

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN ISI YOGYAKARTA
SKEMA PENELITIAN DOSEN PEMULA**



Judul Penelitian

**Penciptaan Karakter Avatar 3D Sebagai Adaptasi Budaya
Nusantara Untuk Pengembangan Metaverse**

Peneliti :

**Mochamad Faizal Rochman, S.Sn., M.T. (NIP 197802212005011002)
Adi Prasetya (NIM 2112790024)**

**Dibiayai oleh DIPA ISI Yogyakarta tahun 2023
Nomor: DIPA-023.17.2.677539/2023 tanggal 30 November 2022
Berdasarkan SK Rektor Nomor: 280/IT4/HK/2023 tanggal 8 Mei 2023
Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian
Nomor: 2419/IT4/PG/2023 tanggal 9 Mei 2023**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
LEMBAGA PENELITIAN
November 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN DOSEN INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA SKEMA PENELITIAN DOSEN PEMULA

Judul Kegiatan : **PENCIPTAAN KARAKTER AVATAR 3D SEBAGAI ADAPTASI BUDAYA NUSANTARA UNTUK PENGEMBANGAN METAVERSE**

Ketua Peneliti

Nama Lengkap : Mochamad Faizal Rochman, S. So., M.T.

Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Yogyakarta

NIP/NIK : 197902212005011002

NIDN : 0021027802

Jab. Fungsional : Asisten Ahli

Jurusan : Desain Komunikasi Visual

Fakultas : FSR

Nomor HP : 08122687315

Alamat Email : m.faizal.rch@gmail.com

Biaya Penelitian : DIPA ISI Yogyakarta : Rp. 8.000.000

Tahun Pelaksanaan : 2023

Anggota Mahasiswa (1)

Nama Lengkap : Ad Prasetya

NIM : 2112790024

Jurusan : DESAIN KOMUNIKASI VISUAL

Fakultas : SENI RUPA



RINGKASAN

Keinginan pengguna metaverse untuk menunjukkan identitas budaya merupakan sebuah naluri yang normal. Sebagai perwakilan identitas diri dan budaya, diperlukan penciptaan desain karakter avatar yang mampu menunjukkan identitas budaya dalam dunia metaverse. Penelitian ini bertujuan untuk mempromosikan dan melestarikan warisan lokal serta memperkaya pengalaman pengguna dalam budaya, teknologi, dan bisnis di era digital.

Metode *design thinking* digunakan untuk memastikan karakter yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna. Pendekatan *design thinking* melibatkan pemahaman mendalam terhadap masalah atau tantangan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna online, dan berfokus pada solusi kreatif dan inovatif untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Kesimpulan penelitian ini menetapkan karakter avatar 3D yang paling cocok untuk mewakili budaya Nusantara adalah wayang Punakawan dengan mempertahankan ciri khas batik sebagai atribut karakter. Wayang Punakawan termasuk budaya asli nusantara yang tidak dimiliki oleh negara lain. Visualisasi karakter dengan mengadaptasi karakter Punakawan menggunakan teori adaptasi yang dikembangkan oleh Hutcheon. Dalam konteks metaverse, representasi wayang Punakawan dapat menjadi cara efektif untuk mempromosikan dan melestarikan budaya Nusantara Indonesia. Melalui pendekatan ini, diharapkan nilai-nilai budaya, kekayaan seni tradisional, dan identitas budaya nusantara dapat tetap hidup dan diakses oleh generasi yang lebih muda serta oleh masyarakat global.

Kata-kata kunci: avatar, metaverse, adaptasi, desain karakter, wayang

PRAKATA

Puji dan syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya laporan kemajuan penelitian yang berjudul: PENCIPTAAN KARAKTER AVATAR 3D SEBAGAI ADAPTASI BUDAYA NUSANTARA UNTUK PENGEMBANGAN METAVERSE di tahun 2023 ini. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan purwarupa karakter metaverse yang dapat digunakan untuk kebutuhan pengembangan metaverse.

