendapatkan informasi benda yang diinginkan.

C. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti dari mulai perumusan masalah sampai pada kesimpulan, yang membentuk sebuah alur yang sistematis sebagai pedoman penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini antara lain :

- ✓ Studi literature

Dengan mencari dan mengumpulkan data benda Bersejarah yang ada di ASIA dari berbagai sumber yang mengandung keterkaitan dan dapat menunjang penyelesaian tugas akhir ini. Sumber yang digunakan sebagai acuan antara lain jurnal, buku, paper, dan referensi dari internet. Hasil dari studi literatur yang didapat akan dijadikan sebagai titik acuan dari dasar teori pembuatan tugas akhir ini.

- ✓ Pengumpulan data terkait mengenai informasi benda sejarah yang ada di Asia yang informasi yang akan dicantumkan dan di sebarakan melalui aplikasi yang dibuat pada tugas akhir ini.

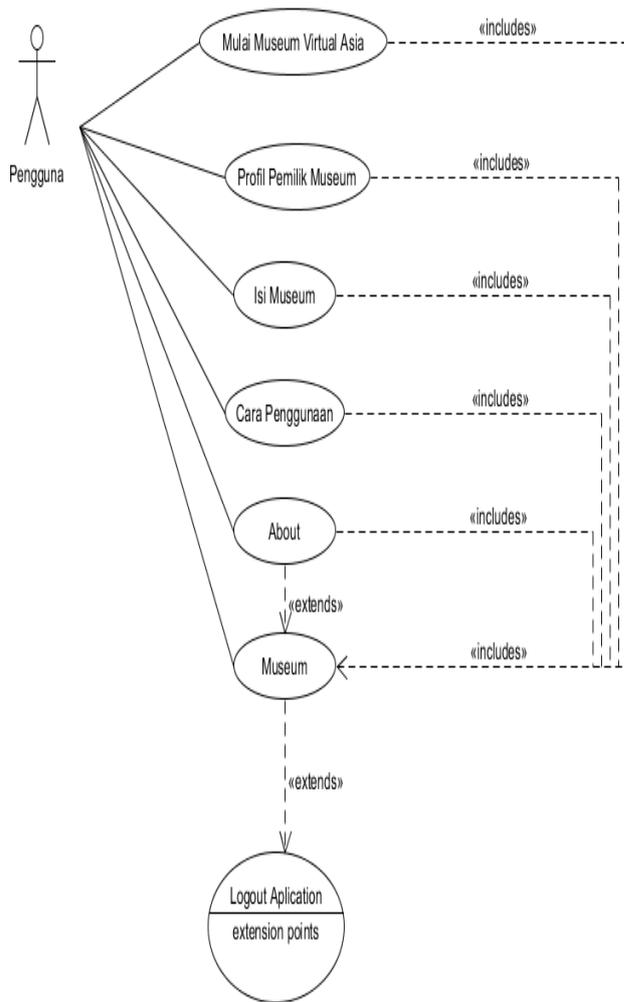
- ✓ Setelah data yang dikumpulkan terasa cukup akan dilakukan perancangan antarmuka dan system kerja aplikasi yang akan dibuat

perancangan dilakukan dan pemodelan diselesaikan maka dilakukan pengembangan sehingga akan menjadi sebuah aplikasi Museum Virtual benda bersejarah ASIA.

