

Penerapan Teknologi *Extended Reality* Guna Menciptakan *Immersive User Experience* pada Perancangan Interior Museum *Jember Fashion Carnaval (JFC)*

Ramadhani Rijal Isnanda dan Okta Putra Setio Ardianto
Departemen Desain Interior, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: dhanirijal.dr@gmail.com

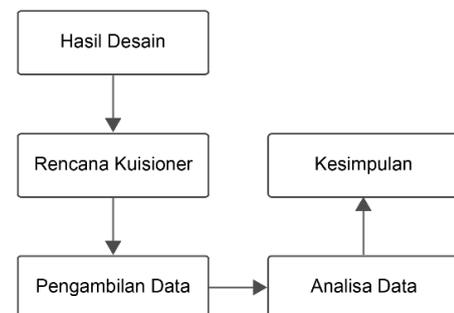
Abstrak—Jember Fashion Carnaval (JFC) merupakan sebuah ajang tahunan dalam seni karnaval tata busana terbesar di Indonesia, yang menghadirkan *catwalk* dengan rute terpanjang di dunia yakni 3,6 km di sepanjang jalanan Kabupaten Jember. JFC telah memperoleh banyak penghargaan baik dalam maupun luar negeri. Dengan prestasi dan eksistensi JFC yang sudah mendunia, secara tidak langsung dapat mendongkrak sektor pariwisata dan perekonomian Kabupaten Jember. Dalam upaya peningkatan sektor tersebut, pihak manajemen JFC berencana membuat sebuah Kawasan Bernama *JFC Dream Park* yang memuat berbagai fasilitas didalamnya, salah satunya yaitu Museum JFC. Museum ini ditujukan sebagai pendukung fungsi konservasi, edukasi, serta rekreasi. Untuk memaksimalkan fungsi tersebut, dilakukan penerapan konsep pada interior museum yang mampu menarik minat dan meningkatkan kunjungan wisatawan, salah satunya dengan menciptakan pengalaman pengguna yang imersif, yang dapat dicapai dengan penggunaan perangkat teknologi *Extended Reality (XR)*. Pada tulisan ini dibahas mengenai pengaplikasian teknologi XR berupa *Augmented Reality*, *Virtual Reality*, dan *Projection Mapping* sebagai perangkat pendukung penyampaian konten pada perancangan interior museum tersebut.

Kata Kunci—Desain Interior, *Extended Reality*, Imersif.

I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN sektor pariwisata di Indonesia saat ini terus mengalami kemajuan. Pariwisata mempunyai beberapa aspek pengaruh penting yaitu aspek ekonomis, aspek sosial, dan aspek budaya. Menurut Samimi et al. (2011), sektor pariwisata dapat meningkatkan pendapatan devisa, menciptakan lapangan kerja, serta meningkatkan pertumbuhan industri pariwisata yang kemudian berdampak langsung pada pertumbuhan ekonomi [1].

Jumlah kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia menunjukkan trend meningkat dalam kurun waktu lima tahun terakhir, dan tahun 2019 merupakan yang tertinggi dalam periode tersebut. Selama 2019 jumlah kunjungan wisman mencapai 16,11 juta kunjungan atau naik 1,88 persen dari jumlah kunjungan wisman tahun 2018 yaitu 15,81 juta kunjungan [2]. Peningkatan jumlah kunjungan wisatawan berbanding lurus dengan peningkatan devisa. Devisa dari sektor pariwisata pada tahun 2019 mencapai angka 197 triliun rupiah atau memiliki kontribusi terhadap PDB sebesar 4,80% [3]. Kunjungan wisatawan nusantara juga menunjukkan peningkatan. Berdasarkan data BPS tahun 2019, kunjungan wisnus mencapai 303,4 juta kunjungan, yang meningkat sebesar 12,37 persen dibandingkan tahun 2017 dengan 270 juta kunjungan [4]. Dari jumlah tersebut,



Gambar 1. Bagan Proses Desain.

Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah kunjungan paling banyak yaitu mencapai 53 juta kunjungan.