Dalam penelitian ini, kami ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang besar kepada Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta dan LPPM ISI Yogyakarta atas dukungan moral dan material untuk Penelitian Dosen Pemula 2023 ini. Juga kepada Dekan Fakultas Seni Rupa dan Desain, Ketua Jurusan Desain, serta Ketua Prodi Desain Komunikasi Visual atas dukungan yang tak henti untuk terselesaikannya penelitian ini. Kami menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kata sempurna, karena itu, kritik dan masukan yang membangun akan sangat kami butuhkan untuk penelitian yang lebih baik kedepannya.

Semoga penelitian ini dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi masyarakat, baik akademik maupun umum. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, November 2023

Ketua Penelitian

Mochamad Faizal Rochman, S.Sn., M.T.

NIP. 197802212005011002

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	1
RINGKASAN.....	2
PRAKATA.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	6
BAB I. PENDAHULUAN.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	13
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	15
BAB V. HASIL YANG DICAPAI.....	20
1. Empati.....	20
a. Empati Budaya Nusantara.....	20
b. Empati Metaverse.....	27
2. Definisi.....	29
a. Rumusan Masalah.....	29
b. Target Audien.....	30
c. Batasan perancangan.....	30
3. Ideasi.....	32
4. Prototyping.....	33
5. Uji Coba.....	34
BAB VI. KESIMPULAN.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagaimana budaya metaverse akan merubah dunia.....	11
Gambar 2. Skema bagan design thinking yang akan diterapkan dalam penelitian....	17
Gambar 3. Wayang kulit punakawan gagrag Yogyakarta.....	26
Gambar 4. Bentuk avatar yang menggunakan voxel dengan atribut warna dalam metaverse sandbox.....	32
Gambar 5. Skala satuan meter dalam sandbox metaverse.....	32
Gambar 6. Pose dan animasi karakter yang akan digunakan dalam metaverse.....	34
Gambar 7. Pose diam ketika karakter diuji coba dalam dunia metaverse.....	35
Gambar 8. Pose karakter diam dan pengguna sebagai orang ketiga ketika karakter diuji coba dalam dunia metaverse.....	35
Gambar 9. Aksi karakter dan ukurannya dibandingkan dengan musuh ketika karakter diuji coba dalam dunia metaverse.....	36

BAB I. PENDAHULUAN

Wacana metaverse menjadi hangat dibicarakan setelah Facebook mengumumkan bahwa perusahaannya berganti nama menjadi Meta pada 28 Oktober 2021. Beberapa perusahaan juga mulai berbondong-bondong untuk membuat metaverse versinya sendiri-sendiri. Nike membuat metaversenya bernama Nikeland di Roblox, sebuah platform game dengan pemain harian yang mencapai ribuan (Loeb 2022). Metaverse menawarkan peluang baru mulai dari cara terkoneksi dengan penggemar atau klien, mengekspresikan kreativitas, berbisnis, berinteraksi, dan mengembangkan jangkauan pemasaran. Nike ingin memberikan pengalaman baru bagi penggemarnya dimana mereka bisa bersosialisasi, membeli produk virtual, dan lebih dekat dengan produknya (Marr 2022). Selain itu Nike menganggap bahwa metaverse merupakan sebuah wadah yang tepat baginya untuk mengurangi biaya produksi, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan inovasi dalam proses mendesain produknya (Daltorio 2022). Selain Nike, masih banyak merk lain terutama merk *fashion* yang mulai berinvestasi kedalam metaverse karena peluangnya yang sangat besar (Nguyen 2022).

Semakin banyaknya perusahaan besar yang mulai mengintegrasikan metaverse sebagai bentuk interaksi baru dengan pelanggannya, maka semakin besar pula kebutuhan akan avatar yang unik dan menarik bagi pengguna. Merk-merk besar tersebut tentunya akan membutuhkan avatar yang dapat merepresentasikan merek mereka dengan baik. Selain itu, kehadiran merk-merk besar dalam metaverse juga memberikan peluang kerja sama dengan perusahaan-perusahaan tersebut dalam menghasilkan avatar. Misalnya, kerja sama dengan merk untuk membuat avatar yang didasarkan pada karakteristik merk dan gaya yang mereka miliki mengintegrasikan budaya tertentu. Avatar dalam bentuk yang merupakan representasi seseorang dalam dunia maya dengan teknologi terkini telah memungkinkan kita untuk membuat avatar yang lebih personal dan realistis. Dalam hal ini, mengadaptasi budaya pada avatar dalam bentuk tiga dimensi dapat memberikan keunikan dan nilai tambah yang tidak dimiliki oleh avatar yang biasa-biasa saja.

