

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Review jurnal dilakukan untuk membandingkan dan menemukan tujuan dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk penelitian yang dilakukan untuk menunjang pembuatan 3D Aset Metaverse DKV STIKI Malang dan juga sebagai bahan acuan yang mendukung penelitian ini.

1. Rancang Bangun 3D Virtual Classroom Pada Matakuliah Komponen Elektronika di Departemen Teknik Elektronika

Terciptanya aplikasi kelas virtual yang memiliki konsep baru berupa konsep metaverse sehingga perkuliahan daring menjadi menarik dan interaktif serta tidak membosankan (Ikhsan dkk., 2023).



Gambar 2. 1 Ruang Tutorial



Gambar 2. 2 Ruang Kelas



Gambar 2. 3 Ruang Komponen Aktif



Gambar 2. 4 Ruang Komponen Pasif

2. Pembelajaran Berbasis Metaverse – Virtual Reality Menggunakan Spatial.io dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa

Hasil data yang menunjukkan dari aspek pemahaman dan minat siswa yang menjadi tolak ukur cukup efektif dengan adanya peningkatan sesuai dengan tahap *pre-test* dan *post-test* (Rasyida & Nurdin, 2023).

3. Aplikasi Game Edukasi Labyrinth Wall 3D Menggunakan Unity 3D

Implementasi game yang dibuat diharapkan dapat membantu anak-anak berminat bermain sambil belajar menggunakan tampilan grafis 3D, kemudian mampu melatih berfikir secara luas, melatih keterampilan tangan, motorik mata, konsentrasi dan kesabaran anak pada saat bermain game tersebut (Subagio & Martha, t.t.).



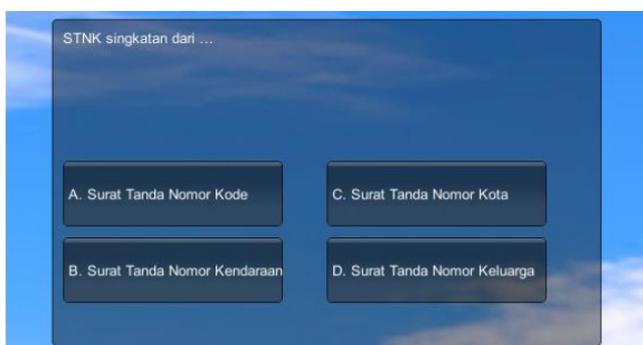
Gambar 2. 5 Tampilan Menu Utama



Gambar 2. 6 Tampilan Easy



Gambar 2. 7 Tampilan Hard



Gambar 2. 8 Tampilan Question

4. *Modeling the Metaverse: A Theoretical Model of Effective Team Collaboration*

Hasil dari penelitian ini merupakan bagaimana cara untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan kolaborasi tim di dalam 3D virtual yang efektif. Penelitian ini berfokus pada kinerja dalam dunia virtual 3D secara berkelompok sehingga menghasilkan pemahaman kerja sama tim di dunia virtual itu sendiri (Van der Land dkk., t.t.).



