

TESIS

**VIRTUAL SPACE UNTUK PAMERAN VIRTUAL REALITY DENGAN
PERANGKAT OCULUS QUEST**



Disusun oleh:

Nama : Muhammad Rusdi Rahman
NIM : 22.51.1253
Konsentrasi : Business Intelligence

PROGRAM STUDI S2 TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2024

TESIS

**VIRTUAL SPACE UNTUK PAMERAN VIRTUAL REALITY DENGAN
PERANGKAT OCULUS QUEST**

**VIRTUAL SPACE FOR VIRTUAL REALITY EXHIBITIONS WITH
OCULUS QUEST DEVICES**

Diajukan melalui Jalur Lomba dengan Publikasi
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Magister



Disusun oleh:

Nama : Muhammad Rusdi Rahman
NIM : 22.51.1253
Konsentrasi : Business Intelligence

PROGRAM STUDI S2 TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**VIRTUAL SPACE UNTUK PAMERAN VIRTUAL REALITY DENGAN
PERANGKAT OCULUS QUEST**

**VIRTUAL SPACE FOR VIRTUAL REALITY EXHIBITIONS WITH
OCULUS QUEST DEVICES**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Muhammad Rusdi Rahman

22.51.1253

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tesis
Program Studi S2 Teknik Informatika
Program Pascasarjana Universitas AMIKOM Yogyakarta
pada hari Kamis, 4 Januari 2024

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Komputer

Yogyakarta, Kamis, 4 Januari 2024
Rektor

Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

HALAMAN PERSETUJUAN
VIRTUAL SPACE UNTUK PAMERAN VIRTUAL REALITY DENGAN
PERANGKAT OCULUS QUEST
VIRTUAL SPACE FOR VIRTUAL REALITY EXHIBITIONS WITH
OCULUS QUEST DEVICES

Dipersiapkan dan Disusun oleh

Muhammad Rusdi Rahiman

22.51.1253

Telah Dinjikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tesis
Program Studi S2 Teknik Informatika
Program Pascasarjana Universitas AMIKOM Yogyakarta
pada hari Kamis, 4 Januari 2024

Pembimbing Utama

Anggota Tim Penguji

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

Dr. Andi Sunvoto, M.Kom.
NIK. 190302052

Pembimbing Pendamping

Alva Hendi Muhammad, S.T.,
M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302493

Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302197

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Komputer

Yogyakarta, Kamis, 4 Januari 2024
Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rusdi Rahman
NIM : 22.51.1253
Konsentrasi : Business Intelligence

Menyatakan bahwa Tesis dengan judul berikut:
**VIRTUAL SPACE UNTUK PAMERAN VIRTUAL REALITY DENGAN
PERANGKAT OCULUS QUEST**

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. M. Sayuati, M.M.
Dosen Pembimbing Pendamping : Dhani Ariatmanto, S.Kom, M.Kom, Ph.D.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, Kamis, 4 Januari 2024

Yang Menyatakan,




Muhammad Rusdi Rahman

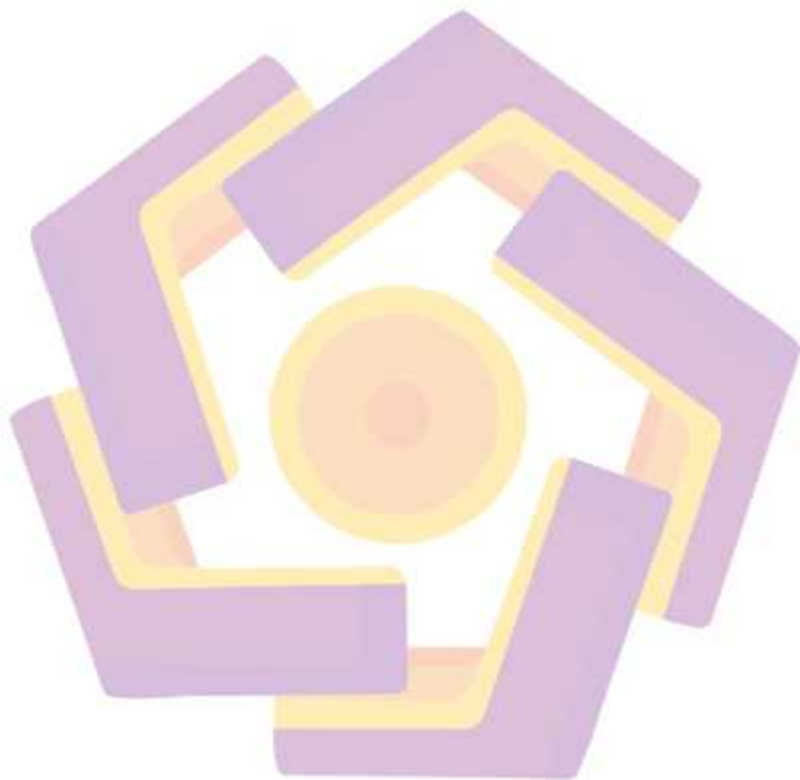
HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, kita memujinya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat petunjuk dari Allah, maka tidak akan ada yang menyesatkan dan barang siapa yang sesat maka tidak ada pemberi petunjuk baginya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Amiin.

- Tesis ini saya persembahkan untuk ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan, kerja kerasnya, dan cinta kasih sayangnya sehingga saya bisa jadi kuat dan Bahagia selalu. Terima kasih atas semua cinta yang telah ibu berikan kepada saya. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan pada orang paling berharga dalam hidup saya. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika kita memiliki orang tua yang lebih memahami kita dari pada diri kita sendiri. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna.

HALAMAN MOTTO

Teruslah belajar, berbagi pengetahuan, dan bekerja keraslah hingga kamu
kokoh dari kesuksesan.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur yang sedalam-dalamnya penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan limpahan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian tesis dengan judul **“VIRTUAL SPACE UNTUK PAMERAN VIRTUAL REALITY DENGAN PERANGKAT OCULUS QUEST”**.

Tujuan dari penelitian tesis ini adalah untuk memenuhi syarat dalam mencapai derajat Magister Teknik Informatika pada Program Studi Pasca Sarjana Universitas Amikom Yogyakarta.

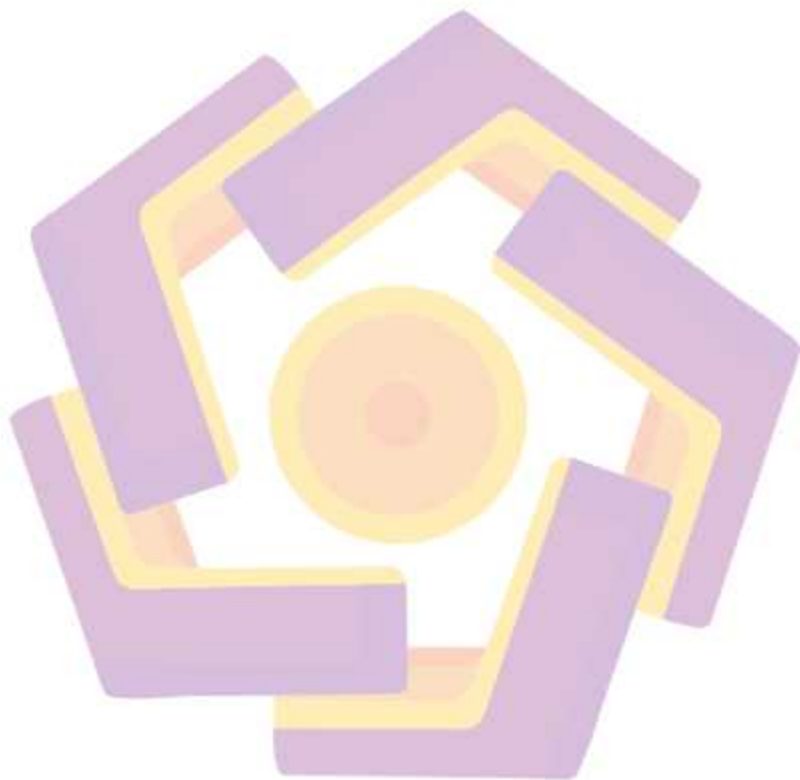
Di dalam proses penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, ucapan terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. Rektor Universitas Amikom Yogyakarta Selaku Dosen Pembimbing Utama.
2. Bapak Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom.,Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
3. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom. Selaku Direktur Program Pascasarjana.
4. Ibu Prof. Dr. Ema Utami, S.Si.,M.Kom Selaku Wakil Direktur Program Pascasarjana

