



Perancangan Presentasi Produk Arsitektur Menggunakan Teknologi Virtual Reality

Andy Satria¹, Taufik Ahmad², Andreas Natanael Pangaribuan³, Jerry Alviansyah⁴
¹⁻⁴ Universitas Medan Area

Alamat: Jl. Setia Budi No.79 B, Tj. Rejo, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20112

Korespondensi penulis: andysatria@dharmawangsa.ac.id

Abstract. Presentation in architecture has developed over time. From initially using hand drawings, he then switched to using visuals created by computers. The more technology develops, the more interesting the presentations produced. The results of the presentation also become more realistic so that they are closer to the original design object. Technological developments are increasingly advanced and the use of Virtual Reality technology is widely used in almost all fields, including in the field of architecture. In Architecture, the use of Virtual Reality as a presentation tool has been widely used. However, the method used requires quite a large amount of money and is still too complicated to apply. However, currently Virtual Reality can be done simply and can be applied generally and by architectural practitioners.

Keywords: Virtual Reality, Presentations, And Architecture

Abstrak. Presentasi dalam arsitektur memiliki perkembangan dari masa ke masa. Dari awalnya menggunakan gambar tangan selanjutnya beralih menggunakan visual yang diciptakan oleh komputer. Semakin berkembangnya teknologi, semakin menarik presentasi yang dihasilkan. Hasil presentasi juga semakin nyata sehingga mendekati objek rancangan aslinya. Perkembangan teknologi semakin maju dan penggunaan teknologi Virtual Reality banyak digunakan hampir di semua bidang serta tidak luput di bidang Arsitektur. Dalam Arsitektur, penggunaan Virtual Reality sebagai alat presentasi sudah cukup banyak dilakukan. Namun, metode yang diterapkan membutuhkan biaya yang cukup besar dan masih terlalu rumit untuk di aplikasikan. Namun saat ini Virtual Reality dapat dilakukan secara sederhana dan dapat diterapkan secara umum maupun oleh praktisi arsitektur.

Kata kunci: Virtual Reality, Presentasi, Dan Arsitektur.

LATAR BELAKANG

Presentasi dalam arsitektur merupakan suatu kewajiban bagi perencana atau perancangan sebuah bangunan arsitektural. Presentasi dalam arsitektur mengalami perkembangan dari masa ke masa. Sebelum ditemukannya komputer, para perancang menggunakan pena gambar dan kertas gambar sebagai alat untuk mengomunikasikan hasil rancangannya. Namun hal ini tidak bertahan lama, sekitar akhir tahun 1960-an atau 1970-an dengan diperkenalkan komputer grafis untuk arsitek, perlahan para perancang beralih menggunakan format komputer untuk menghasilkan gambar rancangan arsitektur.

Teknologi Informasi memiliki peranan penting dalam kemajuan dan perkembangan presentasi dalam arsitektur. Peranan yang dihasilkan memiliki dampak yang cukup besar. Salah satunya penggunaan Virtual Reality (VR) dalam presentasi arsitektur. VR merupakan pencapaian yang cukup jauh dalam mengkomunikasikan hasil rancangan. Teknologi Virtual Reality (VR) telah berkontribusi meningkatkan pengembangan bisnis di berbagai industri.

Salah satunya, industri konstruksi pembangunan dan arsitektur. Penyebabnya, teknologi VR mampu menekan biaya proyek dan waktu penggerjaan proyek. Jadi, biaya perusahaan secara keseluruhan juga dapat ditekan untuk meningkatkan revenue. (Bashabsheh, 2019)

Dalam presentasi arsitektur, teknologi VR ini sangat memungkinkan untuk diterapkan. Contohnya presentasi hasil karya arsitektur yang berupa desain tiga dimensi, dengan tampilan visual yang hampir menyerupai keadaan sesungguhnya, dapat memudahkan klien untuk memahami hasil desain. Klien dengan mudah dapat membayangkan hasil akhir desain bangunan yang sedang direncanakan. Bahkan jika didesain lebih detail lagi, misalnya ditambahkan elemen interior maka klien akan lebih merasakan “ruang” jika dibandingkan dengan presentasi melalui layar proyektor atau dengan poster presentasi. Teknologi VR di bidang akademik, khususnya program studi arsitektur, sangat membantu mahasiswa untuk mempresentasikan karyanya kepada dosen. Karya yang dipresentasikan menggunakan teknologi VR akan memudahkan dosen untuk menilai karya mahasiswa sehingga proses presentasi antara mahasiswa dengan dosen menjadi lebih mudah. Kemampuan mahasiswa akan menjadi lebih terasah karena VR menuntut desain yang lebih detail. Semakin detail desain dibuat di VR, akan semakin lebih menarik presentasi yang ditawarkan.