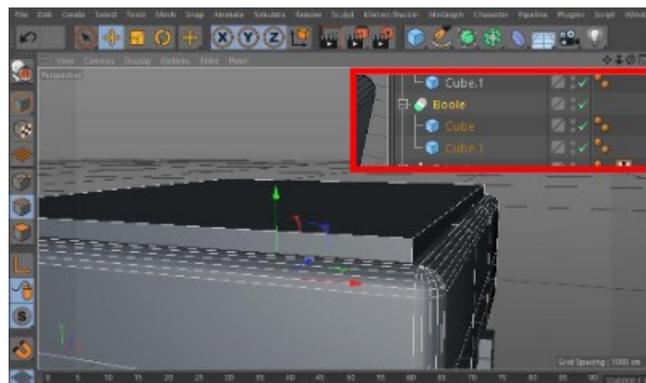
Gambar 2. 9 Room Virtual Reality

5. Metaverse

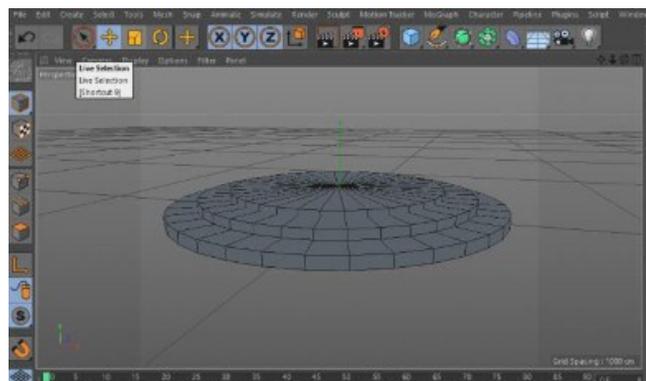
Hasil pembahasan metaverse ini adalah jaringan sosial yang saling terhubung didalamnya menggunakan platform dengan *multi-user*. Hal ini memungkinkan komunikasi tanpa halangan antar pengguna selama waktu berlangsung dan interaksi dinamis melalui teknologi digital. Metaverse tidak hanya sebatas game virtual akan tetapi bisa digunakan sebagai pembelajaran media yang tidak memungkinkan dilakukan di dunia nyata (Mystakidis, 2022).

6. Pembuatan 3D Model Denah Panggung Menggunakan Teknik *Subdivision Modeling*.

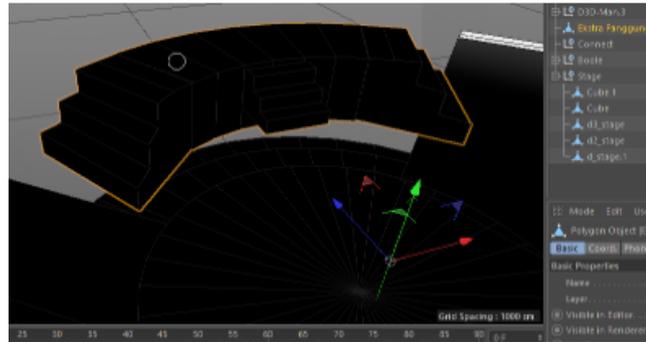
Berdasarkan ruang lingkup tersebut, yaitu. untuk membuat model 3D dari konsep sketsa 2D yang sudah ada dengan menggunakan software Cinema 4D, dibutuhkan beberapa langkah mulai dari pembuatan objek hingga proses rendering untuk mendapatkan cetakan yang diinginkan. Pembuatan model panggung 3D memerlukan sketsa, rencana panggung yang detail dan detail. Karena menjadi dasar utama pemodelan bentuk panggung untuk menghasilkan objek sesuai konsep (Politeknik Negeri Jakarta & Chandra Wiratirta, 2018).



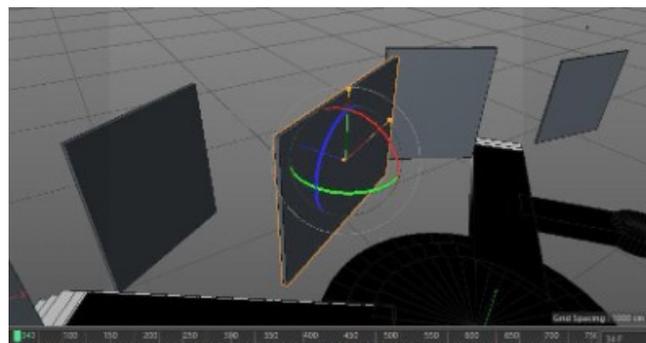
Gambar 2. 10 Letak Posisi, View, Panel, Objek



