

RESEARCH ARTICLE

PENGEMBANGAN 3D MODEL VIRTUAL EXPO UNTUK PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA DENGAN BLENDER

Muhamad Riski Alifiyadi, Rickman Roedavan * and Agus Pratondo

Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom, Bandung, 40257, Jawa Barat, Indonesia

* Corresponding author: rikman@telkomuniversity.ac.id

Received on 09 May 2024; accepted on 07 June 2024

Abstrak

Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan Virtual Expo interaktif dalam bentuk 3D untuk PT. Indocement Tunggal Prakarsa, sebuah perusahaan terkemuka di industri semen. Virtual Expo ini dirancang untuk memamerkan produk dan layanan perusahaan dengan cara yang informatif dan memukau. Penggunaan perangkat lunak Blender sebagai alat utama dalam pengembangan model 3D memungkinkan kreativitas dan fleksibilitas dalam menciptakan lingkungan virtual yang menarik. Dalam tahap pengembangan, perancangan lingkungan virtual yang sesuai dengan branding dan identitas perusahaan menjadi fokus utama. Model 3D yang akurat dan detail dibuat untuk memvisualisasikan produk dengan realistis, sementara tekstur dan material diterapkan untuk memberikan tampilan visual yang lebih hidup. Interaksi dengan produk dan layanan ditambahkan untuk memberikan pengalaman interaktif bagi pengunjung Virtual Expo. Proses pengembangan melibatkan tahap perencanaan, initialization, dan asset preparation untuk mempersiapkan lingkungan kerja yang efisien. Pengujian dilakukan secara berkala untuk memastikan kualitas dan konsistensi Virtual Expo yang dihasilkan. Selain itu, distribusi yang tepat juga diatur untuk memastikan Virtual Expo dapat diakses dengan mudah oleh khalayak luas, termasuk calon pelanggan dan mitra bisnis PT. Indocement Tunggal Prakarsa. Diharapkan bahwa pengembangan Virtual Expo 3D ini akan memberikan kontribusi positif dalam memperkuat citra perusahaan dan memperluas jangkauan pemasaran produk dan layanan. Selain itu, Virtual Expo akan memberikan pengalaman pameran yang interaktif dan memuaskan bagi para pengunjungnya.

Key words: Blender, 3D Modelling Virtual Expo

Pendahuluan

PT. Indocement Tunggal Prakarsa, sebagai perusahaan terkemuka di industri semen, menyadari pentingnya teknologi dalam meningkatkan daya saing dan menghadapi tantangan pasar global. Dalam upaya untuk terus memperkuat posisinya di industri dan meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan, PT. Indocement Tunggal Prakarsa berkeinginan untuk menghadirkan Virtual Expo 3D yang inovatif dan menarik bagi para pemangku kepentingan.

Dalam konteks ini, penggunaan perangkat lunak 3D modeling, seperti Blender, menjadi solusi yang tepat untuk mengembangkan Virtual Expo dengan kualitas visual yang tinggi. Blender merupakan perangkat lunak open-source yang telah terbukti mampu menciptakan lingkungan virtual yang realistis dan interaktif.

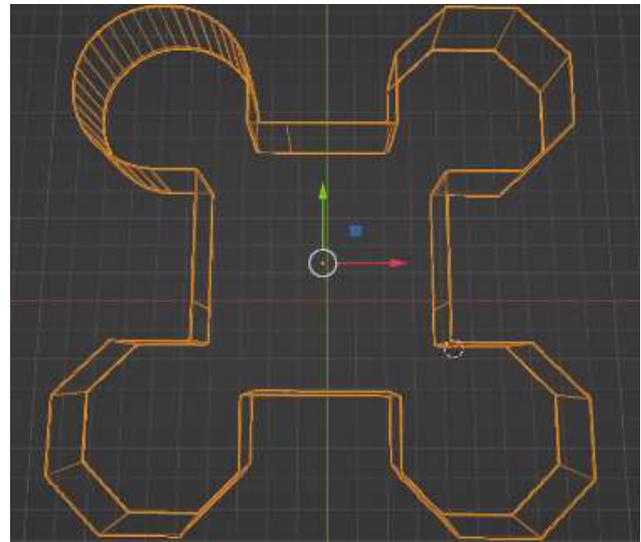
Pengembangan Virtual Expo 3D untuk PT. Indocement Tunggal Prakarsa dengan Blender dapat memberikan banyak manfaat. Pertama, Virtual Expo akan menjadi sarana yang efisien dalam memamerkan produk dan layanan perusahaan secara visual dan informatif kepada