KAJIAN TEORITIS

Menurut Kamus Oxford, presentasi merupakan sebuah proses dalam menampilkan sebuah topik kepada para pendengar. Biasanya berupa, pertunjukan, pengenalan, pengajaran, atau percakapan yang menginspirasi, memotivasi, untuk menyajikan sebuah ide atau produk yang baru, metode presentasi dalam arsitektur merupakan sebuah komunikasi secara verbal dan visual, biasanya ditampilkan dalam bentuk slide presentasi atau poster dan dijelaskan secara sistematis oleh pembicara. (Oxford, 2010)

Selain sebagai alat komunikasi antara perancang dengan audience, presentasi dalam arsitektur juga dapat memberi pengaruh terhadap pandangan audience dalam memahami desain agar lebih sesuai dengan pendapat perancangnya. Selain itu presentasi dalam arsitektur juga sebagai indikator kemampuan secara artistik maupun kepekaan sebagai seorang perancang. Dengan presentasi melalui verbal dan visual akan membantu mewujudkan imaginasi klien, dalam pelaksanaan pembangunan, sampai bangunan tersebut selesai dilaksanakan. Gambar, grafik dan poster memiliki satu tujuan yaitu mengkomunikasikan hasil desain. Keberhasilan dalam presentasi arsitektur terlihat dari kualitas produk yang dihasilkan. Jika kualitasnya dibawah standar, akan lebih sulit untuk meyakinkan klien.



Gambar 1. Contoh poster presentasi arsitektur (Syafri, 2020)

Virtual Reality (VR) adalah salah satu aplikasi dari teknologi multimedia yang memiliki kelebihan dalam mendeskripsikan sebuah keadaan atau sebuah obyek dimana visualisasi yang ditampilkan tidak hanya dapat dilihat dari satu sudut pandang saja namun dapat dilihat dari segala sudut karena memiliki 3 (tiga) dimensi visual sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer.

Kemunculan VR merubah segalanya, menawarkan arsitek cara untuk mendesain sebuah lingkungan secara virtual. Desain lingkungan virtual imersif ini memungkinkan untuk menciptakan bentuk dalam ruang bahkan untuk pertama kalinya tanpa ada intermediasi. Seperti seorang pesulap, gesture atau gerakan seorang arsitek dapat menciptakan dinding, melubangi, dan menentukan kemiringan atap. Lantai dan tangga dapat ditambahkan dan dikurangi sesuai dengan reaksi dan keinginan. Jika desain berbasis pada volume, kegiatan Boolean seperti menambah atau mengurangi volume benda pun dapat dilakukan.

Untuk mendapatkan pengalaman dalam visual VR, secara umum dikenal dua pendekatan jenis simulasi yaitu Panoramic Image VR dan Walkthrough VR. Pertama yaitu Panoramic Image, merupakan sebuah gambar 360 derajat yang diinterpretasikan sebagai salah satu jenis VR yang membuat pengguna bisa menavigasi, melihat, mendengar dan memiliki akses secara jarak jauh untuk merasakan lingkungan secara virtual. Kelebihan dari simulasi ini, pengalaman yang dirasakan dari hasil pencitraan gambarnya lebih detail dan terasa lebih nyata. Namun kelemahan simulasi ini terletak pada pergerakannya. Panoramic Image hanya dapat

melihat secara 360 derajat di satu titik saja. Salah satu perangkat lunak yang bisa menghasilkan pencitraan ini adalah Lumion versi 8.

Kedua, pendekatannya adalah Walkthrough VR. Walkthrough VR merupakan sebuah simulasi yang membuat pengguna merasakan pengalaman sebuah situasi (misalnya: berkendara, berlayar, terbang, dan sebagainya) di dalam sebuah lingkungan virtual dan pengguna dapat menelusuri semua objek yang ada di dalam lingkungan virtual tersebut. Kelebihan dari Walkthrough ini, pengguna dapat menelusuri semua objek yang berada dilingkungan virtual ini. Namun kelemahannya, visual yang ditampilkan belum sebagus gambar yang dihasilkan oleh Panoramic Image.