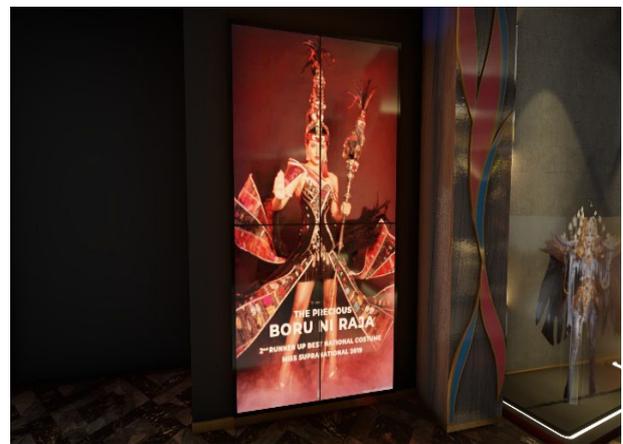
Pengembangan kepariwisataan saat ini tidak hanya terjadi di daerah-daerah kota besar, tetapi juga pada daerah-daerah kabupaten yang ada di Indonesia. Kabupaten Jember, sebagai salah satu kabupaten yang berada di provinsi Jawa Timur, memiliki potensi dalam mengembangkan sektor kepariwisataan. Kabupaten dengan luas wilayah sekitar 3.293,34 Km² ini memiliki 44 objek wisata [5], dimana salahsatunya merupakan produk wisata berbasis *event* yaitu Jember Fashion Carnaval (JFC). JFC merupakan sebuah ajang tahunan dalam seni karnaval tata busana terbesar di Indonesia yang menghadirkan *catwalk* dengan rute terpanjang di dunia yakni 3,6 km di sepanjang jalanan Kabupaten Jember. Sampai saat ini JFC mampu menunjukkan perkembangan eksistensinya dengan sangat baik. Dalam kurun waktu 15 tahun, JFC telah memperoleh banyak penghargaan baik dalam maupun luar negeri. Dengan prestasi dan eksistensi JFC yang sudah mendunia, secara tidak langsung dapat mendongkrak sektor pariwisata dan perekonomian Kabupaten Jember. Untuk terus mengembangkan eksistensinya, pihak pengelola JFC berencana membuat sebuah sarana wisata edukasi bernama “JFC Dream Park” yang terdapat beberapa objek salah satunya adalah Museum.

Museum JFC berfungsi sebagai media penyimpanan dan pelestarian kostum serta asset-aset yang dimiliki oleh JFC, serta sebagai sarana edukasi dan rekreasi bagi masyarakat luas. Guna mendukung fungsi tersebut, diterapkan penggunaan teknologi *extended reality*, yaitu dengan menghadirkan integrasi antara konten museum dengan perangkat-perangkat multimedia dan digital seperti *Visual Display*, *Interactive Projection Mapping*, *Extended Reality*, serta *Virtual Reality*.

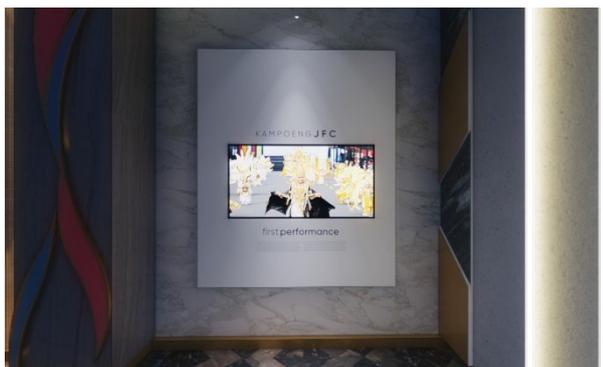
Penerapan teknologi *Extended Reality* tersebut diharapkan



Gambar 2. Siteplan JFC Dream Park.



Gambar 4. Screen Display pada Area Best Costume untuk menampilkan asset kostum digital.



Gambar 3. Screen Display pada Area Founder Tribute Untuk Menampilkan Konten Video Dokumentasi.