calon pelanggan, mitra bisnis, dan pemangku kepentingan lainnya. Kedua, Virtual Expo memungkinkan perusahaan untuk terus berinovasi dalam berinteraksi dengan pengunjung, meningkatkan keterlibatan, dan mendapatkan umpan balik secara langsung. Ketiga, penggunaan teknologi Virtual Expo akan mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk menghadiri pameran fisik, sehingga memberikan efisiensi dalam proses pemasaran.

Dengan berlandaskan pada keinginan untuk terus berkembang dan berinovasi, pengembangan Virtual Expo 3D untuk PT. Indocement Tunggal Prakarsa merupakan langkah maju menuju era pemasaran yang lebih modern dan efektif. Semoga proyek ini akan berhasil memberikan kontribusi positif dalam memperkuat citra perusahaan dan mening



Gambar 1. Metode MDLC



Gambar 2. Blueprint Design

Tinjauan Pustaka

Pengembangan

Pengembangan aplikasi adalah proses merancang, mengembangkan, dan memelihara aplikasi perangkat lunak untuk memenuhi tujuan tertentu. Aplikasi ini bisa berupa perangkat lunak desktop, aplikasi web, atau aplikasi mobile yang dirancang untuk berjalan pada berbagai perangkat dan platform. Pengembangan aplikasi melibatkan serangkaian tahapan yang mencakup perencanaan, desain, pengembangan kode, pengujian, peluncuran, dan pemeliharaan.

3D Modelling

Proses menciptakan representasi digital tiga dimensi (3D) dari objek, lingkungan, atau karakter menggunakan perangkat lunak khusus. Model 3D ini mencakup volume, bentuk, tekstur, warna, dan detail visual lainnya yang menghasilkan objek yang terlihat nyata dan dapat diinteraksikan dalam lingkungan digital.

Virtual Expo

Virtual Expo memiliki tampilan visual yang memadai dan mendekati kenyataan, sehingga memberikan pengalaman pameran yang menarik dan mendekati pengalaman berpartisipasi dalam pameran.

Blender

Blender adalah perangkat lunak 3D modeling dan animasi yang kuat, digunakan untuk membuat model 3D, animasi, rendering, dan berbagai konten visual lainnya. Ini adalah alat open-source yang populer di kalangan seniman, desainer, animator, dan pengembang game.

Metodologi Penelitian

Metode pengerjaan yang digunakan pada proyek akhir ini adalah metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), suatu metodologi pengembangan multimedia yang bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan yang terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

Initialization

Tahap pertama dalam metode MDLC adalah Initialization, dimana dilakukan identifikasi kebutuhan dan tujuan dari pengembangan produk multimedia. Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kondisi yang ada pada PT. Indocement Tunggal Prakarsa serta kebutuhan yang harus dipenuhi oleh produk multimedia yang akan dibuat. Hasil dari tahap ini adalah dokumen rancangan awal dan dokumen kebutuhan.