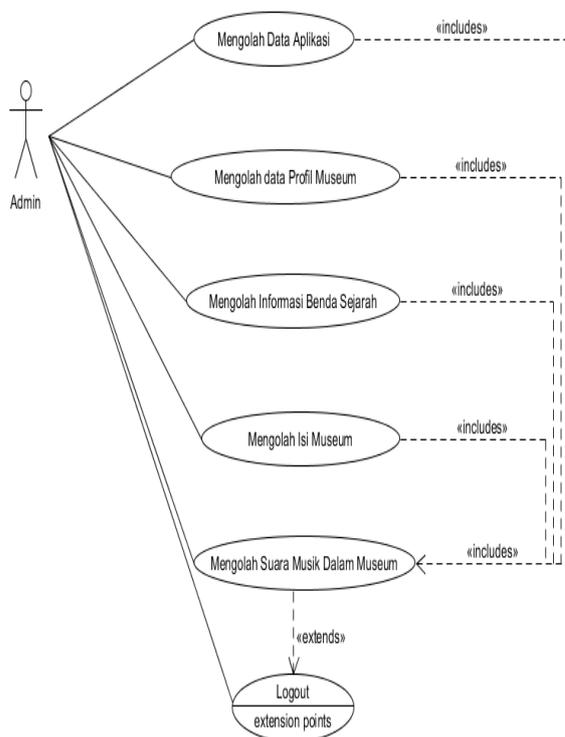
- ✓ Pada tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan smartphone android Samsung khusus seperti Samsung Galaxy S6 yang bisa terhubung dengan Samsung Gear. Aspek yang akan diuji menu fungsi yang telah dibuat menghasilkan sebuah titik yang akan di arahkan ke target sehingga menghasilkan suatu informasi yang jelas.
- ✓ Menganalisis hasil uji coba dan memperbaiki apabila masih ada fungsi yang error.
- ✓ Pengambilan kesimpulan dari hasil analisis dan pembuatan laporan tugas akhir.

Untuk uji coba aplikasi akan dilakukan pada Samsung Galaxy S6 Edge dengan sistem operasi Android versi MMBB29K. G925FXXU5DQBC dikaitkan pada Samsung Gear VR with Controller agar dapat merasakan aplikasi Virtual Reality secara tepat.

Perancangan sistem harus memperhatikan sasaran nantinya menjadi pengguna aplikasi ini, yaitu pengguna kebanyakan orang awam akan teknologi Virtual Reality. Oleh karena itu, perancangan sistem harus mudah digunakan oleh pengguna. Gambar 1 dan 2 menunjukkan diagram use case untuk alur kerja aplikasi.



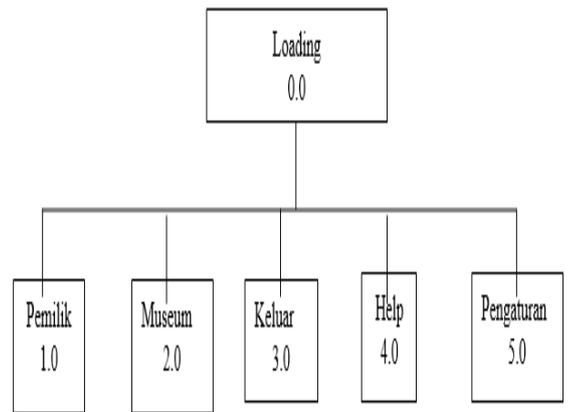
Gambar 1 Use case Pengguna



Gambar 2. Use Case Admin

• Visual Table of Content Visual

table of content adalah diagram yang terdiri dari satu diagram hirarki atau lebih. Visual table of content menggambarkan relasi dari setiap tabel secara fungsional dan terstruktur dari suatu aplikasi.



Gambar 3 Visual Table of Content Visual

Dijelaskan sebagai berikut:

➤ Halaman Loading

Halaman menu utama yang akan ditampilkan pada saat pertama kali aplikasi diakses.

➤ Pemilik 1.0 ()

Menu yang akan mengarahkan pengguna ke halaman menu kawasan.

➤ Museum 2.0 ()

Menu yang akan mengarahkan pengguna masuk ke museum

➤ Halaman Keluar 3.0 ()

halaman untuk keluar dari aplikasi .

➤ Halaman Help 4.0 ()

Halaman ini adalah Bantuan cara penggunaan aplikasi

➤ Halaman Pengaturan 5.0 ()

Halaman untuk melakukan pengaturan suara music yg mengiringi ruang museum

- Overview Diagram

Overview diagram atau yang biasa disebut diagram ringkasan adalah diagram yang menunjukkan secara garis besar hubungan dari input, proses, dan output.