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu saran beserta kritikan yang membangun sangat diharapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Kamis, 4 Januari 2024

Penulis



BAB I

DESKRIPSI KARYA LOMBA

1.1. Uraian Tentang Karya

Virtual reality adalah teknologi yang dapat merekonstruksi sesuatu menjadi objek virtual dimana didalamnya dapat dilakukan interaksi yang nantinya dapat disimulasikan oleh perangkat mobile atau PC (Faridhatul Ulva et al., 2022). Virtual reality memberikan pengalaman lebih baik dibandingkan dengan media video, teks, atau foto (Fauzi Chandra Achmad, 2021). Teknologi virtual reality dapat direkonstruksi dengan sangat akurat menggunakan model 3D. 3D menggambarkan suatu bentuk nyata berada di dalam dunia virtual, dimana mampu memberikan visualisasi mengenai informasi yang ingin disampaikan (Astria Imran & Nurisnaini, 2018). Pameran adalah suatu konsep menampilkan atau menyajikan suatu produk atau jasa, baik itu karya seni atau produk lainnya, kepada masyarakat dengan harapan mendapat tanggapan positif dari masyarakat terhadap produk atau jasa yang dipamerkan. Manfaat lain yang juga dapat dirasakan dari pameran adalah edukasi, dimana pameran dapat memberikan informasi yang komprehensif (detail) kepada masyarakat mengenai suatu produk atau jasa serta perubahan-perubahan yang terjadi pada produk atau jasa tersebut (Faridhatul Ulva, 2022). Dalam karya ini menyajikan ide bisnis yang bersifat membantu dan mendorong pelaku umkm dan penggiat seni, dalam memasarkan dan memberikan edukasi kemajuan teknologi dalam bentuk event virtual dengan kecanggihan teknologi yang dipadukan dengan alat virtual reality. Tentu saja karya ini menjadi opsi juga dalam memasarkan produk. Dengan beberapa referensi ide, kami menghasilkan ide bisnis yang dimana dapat memberi manfaat bagi pelaku usaha dan membantu para konsumen untuk melihat dengan mudah produk-produk yang di tawarkan.

Tema dalam karya ini *Virtual Space Untuk Pameran Virtual Reality dengan Perangkat Oculus Quest*. sesuai dengan judul maka kami menginisiasi menciptakan satu ruang maya yang dimana, berfungsi untuk memamerkan segala jenis produk yang dimiliki oleh pelaku usaha sehingga ini dapat menguntungkan

pelaku usaha dalam menawarkan produk mereka kepada konsumen secara virtual atau online. Ide dasar dari karya ini ialah duplikasi dari penjualan produk di kehidupan asli atau nyata, namun menggunakan virtual reality ini dengan kemajuan teknologi makin memberi kesan betapa pentingnya dalam mengikuti perkembangan zaman di era modern untuk semua orang serta memudahkan dalam menjangkau produk yang diinginkan. Dalam karya ini dibuat menggunakan beberapa software, seperti photoshop untuk membuat atau mengambil gambar tekstur produk, software sketchup untuk mendesain layout dari ruang pameran virtual serta sebagai dasar dari objek yang ada di pameran virtual di awal dasar jenis desain 2D dan blender juga kita gunakan untuk membuat produk di awal dengan jenis desain 3D. Hasil dari proses perangkat lunak yang digunakan untuk membuat pameran virtual space dapat diimplementasikan dengan alat oculus quest dan dapat juga digunakan di smartphone dan Laptop.

1.2. Latar Belakang Pengembangan

Seiring berjalannya waktu, teknologi berkembang sangat pesat dengan segala kemudahan yang dibawanya. Teknologi telah membuat banyak aktivitas manusia menjadi lebih mudah dan efisien (Fauzi Chandra Achmad, 2021), terkhususnya di sektor UMKM, UMKM di Era Revolusi Industri 4.0 akan memiliki peran dalam penciptaan lapangan kerja, kewirausahaan, dan peningkatan pendapatan bagi negara. Peran penting yang dimiliki UMKM termasuk UMKM memiliki tantangan yang perlu segera diselesaikan. Beberapa pelaku umkm dan seniman masih menggunakan cara manual atau seperti biasa bersifat offline dalam memasarkan dan memperkenalkan produk dan hasil karya mereka. Model bisnis dan pekerjaan di Indonesia telah terkena dampak dari arus digitalisasi diantaranya Toko konvensional mulai tergantikan dengan online marketplace (Hesti Respatiningsih, 2020). Pada dasarnya orang yang ingin membeli suatu produk dengan cara datang langsung melihat dan menanyakan terkait produk yang di jual, namun itu hanya bisa dikunjungi oleh konsumen yang berada tidak jauh dari lokasi pelaku usaha, pada seniman yang mempunyai suatu karya kadang memasarkan produk hanya dengan memajang dilokasi hasil karya mereka tentu

saja yang dapat melihat karya mereka orang yang melintasi atau mengunjungi tempat mereka. Pasca pandemi Covid-19 kehidupan beralih menjadi kehidupan normal baru atau new normal. New normal menjadikan seluruh aktivitas masyarakat terutama dalam kegiatan usaha beralih ke tatanan kehidupan baru untuk mewujudkan masyarakat produktif dan aman dari Covid-19. New normal mendorong pelaku usaha dalam perubahan aktivitas bisnis yaitu evolusi usaha yang sebelumnya offline menjadi online dengan memanfaatkan teknologi (Anggara et al., 2020).

Selain itu banyak juga event yang beralih ke dalam bentuk virtual dengan berbasis internet dan aplikasi teknologi informasi. Salah satu event yang mengalami peralihan adalah kegiatan pameran (Al Hazmi et al., 2021). Pameran merupakan cara untuk menampilkan dan memperkenalkan produk atau jasa kepada masyarakat umum sehingga dapat terlaksana proses perdagangan. Dalam penelitian ini kami menerapkan kecanggihan teknologi informasi untuk pameran baik pelaku usaha atau umkm dan penggiat seni dalam menyajikan produk (Faridhatul Ulva, 2022). Cara ini dirancang dengan melakukan pemodelan 3D untuk setiap produknya yang nantinya objek tersebut dapat dilihat secara teknologi *virtual reality*. Nantinya didalam *virtual reality*, konsumen dapat memasuki salah satu ruangan untuk melihat lebih detail produk setiap pelaku usaha. Dengan *virtual reality* memudahkan konsumen mengenal produk yang ditawarkan tanpa perlu berkunjung langsung ke lokasi pelaku usaha, di tambah era modern banyak orang mengikuti perkembangan teknologi untuk mendapatkan suatu barang dengan mudah transaksi.