Blueprint Design

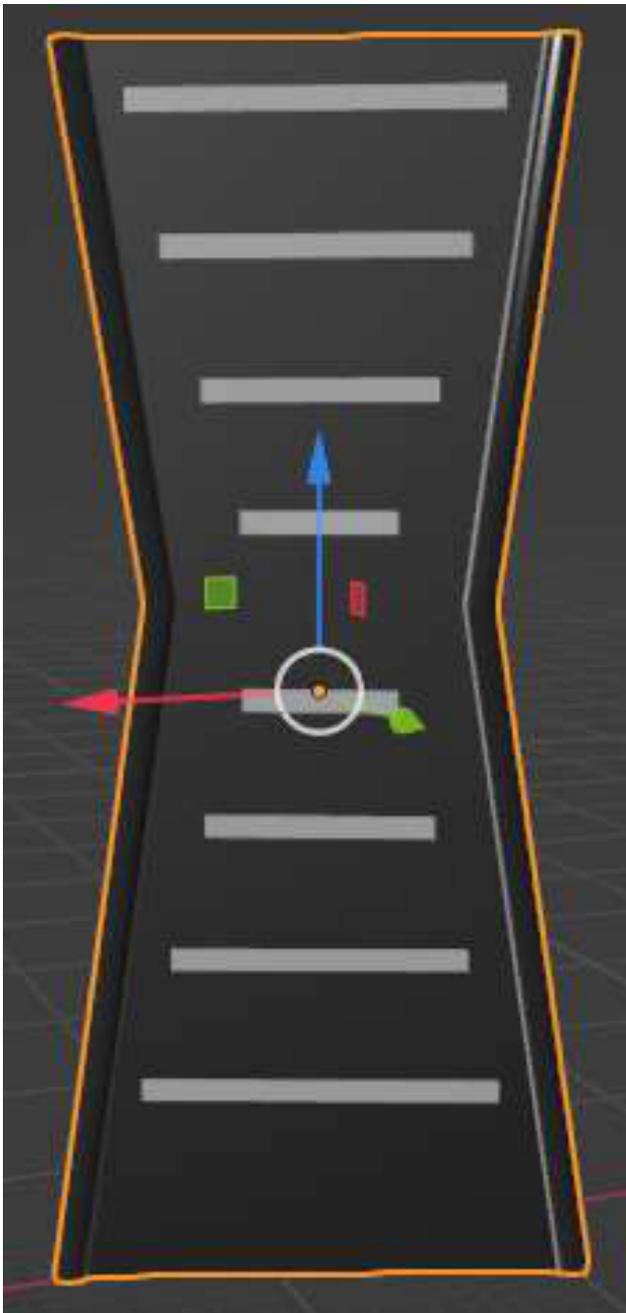
Tahap kedua adalah Blueprint Design, dimana dilakukan perancangan desain dan konsep produk multimedia secara detail berdasarkan hasil dari tahap Initialization. Pada tahap ini, dilakukan desain storyboard, desain interface, desain grafis, serta desain interaksi antara pengguna dan produk multimedia. Hasil dari tahap ini adalah dokumen blueprint design yang berisi rancangan desain dan konsep produk multimedia secara detail.

Assets Preparation

Tahap ketiga adalah Assets Preparation, dimana dilakukan persiapan aset-aset yang diperlukan untuk produk multimedia seperti gambar, audio, dan video. Pada tahap ini, dilakukan pengambilan gambar dan video produk yang akan dipromosikan, pengambilan audio dan suara latar, serta penyusunan skrip narasi. Selain itu, dilakukan juga persiapan software dan perangkat keras yang diperlukan untuk pengembangan produk multimedia. Hasil dari tahap ini adalah aset-aset yang telah disiapkan dan terintegrasi dengan baik dalam produk multimedia.

Product Development

Tahap keempat adalah Product Development, dimana dilakukan pembangunan produk multimedia berdasarkan hasil dari tahap Blueprint Design dan Assets Preparation. Setelah mengumpulkan beberapa asset, tahap selanjutnya adalah merancang 3D Object yang sudah dirancang. Penulis akan menggunakan perangkat lunak Blender untuk membuat 3D Object.