Gambar 5. Konsep Motion Tracking pada Projection Mapping.

dapat menghadirkan pengalaman kunjungan museum yang berbeda melalui suasana *immersive experience* sehingga dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengunjungi museum.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Data Objek Kajian

Pihak pengelola JFC berencana untuk membangun sebuah sarana edukasi, konservasi, dan rekreasi bernama JFC Dream Park. Perencanaan ini ditujukan untuk eskalasi dan terus mengembangkan event JFC serta mendukung Kota Jember sebagai kota rujukan karnaval di Indonesia. JFC Dream park merupakan sebuah Kawasan wisata yang didalamnya memuat beragam sarana dan prasarana penunjang keberlangsungan Event JFC dan mengembangkan produk dan budaya lokal Kota Jember, diantaranya yaitu *Gallery*, *Museum*, *Hall & Auditorium*, Pusat penjualan produk UMKM Jember, *Garden & Playground*, serta arena untuk *live-performance*.

JFC Dream park akan dibangun pada lahan milik Pemkab Jember seluas 1,9 ha. yang berada di daerah dataran tinggi Rembangan, Desa Darungan, Kemuning Lor, Arjasa, Kabupaten Jember. Pemilihan Kawasan berupa dataran tinggi bertujuan untuk memanfaatkan potensi wisata alam yang dimiliki Kabupaten Jember serta memberikan dampak ekonomi terhadap desa setempat.

B. Teknologi Interaktif Pada Museum

Museum Interaktif pada dasarnya terdiri dari komponen Teknologi dan *Element Involvement* (Imersi) dari pengunjungnya. Teknologi yang maju mendukung berbagai

konsep pengaplikasian multimedia modern, karena dibutuhkan integrasi dari berbagai komponen untuk membuat sebuah instalasi multimedia yang sesuai dengan 6 kaidah multimedia yakni : *Integrity*, *Interactivity*, *Narrativity*, *Immersion*, *Hyperspace*, dan *Media Connectivity*. *Involvement* mencakup keterlibatan pengunjung museum dalam berinteraksi dengan multimedia, yang akan sangat berpengaruh terhadap intensitas informasi yang didapat. Penggunaan teknologi terkini seperti *Extended Reality* mampu mendukung penyampaian konten dengan pengalaman yang *immersive* dan mampu meningkatkan antusiasme dan ketertarikan pengunjung [6].

1) Multimedia

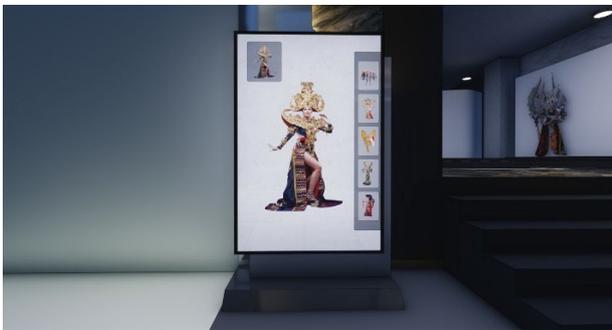
Multimedia bisa diartikan sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, Gambar gerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pamakai melakukan navigasi dan berinteraksi dengan aplikasi tersebut. Penggunaan multimedia dapat menjadi salah satu opsi yang dapat diterapkan untuk penyajian konten museum secara optimal karena sifat informasi berupa audio-video lebih mudah dicerna dan dimengerti oleh pengujung dibandingkan dengan informasi berupa teks atau deskripsi.

2) Augmented Reality

AR (*augmented reality*), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara realitas dalam waktu nyata. Realitas ditambah dapat diaplikasikan untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan, dan



Gambar 6. Area *Projection Mapping* pada *Best Costume Exhibition*.



Gambar 7. Perangkat *Magic AR Mirror* pada area *Best Costume Exhibition*.

pengalaman. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kesehatan, militer, industri manufaktur maupun dunia pendidikan. Teknologi AR ini dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti *webcam*, komputer, *HP Android*, maupun kacamata khusus.

3) *Virtual Reality*

Virtual Reality (VR) atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer-simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi [7]. Konsep VR mengacu pada sistem prinsip-prinsip, metode dan teknik yang digunakan untuk merancang dan menciptakan produk-produk perangkat lunak untuk digunakan oleh bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat khusus. Perangkat VR mampu menyajikan secara interaktif suatu tampilan rekaan dunia nyata (artifisial) yang memberikan efek seakan-akan penikmatnya berada pada satu titik lalu dapat menikmati pemandangan sekelilingnya secara utuh [8].

