
PERANCANGAN VIRTUAL REALITY TENTANG BENDA SEJARAH SUKU BATAK TOBA

Reza Pardamean Gurning^{*}, Izan Qomarats^{}, M. Fadhil Indra^{***}**

^{*}Prodi Desain Komunikasi Visual, Jurusan Seni Rupa dan Desain, Institut Seni
Indonesia Padangpanjang

^{**} Prodi Desain Komunikasi Visual, Jurusan Seni Rupa dan Desain, Institut Seni
Indonesia Padangpanjang

^{***} Prodi Desain Komunikasi Visual, Jurusan Seni Rupa dan Desain, Institut Seni
Indonesia Padangpanjang

e-mail: rezapardameangurning@gmail.com

KATA KUNCI

Virtual reality, Arsip
Digital, Benda
Sejarah, Suku Batak
Toba, Pelestarian
Budaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang sistem arsip digital dan media interaktif berbasis virtual reality (VR) untuk memperkenalkan dan melestarikan artefak sejarah suku Batak Toba bagi masyarakat dan generasi muda. Observasi dan penelitian di Museum Huta Bolon dan Museum Batak di Samosir menunjukkan bahwa metode pengarsipan tradisional tidak cukup menjamin keberlangsungan dan aksesibilitas informasi artefak. Informasi terkait artefak sejarah suku Batak Toba masih kurang diketahui dan kurang diminati generasi muda. Metode penelitian meliputi observasi lapangan, wawancara dengan pakar budaya, kurator museum, dan generasi muda, survei kepustakaan, serta pengembangan dan pengujian media interaktif berbasis VR. Pengembangan media interaktif menggunakan perangkat lunak VR dan melibatkan generasi muda sebagai target pengguna untuk memastikan relevansi dan efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan VR dalam menyampaikan informasi dan menyimpan artefak sejarah secara digital dapat meningkatkan minat dan pemahaman generasi muda terhadap budaya dan sejarah suku Batak Toba. Media interaktif berbasis VR menawarkan pengalaman yang menarik, membantu mengatasi keterbatasan informasi dan aksesibilitas yang menjadi masalah utama dalam pelestarian budaya. Kesimpulan penelitian ini adalah teknologi VR dan sistem pengarsipan digital merupakan solusi efektif dalam melestarikan dan menyebarkan informasi artefak sejarah suku Batak Toba, sehingga warisan budaya suku Batak Toba dapat terus terjaga dan dilestarikan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan budaya yang melimpah, memiliki keragaman warisan budaya yang mencakup berbagai aspek kehidupan masyarakat. Salah satu bagian yang kaya akan sejarah dan warisan budaya adalah Sumatera Utara, tempat suku Batak Toba tinggal. Warisan budaya suku Batak Toba tidak hanya menjadi bagian integral dari sejarah Indonesia tetapi juga mencerminkan keberagaman budaya yang menjadi kekayaan bangsa.

Budaya Kebudayaan suku Batak Toba melibatkan kepercayaan, adat istiadat, dan tradisi yang tercermin pada benda-benda bersejarah yang bernilai khusus. Benda-benda tersebut bukan sekadar artefak fisik, tetapi juga merupakan kunci yang membuka pintu menuju kisah-kisah kuno, nilai-nilai budaya, dan identitas yang mendalam. Dalam konteks ini, warisan budaya Batak Toba patut untuk dilestarikan dan diperkenalkan khususnya kepada generasi muda.

Dalam upaya melestarikan warisan budaya suatu suku, seperti suku Batak Toba, penting untuk mengenali nilai dan kelangsungan artefak sejarahnya. Benda-benda tersebut merupakan penanda identitas dan sejarah yang memperkaya pemahaman budaya suku tersebut. Namun, menghadapi tantangan era modern menjaga keberlangsungan dan relevansi peninggalan sejarah tersebut memerlukan pendekatan yang inovatif dan responsif.

Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah penggunaan teknologi Virtual reality (VR) untuk

melestarikan artefak sejarah sebagai arsip digital dan menciptakan pengalaman mendalam dan interaktif terkait artefak Sejarah suku Batak Toba. Penggunaan virtual reality memungkinkan kita merekam, membuat ulang, dan menyimpan informasi dan objek sejarah dalam arsip digital yang akurat dan mudah diakses. Hal ini tidak hanya penting untuk menjaga integritas dan kelangsungan artefak sejarah, namun juga untuk memastikan bahwa artefak tersebut tetap dapat diakses dan dipelajari oleh generasi mendatang.

Pentingnya pelestarian artefak sejarah dalam bentuk arsip digital adalah untuk menjaga keutuhan artefak tersebut. Jika terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, misalnya terjadi bencana alam atau kebakaran museum, maka data yang tersimpan dalam arsip digital akan tetap aman dan dapat diambil kembali. Selain itu, pemanfaatan Virtual reality membuka peluang baru untuk mendekatkan dan menarik perhatian generasi muda terhadap warisan budayanya.

Teknologi sudah sangat akrab di telinga generasi muda, VR merupakan teknologi yang sesuai dengan semangat zaman. Dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, hal ini memungkinkan generasi muda untuk terhubung kembali dengan akar budaya mereka dan mengembangkan rasa identitas dan kebanggaan terhadap warisan budaya mereka sendiri.

Generasi muda seringkali belum memahami sepenuhnya sejarah dan budaya nenek moyangnya. Dengan mengenalkan artefak sejarah suku Batak Toba melalui media Virtual reality, kita dapat

membuat sejarah menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh generasi muda. Melalui pengalaman Virtual yang mendalam, mereka dapat mempelajari tradisi, kepercayaan, dan kehidupan sehari-hari suku Batak Toba dengan cara yang lebih interaktif dan menarik.

Pemahaman artefak sejarah ini juga membantu generasi muda menghargai dan memahami akar budaya mereka sendiri. Mereka dapat merasakan rasa bangga dan jati diri dengan memahami warisan budayanya. Hal ini penting untuk menjaga identitas budaya mereka. Perancangan ini juga menjadi stimulus atau motivasi bagi generasi muda untuk memperkenalkan, membangkitkan minat dan memperluas pemahaman terhadap artefak sejarah tersebut.

METODE

Perancangan virtual reality pada benda bersejarah Suku Batak Toba memerlukan analisis data yang diperoleh dari berbagai metode pengumpulan data untuk menyempurnakan perancangan. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan tetap relevan dengan permasalahan pokok yang telah diteliti yaitu mengenai virtual reality dalam kaitannya dengan benda-benda sejarah serial Batak Toba Marga untuk menunjang fasilitas pembelajaran bagi banyak orang. Dalam proyek ini, data yang diperlukan adalah sebagai berikut: Observasi, Survey kuesioner kepada generasi muda dan wawancara dengan kurator Museum Huta Bolon dan Museum Tomok Batak. Data di analisis menggunakan analisis 5W+1H. Tujuan dari proyek ini adalah merancang arsip

digital artefak sejarah suku Batak Toba yang dapat diakses kapan saja dan di masa depan.

PEMBAHASAN

1. Pra Produksi

Sketsa objek Benda Sejarah diperlukan foto-foto atau gambar benda sejarah untuk pembuatan model karakter, foto atau gambar mempermudah membuat modeling objek tersebut.