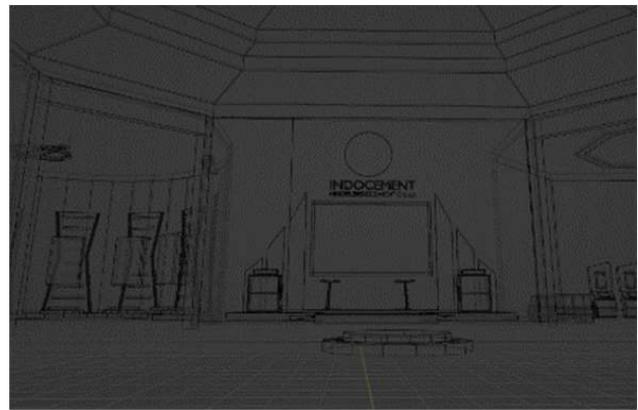
Gambar 3. Assets Preparation

Modelling

Pada tahap ini merupakan awal dalam merancang Object 3D. Tujuan dari pemodelan 3D adalah untuk membuat representasi digital yang akurat dari objek nyata atau imajinatif dalam lingkungan tiga dimensi.

1. Good Topology

Pemodelan 3D merujuk pada cara struktur geometris suatu objek dibuat. Topologi yang baik mengacu pada pengaturan geometri yang efisien, mudah diubah, dan menghasilkan hasil akhir yang lebih baik ketika digunakan dalam animasi, rendering, atau penggunaan lainnya. Topologi yang baik dapat membantu menghindari masalah kesulitan dalam memodifikasi model.



Gambar 4. Good Topology



Gambar 5. Clear Back Culling



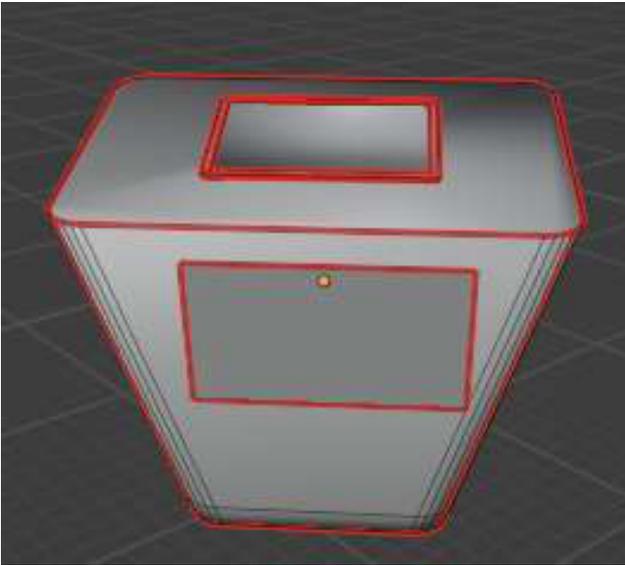
Gambar 6. Less Tris

2. Clear Back Culling

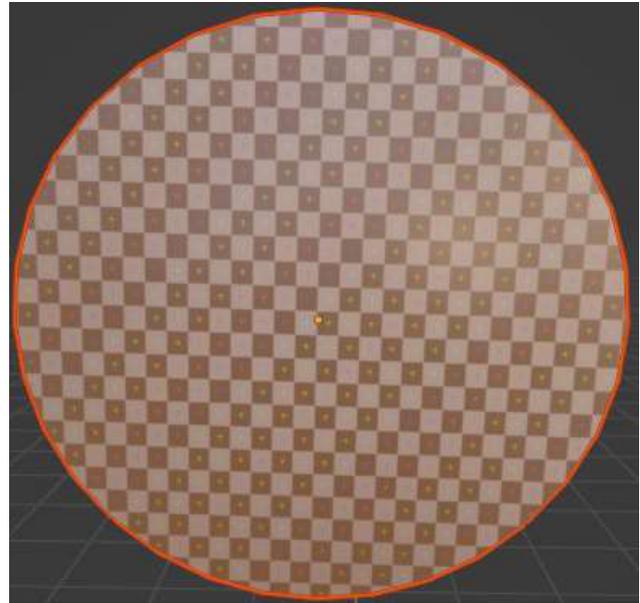
Clear Back Culling adalah teknik yang digunakan dalam pemrosesan grafis 3D untuk meningkatkan efisiensi rendering dengan mengabaikan objek atau bagian dari objek yang menghadap jauh dari pandangan kamera. Teknik ini bekerja dengan menghitung arah normal permukaan objek dan membandingkannya dengan arah pandangan kamera. Penggunaan Clear Back Culling ini mengacu pada pengaturan yang memungkinkan sistem grafis untuk menghapus bagian belakang objek dari proses rendering, sehingga hanya bagian depan objek yang dirender. Ini dapat meningkatkan kecepatan rendering dan mempercepat visualisasi dalam situasi di mana bagian belakang objek tidak akan terlihat dalam pandangan kamera.