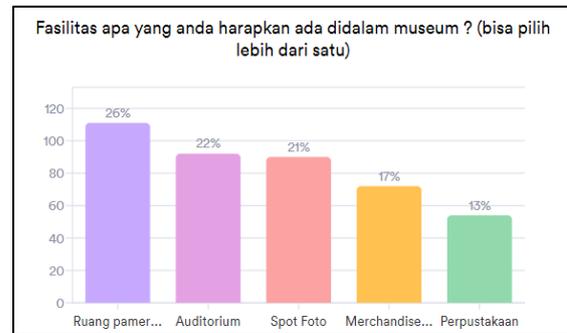
4) *Interactive Projection Mapping*

Video mapping, juga dikenal sebagai *projection mapping*, atau *spatial augmented reality*, adalah sebuah teknologi proyeksi digunakan untuk mengubah sebuah objek, dengan bentuk teratur maupun yang tidak teratur, menjadi sebuah tampilan untuk proyeksi video tersebut. Konten video mapping dapat berbentuk realitas, maupun surreal, tergantung target yang ingin dicapai dengan menggunakan video mapping.

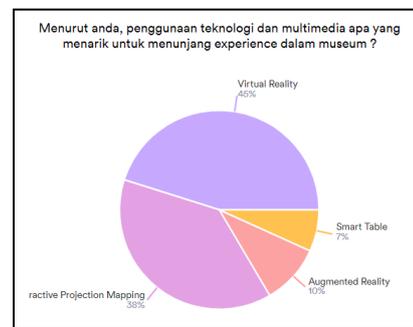
III. METODE PENELITIAN

A. *Metode Penelitian*

Metode desain merupakan suatu rangkaian atau proses



Gambar 8. Data Fasilitas Museum yang Diharapkan Responden.



Gambar 9. Data Pilihan Opsi Perangkat XR.

yang dilakukan untuk memperoleh data hingga evaluasi konsep desain yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Design Evaluation Method*. Metode ini berorientasi kepada analisa tingkat keberhasilan dan efektivitas sebuah hasil desain dalam menjawab sebuah permasalahan dan kebutuhan didalamnya dengan menggunakan *subjective assessment* melalui kuisioner [9]. Terdapat beberapa tahapan dalam metode ini sebagaimana dijelaskan pada Gambar 1.

B. *Tahap Pengumpulan Data*

Tahapan ini dilakukan dengan menjangkau data-data guna keperluan analisa dan identifikasi secara mendalam aspek-aspek hasil desain sehingga nantinya akan membantu dalam evaluasi dan pengembangan konsep serta gagasan desain yang dapat memenuhi aspek fungsionalitas dan kebutuhan pengguna. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini yaitu melalui kuisioner. Kuisioner ditujukan pada target segmentasi edukatif pengunjung museum yaitu kalangan usia 18-25 tahun yang pernah terlibat atau menghadiri *event JFC*. Dibutuhkan setidaknya 50 responden dalam kuisioner ini.

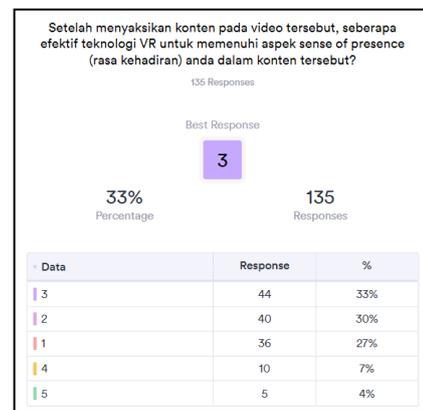
Dalam melakukan pengumpulan data melalui kuisioner, penulis membuat formulir kuisioner daring dengan tujuan untuk menjangkau banyak responden dan mendapatkan data lebih cepat. Kuisioner ditujukan kepada masyarakat umum yang pernah mengunjungi *JFC* serta target segmentasi edukatif pengunjung museum *JFC* yakni rentang usia remaja dan pelajar.