Gambar 1. Foto Benda Sejarah (Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

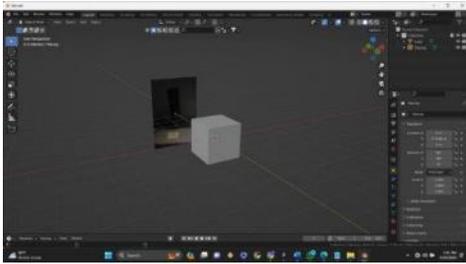
2. Produksi

a. Modeling

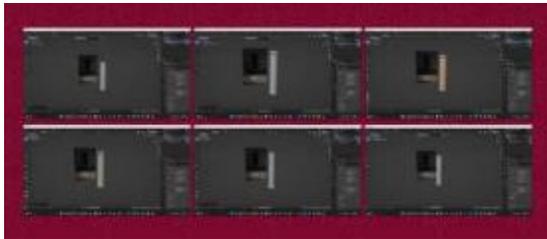
Dalam pembuatan 3D *modeling* menggunakan teknik *low-poly modeling*. *Low-poly modeling* merupakan pembuatan dan perancangan karakter 3D dengan jumlah poligon terendah untuk mencapai tampilan terbaik dan mendukung kelancaran alat *oculus*. Teknik digunakan untuk membuat model dengan bentuk kompleks dalam waktu yang relatif cepat baik pembuatan objek dan karakter maupun dalam *rendering*.



Gambar 2. Proses *modeling* (Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)



Gambar 3. Proses *modeling*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)



Gambar 4. Proses *modeling*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

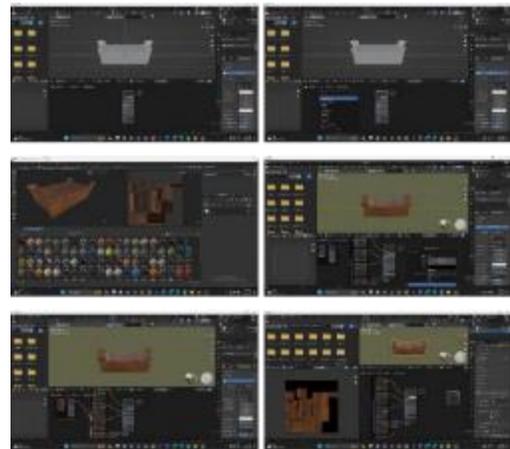


Gambar 5. Proses *modeling*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)



Gambar 6. Proses *modeling*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

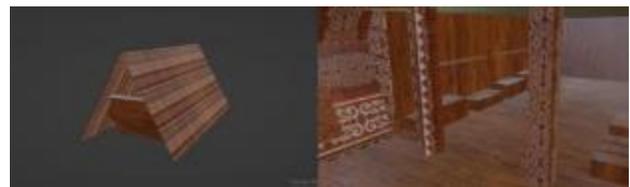
b. *Coloring dan Teksturing*



Gambar 7. *Coloring*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)



Gambar 8. *Coloring*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)



Gambar 9. *Coloring*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

Pada proses coloring dan texturing perancang memberikan warna, tekstur dan material sehingga terlihat lebih nyata dan lebih natural. Setelah proses *modeling* diselesaikan, proses pembuatan tekstur kulit dilakukan agar modelling yang diciptakan menyerupai objek karakter benda sejarah yang sebenarnya.

c. Lay Out dan Lighting

Pada proses *layout* dan *Lighting* perancang melayout tata letak model dan objek agar mudah untuk di animasikan. *Lighting* memberikan pencahayaan pada objek 3D sehingga akan memberikan penambahan kesanvisual yang lebih realistis. *Lighting* atau Pencahayaan terdapat beberapa bentuk model lampu diantaranya sun, spot, point dan area yang digunakan pada simulasi Museum ini.



Gambar 10. *Layout dan lighting*

(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

d. Animasi

Animasi merupakan rangkaian gambar yang divisualisasikan sehingga tampak hidup dengan digerakkannya gambar sedikit demi sedikit (Wright, J. A. 2013). Pada bagian animasi perancang membuat pergerakan objek. Proses pergerakan kamera sendiri dilakukan dengantahap otomatis dari *oculus*, proses ini dilakukan pada *software* godot dengan mengatur *time line* sehingga pergerakan karakter dan kamera dapat sesuai dengan informasi yang nantinya akan di sampaikan.