1.3. Keunikan dan Value

Menurut data Statista, industri AR/VR diperkirakan akan menembus US\$100 miliar pada tahun 2023 dan pada 2024 naik menjadi hampir US\$300 miliar. Sehingga terdapat potensi yang cukup besar pada pameran secara virtual karena merupakan inovasi teknologi yang berkembang saat ini (Sobarna, 2021). Virtual space online merupakan cara yang dapat dinikmati melalui komputer atau telepon

genggam di mana saja dan kapan saja, dengan membutuhkan internet (Al Hazmi et al., 2021).

Produk pameran virtual yang dibangun didalamnya memvisualisasikan objek dan elemen dengan model 3D yang menarik dan interaktif sehingga memberikan pengalaman visual yang lebih menarik dengan tampilan realistis kepada pengunjung.

Untuk itu yang kami bangun mempunyai kelebihan dari jenis ide yang sebelumnya sudah ada, kelebihan dimiliki pameran virtual reality ini pada desain layout atau ruang virtual kami tidak monoton dan akan mengikuti tren desain modern yang lebih menarik, dan setiap layout atau venue produk dapat dibuat berbeda atau perproduk, jadi jika setiap event dapat berbeda untuk desain area pameran, dan juga kelebihan dari ide pameran virtual ini kemiripan produk yang cukup detail dengan yang asli atau nyatanya, kami memperhatikan betul desain setiap produk agar tidak terlihat jauh berbeda dengan produk aslinya, hanya membagikan link ruang virtual yang dikunjungi. Link virtual dapat dibagikan keteman atau bahkan sosial media agar kita dapat memperkenalkan lebih luas ide dan jenis produk yang ada pada pameran maya. Nantinya kami akan memiliki draft urutan produk yang sering dikunjungi. Pameran virtual bisa di gunakan di oculus quest, yang dimana alat canggih modern di era sekarang. Menggunakan dengan oculus quest mempunyai banyak kelebihan yaitu virtual reality produk lebih jelas dan sensasinya jauh lebih baik dari hanya menggunakan smartphone atau laptop. Jadi kami selalu mengkedepankan hal-hal yang lagi tren seiring perkembangan teknologi tanpa mengurangi keterkaitan budaya.

1.4. Fungsi, Fitur, dan Kegunaan

Virtual space memiliki beberapa peranan yang dapat difungsikan untuk mencari profit bagi pelaku usaha dan seniman, dan juga membuka lapangan kerja bagi seseorang sebagai 3D modeling, programmer untuk menjadi SDM dalam tim Virtual space, selain 3D modeling dapat juga mengisi beberapa posisi lain dalam tim. Fungsi utama dari virtual space ialah menjadi solusi dalam masalah pelaku usaha dan seniman yang tidak mengikuti perkembangan teknologi dalam hal

penjualan produk. Selain membantu dalam penjualan produk virtual space akan mendedukasi pelaku usaha dalam jalur perkembangan teknologi. Terdapat fitur yang dimana produk dapat dilihat lebih spesifik dan data mengenai produk, fitur membantu menyebarkan informasi lewat sosial media dilengkapi dalam software virtual space sehingga produk tersebut dapat dikenali lebih luas. Pendaftaran produk cukup menggunakan gmail, dan menunjukkan produk apa yang akan dijual dalam virtual space, serta bagi konsumen dapat mencari dengan nama produk sesuai yang diinginkan. Menjadi mitra dalam virtual space bukan hanya memasukkan produk ke dalam virtual space namun akan dibantu juga dengan mencantumkan produk yang sering dikunjungi konsumen sehingga menjadi produk yang terus berinovasi dan pelaku usaha lain termotivasi untuk mengembangkan produknya masing-masing.

1.5. Inovasi, dan Implementasi atau Potensi

Terbuka peluang yang cukup besar dalam jasa membuat ruang virtual reality untuk menyelenggarakan pameran secara virtual karena merupakan inovasi teknologi yang berkembang saat ini berupa perkembangan teknologi yang mengakibatkan hampir seluruh kegiatan dilakukan secara online atau virtual. Pameran adalah salah satu event besar yang sering diselenggarakan oleh suatu organisasi atau event organizer. Pameran virtual dapat digunakan untuk menyelenggarakan berbagai pameran seperti pameran seni, usaha, lowongan kerja dan sebagainya. Pameran virtual memanfaatkan kemajuan dan kecanggihan teknologi dalam menganalisa pasar ekonomi, memanfaatkan teknologi tools oculus quest untuk virtual reality dan augmented reality dalam implementasi pameran virtual. Melalui pameran virtual masyarakat dapat memasarkan produk mereka secara online dan bagi para konsumen mudah untuk menemukan produk yang mereka cari. Namun adanya keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki skill dalam teknologi virtual reality maka organisasi atau event organizer membutuhkan pihak atau perusahaan yang menawarkan jasa pembuatan ruang virtual. Sehingga hal tersebut menjadi peluang dalam bisnis jasa membuat ruang virtual reality.

1.6. Kontribusi dalam Tim

Pada Proses Pembuatan Virtual Space

Karya ini diawali dengan beberapa proses pembuatan yang dilakukan yaitu :

A. Sample Foto

Dalam hal ini sample foto yang dimaksud ialah gambar asli dari produk yang diambil dari kamera akan didesain dan dimasukkan ke objek 2D dari produk yang disajikan, sebagai dasar melakukan kemiripan produk yang asli ke objek 3D nya.

B. Teknik, Software dan Material

Terdapat beberapa software yang digunakan dalam pembuatan :

1. Photoshop, fungsinya melakukan crop dan resize pada sample foto yang diambil oleh kamera, dan juga memisahkan texture dari background



Gambar 1.1. Proses Editing Material Software Photoshop.

2. Sketchup, fungsi dari sketchup sendiri sebagai dasar desain dalam membuat ruang maya dan alat bantu produk sehingga penataan dalam ruang maya terlihat rapi dan seperti event pada umumnya. Selain itu awal mengubah format atau export dilakukan di sketchup untuk diterima menjadi desain atau objek 3D, dilakukan dengan format GLB agar textur dari produk terbaca. Bisa juga menggunakan Format FBX namun desain dan texture terpisah atau terbagi jadi Folder.



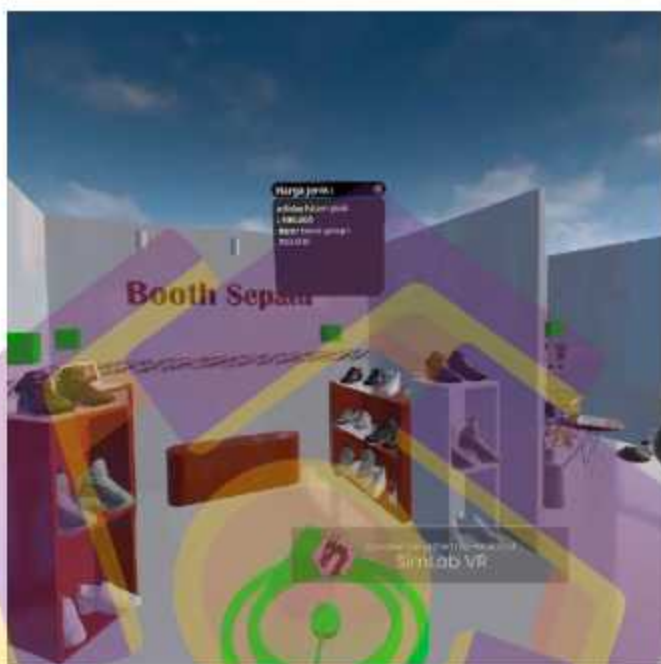
Gambar 1.2. Desain Objek dan Produk di Software Sketchup.