C. *Analisa Data*

Data yang telah didapat lalu penulis kumpulkan dan penulis olah untuk nantinya menjadi acuan dalam evaluasi hasil desain. Data tersebut penulis olah untuk mendapatkan beberapa kesimpulan dari permasalahan yang ada, yang nantinya menjadi pedoman penilaian apakah konsep dan hasil desain yang diterapkan efektif dalam menyelesaikan permasalahan dan memenuhi aspek imersifitas pengguna dalam museum.



Gambar 10. Data Penilaian Efektivitas Perangkat *Augmented Reality*.



Gambar 11. Data Penilaian Efektivitas Perangkat *Virtual Reality*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. JFC Dream Park

Gambar 2 merupakan rancangan *siteplan* kawasan JFC Dream Park yang akan dibangun pada lahan milik Pemkab Jember seluas 1,9 ha. yang berada di daerah dataran tinggi Rembangan, Desa Darungan, Kemuning Lor, Arjasa, Kabupaten Jember.

Museum JFC terletak pada area tengah kawasan sebagai fasilitas utama dan dikelilingi beberapa fasilitas pendukung lainnya, diantaranya yaitu galeri seni, *Hall&Auditorium*, *UMKM Center*, *Food Center*, Masjid, serta kantor pengelola JFC.

B. Penerapan Perangkat *Extended Reality*

Museum JFC berfungsi sebagai sarana penyimpanan dan menampilkan koleksi kostum kepada masyarakat luas, serta sebagai sarana rekreasi dan edukasi pengunjung mengenai dunia karnaval dan seni pertunjukan. Penyampaian konten dan interaksi didalam museum merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam membentuk *immersive user experience*, sehingga diperlukan teknologi serta perangkat tambahan pada penyampaian konten museum. Penerapan teknologi guna menciptakan pengalaman yang imersif pada museum ini yaitu perangkat media audio-visual dan *projection mapping*, serta perangkat *Extended Reality* berupa *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*.

1) Media Audio Visual

Perangkat media audio-visual merupakan salah satu implementasi guna mengupayakan pengalaman interaktif pengunjung. Perangkat ini terdapat pada tiap-tiap *sequence* area pameran dengan berbagai jenis dan ukuran *display*. Media audio-visual digunakan untuk menyajikan konten-konten digital seperti video dokumenter, kolase foto dokumentasi, hingga menampilkan aset tiga dimensi kostum yang telah di pindai melalui *3D Scanning* sebelumnya. Perangkat yang digunakan yaitu *TV Screen Display* dengan ukuran yang berbeda-beda menyesuaikan dengan kebutuhan, seperti *display* berukuran sedang pada area *Founder Tribute* (Gambar 3) serta *display* berukuran besar pada area *Best Costume* (Gambar 4). Dengan adanya perangkat ini, pengunjung tidak hanya dapat menikmati konten yang statis dan konvensional, sehingga penyampaian konten lebih beragam dan lebih mudah tersampaikan melalui media audio-visual.

2) Projection Mapping

Projection mapping diaplikasikan pada beberapa area pameran, diantaranya yaitu pada area *Best Costume* (Gambar 6) dan Wahana Interaktif. Perangkat ini menggunakan bantuan sensor *Kinect* yang dapat merekam sensor gerakan pengunjung, sehingga konten dapat berinteraksi dengan gerak pengunjung (Gambar 5). Konsep konten yang disajikan dalam *mapping* ini berupa siluet kostum dengan tracking badan pengunjung, serta menampilkan spektrum gradasi abstrak.

3) Augmented Reality

Teknologi *augmented reality* (AR) yang digunakan pada museum ini yaitu berupa proyeksi visual kostum JFC ke badan pengunjung, atau yang biasa disebut *Magic AR Mirror*. Perangkat yang digunakan pada teknologi ini yaitu *TV Screen* yang terkoneksi dengan komputer dan sensor *Kinect*, yang dirakit pada furnitur pedestal khusus (Gambar 7). Perangkat ini diletakkan di beberapa area pameran seperti area *Best Costume* dan area Wahana Interaktif. Dengan perangkat tersebut, Pengunjung dapat memilih dan mengeksplorasi pilihan kostum JFC yang tersedia serta memproyeksikan ke badan pengunjung yang kemudian dapat didokumentasikan sehingga juga dapat menjadi media publikasi melalui pengunjung.