Pentingnya perancangan avatar 3D yang diadaptasi dengan budaya terutama adalah meningkatkan inklusivitas dan memberikan pilihan keberagaman budaya. Dengan adanya avatar yang berasal dari budaya yang berbeda, maka akan lebih mudah bagi pengguna untuk merasa diakui dan diterima di dalam metaverse. Hal ini tentu saja sangat penting dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi yang semakin memudahkan manusia untuk berinteraksi secara global. Pengguna yang memiliki avatar yang diadaptasi dengan budaya juga dapat merasa lebih bangga dan menghargai budaya mereka. Dalam era digital ini, terkadang orang cenderung lupa akan asal-usul mereka dan budaya yang mereka miliki. Oleh karena itu, avatar yang mengadaptasi budaya dapat menjadi pengingat bagi pengguna untuk menjaga dan mempromosikan kearifan lokal dan tradisi budaya yang khas.

Tidak hanya itu, avatar yang diadaptasi dengan budaya juga dapat memperkaya pengalaman pengguna di dalam metaverse. Pengguna dapat belajar tentang budaya yang berbeda dan menikmati keunikan budaya tersebut melalui avatar. Pengalaman ini dapat membantu pengguna untuk memahami dan menghargai perbedaan budaya yang ada. Selain itu, avatar yang unik dengan karakteristik budaya yang khas dapat menjadi daya tarik bagi pengguna dan dapat meningkatkan nilai jual produk dan layanan di dalam metaverse. Hal ini tentu saja akan membuka peluang bisnis baru dan menguntungkan bagi pelaku bisnis yang memiliki avatar 3D yang diadaptasi dengan budaya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini, kita akan melihat *state-of-the-art* dalam perancangan avatar 3D yang diadaptasi dengan budaya dan yang mungkin digunakan dalam pengembangan avatar 3D di masa depan.

State of the Art

Hutcheon (2013) menyatakan bahwa adaptasi sebagai sebuah proses kreatif di mana seseorang atau kelompok menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan pada suatu "sumber kehidupan nyata," yang bisa berupa karya seni, cerita, atau konsep yang sudah ada. Proses adaptasi ini melibatkan penafsiran ulang, yang berarti mengartikan ulang atau menafsirkan kembali sumber tersebut, dan menciptakan kembali, yang berarti mengubah atau membuat ulang sumber tersebut dalam bentuk yang berbeda. Sumber kehidupan nyata merupakan representasi realitas yang kompleks. Hal ini mengacu pada kenyataan bahwa sumber asli yang diadaptasi mungkin menggambarkan dunia atau realitas yang kompleks, dan proses adaptasi ini dapat menghadirkannya kembali dengan cara yang unik atau dengan lapisan-lapisan tambahan yang memberikan pemahaman atau perspektif baru terhadap realitas tersebut. Dengan kata lain, adaptasi adalah cara untuk melihat ulang dunia nyata atau karya asli dengan sudut pandang yang berbeda, dan menciptakan sesuatu yang bisa menjadi representasi baru dan kompleks dari realitas tersebut (Hutcheon and O'Flynn 2013).

Abdullah (2020) mengungkapkan bahwa dalam mengadaptasi budaya, diperlukan pertimbangan yang mendalam sehingga bentuk adaptasi nantinya tidak keluar dari akar budaya itu sendiri. Meskipun tuntutan dalam mengadaptasi budaya tersebut adalah pertimbangan akan perhatian dan ketertarikan penonton atau pengguna, adaptasi budaya perlu langkah-langkah progresif sehingga mampu beradaptasi dengan perkembangan jaman. Film *Mulan* (1998) dan *Avatar: The Last Airbender* (2005-2008) merupakan contoh adaptasi budaya yang dianggap gagal dan berhasil. Adaptasi dalam film-film tersebut mempengaruhi narasi, penceritaan, dan desain visual dari film yang bertujuan agar diterimanya adaptasi budaya

tersebut oleh target audien. Diperlukan perhatian khusus agar hasil adaptasi tidak keluar dari konteks budaya (Abdullah and Abdullah 2020).