3. Blender, merupakan software 3D yang dapat di gunakan juga dalam membuat produk sebelum di masukkan ke virtual space, dalam hal ini kami membuat produk di blender sesuai nantinya produk apa yang mesti didasari oleh software blender karena opsi pertama kami membuat pada software sketchup.



Gambar 1.3. Desain Produk di Software Blender

1.7. Screenshot



Gambar 1.4. Screenshot Space di Software SIMLAB

BAB II

PUBLIKASI

Virtual Space Untuk Pameran Virtual Reality dengan Perangkat Oculus Quest

Muhammd Rusdi Rahman^{1)*}, M Suyanto²⁾, Dhani Ariatmanto³⁾

¹⁾muhrusdi17@students.amikom.ac.id, ²⁾msuyanto@amikom.ac.id,

³⁾dhaniari@amikom.ac.id

Submitted : xxxxx | **Accepted :** xxxx | **Published :** xxxxx

Abstrak : Berdasarkan informasi dari Kementerian Koperasi dan UMKM, saat ini jumlah UMKM mencapai 64,2 juta euro dan pangsaanya terhadap PDB adalah 61,07% atau senilai 8.573,89 triliun rupiah (Kementerian Koordinator Perekonomian Republik Indonesia, 2021). Kontribusi UMKM terhadap perekonomian Indonesia meliputi kemampuan menyerap 97 persen dari total lapangan kerja saat ini dan menghasilkan 60,4 persen dari total investasi. (Kementerian Investasi, 2021). Teknologi VR (Virtual Reality) merupakan teknologi yang memungkinkan penggunanya merasa berada di dalam dunia virtual (maya) dalam bentuk visual dan penggunanya dapat berinteraksi dengan lingkungan virtual yang disimulasikan oleh komputer dalam bentuk Android. Fokus pada penelitian ini ialah cara teknis dalam membuat suatu ruang maya atau disebut *virtual space* dan objek 3D dalam menampilkan produk-produk dari UMKM untuk di pasarkan kepada konsumen dengan metode virtual reality menggunakan perangkat oculus quest, penelitian ini menggunakan metode Luther, yaitu metode pengembangan multimedia yang dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu konsep (Concept), Perancangan (Design), Pengumpulan Bahan (material Collecting), Pembuatan (Assembly), Pengujian (Testing), dan Pendistribusian (Distribution). Pada pengujian sistem dilakukan menggunakan blackbox testing dan pengujian usability testing standarisasi SUS Score, dengan

total 47 responden didapatkan untuk nilai rata-ratanya ialah 54%. Jumlah rata-rata tersebut melampaui angka 50% dari standarisasi Analisis Score SUS, Maka virtual space pameran virtual reality termasuk kategori layak dan Ok untuk digunakan oleh user. Dan juga dapat membantu UMKM dalam melakukan pemasaran Online berbasis virtual reality.

Keywords: Virtual Reality; Software ; Usability Testing; UMKM; Blackbox Testing

1. PENDAHULUAN

Pada zaman modern sekarang media informasi dan teknologi selalu berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Banyak instansi atau perusahaan yang terus melakukan pengembangan untuk menyajikan ke konsumen teknologi yang begitu canggih untuk dapat membantu menyelesaikan masalah konsumen terutama di penjualan produk. UMKM telah menjadi pilar penting perekonomian Indonesia (Bursa Indonesia, 2022). Berdasarkan informasi dari Kementerian Koperasi dan UMKM, saat ini jumlah UMKM mencapai 64,2 juta euro dan pangsaanya terhadap PDB adalah 61,07% atau senilai 8.573,89 triliun rupiah (Kementerian Koordinator Perekonomian Republik Indonesia, 2021). Kontribusi UMKM terhadap perekonomian Indonesia meliputi kemampuan menyerap 97 persen dari total lapangan kerja saat ini dan menghasilkan 60,4 persen dari total investasi. (Kementerian Investasi, 2021) (Kepada et al., 2022). Di negara maju seperti Hong Kong, aplikasi bernama eventXtra telah diluncurkan. Sesuai dengan namanya, aplikasi ini memenuhi kebutuhan manajemen acara khususnya pameran online. (Khairunnisa et al., 2021).

Stephenson mendefinisikan metaverse sebagai lingkungan virtual yang luas. Dunia metaverse juga diperkenalkan novel dan film Ready Player One, mendefinisikan metaverse sebagai lingkungan virtual yang juga dikenal sebagai MUVE (Lingkungan Virtual Multi-pengguna), yang formatnya berasal dari MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-playing Game) yang memungkinkan orang menemukan representasi dalam video game 3D

dengan menggabungkan virtual realitas, augmented reality (AR), realitas virtual (VR), dan Internet, *Metaverse* memiliki lingkungan terukur yang dapat menampung banyak orang, ini sangat penting untuk memperkuat makna sosial yang ditekankan oleh teknologi ini.(Indarta et al., 2022).

Beberapa pelaku umkm dan seniman masih menggunakan cara manual atau seperti biasa bersifat offline dalam memasarkan dan memperkenalkan produk dan hasil karya mereka. Tentu saja cara tersebut dapat di kunjungi atau dilirik oleh orang yang ingin membeli produk tersebut dengan cara datang langsung melihat dan menanyakan terkait produk yang di jual, namun itu hanya bisa dikunjungi oleh konsumen yang berada tidak jauh dari lokasi pelaku usaha, Memasarkan produk UMKM melalui pameran merupakan cara yang efektif untuk menjual produk UMKM di perkotaan, beberapa alternatif pemasaran offline antara lain:E-commerce, Pasar elektronik dan pameran virtual (Budiyanto et al., 2021). pada seniman yang mempunyai suatu karya kadang memasarkan produk hanya dengan memajang dilokasi hasil karya mereka tentu saja yang dapat melihat karya mereka orang yang melintasi atau mengunjungi tempat mereka. Dalam penelitian ini kami menerapkan kecanggihan teknologi informasi untuk pameran, baik pelaku usaha atau umkm dan penggiat seni dalam menyajikan produk.

Salah satu cara untuk meningkatkan penjualan UMKM adalah melalui penyelenggaraan pameran dimana para pelaku UMKM dapat bertemu langsung dengan pelanggan dan pembeli di pameran pada waktu dan tempat yang telah dijadwalkan. (Budiyanto et al., 2021). cara ini dirancang dengan melakukan pemodelan 3D, untuk setiap produknya yang nantinya objek tersebut dapat dilihat secara teknologi *Virtual reality*. Nantinya didalam virtual reality, konsumen dapat memasuki salah satu ruangan untuk melihat lebih detail produk setiap pelaku usaha. Dengan virtual reality memudahkan konsumen mengenal produk yang ditawarkan tanpa perlu berkunjung langsung ke lokasi pelaku usaha. Teknologi VR (Virtual Reality) merupakan teknologi yang memungkinkan penggunanya merasa berada di dalam dunia virtual (maya) dalam bentuk visual dan penggunanya dapat berinteraksi

dengan lingkungan virtual yang disimulasikan oleh komputer dalam bentuk Android (Marhamah Pratiwi et al., 2020). VR adalah lingkungan tiga dimensi yang disintesis komputer di mana sejumlah peserta manusia, dengan antarmuka yang tepat, dapat terlibat dan memanipulasi elemen fisik yang disimulasikan di lingkungan dan, dalam beberapa bentuk, dapat terlibat dan berinteraksi dengan representasi manusia lain, masa lalu, hadir atau fiktif, atau dengan makhluk ciptaan (Okechukwu & Udoka, 2011).