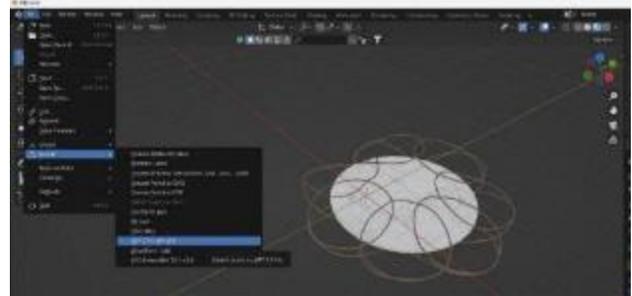


Gambar 11. Proses Animasi

(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

e. Rendering

Dalam *rendering*, Bentuk file objek benda di ekspor format glb/gltf 2.0.



Gambar 12. Proses *Rendering*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

3. Pasca Produksi

Menurut Aditya, *rendering* adalah tahapakhir dari proses komputasi dalam pembuatan gambar atau animasi, di mana semua aset, pencahayaan, efek, dan elemen lainnya dihitung untuk menghasilkan visual atau output animasiyang realistis (Wijanto et al., 2021, dikutip dalam Fernando, 2023). Berikut merupakan proses pasca produksi pada media informasi tentang benda benda sejarah Museum Huta Bolon dan Museum Batak Samosir.

a. Compositing

Impor ke *software* tambahan seperti godot untuk menambahkan info berupa teks dan penambahan berbagai *effect* dalam *oculus* nantinya.

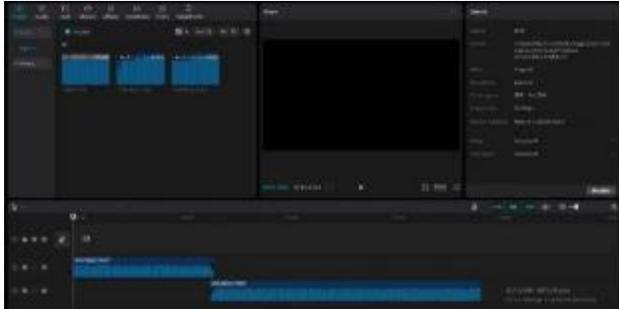


Gambar 13. *Compositing*
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

b. Backsound

Backsound adalah suara latar berupamusik atau

instrumen untuk membuat situasi simulasi menjadi lebih menyatu. Dengan ada backsound musik gondang suku Batak Toba maka kesan/pesan visual dalam *Virtual reality* akan semakin menonjol, sehingga akan meningkatkan efektifitas kenyamanan dalam simulasi.

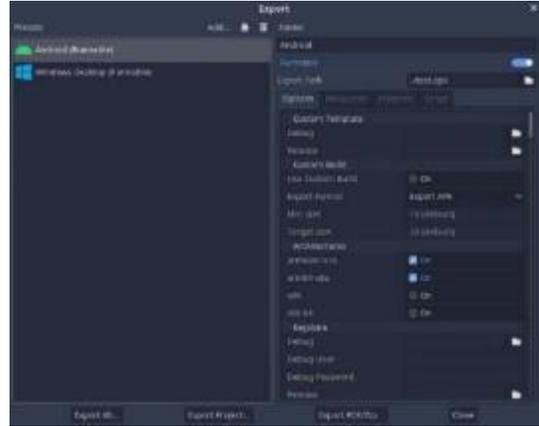


Gambar 14. Backsound
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

c. *Render*

Rendering merupakan sebuah kegiatan editing, proses penggabungan dan membangun gambar dari sebuah objek secara kolektif hingga menjadi sebuah simulasi museum yang utuh. Untuk bisa melakukan *rendering* ini, akan membutuhkan aplikasi atau *software* khusus seperti godot, unity atau unreal engine di perangkat komputer PC atau laptop.