Ducheneaut (2009) menjelaskan bahwa pengguna online cenderung lebih menyukai avatar yang terlihat lebih ramping, lebih muda, dan lebih modis dari mereka. Dan intinya, pengguna online lebih memilih avatar sebagai bentuk versi ideal dari personalitas mereka (Ducheneaut et al. 2009). Hal ini menunjukkan bahwa dalam membuat avatar, perlu diperhatikan unsur-unsur yang membuat avatar tersebut lebih ideal.

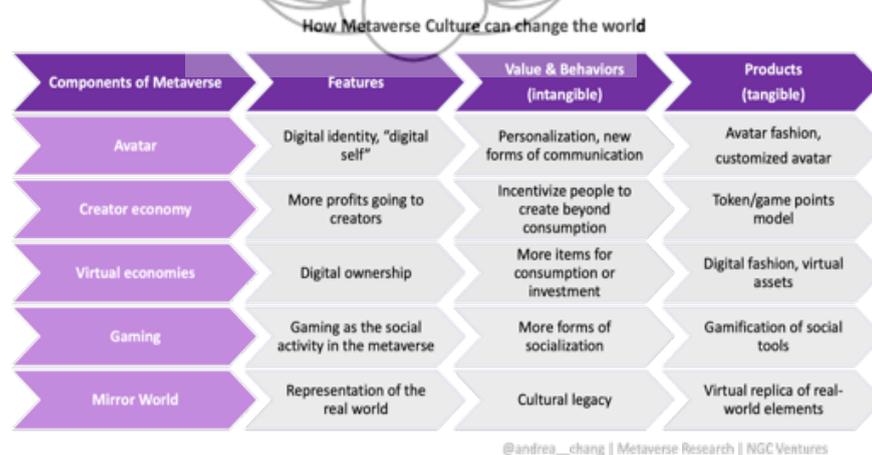
Lin (2014) menyatakan bahwa dalam penelitiannya terungkap bahwa sebagian besar orang mempunyai avatar lebih dari satu dan menggunakannya untuk berinteraksi dengan orang lain. Dan sepertiga orang dari partisipan dalam penelitiannya lebih suka menggunakan avatar dengan bentuk selain manusia. Yang terpenting dalam penelitiannya, Lin menemukan empat macam motivasi orang-orang dalam menggunakan avatar, antara lain: (1) eksplorasi visual, melakukan sesuatu yang tidak bisa dilakukan di dunia nyata, (2) sosial, berteman dengan orang lain dan meningkatkan reputasi pribadi dalam bersosial, (3) adaptasi kontekstual, menyesuaikan dan menanggapi konteks dalam sosial budaya, (4) representasi identitas, menggambarkan diri yang sebenarnya atau yang menurutnya ideal (Lin and Wang 2014).

Mayasari (2015) memberikan penjelasan mengapa pengguna game “Ameba Pigg” yang sangat kental bernuansa Jepang ini diminati dan dimainkan oleh orang-orang dari Indonesia. Penelitian ini menunjukkan bahwa penduduk negara dengan budaya berbeda dengan senang hati untuk memainkan avatar dari budaya lain karena kedekatan budaya yang dimiliki. Bahkan penduduk Indonesia yang memainkan game ini ingin merasakan budaya Jepang dan mereka ingin seolah-olah menjadi bagian dari budaya Jepang tersebut. Dunia virtual memberikan kesempatan baru dalam pembentukan identitas budaya (Mayasari 2015).

Fokides (2021) dalam penelitiannya lebih menekankan bagaimana seseorang memilih avatarnya dalam dunia virtual. Beberapa temuan yang menarik

diantaranya adalah bahwa laki-laki cenderung memilih avatar yang secara visual lebih menarik daripada perempuan. Dan pengguna online perempuan lebih cenderung memilih avatar yang terlihat lebih intelek daripada laki-laki. Dan orang-orang yang mempunyai kepribadian ekstrovert lebih cenderung memilih avatar yang lebih atletis daripada dirinya. Sedangkan orang-orang introvert lebih memilih avatar yang mempunyai kemampuan sosial lebih. Penelitian ini berguna untuk peneliti lainnya dalam memahami interaksi antara sifat dan pandangan individu dalam memilih avatarnya di dunia online (Fokides 2021).