Fokus pada penelitian ini ialah cara teknis dalam membuat suatu ruang maya atau disebut *virtual space* dan objek 3D dalam menampilkan produk-produk dari UMKM untuk di pasarkan kepada konsumen dengan metode *virtual reality* menggunakan perangkat *oculus quest*, menggunakan *blackbox testing* pada pengujian sistemnya dan untuk mendapatkan hasil dari responden menggunakan *usability testing* yang nantinya akan di lihat apakah sistem pameran *virtual reality* ini mampu digunakan oleh para pelaku usaha dan Masyarakat sebagai konsumen. yang dimana para pelaku UMKM dapat berinteraksi dan komunikasi secara virtual, sehingga memudahkan penjual dan calon konsumen bertukar informasi mengenai produk melalui objek 3Dnya yang dibuat dan di pasarkan. Tentu saja metode ini juga membuat konsumen lebih menghemat biaya untuk menjangkau produk yang dijual karena hanya dengan online dan login ke ruang maya atau *virtual space*nya.

2. LITERATURE REVIEW

Berdasarkan penelitian sebelumnya beberapa penelitian mengungkapkan *Virtual reality* merupakan sebuah teknologi yang membuat pengguna atau *user* dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut (Prambayun et al., 2022). Ada juga beranggapan jika *Virtual reality* adalah sebuah lingkungan tiga dimensi yang bersifat maya yang terpisah dengan dunia nyata dan bersifat imersif sehingga para pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan berbagai objek digital pada lingkungan maya tersebut (Santoso Christopher & Santoso, 2022).

Virtual reality didasari pada gambar 3D yang dimana dibuat dari beberapa software 3D seperti blender dan sketchup untuk dikombain ke dalam aplikasi pembuat virtual reality yaitu unity. Pengembangan virtual reality telah banyak dilakukan oleh Penelitian sebelumnya pemasaran pariwisata, menganalisa secara mendalam untuk memahami konsep virtual reality untuk meningkatkan kunjungan wisata ke pagar kota alam. Dengan menggunakan metode analisis SWOT dan data dari berbagai sumber informasi menunjukkan hasil analisis menunjukkan bahwa teknologi virtual memberi alternatif bagi industri pariwisata untuk bangkit kembali, khususnya di era pandemic covid-19 yang terjadi sejak awal tahun 2020 (Vavensy et al., 2022). Selain itu ada juga pemanfaatan virtual reality sebagai penjualan produk berbasis web dengan metode virtual reality modelling language atau biasa disebut VRML, dari hasil dan kesimpulan yang di dapatkan ialah objek rumah yang di buat dengan metode VRML sudah mendukung dalam ruang promosi melalui media internet dan juga aplikasi web yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan pelanggan untuk mendapatkan informasi perumahan beserta objeknya dan dilengkapi dengan fasilitas pengajuan kredit kepemilikan rumah (Gunawan & Indarto, 2005).

Dalam bentuk edukasi menggunakan virtual reality dalam merancang dan mengusulkan sistem realitas virtual untuk pendidikan jasmani perguruan tinggi, yang terdiri dari metode platform cloud, Internet of Things, dan aplikasi klien seluler. Hasil Melalui analisis kasus aktual, hal tersebut menunjukkan bahwa sistem virtual reality dapat memberikan model referensi ilmiah dan dasar bagi perguruan tinggi modern untuk menggunakan teknologi virtual reality untuk membangun sistem informasi pendidikan jarak jauh (Ding et al., 2020). Pengembangan aplikasi planetarium berbasis virtual reality dengan tujuan dari penelitian ialah membantu Masyarakat umum memahami ilmu astronomi dasar, penelitian tersebut menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE ialah satu dari beberapa model desain pembelajaran yang sistematis (Tegeh & Kirna, n.d.). Menggunakan pengujian whitebox dan blackbox dalam menguji kebenaran proses aplikasi mendapat hasil 100% valid,

dan menggunakan usability testing bahwa skala daya Tarik aplikasi mencapai 2,167 termasuk kategori sangat baik(Gede Turangga et al., 2018).

Terdapat penelitian pembuatan aplikasi yang dinamakan *salve* konsultasi terhadap psikologi, penelitian tersebut menguji kelayakan aplikasi yang dimana setiap orang yang ingin berkonsultasi tapi malu untuk bertemu langsung orang psikologinya. Evaluasi dan pengukuran aplikasi dilakukan dengan menggunakan usability testing metode kuisioner System Usablity Scale(SUS). Hasil rata-rata yang didapatkan setelah melakukan testing aplikasi *salve* ialah 70,13. Sehingga dapat dikatakan prototype aplikasi *salve* termasuk dalam kategori *acceptable* berarti cukup baik(Hidayat et al., 2022). Pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi mobile virtual reality bertujuan menghasilkan materi pembelajaran interaktif berbasis teknologi mobile virtual reality pada mata pelajaran DLE. Metode pembuatan produk menerapkan model pengembangan sistem waterfall. Hasil validasi materi menurut ahli materi mencapai persentase skor 97,8 dengan kategori sangat valid. Menurut pakar media, hasil penilaian media mencapai angka 97,3 yang sangat valid. Hasil penilaian praktik siswa mencapai angka 95 dengan kategori sangat praktis(Dwiansyah & Thamrin, n.d.).

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode Luther, yaitu metode pengembangan multimedia yang dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu konsep (Concept), Perancangan (Design), Pengumpulan Bahan (material Collecting), Pembuatan (Assembly), Pengujian (Testing), dan Pendistribusian (Distribution) .(Pandhu Dwi Prayogha & Riyan Pratama, 2020). Model diagram tahapan dari metode penelitian dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 2.1. Tahapan Metode Luther

1. Konsep

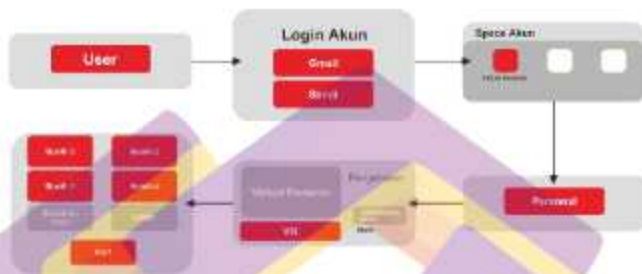
Tahap konsep berupa definisi konsep yang didapatkan dari analisis terhadap hasil wawancara, analisis tahap penggunaan, masalah, serta analisis solusi yang di usulkan, berikut merupakan konsep seperti pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 2.1. Deskripsi Konsep

Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
Judul	Virtual space untuk pameran virtual reality dengan perangkat oculus quest
Tujuan	Menyediakan ruang virtual untuk UMKM dan penggiat seni agar produk mudah dikunjungi konsumen
Platform	Android & Desktop
Target Pengguna	Mulai Usia 10 – 40 Tahun
Interaktivitas :	- Memilih Room Space - Melihat 360 Derajat
a. Sentuh	
b. Gyroscope	
Grafik	3 Dimensi
Fitur	Virtual Reality, Share Room Virtual, Text Info Produk,

2. Desain

Tahap kedua adalah desain, tampilan fitur mulai login hingga memasuki virtual space pada aplikasi dan web Simlab VR, software online virtual reality.