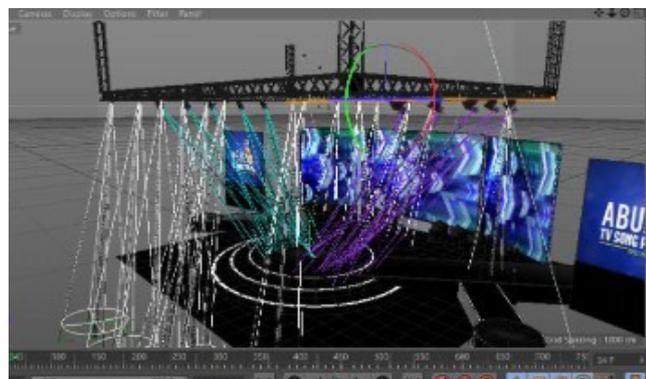
Gambar 2. 11 Cylinder Susun



Gambar 2. 12 Tangga dan Ekstra Panggung



Gambar 2. 13 Penempatan Layar dan Proyektor dan LED



Gambar 2. 14 Keseluruhan Panggung dan Lighting

Table 2 Review Jurnal

Jurnal	Metode Analisa	Metode Perancangan	Hasil Penelitian
Rancang Bangun 3D Virtual Classroom Pada Matakuliah Komponen Elektronika di Departemen Teknik Elektronika Ikhsan, Muhammad Fajri, Bayu Ramadhani Faiza, Delsina Delianti, Vera Irma	-	Development Life Cycle (MDLC) versi Luther-Sutopo	Menghasilkan aplikasi kelas virtual yang memiliki konsep baru berupa ruang metaverse sehingga perkuliahan daring menjadi interaktif dan tidak membosankan.
Pembelajaran Berbasis Metaverse – Virtual Reality Menggunakan Spatial.io dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa Rasyida, Rani Nurdin, Enjang Ali Rasim, Rasim	Quasi Eksperimen	-	Hasil data yang menunjukkan dari aspek pemahaman dan minat siswa yang menjadi tolak ukur cukup efektif dengan adanya peningkatan sesuai dengan tahap <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> .
APLIKASI GAME EDUKASI LABYRINTH WALL 3D MENGGUNAKAN UNITY3D Subagio, Ridho Taufiq Martha, Deny Syaifuddin, Syaifuddin	-	<i>Unified Modeling Language</i>	Implementasi game yang dibuat diharapkan dapat membantu anak-anak berminat bermain sambil belajar menggunakan tampilan grafis 3D, kemudian mampu melatih berfikir secara luas, melatih keterampilan tangan, motorik mata, konsentrasi dan kesabaran anak pada saat bermain game tersebut.
Modeling the Metaverse: A Theoretical Model of Effective Team Collaboration Land, Sarah van der Schouten, Alexander Hooff, van den Feldberg, Frans	<i>Theoretical Models</i>	-	Hasil dari penelitian ini merupakan bagaimana cara untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan kolaborasi tim di dalam 3D virtual yang efektif. Penelitian ini berfokus pada kinerja dalam dunia virtual 3D secara berkelompok sehingga menghasilkan pemahaman kerja sama tim di dunia virtual itu sendiri.

Metaverse Mystakidis, 2022	<i>Study</i> <i>Literatur</i>	-	Hasil pembahasan metaverse ini adalah jaringan sosial yang saling terhubung didalamnya menggunakan platform dengan <i>multi-user</i> . Hal ini memungkinkan komunikasi tanpa halangan antar pengguna secara waktu berlangsung dan interaksi dinamis melalui teknologi digital. Metaverse tidak hanya sebatas game virtual akan tetapi bisa digunakan sebagai pembelajaran media yang tidak memungkinkan dilakukan di dunia nyata.
Pembuatan 3D Model Denah Panggung Menggunakan Teknik Subdivision Modeling Chandra Wiratirta, Ariswan	-	<i>Luther Methode</i>	Berdasarkan ruang lingkup tersebut, yaitu. untuk membuat model 3D dari konsep sketsa 2D yang sudah ada dengan menggunakan software Cinema 4D, dibutuhkan beberapa langkah mulai dari pembuatan objek hingga proses rendering untuk mendapatkan cetakan yang diinginkan. Pembuatan model panggung 3D memerlukan sketsa, rencana panggung yang detail dan detail. Karena menjadi dasar utama pemodelan bentuk panggung untuk menghasilkan objek sesuai konsep.

2.2 Teori Terkait

A. 3D Model Aset

Model 3 dimensi merupakan perkembangan dari 2 dimensi yang dimana bukan hanya tentang animasi, akan tetapi 3D *modeling* yang saat ini berkembang juga kedalam 3D *modeling* benda atau sejenis atau pembuatan environment pada sebuah game atau sebuah dunia virtual yang berkembang akhir-akhir ini. Perkembangan 3D *modeling* aset ini menjadi sebuah kebutuhan baik di dunia game ataupun di dunia virtual metaverse itu sendiri. *Modeling* 3 dimensi sendiri

adalah sebuah proses pembuatan sebuah objek yang direplikasi dari sketsa yang telah ada atau objek nyata yang ada, sedangkan aset adalah sebuah model 3 dimensi yang sudah jadi atau sebuah model 3 dimensi yang sudah siap pakai atau sudah dibuat melalui proses *modeling* itu sendiri kemudian diberi *texture* yang sesuai lalu siap untuk digunakan sebagai aset 3D.



Gambar 2. 15 Model Aset Solid



Gambar 2. 16 Model Aset Coloring

B. Metaverse

Metaverse adalah teknologi *augmented reality* (AR) yang antar individu dapat berhubungan secara virtual dengan individu lain (Wiharto & Budihartanti, 2017). Metaverse sering dipahami sebagai rekayasa dunia nyata manusia yang dilakukan di dunia maya atau di Internet.