Chang (2022) memberikan istilah metaculture untuk memahami bahwa budaya dalam metaverse bisa mempengaruhi bahkan merubah dunia. Budaya dalam hal ini disebutkan bisa dalam bentuk material (lifestyle, fashion, selera estetis) maupun spiritual (adat, nilai, harapan akan masa depan) yang mempengaruhi kehidupan seseorang di dunia ini. Metaverse dan teknologinya akan juga membuka peluang kemunculan budaya baru juga (metaculture) yang akan mempengaruhi setiap orang penggunanya seperti terlihat dalam Gambar 1 (Chang 2022). Peluang budaya ini juga menjadi suatu kesempatan baru yang bisa digunakan dengan memperkenalkan budaya lama kedalam teknologi baru.



Gambar 1. Bagaimana budaya metaverse akan merubah dunia.

Sumber: <https://metaresearch.substack.com/p/metaverse-culture-part-1-what-it>

Dari penelitian-penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa avatar yang mampu mewakili pengguna dalam dunia metaverse sangat dibutuhkan. Kebutuhan akan

avatar akan meningkat seiring dengan maju dan stabilnya teknologi web3 dengan adanya metaverse. Bahkan setiap orang bisa memiliki lebih dari satu avatar untuk mewakili dirinya di dunia online. Avatar yang bertemakan budaya juga sangat diminati oleh pengguna global, terutama avatar dari negara Jepang. Kekuatan Jepang dalam mengadaptasi budayanya ke dalam budaya modern menjadikan avatarnya lebih terlihat menarik dan mampu mewakili karakteristik pengguna global. Indonesia perlu untuk meniru Jepang dalam usahanya mengenalkan budayanya kepada khalayak global. Bentuk visual avatar melalui metaculture yang dikenalkan oleh Chang, memberikan kesempatan terhadap budaya lama untuk diintegrasikan kedalam bentuk budaya baru. Bentuk adaptasi budaya melalui penciptaan karakter avatar dalam bentuk tiga dimensi akan memberikan pengalaman baru bagi generasi muda sehingga mereka mengenal budaya Indonesia dengan cara baru tersebut.



BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

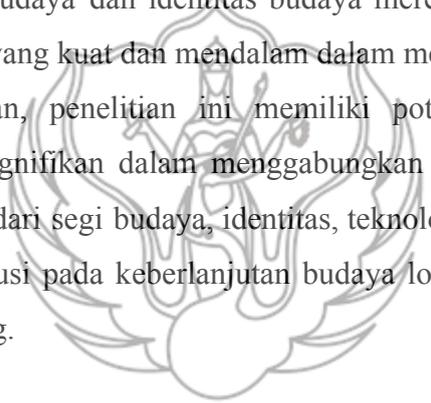
Tujuan penelitian ini adalah membuat avatar 3D yang siap digunakan untuk kebutuhan dunia metaverse dengan mengadaptasi budaya nusantara. Dalam mengadaptasi budaya ini perlu diperhatikan aspek-aspek seperti simbolisme, nilai, dan ciri khas budaya yang ingin diadopsi. Selain itu perlu juga memperhatikan preferensi dan kebutuhan pengguna di dalam metaverse sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara fungsional dan estetika.