Gambar 2.2. Login dan Start VR Pameran

. Skenario Desain virtual reality sebagai berikut :

- Pengguna menginstal aplikasi atau software simlab
- Pengguna login di simlab menggunakan email pribadi
- Pengguna berhasil login di simlab
- Pengguna mencari akun atau room pembuat event virtual reality
- Pengguna dapat mengakses virtual space dengan virtual reality menggunakan tools oculus quest
- Pengguna mendapatkan informasi produk didalam ruangan pameran virtual
- pengguna dapat komunikasi dengan pemilik produk
- Pengguna dapat berpindah ruangan ke room virtual lain
- Pengguna dapat log out sesuai kemauan sendiri dan login kapan saja kamu mau.

Kinerja Fitur dalam Desain :

Berdasarkan analisis pengembangan virtual reality untuk digitalisasi event virtual reality, terdapat beberapa kebutuhan fungsional yaitu :

- a) Aplikasi dapat menampilkan objek 3D produk di dalam event virtual reality .
- b) Aplikasi dapat memungkinkan pengguna melihat informasi masing-masing produk didalam room space virtual reality.
- c) Aplikasi menampilkan informasi tentang pengembang aplikasi.
- d) Aplikasi dapat menghubungkan beberapa room setiap produk atau setiap UMKM.
- e) Didalam aplikasi ada penjual dan konsumen yang terhubung dalam satu ruangan untuk mendapatkan informasi produk.

3. Pengumpulan Bahan

Pada tahap pengumpulan bahan berupa file jenis JPG dari produk untuk dijadikan tekstur pada objek, yang nantinya akan dibuat menjadi model objek 3D sehingga dapat dilihat menggunakan oculus quest atau smartphone saja secara virtual reality. Adapun Proses pengumpulan gambar 3 tersebut seperti ini:



Gambar 2.3. Pengumpulan Bahan Menggunakan Kamera

4. Proses Pembuatan

- a. Photoshop, berfungsi untuk melakukan crop gambar yang dijadikan sebagai texture, untuk dimasukkan ke dalam objek 2D. gambar 4 merupakan proses stretch texture.



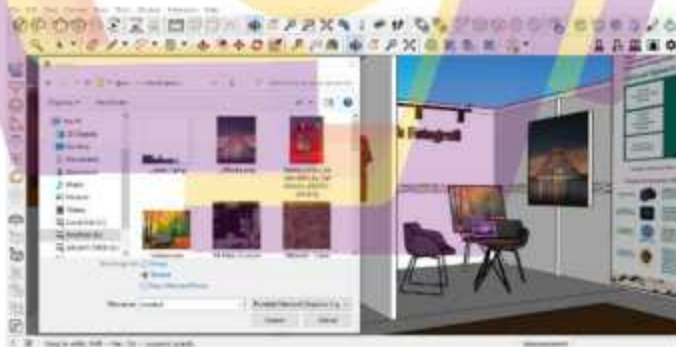
Gambar 2. 4. Proses Software Photoshop

b. Software Sketchup, digunakan membuat ruangan dan produknya pada virtual space penelitian ini, juga beberapa objek yang didasari 2D selanjutnya menjadi objek 3D Ketika sudah di import pada simlab. Seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.5. Pembuatan Objek 2D Sketchup

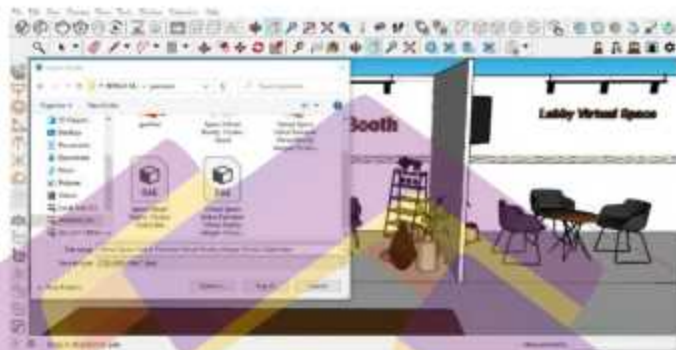
objek di beri texture dari hasil image editing photoshop, untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan realitinya pada saat di simlab, yang akan dilihat secara visualisasi 3D.



Gambar 2.6 Import Texture di Sketchup

agar objek dapat di import di simlab dibutuhkan format collada, Adanya fitur *custom environment* memungkinkan kita mengunggah file 3D model rancangan kita sendiri dalam format collada .fbx, .obj

atau .gltf. Sehingga, render 360° dan isometri tidak lagi diperlukan (Cininta & Wibisono, 2023). Gambar 7 merupakan proses export dengan menggunakan format Collada dari sketchup.



Gambar 2.7. Export Objek Format Collada

c. Simlab, setelah melakukan export model pada sketchup selanjutnya beralih pada software online simlab untuk memasukan atau mengimport model menjadi objek 3D, terlebih dahulu login dengan email pribadi atau pengguna lalu import desain pameran virtual yang sudah di ubah menjadi format collada.



Gambar 2.8. 3D Modeling Object dari SIMLAB

5. Pengujian Black Box Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian menggunakan blackbox testing, Metode blackbox testing berguna untuk mengamati fungsionalitas sistem dan mengetahui apakah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak (Mutezar & Umniy Salamah, 2021). Pengujian menggunakan metode ini cukup dengan melihat kesesuaian antara input dan output yang terjadi selama proses pengujian. Jika dalam pengujian sistem fitur berjalan sesuai input dan menghasilkan output benar maka dikatakan valid atau berhasil oleh user testing. Berikut tabel 2 merupakan hasil pengujian blackbox testing.

Tabel 2.2. Pengujian Blackbox Testing

No.	Aktivitas Pengujian	Pengujian	Input	Output	Hasil
1	Menuju aplikasi	membuka Aplikasi	login dengan Gmail	Masuk di halaman utama	Valid
2	Search /Memasukkan nama virtual space	Tampil space yang dicari	klik virtual space pameran	Tampil loading, masuk di pameran	Valid
3	Uji player	Bergerak ke segala posisi	Kamera mengarah ke segala arah	kamera melihat semua arah cursor	Valid
4	Mereview Produk	Produk tampil 3D sesuai desain	Klik informasi produk	Tampil penjelasan produk	Valid
5	Bagikan virtual space	tampil link virtual space	Kirim link Virtual space ke gmail user lain	Link virtual space masuk di gmail user	Valid
6	Mengakhiri virtual space	Keluar dari virtual space	Menekan tombol kembali	Kembali ke halaman utama	Valid

Hasil dari pengujian blackbox testing diatas menunjukkan bahwa semua fungsionalitas yang ada dalam sistem berhasil berjalan dengan sesuai harapan tiap pengguna. Fitur yang terdapat dalam blackbox testing merupakan identifikasi user stories dalam mengakases virtual space.