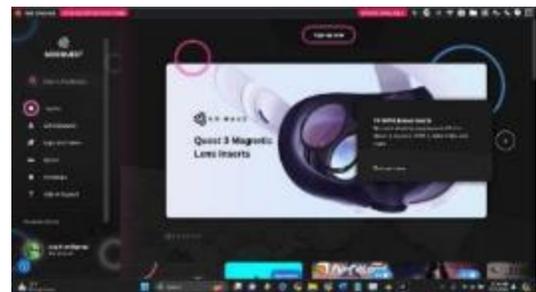
Bentuk ekspor akhir ke oculus select ke ekspor path format apk, hasil dari rendering selesai, terciptalah sebuah simulasi museum benda benda sejarah suku Batak Toba.



Gambar 15. Rendering Final
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

d. Instalasi

Instal alat bantu instalasi *oculus* seperti sidequest lalu diinstal ke dalam *Oculus Quest*, dari ikon app di menu bar dalam *oculus* klik ikon *another app* lalu tekan *unknown source*, akhirnya proses selesai dan akan dinikmati oleh pengunjung.



Gambar 16. Apk Sidequest
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)



Gambar 17. Instalasi Oculus Quest
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

HASIL

1. Media Utama

A. Simulasi Museum

Simulasi museum ini memiliki informasi benda-benda sejarah dan dengan teknologi yang interaktif akan mampu memberikan kesan yang unik pada user. Dengan virtual reality ini simulasi museum batak toba telah terealisasi dengan baik, hal ini bisa diketahui dari bentuk museum dan beberapa ornamen batak toba, bentuk museum ini disesuaikan dengan bentuk rumah adat batak toba untuk mendukung simulasi sehingga memberikan pengalaman dan peningkatan rasa identitas pada audience.



Gambar 18. Simulasi Museum Utama
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

B. Oculus Quest



Gambar 19. Oculus Quest
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

2. Media Pendukung

A. Poster

Poster berbentuk ilustrasi menjadi titik fokus agar lebih menarik, poster ini dibuat sebagai media pendukung dari media utama, Poster ini dipajang di kantor pariwisata maupun di mading agar menarik perhatian dan juga sebagai postingan media promosi. Bahan kertas albatros dengan ukuran 42 x 60 cm dengan jumlah 2 buah.



Gambar 20. Poster
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

B. X Banner

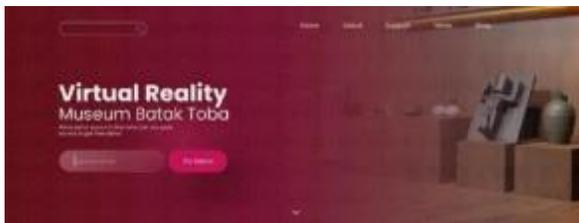
X Banner yang dibuat pada perancangan Simulasi Museum tentang Benda-Benda Sejarah di Museum Huta Bolon dan Museum Batak Samosir ini berukuran 60 x 160 cm dengan bahan albatros. Penggunaan X Banner dengan ukuran tersebut dirasa cukup menarik perhatian dan cukup besar untuk menampilkan informasi tentang sarana media informasi terbaru.



Gambar 21. X Banner
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

C. Web Banner

Web Banner yang dibuat pada perancangan Simulasi Museum tentang Benda- Benda Sejarah di Museum Huta Bolon dan Museum Batak Samosir ini berukuran 60 x 160 cm dengan bahan albatros. Penggunaan web banner dengan ukuran tersebut akan membantu mendukung informasi yang diberikan sebelum mencoba simulasi, dan cukup menarik perhatian dan cukup besar untuk menampilkan informasi tentang sarana media informasi terbaru.



Gambar 22. Web Banner (Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

D. Brosur

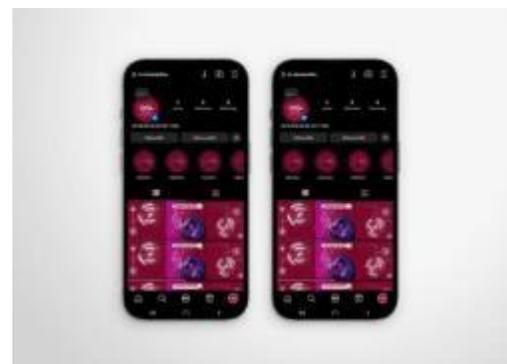
Brosur berisi informasi tentang media dan sarana baru yang akan diberikan kepada pengunjung sebagai media Informasi tentang Benda-Benda Sejarah di Museum Huta Bolon dan Museum Batak Samosir. Warna dan elemen desain yang digunakan menyesuaikan media utama untuk mendukung dan menginformasikan dan mempromosikan virtual reality.