3. Less Tris

Less Tris merujuk pada penggunaan jumlah segitiga (triangles) yang lebih sedikit dalam pemodelan 3D. Segitiga adalah bentuk dasar yang digunakan untuk membuat permukaan objek dalam pemodelan 3D, dan jumlah segitiga dalam model dapat memiliki dampak signifikan pada kinerja rendering, penggunaan memori, dan efisiensi dalam proses pemrosesan grafis.



Gambar 7. Mark Seam



Gambar 8. UV Grid

UV Editing

UV editing adalah proses dalam pemodelan 3D di mana Anda mengatur dan memetakan koordinat tekstur pada permukaan objek yang telah dimodelkan. UV editing diperlukan untuk memetakan gambar tekstur 2D ke permukaan tiga dimensi objek, sehingga menciptakan tampilan visual yang realistis dan detail pada objek 3D. Koordinat tekstur UV diberikan nama karena mereka mengacu pada sumbu U dan V pada bidang datar, yang sebanding dengan sumbu X dan Y pada bidang 3D. Pada dasarnya, UV mapping adalah cara untuk memberi tahu perangkat lunak bagaimana tepatnya tekstur 2D harus diproyeksikan ke permukaan tiga dimensi objek.

1. Mark Seam

Mark Seam adalah istilah yang digunakan dalam perangkat lunak pemodelan 3D seperti Blender untuk mengidentifikasi dan menandai tepi yang ingin dijadikan penanda dalam proses UV mapping. Dengan menggunakan mark seam, penulis memiliki lebih banyak kendali atas bagaimana objek 3D akan dipecah menjadi bagian datar saat diaplikasikan pada tekstur 2D. Ini dapat membantu menghindari distorsi dan memastikan tampilan yang lebih baik pada objek dalam proses UV mapping.

2. UV Grid

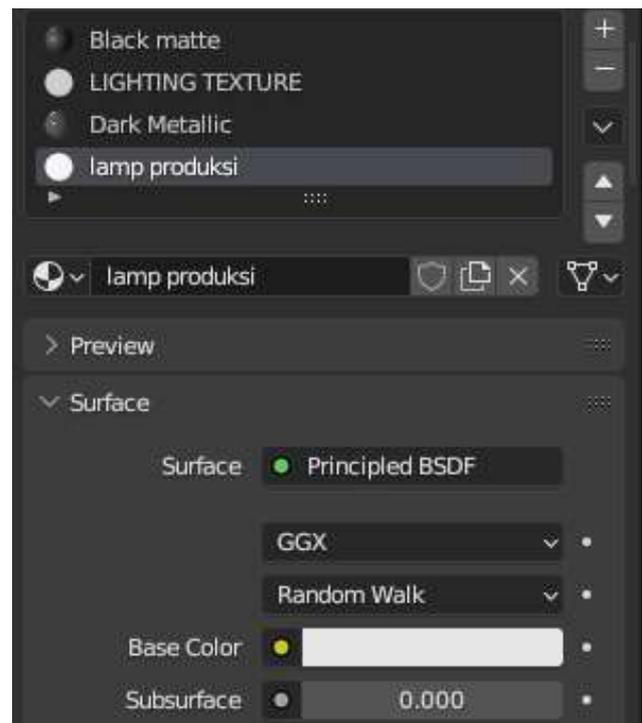
UV Grid adalah istilah yang merujuk pada tampilan koordinat tekstur UV pada permukaan objek dalam perangkat lunak pemodelan 3D. Ini adalah representasi visual dari bagaimana koordinat UV diterapkan pada model 3D dalam bentuk grid atau jaring-jaring.