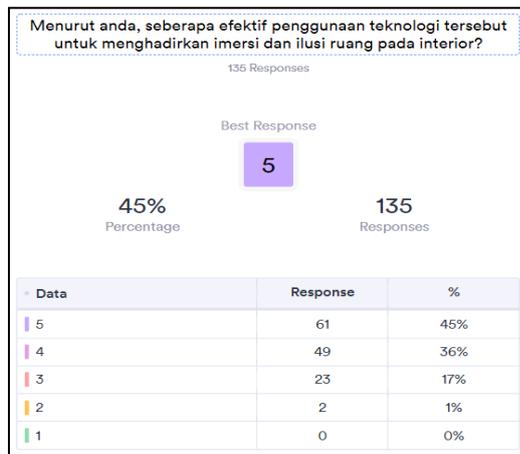
4) Virtual Reality

Wahana *Virtual Reality* pada museum ini hanya terdapat pada satu *sequence* area pameran, yaitu area wahana interaktif. Wahana ini memerlukan area dan device khusus berupa *VR Headset*. Konten yang disajikan dengan teknologi *virtual reality* yaitu pertunjukan *catwalk* secara virtual. Pengunjung dapat menyaksikan pertunjukan secara video 360 dengan perangkat *VR Headset* sehingga dapat menghadirkan aspek *involvement* dan pengunjung dapat merasakan *sense of presence* dalam pertunjukan tersebut.

C. Hasil Analisa Kuisisioner

Hasil desain penerapan teknologi *Extended Reality* (XR) kemudian dilakukan evaluasi melalui kuisisioner yang disebar secara daring. Kuisisioner ditujukan kepada target segmentasi edukatif pengunjung museum JFC yakni usia pelajar (17-25 Tahun). Kuisisioner ini bertujuan untuk memvalidasi kesesuaian penggunaan teknologi XR sebagai pendukung penyampaian konten dan efektifitasnya dalam menghadirkan pengalaman interaktif imersif pada museum.

Gambar 8 merupakan data hasil kuisisioner mengenai



Gambar 12. Data Penilaian Efektivitas Perangkat *Projection Mapping*.

fasilitas museum secara umum. Diantara beberapa opsi fasilitas, ruang pameran bermultimedia mendapatkan *polling* tertinggi diantara pilihan fasilitas lain. Hal ini menandakan bahwa penggunaan multimedia secara umum cukup banyak diminati oleh responden.

Setelah menganalisa data mengenai fasilitas secara umum dan minat akan teknologi multimedia tervalidasi, kemudian dilakukan analisa mengenai perangkat teknologi *Extended Reality* secara khusus. Responden dipersilahkan memilih salah satu dari beberapa opsi perangkat XR yang mereka anggap efektif terhadap peningkatan ketertarikan dan penunjang *experience* bagi responden.

Dari pembahasan tersebut, didapatkan kesimpulan data sebagaimana tertera pada Gambar 9. Data menunjukkan bahwa *Virtual Reality* memperoleh *polling* paling banyak dengan presentase 45% kemudian diikuti oleh *Projection Mapping* (38%), *Augmented Reality* (10%), dan *Smart Table* (7%). Hasil tersebut kemudian digunakan sebagai acuan perangkat yang akan digunakan dikembangkan selanjutnya, yaitu AR, VR, dan *Pojection Mapping*.

Setelah proses analisa konsep *extended reality* secara umum dan diperoleh perangkat apa saja yang digunakan, kemudian dilakukan analisa terhadap masing-masing perangkat. Pada pertanyaan ketiga, responden ditanyakan mengenai penilaian mengenai perangkat *Augmented Reality*. Responden diminta untuk menilai (skala 1-5) seberapa efektif perangkat tersebut untuk mendukung penyampaian konten digital sekaligus untuk membangun interaksi dan *involvement* antara pengunjung dan konten. Selanjutnya disajikan data mengenai respon lebih mendalam responden terhadap masing-masing jenis teknologi XR yang digunakan.