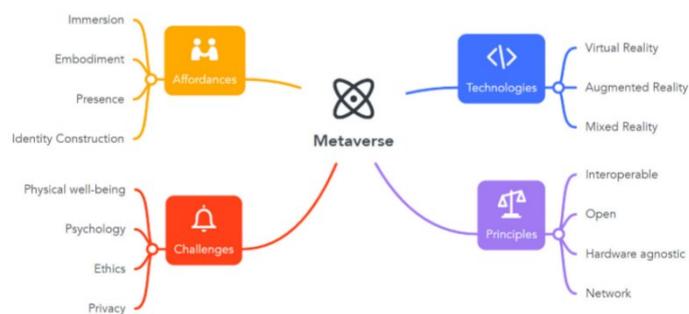
Penggantian nama Facebook menjadi Meta oleh Mark Zuckerberg telah menyebabkan lonjakan minat pada topik hubungannya dengan platform media sosial lainnya. Metaverse sendiri merupakan perwujudan dari internet jadi, di metaverse, pengguna bisa membuat avatar sesuai keinginannya. Pengguna dapat membuat avatar animasi 3D sendiri dengan menggunakan replika atau gambarnya (Qomarrullah dkk., 2022).

Dalam XR (*Extended Reality*), kita menggabungkan dunia nyata dengan elemen-elemen digital untuk menciptakan pengalaman yang lebih mendalam. Misalnya, VR (*Virtual Reality*) memungkinkan kita masuk ke dunia sepenuhnya digital, sementara AR menambahkan elemen digital ke lingkungan nyata kita. MR (*Mixed Reality*) menggabungkan keduanya dengan cara yang lebih kompleks. Semua aspek XR yang disebutkan, orang mengamati dan berinteraksi dalam lingkungan metaverse yang seluruhnya atau sebagian diciptakan oleh teknologi (Mystakidis, 2022).

VR adalah realitas virtual yang sepenuhnya dibangun secara digital. Pengalaman realitas virtual memberi pengguna rasa berada di dunia nyata, sama seperti mereka berada di lingkungan sekitar. Pengalaman ini ditingkatkan melalui penggunaan peralatan multisensori khusus, termasuk helm imersi, headset VR, dan treadmill omnidirectional yang menggabungkan pengalaman visual, auditori, taktil, bermotor, dan sensori. (Mystakidis, 2022).

Augmented Reality (AR) adalah jenis realitas fisik yang berbeda yang menggabungkan elemen virtual dan input digital ke lingkungan fisik.

Ruang adalah kombinasi dari dunia fisik dan virtual. Pada akhirnya, lapisan tampilan digital dapat diproyeksikan ke berbagai perangkat, termasuk telepon pintar, tablet, kacamata, lensa kontak, atau permukaan transparan lainnya. AR juga bisa diadopsi dalam headset VR dengan kemampuan mode passthrough yang menampilkan data dari sensor kamera terintegrasi. (Mystakidis, 2022).



Gambar 2. 17 Bagan Metaverse

C. Metaverse Pendidikan

Metaverse bagi pendidikan saat ini menjadi sarana perkembangan dalam metode pembelajaran di kuliah. Pada dasarnya perkembangan kurikulum yang ada di Desain Komunikasi Visual STIKI Malang berkaitan dengan Metaverse berpotensi meningkatkan minat mahasiswa dalam pembelajaran agar lebih menarik. Adanya teknologi ini diharapkan dapat memaksimalkan minat mahasiswa agar dapat berfikir secara kritis dan meningkatkan kerativitas (Humaira dkk., 2024).

Perkembangan ini juga menjadikan mahasiswa maupun dosen lebih mengeksplorasi pembelajaran yang lebih menarik dengan adanya metaverse. Strategi yang baik untuk mengembangkan desain yang efektif dalam lingkungan

metaverse untuk pembelajaran juga harus diperhatikan karena, teknologi yang mencakup pada metaverse ini terkadang masih kurang disetiap perguruan tinggi. Namun perlunya peningkatan terhadap teknologi yang sudah tersedia juga disesuaikan dengan perkembangan kurikulum serta pemanfaatannya dalam dunia pendidikan (Humaira dkk., 2024).