Langkah selanjutnya dalam tahap testing melibatkan pengujian kegunaan usability testing, dan ini dilakukan untuk mengurangi ambang batas efisiensi sistem. Hasil uji keefektifan berfungsi sebagai tolok ukur seberapa mudah pengguna dapat mengoperasikan sistem (Mutezar & Umniy Salamah, 2021). Selanjutnya membuat tabel skenario yang akan di berikan pada penguji sistem untuk mendapat penilaian hasil dari sitem virtual space pameran virtual reality, terdapat jumlah responden dan urutan skenario yang telah dibuat. tabel 3 merupakan tabel daftar skenario yang nantinya akan di isi untuk oleh user testing dan tabel 4 merupakan skala informasi yang jadi nilai setiap anggapan yang diberikan responden.

Tabel 2.3. Skenario Usablity Testing Tabel

	Kode Informasi
P1	Saya rasa pameran virtual ini mudah digunakan
P2	Saya rasa Pameran virtual mampu membantu UMKM
P3	Saya rasa pameran virtual ini akan banyak peminatnya
P4	Saya berfikir mesti ada orang teknis untuk menggunakan sistemnya
P5	Saya rasa masih perlu belajar banyak untuk menggunakan system dari pameran virtual
P6	Saya rasa produk dari pameran virtual mempunyai kemiripan yang sama dengan aslinya
P7	Saya merasa pameran virtual belum bisa digunakan dengan banyak orang
P8	Saya rasa pameran virtual sulit digunakan
P9	Saya merasa lebih percaya diri
P10	Saya rasa lebih baik menggunakan ini dengan oculus quest

Tabel 2.4. Skala Informasi dan Nilai

Skala Informasi	Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Biasa	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Skala informasi terdapat "Sangat Tidak setuju", "Tidak Setuju", "Biasa", "Setuju", dan "Sangat setuju" atas 10 item pernyataan SUS sesuai dengan penilaian subyektifnya. Untuk item P1,P3,P5,P7, dan P9 skor kontribusinya adalah posisi skala dikurangi 1. Untuk item P2,P4,P6,P8, dan P10, skor kontribusinya adalah 5 dikurangi posisi skala. Kalikan jumlah skor kontribusi dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan system usability. Skor SUS berkisar dari 0 hingga 100 [11]. Berikut merupakan rumus perhitungan Usability Testing Skor :

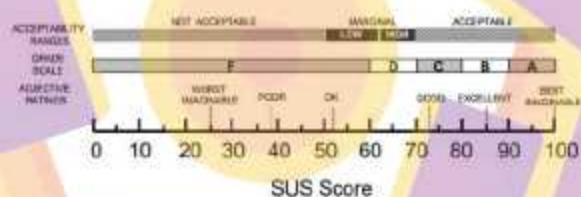
$$\text{Skor SUS} = ((R1-1)) + (5-R2) + (R3-1) + (5-R4) + (R5-1) + (R7-1) + (5-R8) + (R9-1) + (5-R10)) * 2,5$$

Tabel 2.5. Hasil Penghitungan Skor SUS

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah	Jumlah Rata-Rata
Responden 1	4	1	4	1	4	2	3	3	2	3	27	67,5
Responden 2	3	1	4	0	3	2	2	2	3	2	22	55
Responden 3	4	1	3	0	4	0	4	0	3	2	21	52,5
Responden 4	3	0	4	2	4	2	3	1	2	3	24	60
Responden 5	4	0	4	1	4	1	2	3	3	3	25	62,5
Responden 6	3	2	4	2	4	1	3	3	2	4	28	70
Responden 7	3	2	3	0	3	3	2	1	4	3	24	60
Responden 8	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	20	50
Responden 9	4	0	4	0	3	1	3	0	4	0	19	47,5

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

didapatkan total responden sebanyak 47 dalam pengujian sistem virtual space pameran virtual reality. Dari jawaban yang diberikan responden, selanjutnya dihitung untuk mendapatkan hasil perhitungan dari setiap pernyataan lalu dijumlah total bobotnya hingga menghasilkan nilai rata-rata dari keseluruhan hasil pengujian Skor SUS. Analisis Skor SUS merupakan penilaian aspek *usability* dengan global (efektivitas, efisiensi, dan kepuasan) secara subjektif yang dirasakan oleh pengguna. Jika hasil rata-rata yang didapatkan dibawah 50% maka dikategorikan sistem belum layak namun jika diatas rata-rata 50% dikatakan layak atau Ok dari pengguna, hingga ketinggian persenan lebih tinggi dapat dikatakan kategori sangat baik untuk digunakan oleh user atau pengguna. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 10 sebagai berikut :



Gambar 2.9. Penilaian SUS Score

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan penjumlahan dari penilaian total responden dan menghitung jumlah dan mencari hasil pengujian sistem, jumlah yang didapatkan untuk nilai rata-ratanya ialah 54%. Jumlah rata-rata tersebut melampaui angka 50% dari standarisasi Analisis Score SUS, Maka virtual space pameran virtual reality termasuk kategori layak dan Ok untuk digunakan oleh user. Dan juga dapat membantu UMKM dalam melakukan pemasaran Online berbasis virtual reality.

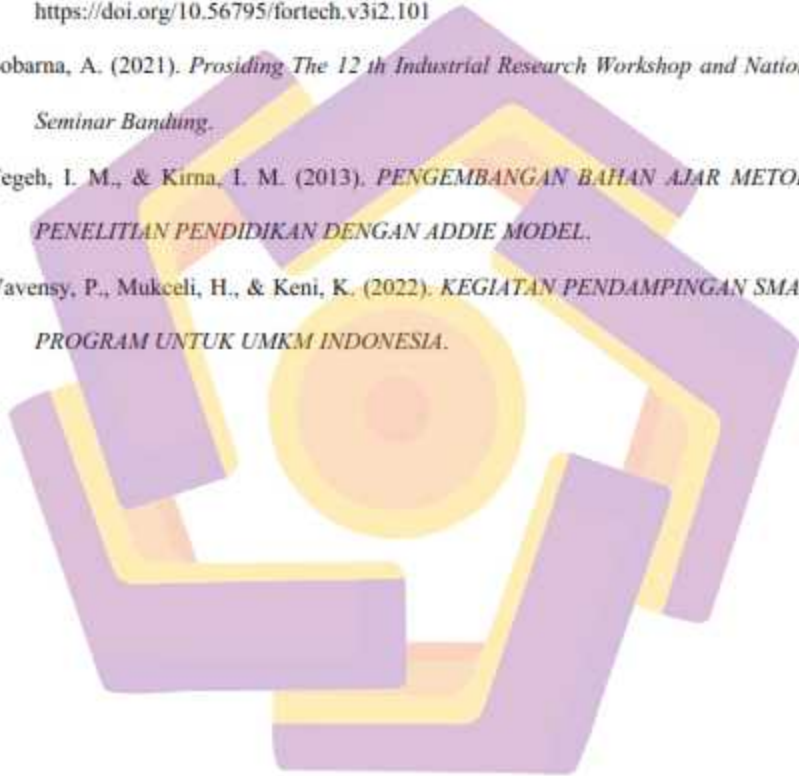
6. REFERENSI

- Al Hazmi, F., Zenmira, K. N., & Budyawan, S. A. (2021). *Persepsi Partisipan Terhadap Kualitas Pameran Seni Rupa Secara Virtual dalam Situasi Pandemi Covid-19*. 7(2).
- Anggara, B., Dosen, S., Keuangan, P., Stan, N., & Keuangan, K. (2020). *Prosiding Seminar Stiami*. www.covid19.go.id
- Aprilia, I., Santoso, P. I., Ferdiana, R., Elektro, T., Informatika, T., Gadjah, U., & Yogyakarta, M. (2015). *Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale Website Usability Testing using System Usability Scale* (Vol. 17, Issue 1). <http://www.tegal>
- Astria Imran, I., & Nurisnaini, G. (2018). *APLIKASI VISUALISASI TATA RUANG 3D MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY MODELLING LANGUAGE (VRML) BERBASIS WEB PADA PASAR SEGAR MAKASSAR*.
- Budiyanto, H., Setiawan, A. B., Winansih, E., & Iqbal, M. (2021). *Virtual Expo UMKM dengan Atap Panggung Tiup: Sebuah solusi pameran dengan protokol covid-19 di kawasan perkotaan*.
- Cininta, M., & Wibisono, Y. P. (2023). Pengembangan Model Arsitektural Virtual Expo sebagai Media Alternatif Pembelajaran Kewirausahaan. *ATRIUM: Jurnal Arsitektur*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.21460/atrium.v9i1.196>
- Ding, Y., Ding, Y., Li, Y., & Cheng, L. (2020). Application of Internet of Things and Virtual Reality Technology in College Physical Education. *IEEE Access*, 8, 96065–96074. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992283>