Coloring

Pada tahap ini, penulis memberikan warna pada objek atau permukaan untuk memberi tampilan visual yang lebih baik, realistis, atau kreatif.

1. Material Coloring

Material adalah kombinasi pengaturan yang mencakup warna, tekstur, refleksi, dan sifat visual lainnya. Penulis memberikan warna kepada objek dengan menerapkan material berwarna pada objek tersebut.



Gambar 9. Material Coloring

2. Pencahayaan Lampu

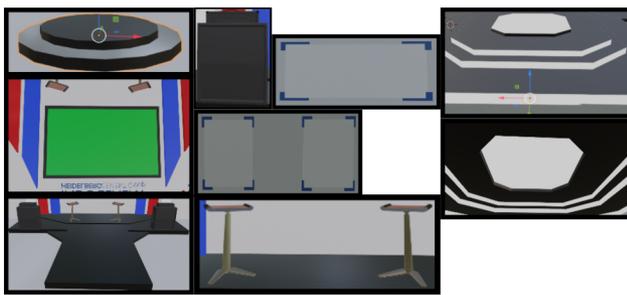
Pencahayaan lampu sangat penting dalam pembuatan visual 3D karena mempengaruhi cara objek dan lingkungan terlihat dalam render akhir.

Testing & Validation

Tahap terakhir adalah Testing & Validation, dimana dilakukan pengujian dan validasi produk multimedia yang telah dibangun. Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas, kualitas, dan performa



Gambar 10. Pencahayaan Lampu



Gambar 11. Ruangan Lobby

dari produk multimedia. Hasil dari tahap ini adalah produk multimedia yang telah teruji dan siap untuk digunakan oleh PT. Indocement Tunggal Prakarsa.

1. Alpha Testing

Jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan oleh pengembang atau tim internal sebelum perangkat lunak tersebut dilepaskan kepada pengguna akhir atau masyarakat umum. Tujuan dari alpha testing adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug, masalah kinerja, dan cacat lainnya yang mungkin ada dalam perangkat lunak sebelum mencapai tahap pengujian beta atau peluncuran publik.

2. System Usability Scale (SUS)

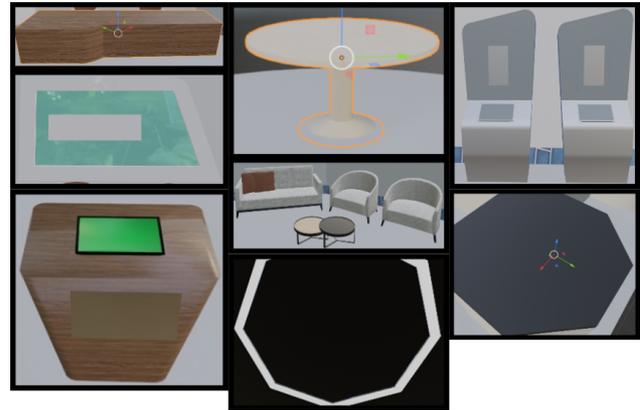
Untuk mendapatkan nilai hasil akhir dari pengujian kebergunaan tersebut, penulis melakukan beberapa tahap sesuai dengan pedoman perhitungan System Usability Scale.