Input	Proses	Output
• Tombol Pemilik	• Mengarahkan ke halaman pemilik	• Tampilan halaman pemilik
• Tombol museum	• Mengarahkan ke halaman museum	• Tampilan isi ruang museum, benda sejarah asia
• Tombol Keluar	• Mengarahkan ke halaman keluar	• Tampilan halaman keluar
• Tombol Help	• Mengarahkan ke halaman help	• Tampilan halaman help
• Tombol Pengaturan	• Mengarahkan ke halaman pengaturan	• Tampilan halaman pengaturan
• Memilih benda	• Menuju benda	• Muncul informasi benda yang dituju
• Swipe touchpad ke depan	• Merubah posisi pandang maju ke depan	• Posisi pandang ke depan
• Swipe touchpad ke belakang	• Merubah posisi pandang maju ke belakang	• Posisi pandang ke belakang

Tabel 1 Overview Diagram

D. HASIL DAN ANALISIS

➤ Halaman Menu utama



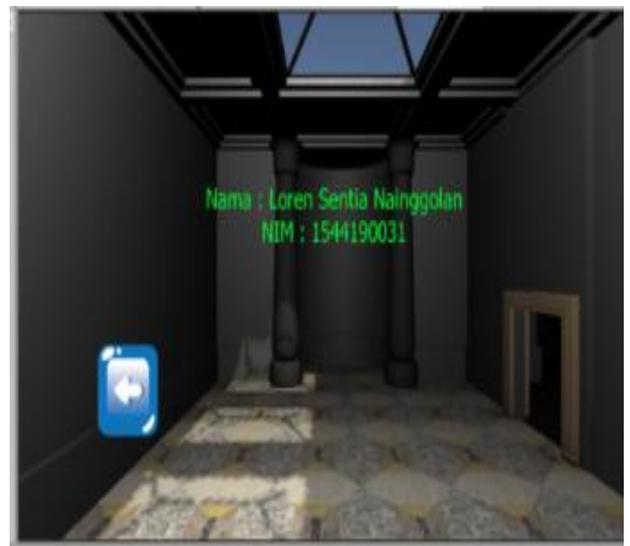
Gambar 4 Menu utama

Halaman yang terdiri dari beberapa tombol menu seperti menu pemilik, museum, keluar, help dan pengaturan

Penguraian dari Menu utama :

➤ Halaman Pemilik

Halaman ini terdiri dari nama dan nim pemilik aplikasi museum virtual halaman ini juga terdapat tombol kembali ke menu utama.



Gambar 5 Halaman Pemilik

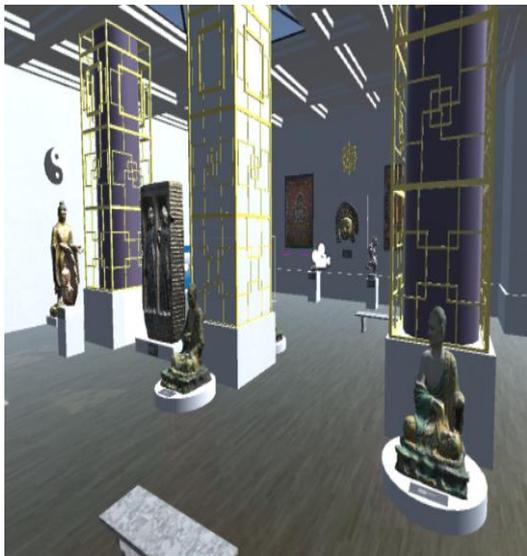
✚ Halaman Help



Gambar 6 Halaman Help

Halaman yang berisi cara penggunaan aplikasi museum virtual

✚ Halaman Museum



Gambar 7 Isi Ruang Museum

Halaman ini berisi Semua Jenis Benda bersejarah yang ada Asia

E. Pengujian

Pengambilan sampel data responden rata-rata pengunjung yang didapatkan hanya beberapa saja berjumlah 7 orang dalam waktu 1 hari masa uji coba responden. Setelah melakukan perhitungan pengumpulan data sebagai angka relevan dalam pengujian, selanjutnya responden

yang menguji aplikasi tersebut sehingga dalam mencari sampel dilakukan langsung masuk ke ruang museum virtual menggunakan kacamata virtual Gear

Adapun lokasi pengujian yang dilakukan adalah di kantor Cermati oleh beberapa para pegawai yang bekerja di cermati Karakteristik Responden. Dan kesimpulan dari 7 responden yang setuju 4 orang dari 7 orang.