Sedangkan manfaat dalam penelitian ini antara lain:

1. Mempromosikan Kebudayaan Lokal: Menciptakan avatar 3D yang mencerminkan budaya Nusantara akan membantu mempromosikan dan melestarikan warisan budaya lokal. Ini dapat menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang budaya Indonesia dan mendorong rasa kebanggaan dalam masyarakat terhadap budaya mereka sendiri.
2. Identitas dan Representasi: Avatar 3D yang mengadaptasi budaya Nusantara dapat menjadi alat yang efektif untuk individu dalam metaverse untuk mengungkapkan identitas budaya mereka dengan cara yang lebih tegas. Hal ini akan membantu mereka merasa lebih terhubung dengan budaya mereka sendiri dan menjaga koneksi dengan akar budaya.
3. Keanekaragaman Budaya dalam Metaverse: Ini akan membawa lebih banyak keanekaragaman budaya ke metaverse, menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan beragam bagi pengguna. Hal ini dapat meningkatkan pengalaman sosial dan budaya di dalam metaverse.
4. Pemenuhan Kebutuhan Pengguna: Memperhatikan preferensi dan kebutuhan pengguna dalam mengembangkan avatar 3D akan memastikan bahwa avatar tersebut tidak hanya memiliki aspek estetika yang menarik, tetapi juga berfungsi dengan baik dalam interaksi dan kegiatan di metaverse. Ini akan membuat pengguna lebih puas dan terlibat dalam penggunaan avatar mereka.
5. Inovasi Teknologi: Penelitian ini akan mendorong inovasi dalam pengembangan avatar 3D dan teknologi terkait dalam konteks budaya

Nusantara. Ini dapat menciptakan peluang baru dalam pengembangan aplikasi, konten, dan layanan terkait metaverse.

6. Peluang Bisnis: Dalam metaverse yang semakin berkembang, ada peluang bisnis yang signifikan dalam mengembangkan avatar 3D berbasis budaya Nusantara. Ini dapat menciptakan pasar baru untuk kreator dan pengembang yang berfokus pada pengembangan avatar berbasis budaya.
7. Pendidikan dan Pelatihan: Avatar 3D yang mencerminkan budaya Nusantara dapat digunakan dalam konteks pendidikan dan pelatihan, seperti simulasi sejarah budaya atau pelajaran bahasa Indonesia yang lebih mendalam.
8. Pengembangan Identitas Virtual yang Kuat: Pengguna metaverse dapat merasa lebih terhubung dengan avatar mereka jika avatar tersebut mencerminkan budaya dan identitas budaya mereka. Ini dapat menciptakan identitas virtual yang kuat dan mendalam dalam metaverse.
9. Dengan demikian, penelitian ini memiliki potensi untuk menghasilkan manfaat yang signifikan dalam menggabungkan budaya Nusantara dengan metaverse, baik dari segi budaya, identitas, teknologi, dan bisnis. Hal ini juga dapat berkontribusi pada keberlanjutan budaya lokal dalam era digital yang terus berkembang.



BAB IV. METODE PENELITIAN

Dalam penciptaan karakter avatar ini digunakan metode *design thinking* untuk memahami siapa target pengguna, apa yang mereka inginkan dari avatar tersebut, dan bagaimana avatar dapat mempengaruhi pengalaman pengguna. Selain itu *design thinking* juga sangat efektif untuk mencari perwakilan budaya yang akan disematkan pada avatar. Juga dapat membantu peneliti dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dalam perancangan avatar berbasis budaya dan mencari solusi kreatif untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan dalam *design thinking* seperti yang terdapat dalam Gambar 2, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Empathize* (empati), di bulan 1-3.

Pada tahap ini, perlu memahami dengan baik budaya yang akan mewakili dan diterapkan dalam desain avatar. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dalam usaha untuk menggali informasi tentang kebudayaan daerah sebagai perwakilan budaya nusantara. Diperlukan pemahaman yang baik juga dalam melakukan riset tentang visualisasi terutama tentang pakaian adat, dan nilai-nilai budaya yang berkaitan dengan budaya yang akan diwakili. Selain itu dalam tahapan empati juga akan menentukan platform di metaverse mana nantinya avatar akan dibuat. Karena metaverse sendiri sekarang sudah banyak dibuat oleh beberapa pengembang dengan kelebihan dan fitur-fitur yang berbeda antara satu dengan lainnya. Tentunya pembatasan platform ini hanya mencakup metaverse yang mengadopsi 3D.

2. *Define* (definisi), di bulan 2-3.