Gambar 2. VR dan Remote Control (Syafril, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode simulasi yang dibantu dengan perangkat lunak dan perangkat keras. Tahap pendahuluan dilakukan dengan melakukan studi literatur, pemilihan alternatif perangkat lunak yang mendukung, serta menggunakan perangkat keras Smartphone VR. Studi literatur dilakukan untuk menemukan perangkat lunak yang ideal dan mudah diterapkan serta menemukan bagaimana penerapan teknologi VR ini secara sederhana dan Smartphone VR digunakan untuk melakukan proses simulasi. VR Headset tipe ini, hanya dapat dioperasikan dengan menggunakan bantuan telepon selular(handphone). Ada dua jenis simulasi yang dilakukan yaitu:

1. Panoramic Image VR
2. Walkthrough VR

Langkah awal yaitu pembuatan model atau yang lebih dikenal dengan sebutan modelling. Modelling bisa dihasilkan dari gambar konsep, gambar dua dimensi (2D) ataupun dari sebuah gambar kerja. Modelling dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Sketchup. Selain Sketchup dapat juga menggunakan perangkat lunak modelling lainnya

seperti: 3DMax, Rhinoceros, Maya, dan sebagainya. Selanjutnya dilakukan pemindahan file (eksport) ke perangkat lunak yang ingin dituju sesuai kebutuhan. Apakah dengan memilih simulasi Panoramic atau memilih simulasi Walkthrough.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instalasi dan aplikasi VR relatif kompleks terutama dalam kolaborasi bidang arsitektur. Komponen sistem VR yang lengkap terdiri dari alat desain, penyimpanan, pemanipulasi simulasi dan alat presentasi model digital. Cara sederhana untuk melakukan presentasi produk arsitektur menggunakan teknologi virtual reality adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak dan perangkat keras CAD (Computer-Aided Design) gunanya untuk merancang bangun model berikut lingkungannya dan menyimpan semua informasi yang diperlukan tentang model. Komponen ini memproses seluruh data awal secara digital.
2. Sebuah sistem perangkat input yang memungkinkan pengguna untuk memanipulasi dan berinteraksi dengan model digital yang alami. Alat yang biasa digunakan adalah mouse dan joystick, sarung tangan virtual dan Head Mounted Display (HMD) namun saat ini peralatan tersebut sudah dapat direduksi dengan menggunakan sensor kamera kinetik yang dapat melacak gerakan genggam benda atau kepala pengguna atau seluruh anggota badan, bahkan pandangan retina mata pengguna untuk dapat berinteraksi dengan obyek.
3. Sebuah teknik skenario ruang yang disesuaikan dengan software VR-nya, yang merumuskan kemampuan simulasi yang dinamis untuk menghasilkan respon fisik yang realistik pada model interaksi yang berbeda-beda, misalnya selain membaca respon dinamis dari panca indera secara 3 dimensi juga melakukan gerakan tubuh virtual yang dikenal sebagai 'avatar'.
4. Sebuah sistem output multi-sensor kecepatan tinggi untuk render dan mengumpulkan apa yang telah dibuat dan dimanipulasi secara real time. Teknologi penampilannya dapat berupa Head Mounted Displays (HMD), BOOM displays, Papan Meja Virtual dan Cave Automatic Virtual Environment (CAVE) dengan kaca mata 3D. CAVE memiliki peranan sentral dalam VR. CAVE adalah ruangan yang menggunakan dinding layar proyeksi untuk memberikan pengalaman ruang tingkat tinggi.

Fulldive VR

Agar dapat dibaca oleh aplikasi Smartphone Android, gambar tersebut dibuka dengan aplikasi Fulldive VR yang dapat di download di Playstore Android. Gambar yang dihasilkan dari Lumion dipindahkan ke dalam penyimpanan internal Smartphone dan secara otomatis

gambar tersebut dapat dibaca aplikasi Fulldive VR. Agar bisa tampil secara VR, diambil pilihan Spherical. Tampilan pada Fulldive yang didapat dari hasil pembacaan gambar Panorama oleh Lumion dapat dirasakan secara 360 derajat. Dalam arti, gambar olahan 3D dapat dilihat secara 360 derajat, namun tidak dapat bergerak dari posisi atau titik awal pengguna berada. Pengguna hanya dapat melihat objek di satu titik saja, dan tidak dapat bergerak ke titik tertentu. Gambar yang dihasilkan cukup realistik karena dalam Lumion banyak pilihan pengolah model 3D agar tampak lebih realistik. (Martono & Putra, G. A, 2017)



Gambar 3. Hasil VR Fulldive (Syafril, 2020)

Manfaat Penggunaan VR

1. Meningkatkan Kepuasan Klien

Manfaat Virtual Reality dalam konstruksi pembangunan akan berdampak pada peningkatan kepuasan klien. Sebab, teknologi VR memungkinkan klien melihat prototype desain bangunan dan memberi masukan secara real time. Saat mengakses teknologi VR, klien bisa memberi tanda pada beberapa bagian desain untuk proses revisi. Revisi tersebut kemudian diterima langsung oleh developer. Jadi, klien dapat merasa lebih yakin bahwa developer telah menerima masukan mereka dengan baik. Dengan begitu, psikologis klien bisa lebih yakin untuk berinvestasi pada suatu pembangunan gedung. Dari sisi developer, proyek yang ditawarkan bisa lebih meyakinkan klien dalam waktu cepat.