Gambar 10 merupakan data hasil penilaian responden terhadap perangkat AR. Berdasarkan data tersebut, nilai 4 merupakan nilai yang banyak dipilih oleh responden dengan total presentase 44%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat tersebut dapat dikatakan efektif.

Penilaian yang sama dilakukan pada perangkat *Virtual Reality*. Pada penilaian ini, responden disuguhkan konten video 360 terlebih dahulu sebagai representasi teknologi VR. Kemudian respoenden diminta untuk menilai mengenai aspek *sense of presence* pada konten tersebut.

Hasil data berdasarkan kuisioner sebagaimana terdapat pada Gambar 11 menjelaskan bahwa perangkat *Virtual Reality* memiliki tingkat efektifitas dengan perolehan rata-rata nilai 3. Namun apabila ditinjau melalui data literatur

pendukung, perangkat *Virtual Reality* dinilai efektif menghadirkan *sense of presence* dan menghadirkan pengalaman imersi. Perbedaan penilaian ini disebabkan karena perbedaan perangkat yang digunakan, dimana *Virtual Reality* memang diperlukan perangkat khusus berupa *VR Headset/Head Mounted Display*

Selanjutnya, dilakukan penilaian terhadap perangkat *Projection Mapping*. Berdasarkan data kuisioner (Gambar 12), dapat diketahui bahwa perangkat ini dinilai sangat baik dan mampu untuk menciptakan ilusi pada interior sehingga dapat mendukung pengalaman interaksi serta imersi ruang.

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Penerapan konsep *immersive experience* dalam museum dilakukan dengan cara mengintegrasikan multimedia interaktif dengan koleksi museum. Media yang digunakan berupa *Audio-video*, *Virtual Reality*, *Augmented Reality*, dan *Interactive Projection Mapping*. Media *Audio-video* digunakan pada beberapa panel benda pajang sebagai penyaji konten khusus maupun menampilkan keterangan benda pajang. *Augmented Reality* dan *Projection Mapping* tersebar di beberapa area pameran, sedangkan *Virtual Reality* memiliki area khusus. Berdasarkan dari perbandingan data literatur dan hasil analisa kuisioner, pengaplikasian perangkat XR dinilai dapat mendukung penyajian konten, serta mencapai kaidah-kaidah multimedia interaktif yaitu *Integrity*, *Interactivity*, *Narrativity*, *Immersion*, *Hyperspace*, dan *Media Connectivity*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Manajemen Jember Fashion Carnival (JFC) yang telah memberikan bantuan dalam pengumpulan data pendukung serta memberi saran dan masukan terkait perencanaan konsep museum JFC. Tak lupa penulis juga ucapkan terima kasih kepada bapak dan ibu dosen Departemen Desain Interior ITS atas ilmu, wawasan, serta pengalamannya. Terakhir kami ucapkan terima kasih pada teman-teman yang memberi dukungan baik waktu, tenaga dan doanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Samimi, S. Sadhegi, and S. Soraya, "Tourism and Economic Growth in Developing Countries: P-VAR Approach," *Middle-East J. Sci. Res.*, vol. 10, no. 1, 2011.
- [2] Badan Pusat Statistika, "Statistik Kunjungan Wisatawan Mancanegara," Jakarta, 2019.
- [3] Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, "Data Statistik Pendapatan Devisa Negara," Jakarta, 2019.
- [4] Badan Pusat Statistika, "Statistik Kunjungan Wisatawan Nusantara," Jakarta, 2019.
- [5] Badan Pusat Statistika, "Daftar Nama Objek Wisata Kota Jember Dan Jenis Objek Wisata," 2015.
- [6] Accenture, *Technology Vision 2018: Intelligent Enterprise Unleashed*. Dublin, 2018.
- [7] B. Sihite, "Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality," *J. Tek. Pomits*, vol. 2, no. 2, 2013.
- [8] T. A. Ardianto, O. P. S., Kristianto and C. A. Budianto, "Evaluasi Media Presentasi Perancangan Interior Rumah Air Surabaya Berbasis Virtual Tour sebagai Usaha Penerapan Building Information Modelling pada Perancangan Interior," *J. Desain Inter.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–36, 2019.
- [9] R. Haddad, "Research and Methodology for Interior Designers," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 122, pp. 283–291, 2014.