Setelah memahami dan menemukan budaya yang akan mewakili desain avatar nantinya, maka tahapan definisi dimulai. Dalam tahapan ini mulai merumuskan permasalahan atau tantangan yang akan dihadapi dalam merancang avatar sebagai representasi pengguna (*user*) di dunia metaverse. Pertimbangan aspek-aspek desain bentuk baju, tutup kepala, celana, dan aksesoris pendukung lainnya sangat penting sebagai bagian dari desain. Akhirnya desain avatar yang akan dirancang mampu menggambarkan perwakilan dari budaya suatu daerah di nusantara.

3. *Ideate* (ideasi), di bulan 4.

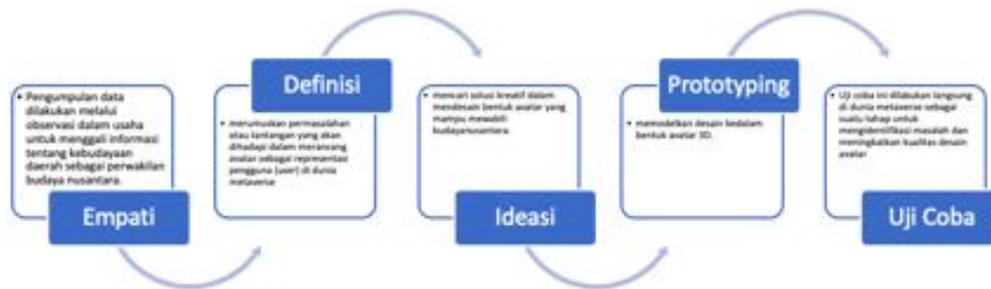
Setelah mengidentifikasi masalah atau tantangan yang dihadapi, kemudian masuk kedalam tahapan ideasi. Tahapan ini mulai mencari solusi kreatif dalam mendesain bentuk avatar yang mampu mewakili budaya tertentu. Inspirasi desain bisa berasal dari desain pakaian adat yang sudah ada, kemudian memodifikasi desain tersebut sehingga sesuai dengan kebutuhan dalam karakter desain avatar untuk metaverse. Pertimbangan motif, warna, dan material dari pakaian adat juga menjadi perhatian khusus sehingga mampu merepresentasikan budaya. Tahap pertama dari ideasi adalah dengan membuat sketsa dan alternatif desain untuk mendapatkan bentuk avatar yang sesuai.

4. *Prototyping* (prototipe), di bulan 5.

Setelah mendapatkan ide dari bentuk avatar, tahapan *prototyping* dimulai. Tahapan ini mulai memodelkan desain kedalam bentuk avatar 3D. Pemodelan tiga dimensi juga memperhitungkan dari pergerakan avatar mulai dari jalan, lari, dan beraksi di dunia metaverse. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa desain avatar memenuhi kriteria fungsi, keindahan, serta mampu menggambarkan budaya daerah tertentu.

5. Test (uji coba), di bulan ke-5.

Uji coba ini dilakukan langsung di dunia metaverse sebagai suatu tahap untuk mengidentifikasi masalah dan meningkatkan kualitas desain avatar. Tahapan ini bisa dilakukan dengan cara merekam aktifitas avatar dalam metaverse sehingga membantu mengidentifikasi masalah yang terjadi. Aspek yang ingin diuji coba adalah kontrol avatar, dan kesesuaian bentuk pergerakan karakter dalam metaverse. Setelah mengetahui permasalahan dan menganalisanya, kemungkinan bentuk avatar akan mengalami perubahan atau perbaikan yang diperlukan. Setelah itu bisa dilakukan uji ulang untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan secara desain telah berhasil dan memenuhi kualitas yang dibutuhkan.



Gambar 2. Skema bagan design thinking yang akan diterapkan dalam penelitian.