Hasil dan Pembahasan

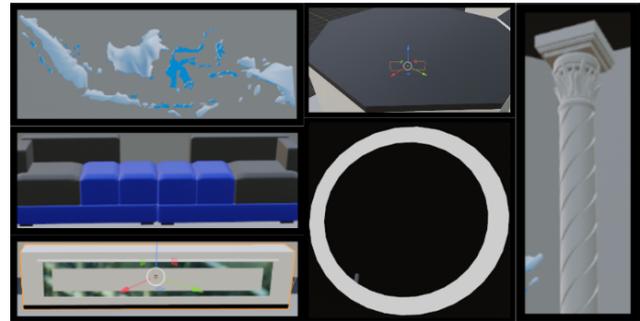
Setelah melalui proses pengembangan aplikasi virtual expo berdasarkan 3D Modelling yang disusun sebelumnya, gambar 11, gambar 12, gambar 13, gambar 14, dan gambar 15 adalah gambaran yang telah dibuat

Kesimpulan

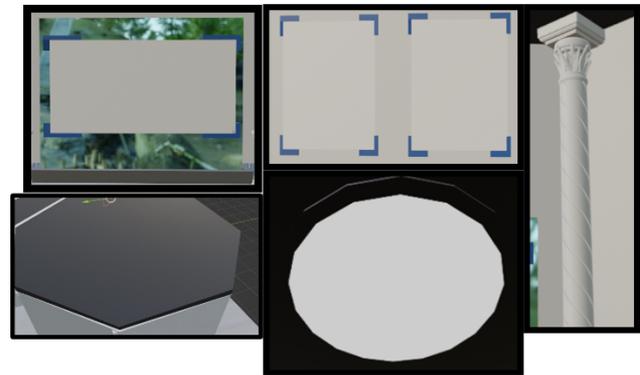
Proyek ini telah berhasil mencapai tujuan untuk memberikan pengalaman pameran yang interaktif dan menarik bagi pengunjung, serta meningkatkan kesadaran tentang produk dan layanan PT. Indocement Tunggal Prakarsa. Di masa depan, Virtual Expo ini dapat terus



Gambar 12. Ruangan Customer Service



Gambar 13. Ruangan Distribusi



Gambar 14. Ruangan Promosi

dikembangkan dan diperbarui untuk mengikuti perkembangan perusahaan dan teknologi terkini, sehingga tetap relevan dan efektif dalam mencapai tujuan bisnis perusahaan.

Daftar Pustaka

1. Budiyanto. apa itu Virtual Expo. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 2020;5(3). Available from: <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jpkm/article/view/4811>.
2. Mullen T, Davis KP, DiLaura DL. 3D User Interfaces: Theory and Practice. Addison-Wesley Professional; 2015.
3. Anderson AA, Anokhin S, Schwarzkopf R. Virtual reality and augmented reality applications in industrial marketing. Journal of Business & Industrial Marketing. 2018;33(8):1131-40.



Gambar 15. Ruangannya Produksi

4. Manovich L. Cultural analytics of 3D models: Research problems and possibilities. *Big Data & Society*. 2019;6(2):2053951719875488.
5. Jung TH, tom Dieck MC, Chung N. The impact of augmented reality on consumer experiences: A conceptual framework. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2018;41:11-9.
6. Carmona AR, Lebedev I, Barbosa AV, Kuijpers B, Santos LGN, Silva CT. Design Guidelines for Virtual Reality Museum Exhibitions. In: *Proceedings of the 2019 on Designing Interactive Systems Conference*. ACM; 2019. p. 617-28.
7. Blender Foundation. Blender - a 3D modeling and rendering package; 2021. Available from: <https://www.blender.org/>.
8. Roedavan R, Pudjoatmodjo B, Sujana AP. Multimedia Engineering Technology, School of Applied Science Telkom University, Jalan Telekomunikasi No. 1, Bandung 40257, Indonesia. Unknown. Unknown.