Gambar 23. Brosur (Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

E. Instagram

Untuk media informasi tambahan dapat diakses melalui jejaring sosial di instagram dari basapa dibuat menarik dan informatif agar lebih sampai ke target audience. Warna dan elemen desain yang digunakan menyesuaikan media utama untuk mendukung dan menginformasikan virtual reality museum batak toba menjadi lebih luas. Nama instagram [vr.museumbataktoba](https://www.instagram.com/vr.museumbataktoba)



Gambar 24. Instagram (Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

F. Merchandise

1) Sticker



Gambar 25. Sticker (Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

2) Pin



Gambar 26. Pin
(Sumber: Reza Pardamean Gurning, 2024)

ANALISIS KARYA

1. Media Utama

A. Ide Utama

Menciptakan sebuah media interaktif baru yang memungkinkan pengunjung untuk belajar dan memahami benda-benda sejarah suku Batak Toba melalui pengalaman yang mendalam dan imersif menggunakan teknologi Virtual reality (VR). Dengan virtual reality ini simulasi museum batak toba telah terealisasi dengan baik, hal ini bisa diketahui dari bentuk museum dan beberapa ornamen batak toba, bentuk museum ini disesuaikan dengan bentuk rumah adat batak toba untuk mendukung simulasi sehingga memberikan pengalaman dan peningkatan rasa identitas pada audience.

Dalam proses 3D modeling object high poly, model dipilih menyesuaikan kemampuan pemrosesan dan pembacaan data dalam oculus supaya dapat berjalan dengan baik. Animasi interaktif 360° pada benda sejarah membuat pengalaman lebih dan kebebasan akses terhadap benda sejarah, sehingga mereka akan mudah menerima informasi

dengan baik karena pengalaman interaktif berharga tersebut.

Audio yang dipilih merupakan audio alat musik batak toba, digunakan karena audio tersebut mampu mendukung dan menggambarkan suasana budaya batak toba. Warna yang digunakan adalah warna budaya batak toba seperti warna putih, merah dan hitam. Warna ini dipilih sebagai cerminan semangat, keberanian dan mendukung suasana museum untuk medekatkan audience dan mampu mengenali budayanya lebih dalam. Media ini bertujuan untuk pengarsipan digital dan menarik minat generasi muda, untuk lebih mengenal dan melestarikan warisan budaya mereka.

B. Konsep

Konsep proyek ini adalah menciptakan aplikasi VR yang menampilkan benda-benda sejarah Batak Toba dengan animasi 3D, suara narasi, dan efek suara ambient. Teknologi VR digunakan untuk menciptakan pengalaman yang lebih hidup dan interaktif. Virtual reality ini menyesuaikan dengan budaya suku Batak Toba, dan membuat informasi tentang benda-benda sejarah lebih menarik dan mudah dipahami oleh target audiens.

C. Sinopsis

Proyek ini bertujuan untuk mendokumentasikan dan memperkenalkan benda-benda sejarah suku Batak Toba

kepada masyarakat dan generasi muda. Aplikasi VR ini akan menampilkan berbagai benda sejarah seperti Ulos, Gorga, dan benda sejarah lainnya dengan penjelasan mengenai nilai budaya, makna simbolis, dan konteks sejarah masing-masing. Dengan menggunakan teknologi VR, pengguna dapat menjelajahi museum Virtual.