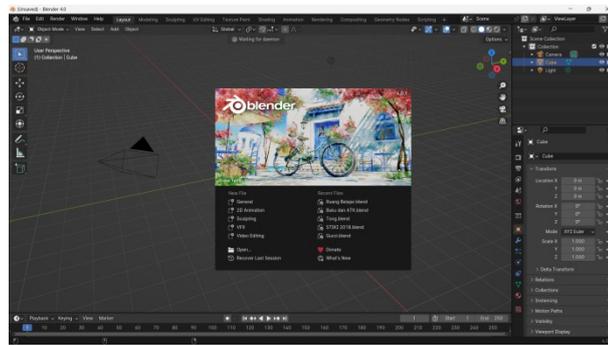
D. Desain Komunikasi Visual STIKI Malang

Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang adalah salah satu perguruan tinggi yang ada di kota Malang. STIKI Malang merupakan lembaga pendidikan yang berfokus kedalam bidang informatika. Desain Komunikasi Visual merupakan salah satu program studi yang ada di STIKI Malang. Keunikan dari DKV STIKI Malang ini berbeda dengan DKV yang ada di sekitar Malang itu sendiri, karena basis yang ada pada DKV STIKI Malang ini adalah kampus IT, maka perkembangan pembelajaran yang ada di DKV STIKI Malang ini selalu update dengan IT, salah satunya adalah Metaverse. DKV pada umumnya berbasis di Sastra atau Seni.

Kemudian program di 5 tahun terakhir ini adalah Internasioalisasi, yang dimana disetiap semester ada kelas internasional, baik itu dari pertukaran mahasiswa internasional (*Student Exchange*). Kemudian pameran DKVOLUTION yang awalnya skala lokal saat ini bisa menjadi skala Internasional.

E. Blender 3D

Blender adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan untuk membuat sebuah gambar atau animasi berkualitas tinggi sesuai geometri 3 dimensi.

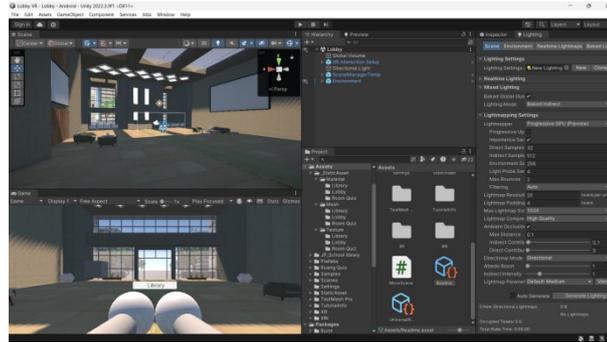


Gambar 2. 18 Tampilan Blender

Software ini memungkinkan pengguna untuk memodifikasi secara keseluruhan tentang objek yang akan dibuat. Fitur yang disediakan sangat mampu menunjang keperluan 3 dimensi seperti Video editing, Game Engine, Node Compositing, Sculpting dan Shade Editor (Wiharto & Budihartanti, 2017).

F. Unity 3D

Unity3D merupakan salah satu software penyedia layanan game. Unity3D adalah alat pembuat terintegrasi untuk membuat cuplikan game 3D atau konten interaktif lainnya seperti rendering arsitektur animasi 3D. *Software* Unity3D berjalan pada Windows dan Mac OS. Bahasa pemrograman yang diterima Unity adalah JavaScript, CS Script (C#) dan Boo Script (Wiharto & Budihartanti, 2017).



Gambar 2. 19 Tampilan Unity

Unity adalah sebuah game engine yang memberikan keuntungan yang besar dibandingkan game engine lainnya yang terdaftar di pasaran saat ini. Unity memberikan kapabilitas drag-anddrop pada alur kerja visualnya serta mendukung pemrograman pada bahasa C#, yang mana bahasa tersebut sangat terkenal. Unity sudah mendukung pengembangan grafis 3D dan 2D, juga menyediakan seperangkat peralatan untuk dua jenis grafis ini yang selalu berkembang, menjadi semakin mudah digunakan pada setiap pembaharuan. Unity juga dibuat khusus untuk mendukung pengembang menggunakan plugin dari software pihak ketiga. Unity juga menyediakan toko aset (Aset Store) sendiri yang menyediakan berbagai plugin yang diperlukan untuk pengembang game, dari pengembang, oleh pengembang dan untuk pengembang (Nasution dkk., 2019).

Unity (Unity3D pada umumnya) adalah game engine dan Integrated Development Environment (IDE) untuk membuat media interaktif, biasanya videogame. Chief Executive Officer (CEO) Unity, David Helgason mengatakan bahwa “Unity adalah toolset yang digunakan untuk membuat game, dan Unity merupakan teknologi yang mengeksekusi grafis, audio, fisika, interaksi, dan networking.” Unity terkenal dengan kemampuan *prototyping* yang cepat dan

target publishing platform yang berjumlah besar. Unity 3D sendiri salah satu software yang dipilih untuk mendukung untuk pengembangan *virtual reality* dalam konsep membangun ruangan 3D metaverse (Nasution dkk., 2019).