2. Mempercepat Proses Presentasi dan Negosiasi

Salah satu manfaat VR dalam pembangunan adalah membuat proses presentasi dan negosiasi harga pada klien jadi lebih cepat. Klien dapat melihat desain bangunan dalam bentuk 3D. Mereka juga bisa merasakan pengalaman berjalan-jalan di dalam desain ruangan dengan kamera VR 360 derajat. Dengan begitu, klien mendapat kesempatan untuk melihat desain secara lebih komprehensif dibandingkan dengan gambar 2D biasa. Melalui

desain tersebut, klien bisa lebih cepat memahami harga desain dan waktu penggerjaan yang ditetapkan oleh developer. Jadi, proses meeting dan negosiasi bisa lebih efisien dan efektif.

3. Menekan Biaya dan Waktu Penggerjaan Proyek

Manfaat VR dalam konstruksi juga dapat menekan biaya dan waktu penggerjaan proyek. Sebab, teknologi VR memungkinkan karyawan melihat prediksi bentuk akhir bangunan dalam bentuk 3D. Adanya proyeksi final bangunan memungkinkan karyawan lebih cepat mendeteksi adanya kesalahan rasio, struktur, atau tata ruang bangunan. Jadi, mereka bisa lekas mengoreksi kesalahan di tahap awal proyek. Tujuannya agar tidak terjadi pembangunan ulang. Berdasarkan riset Swag Soft, manfaat VR dalam konstruksi dapat menekan waktu desain sebanyak 10% dan waktu pembangunan sebanyak 7%. Dengan begitu, waktu penyelesaian proyek jadi lebih cepat.

4. Meningkatkan Keselamatan Kerja

Teknologi VR dapat meningkatkan keselamatan kerja karyawan di area proyek. Caranya dengan mengembangkan simulasi kerja. Lebih tepatnya, simulasi kerja untuk karyawan yang di zona proyek rawan kecelakaan kerja. Menggunakan teknologi VR, karyawan dapat berlatih menggunakan alat dan mesin berat di lapangan. Bentuknya berupa simulasi konten digital 3D yang menyerupai dashboard kendali alat dan mesin. (Famukhit, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Ditemui beberapa metode dan alternatif untuk menjalankan VR ini dengan cara yang sederhana. Masing-masing mempunyai kekurangan dan kelebihan. Pada Metode Panorama 360 VR, gambar yang dihasilkan cukup baik dan realistik, namun memiliki keterbatasan dalam mengeksplorasi kawasan. Pergerakan hanya di satu titik saja, dan tidak dapat pindah ke titik yang lain. Sedangkan pada Metode Walkthrough VR, gambar yang dihasilkan tidak terlalu realistik namun dapat menjelajahi seluruh object, dan setiap objek yang ada dapat dilihat secara detail. Bahkan dapat berpindah ke lantai atas dengan menaiki tangga.

Sebagai kesimpulan dari penelitian ini, metode yang disarankan untuk dipakai adalah Walkthrough VR. Walaupun dengan visualisasi yang terbatas, namun dapat menjelajahi keseluruhan objek bangunan. Klien atau audience yang melihat bisa lebih paham dengan desain yang dibuat. Hasil rancangan yang dilihat akan lebih komunikatif dan dapat terjelaskan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Bahar Y. Nugraha. (2011). *Enhancing the National Identity through HistoricBuildings Conservation using VRTechnology*. *Olympiade Karya Tulis Inovatif (Olympiad of Innovative Writing)*, Paris: TOTAL & l`Ambassaded' Indonésie en France.
- Bahar Y.N., Landrieu J., Pere C., Nicolle C.(2013), *CAD Data Workflow toward the Thermal Simulation and Visualization in Virtual Reality*. International Journal on Interactive Designand Manufacturing (IJIDeM) Springer. DOI: 10.1007/s12008-013-0200-5.ISSN1955-2513.
- Darmawan, Djoko. (2009). Google Sketch Up Mudah dan Cepat Menggambar 3 Dimensi. Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- Bashabsheh. (2019). *The Application of Virtual Reality Technology in Architectural Pedagogy for Building Constructions*. Alexandria Engineering Journal, 58, 713.
- Famukhit. (2013). *Interactive Application Development Policy Object 3D Virtual Tour History Pacitan District based Multimedia*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 4 (3), 15-19.
- Martono, K., & Putra, G. A. (2017). Pembuatan Simulasi 3D Virtual Reality Berbasis Android sebagai Alat Bantu Terapi Acrophobia. Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer, 5(1), 29–36.
- Oxford. (2010). *Oxford Dictionary of English*. Oxford: Oxford University Press.
- Syafril, R. (2020). Penerapan Sederhana Virtual Reality Dalam Presentasi Arsitektur. Jurnal Arsitektur NALARs Volume 19 Nomor 1, 30.