D. Karakter Benda Sejarah

Benda-benda sejarah Batak Toba divisualisasikan dalam bentuk animasi 3D yang semi realistis (high poly) namun tetap mudah diakses oleh berbagai kalangan usia. Selain benda-benda tersebut, terdapat juga 3D Audio pemandu Virtual yang akan memberikan narasi dan penjelasan mendalam tentang setiap benda yang ditampilkan.

E. Warna

Warna yang digunakan dalam aplikasi ini adalah warna-warna yang merefleksikan kekayaan budaya Batak Toba, seperti merah, hitam, dan putih, yang sering ditemukan dalam seni dan kain tradisional Batak. Palet warna ini dipilih untuk memberikan nuansa yang autentik dan memperkuat identitas budaya yang ditampilkan. Warna ini dipilih sebagai cerminan semangat, keberanian dan mendukung suasana museum untuk mendekatkan audience dan mampu mengenali budayanya lebih dalam.

F. Animasi

Animasi 3D dalam aplikasi ini mengikuti prinsip-prinsip dasar animasi seperti squash and stretch, pose to pose, follow through, slow in and slow out, arcs, secondary action, exaggeration, dan appeal. Pembuatan animasi 3D menggunakan aplikasi godot dengan pengaturan 64 sample, 24 fps, 360° 3D Rotate. Animasi ini akan memberikan pengalaman visual yang dinamis, interaktif dan menarik bagi pengguna.

2. Media Pendukung

A. Poster

Pada poster ini, akan menampilkan gambar 3D animasi benda-benda sejarah suku Batak Toba. Layout yang digunakan lebih sederhana dengan fokus pada visual sebagai objek utama. Warna yang digunakan merupakan gradasi warna dari elemen budaya Batak Toba agar tercipta media promosi yang selaras dan menarik perhatian audiens. Warna dipilih menyesuaikan karya utama. poster tersebut menggambarkan benda sejarah dan virtual reality yang melambangkan jembatan penyambung masa lalu dan masa depan, dimana kita belajar sejarah dengan menggunakan teknologi masa depan, diharapkan ini bisa memberikan informasi yang dibutuhkan audience.

B. X Banner

X Banner didesain untuk menginformasikan wahana baru berupa media interaktif VR

tentang sejarah Batak Toba kepada khalayak umum. Desain X Banner dibuat mencolok karena ukurannya yang lebih besar dan diselaraskan dengan media promosi lainnya untuk menciptakan kesatuan dalam kampanye promosi. Warna dan elemen desain yang digunakan menyesuaikan media utama untuk membantu menginformasikan virtual reality museum batak toba.

C. Web Banner

Web banner ini akan menampilkan gambar 3D dari benda-benda sejarah suku Batak Toba, dengan layout yang sederhana namun menarik perhatian. Warna yang digunakan akan merupakan gradasi dari elemen budaya Batak Toba seperti merah, hitam, dan putih, untuk merefleksikan kekayaan budaya tersebut.

D. Brosur

Brosur akan dirancang lebih informatif dibandingkan poster, memberikan informasi tentang penjelasan tentang Virtual reality dan Museumnya sebagai bentuk media informasi dan promosi. Brosur akan membantu dalam komunikasi yang lebih komprehensif dengan target audiens. Warna dan elemen desain yang digunakan menyesuaikan media utama untuk mendukung dan menginformasikan virtual reality museum batak toba tersebut.

E. Jejaring Sosial

Video promosi dan informasi tentang aplikasi VR akan diunggah ke platform jejaring sosial seperti Instagram dan website khusus. Konten ini akan dirancang menarik dan informatif untuk menarik perhatian target audiens, khususnya Generasi muda yang aktif di media sosial.

F. Merchandise

1. Sticker

Stiker dengan gambar 3D animasi yang menceritakan tentang media interaktif VR Batak Toba. Stiker ini akan digunakan sebagai media promosi cetak yang mudah didistribusikan. Warna yang digunakan akan sama dengan media promosi lainnya untuk menciptakan keselarasan visual.