- Dwiansyah, A., & Thamrin. (2022). *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Mobile Virtual Reality Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas Sepuluh (X) Sekolah Menengah Kejuruan*. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>
- Faridhatul Ulva, A. (2022). *Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh Tahun 2022*.
- Faridhatul Ulva, A., Putra Phonna, R., Al Kautsar Aidilof, H., Nur, M., & Zikri, M. (2022). Inovasi 3D Virtual Reality Exhibition dalam Konsep e-Marketplace untuk UMKM Binaan MUI Menggunakan Metode Occlusion Based Berbasis Web dan Mobile. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 174–182. <https://doi.org/10.33379/gtech.v6i2.1660>
- Fauzi Chandra Achmad. (2021). *79668-196882-1-PB (1)*.
- Gede Turangga, K., Gede, I., Darmawiguna, M., Gede, D., & Divayana, H. (2018). Pengembangan Aplikasi Planetarium Berbasis Virtual Reality. In *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* | (Vol. 7, Issue 2).
- Gunawan, B. Y., & Indarto, W. (2005). PEMASARAN REAL ESTATE DENGAN WEB BASED VIRTUAL REALITY MODELLING LANGUAGE (VRML). In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*.
- Hesti Respatiningsih, A. A. K. B. (2020). *KEMAMPUAN ADAPTASI UMKM DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0*.
- Hidayat, A. D., Nurkhalim, R. F., & Nurhadi, N. (2022). EVALUASI KEBERMANFAATAN APLIKASI SALVE MENGGUNAKAN METODE

- SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 9(2), 162. <https://doi.org/10.56710/wiyata.v9i2.599>
- Indarta, Y., Ambiyar, A., Samala, A. D., & Watrianthos, R. (2022). Metaverse: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3351–3363. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2615>
- Khairunnisa, I., Dhiya Hasna, A., Kharoline, H. B., Noor, A. A., & Bandung, P. N. (2021). *Jurnal ALTASIA Inovasi Virtual Exhibition Masa Depan* (Vol. 3, Issue 1).
- Marhamah Pratiwi, N., Ilyas Syarif, M., Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, P., Teknik Elektro, J., & Negeri Ujung Pandang, P. (2020). *Rancang Bangun Virtual Reality Untuk Media Pemasaran Perumahan (Studi Kasus: Perumahan PT. Butta Gowa Propertindo)*.
- Mutezar, A. A., & Umniy Salamah. (2021). Pengembangan Sistem Manajemen Event Pameran Karya Mahasiswa Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(4), 809–819. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i4.3249>
- Okechukwu, M., & Udoka, F. (2011). Understanding Virtual Reality Technology: Advances and Applications. In *Advances in Computer Science and Engineering*. InTech. <https://doi.org/10.5772/15529>
- Pandhu Dwi Prayogha, A., & Riyan Pratama, M. (2020). Implementasi Metode Luther Untuk Pengembangan Media Pengenalan Tata Surya Berbasis Virtual Reality. In *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer* (Vol. 1, Issue 1).
- Prambayun, A., Oktaviany, D., & Fauzia Achmad, Y. (2022). Analisis Potensi Virtual Reality Sebagai Strategi Pemasaran Pariwisata Kota Pagar Alam Analyzing The

- Potential Of Virtual Reality As A Tourism Marketing Strategy In Pagaralam City.
Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi, 9(3). <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Santoso Christopher, A., & Santoso, petrus. (2022). *Aplikasi Ruang Maya Berbasis Android OS pada Headset Virtual Reality Oculus Quest 2*.
<https://doi.org/10.56795/fortech.v3i2.101>
- Sobarna, A. (2021). *Prosiding The 12 th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung*.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR METODE PENELITIAN PENDIDIKAN DENGAN ADDIE MODEL*.
- Vavensy, P., Mukceli, H., & Keni, K. (2022). *KEGIATAN PENDAMPINGAN SMART PROGRAM UNTUK UMKM INDONESIA*.



LAMPIRAN

Foto-foto hasil lomba yang diikuti :

INDONERIS COMPETITION 2022 KATEGORI BISNIS PLAN



AMICTA AMIKOM COMPETITION 2022

JUARA 1 KATEGORI ANIMASI



AMICTA AMIKOM COMPETITION 2023

JUARA 1 KATEGORI VIRTUAL REALITY & AUGMENTED REALITY



METAVERSITAS, KEMENDIKBUD, KAMPUS MERDEKA



PEMBUATAN PRODUK METAVERS COMPETITION 2022



MASUK 10 BESAR PRODUK TERBAIK SE-INDONESIA.

AWARDS

Juara 1 Lomba Kategori Animasi Event AMICTA 2022 Universitas Amikom Yogyakarta

Juara 2 Lomba Nasional INDOONESIA APTIUM 2023 Kategori Animasi Universitas Amikom Purwokerto




Muhammad Rusdi Rahman
Nugie Tendo, 08122023000000000000

Salah satunya

Jalan dari 3D model objek menjadi animasi dengan menggunakan software 3D modeling dan animasi. Untuk itu, dibutuhkan software 3D modeling dan animasi yang dapat menghasilkan animasi yang menarik dan berkualitas.



Langkah-langkah



Step 1. Pengumpulan Data Tools Kamera



Langkah objek diambil menggunakan kamera untuk menjadi dasar scene di dalam membuat objek.



Step 2 Strech Gambar/Objek
hasil kamera dari step masuk ke software 3D Sketchup

Step Rigging character
atau membuat character dengan gerakan sendiri. Step di lakukan di software desain 3D yaitu blender (ya yang terdapat di rigging ada pada lumion software, jika pergerakannya otomatis ada pada software online maya)



Manfaat

Mengedukasi lewat informasi dengan tampilan visual yang disebut animasi sehingga memberikan kesan tersendiri dan mudah untuk masyarakat baik mengetahui informasi sejarah secara online dan tentunya ini dapat menginspirasi untuk pemuda atau yang sekarang beresni dibidang multimedia dalam mengangkat nilai budaya untuk di implementasikan ke lebih modern.

Pembuatan Video Animasi 3D Fort Rotterdam Makassar

SketchUp



1. Gesain Sketchup2D Export dengan Format Collada Ke Lumion



2. Lumion Import dari sketchup Lumion Track/ Record persIN Video Camera RENDER



3. Adobe Premiere menggabungkan semua hasil render persIN Video dan mengisi Dubber & Backsound Narasi Animasi : RENDER



Kondisi area saat visualisasi VR