Berdasarkan hasil kuisioner yang disebar kepada responden yang melakukan pengujian aplikasi terdapat beberapa kriteria penilaian dalam tahap pengujian usability, yaitu:

• **Tabel bobot nilai**

sangat setuju	2
setuju	4
tidak setuju	1
sangat tidak setuju	1

Tabel 2 bobot nilai 7 responden

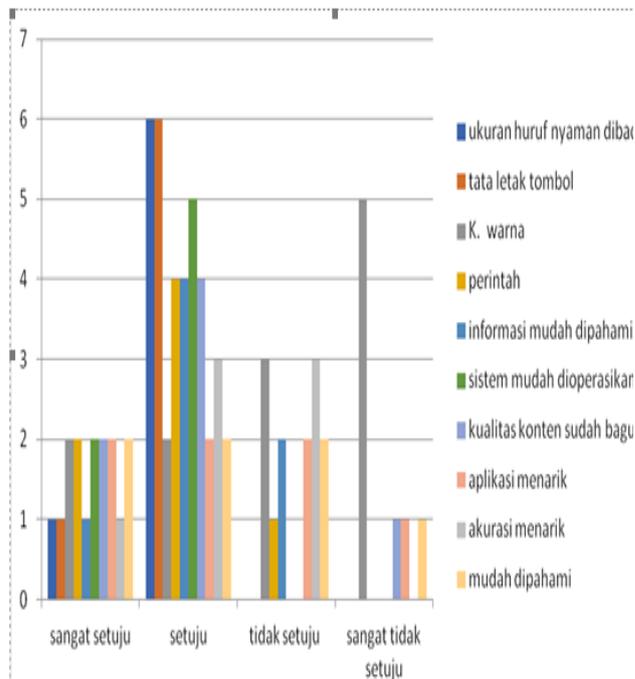
• **Skor kriterium**

Kriterium = Nilai Skala x Responden

sangat setuju	2x 20 = 40
Setuju	4x 20 = 80
tidak setuju	1x 20 = 20
sangat tidak setuju	1x 20 = 20

Tabel 3 Skor kriterium

Hasil Pengujian melalui kurva 7 responden menyimpulkan banyak yang setuju terhadap aplikasi museum virtual



Gambar 8 Hasil penilaian aplikasi dalam grafik

F. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari pengujian alpha (fungsional) bahwa semua fungsi aplikasi yang dibangun telah berjalan dengan baik
2. Hasil dari pengujian beta yaitu melalui penilaian responden bahwa aplikasi yang dibangun termasuk aplikasi yang sangat baik dan mudah dimengerti cara penggunaannya

G. DAFTAR PUSTAKA

1. Herlangga, K. G. D. (2016). Virtual Reality dan Perkembangannya. Retrieved March 5, 2018, from <https://www.codepolitan.com/virtual-reality-danperkembangannya>
2. KBBI. (2012). Kamus Besar Bahasa Indonesia (Museum). Retrieved July 16, 2018, from <https://kbbi.web.id/museum>
3. Findlen, Paula (1989). "The Museum Journal". *Journal of the History of Collections*. 1 (1):5978. doi:10.1093/jhc/1.1.59. Diakses tanggal 2019-08-27.
4. Al Fatta, Hanif (2008), Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset
5. Sutanaya, P.Y., Arthana, R., Wirawan, A. 2017. Pengembangan Virtual Reality Pengenalan Kendaraan Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknologi Informatika*. Volume 6. Nomor 1.
6. B., Sani, A. (2012). Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Graha ITS Surabaya). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
7. Putra, G, A., Kridalukmana, R., Martono, K, T. (2017) Pembuatan Simulasi 3D Virtual Reality Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Terapi Acrophobia. Semarang: Universitas Diponegoro.
8. Sihite, B., Febriliyan, S., & Nisfu, A, S. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
9. Loren Sentia Nainggolan, Laporan Tugas Akhir di UPI YAI.