2. Pin

Merchandise berupa produk- produk dengan tema budaya Batak Toba, seperti PIN, dan aksesoris lainnya. Desain Pin akan menampilkan gambar tentang Virtual reality dan 3D benda- benda sejarah Batak Toba sebagai identitas, Pin ini menampilkan elemen visual dari budaya Batak Toba seperti motif ulos dan warna-warna yang digunakan adalah merah, hitam, dan putih yang mencerminkan keindahan dan kekayaan budaya Batak Toba.

SIMPULAN

Proyek VR Batak Toba ini dirancang dengan dua prioritas utama: pertama, untuk melakukan pengarsipan digital benda-benda sejarah suku Batak Toba, dan kedua, untuk memperkenalkan benda-benda tersebut kepada masyarakat dan generasi muda suku batak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa benda-benda sejarah ini kurang dikenal dan diapresiasi oleh generasi muda. Museum Huta Bolon dan Museum Batak di Samosir menyimpan banyak artefak bersejarah yang kaya akan nilai budaya, makna simbolis, dan konteks sejarah.

Setelah melakukan kajian dan analisis data, perancang menyimpulkan bahwa penggunaan teknologi Virtual reality (VR) merupakan cara yang efektif untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan generasi muda tentang benda-benda sejarah Batak Toba. Hasil pameran tugas akhir Close Program menunjukkan bahwa generasi muda sangat tertarik belajar budaya menggunakan teknologi virtual reality, dari beberapa generasi muda memberikan apresiasi dengan mengatakan, belajar budaya menjadi lebih mudah, penyajian informasi yang menarik, dan memberikan pengalaman berharga bagi pengguna.

Pengarsipan digital melalui VR tidak hanya melestarikan artefak budaya secara aman dan mudah diakses, tetapi juga membuat informasi tersebut lebih menarik dan interaktif. Media ini memberikan informasi yang terbaru dan

komunikatif serta menarik perhatian target audiens dengan pengalaman yang imersif.

Simulasi 3D Interaktif melalui teknologi VR ini dapat memberikan informasi mengenai fungsi, nilai budaya, makna simbolis, dan konteks sejarah dari benda-benda tersebut dengan cara yang menarik dan berbeda.

Dengan adanya media informasi ini, diharapkan dapat meningkatkan minat dan kesadaran masyarakat dan generasi muda terhadap pentingnya pelestarian budaya suku Batak Toba. Selain itu, proyek ini juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengalaman pengunjung di Museum Huta Bolon dan Museum Batak Samosir melalui pengarsipan digital yang memadai dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Behavior Changes Online. New York: Spiegel & Grau. Heller, E. (2009). *The Psychology of Color*. New York: Allworth Press.
2. Cameron, J. (Director). (2009). *Avatar* [Motion picture]. 20th Century Fox.
3. Fernando, F., 2023. 'Perancangan Media Edukasi dengan Teknik Motion Graphic tentang Objek Wisata Bersejarah Bukittinggi'. *Desain Komunikasi Kreatif*, 11 halaman.
4. Harini, E.T.M (2010). *Pemanfaatan Benda Bersejarah pada masa Kolonial Belanda di Kota Salatiga sebagai Sumber Belajar di Sekolah Menengah Atas*, 27-50
5. Jerald, J. (2015). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual reality*. San Francisco: ACM Books.
6. Johnson, M. (2010). *Avatar and Nature Spirituality*. Imprint Academic.
7. Kusrianto, Adi. 2007. *Pengantar Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta: Andi Offset
8. Munir. 2012. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
9. Pizlo, Z. (2010). *The Art of James Cameron's Avatar*. Abrams.

10. Wijanto, H., Zarlis, M., Prilosadoso, B. H., Husni, M., Wahyono, W., Sholahuddin, A., ... & Bijaksana, M. A. (2021). Pedoman kegiatan pagelaran mahasiswa nasional bidang TIK tahun 2021.
11. Wright, J. A. (2013), *Animation Writing and Development: From Script Development to Pitch*. Routledge, London.