

BAB I

PENDUHLUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk arsitektur. Salah satu inovasi yang semakin berkembang adalah penggunaan *Virtual Reality* (VR) dalam visualisasi arsitektur. VR memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman langsung dalam lingkungan virtual yang imersif, sehingga dapat membantu dalam memahami desain bangunan sebelum konstruksi fisik dilakukan. Implementasi VR dalam bidang arsitektur memberikan manfaat besar, seperti peningkatan pemahaman ruang, pengurangan kesalahan desain, dan efisiensi dalam proses perencanaan (Pratowo, 2022; Zulkarnain, 2025).

Di lingkungan kampus, visualisasi arsitektur menjadi aspek penting dalam perencanaan pembangunan, renovasi, dan promosi universitas. Mahasiswa, dosen, dan calon mahasiswa seringkali membutuhkan gambaran nyata mengenai tata letak, fasilitas, serta suasana kampus sebelum mereka berinteraksi secara langsung. Namun, metode visualisasi tradisional seperti *blueprint*, gambar 2D, dan maket fisik memiliki keterbatasan dalam menyajikan pengalaman yang mendekati realitas. Oleh karena itu, penggunaan teknologi VR menjadi solusi inovatif yang dapat meningkatkan kualitas visualisasi arsitektur kampus (Arsitektur et al., 2023; Yuliana & Sugianto, 2022).

Dalam pengembangan sistem VR untuk visualisasi arsitektur, diperlukan pendekatan yang sistematis agar hasilnya optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC), yang merupakan metodologi dalam pengembangan game dan aplikasi interaktif. GDLC mencakup tahapan-tahapan penting seperti inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, distribusi, dan pemeliharaan. Pendekatan ini memastikan proses pengembangan VR berjalan dengan baik dan menghasilkan aplikasi yang berkualitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan visualisasi arsitektur kampus berbasis *Virtual Reality* dengan menerapkan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Dengan adanya implementasi ini, diharapkan visualisasi kampus dapat lebih interaktif, informatif, dan membantu pengguna dalam memahami lingkungan kampus dengan cara yang lebih realistis (Arsitektur et al., 2023; Yuliana & Sugianto, 2022)

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan teknologi *Virtual Reality* (VR) dalam visualisasi arsitektur kampus dapat memberikan pengalaman imersif bagi pengguna serta meningkatkan pemahaman mereka dibandingkan dengan metode visualisasi tradisional seperti *blueprint* dan gambar 2D?
2. Bagaimana proses pengembangan visualisasi arsitektur kampus berbasis VR menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan teknologi *Virtual Reality* (VR) dalam visualisasi arsitektur kampus dapat memberikan pengalaman imersif bagi pengguna serta meningkatkan pemahaman mereka dibandingkan dengan metode visualisasi tradisional seperti *blueprint* dan gambar 2D.
2. Untuk menjelaskan proses pengembangan visualisasi arsitektur kampus berbasis VR menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah wawasan dan referensi akademik terkait implementasi *Virtual Reality* (VR) dalam visualisasi arsitektur.
- b. Memberikan kontribusi dalam pengembangan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) untuk aplikasi berbasis VR di bidang arsitektur.

- c. Menjadi bahan kajian bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penggunaan VR dalam arsitektur dan perencanaan lingkungan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Universitas:

- i. Membantu universitas dalam menyajikan visualisasi kampus yang lebih interaktif dan informatif bagi mahasiswa, calon mahasiswa, dan stakeholder lainnya.
- ii. Mempermudah proses perencanaan dan renovasi bangunan kampus dengan simulasi berbasis VR.

b. Bagi Mahasiswa dan Calon Mahasiswa:

- i. Memudahkan mahasiswa dan calon mahasiswa dalam memahami tata letak dan fasilitas kampus sebelum berkunjung secara langsung.
- ii. Memberikan pengalaman yang lebih realistis dalam menjelajahi lingkungan kampus secara virtual.

c. Bagi Pengembang Teknologi:

- i. Memberikan referensi terkait penerapan VR dalam visualisasi arsitektur menggunakan metode GDLC sebagai pendekatan yang sistematis dan efektif.
- ii. Menjadi acuan dalam mengembangkan proyek serupa di bidang visualisasi arsitektur dan perencanaan lingkungan berbasis teknologi VR.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan, yaitu:

1. Ruang Lingkup Visualisasi

- a. Visualisasi yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya mencakup arsitektur kampus, area publik, dan fasilitas utama lainnya.
- b. Visualisasi difokuskan pada desain dan proporsi bagian luar (eksterior) bangunan, tanpa mencakup atau membahas aspek interior.

2. Teknologi dan Perangkat yang Digunakan

- a. *Virtual Reality* (VR) akan dikembangkan menggunakan teknologi berbasis real-time 3D dengan perangkat yang kompatibel seperti *Oculus Rift*, HTC Vive, atau *headset* VR berbasis mobile.
- b. Penggunaan *game engine* terbatas pada *Unity* atau *Unreal Engine*, dengan pengolahan model 3D yang dibuat menggunakan *Blender*, *SketchUp*, atau software serupa.

3. Metodologi Pengembangan

- a. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC), yang terdiri dari tahapan inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, distribusi, dan pemeliharaan.
- b. Tidak membahas metode pengembangan perangkat lunak lainnya seperti Agile, Scrum, atau Waterfall.

4. Fokus Pengujian dan Evaluasi

- a. Pengujian dilakukan untuk mengukur kualitas visualisasi, fungsionalitas sistem, serta pengalaman pengguna dalam menjelajahi lingkungan kampus secara virtual.
- b. Tidak mencakup aspek teknis mendalam seperti performa *rendering* VR di berbagai perangkat atau optimasi algoritma grafis.

5. Target Pengguna

- a. Pengguna utama dalam penelitian ini adalah mahasiswa, calon mahasiswa, serta pihak universitas yang berkepentingan dalam memahami tata letak dan desain kampus.
- b. Tidak mencakup penggunaan untuk tujuan komersial atau industri properti secara umum