Menurut Hutcheon secara singkatnya, adaptasi bisa dijelaskan seperti berikut (Hutcheon and O’Flynn 2013):

1. Mengakui pengalihan dari karya lain yang dikenali. Hal ini merujuk pada pengakuan bahwa suatu karya adalah hasil dari proses mengadaptasi atau mengubah karya asli yang telah ada sebelumnya. Dalam konteks ini, pengalihan berarti mengambil ide, elemen, atau inspirasi dari karya atau budaya lain yang sudah ada dan menggunakan atau mengubahnya dalam karya baru. Pentingnya pengakuan ini adalah untuk memberi penghargaan kepada karya asli dan penciptanya. Ini juga dapat berhubungan dengan aspek hukum seperti hak cipta, di mana pihak yang melakukan adaptasi mungkin perlu mengakui dan menghormati hak-hak yang dimiliki oleh pencipta karya asli. Dengan mengakui pengalihan dari karya lain yang dikenali, seseorang secara jujur mengakui bahwa karya tersebut tidak murni buatan mereka sendiri, melainkan mengambil inspirasi atau bahan dari sumber lain.
2. Tindakan kreatif dan interpretatif dalam mengambil dan memanfaatkan karya lain. mengacu pada proses di mana seseorang mengambil sebuah karya asli (misalnya, buku, film, atau karya seni lainnya) dan kemudian secara kreatif mengolahnya atau menginterpretasikannya dalam konteks yang berbeda. Ini melibatkan lebih dari sekadar menyalin atau meniru karya asli, melainkan menciptakan sesuatu yang baru dan unik dengan memanfaatkan inspirasi dari karya tersebut. Tindakan kreatif ini bisa mencakup berbagai hal, seperti merombak plot, mengganti karakter, mengubah pengaturan waktu atau

tempat, atau mengambil sudut pandang yang berbeda. Dalam proses ini, seseorang berusaha untuk menghadirkan interpretasi pribadi atau pandangan yang segar terhadap karya asli, seringkali dengan tujuan untuk menghadirkan sesuatu yang unik, menarik, atau berbeda dari aslinya. Hal ini memungkinkan karya yang diadaptasi untuk menjadi sesuatu yang lebih dari sekadar salinan, yaitu sebuah ekspresi kreatif yang baru.

3. Keterlibatan intertekstual yang diperpanjang dengan karya yang diadaptasi. Hal ini merujuk pada proses di mana sebuah adaptasi tidak hanya sekadar mengambil inspirasi dari karya asli, tetapi juga melibatkan dan menjalin hubungan yang lebih dalam dengan karya tersebut. Ini dapat mencakup penggunaan elemen-elemen tertentu, tema, karakter, atau konsep dari karya asli dalam cara yang lebih mendalam dan kreatif, sehingga menciptakan koneksi yang kuat antara adaptasi dan sumbernya. Dengan kata lain, adaptasi ini tidak hanya sekadar mengikuti alur cerita atau elemen dasar dari karya asli, tetapi juga melibatkan pengembangan lebih lanjut dan interpretasi yang unik dari materi tersebut.

Teknik Pengumpulan Data.

Dalam penelitian ini teknik dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara:

- a. Studi literatur (kepustakaan) dan referensi visual. Penelitian tentang avatar dalam metaverse tertentu, model, bentuk, teknik atau bahkan mencari inspirasi dari film, buku, atau budaya populer lainnya.
- b. Penelitian pasar dan analisis persaingan. Peneliti mempelajari beberapa metaverse yang ada, mengamati bentuk avatar yang telah ada, dan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari beberapa data metaverse tersebut.
- c. Penelitian lapangan (observasi). Membantu peneliti memperoleh rujukan visual yang lebih spesifik dan autentik. Misalnya, jika avatar nantinya mengenakan pakaian adat tertentu, peneliti dapat mengumpulkan referensi

visual langsung dari daerah atau budaya daerah yang terkait dengan pakaian tersebut.

- d. Brainstorming. Diskusi melibatkan tim peneliti dan beberapa orang yang dianggap sebagai target audien dari berbagai latar belakang dan pengalaman, sehingga dapat memberikan perspektif yang beragam dan membantu dalam pengambilan keputusan desain.



BAB V. HASIL YANG DICAPAI

Dalam proses penciptaan karakter avatar 3D sebagai adaptasi budaya Nusantara untuk pengembangan metaverse menggunakan metode *design thinking*, penciptaan karakter tidak hanya menggambarkan kekayaan budaya Indonesia, tetapi juga memadukannya dengan elemen-elemen modern dan fantasi. Melalui langkah-langkah *design thinking* yang berfokus pada empati, definisi, ideasi, prototipe, dan uji coba, dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya, simbolisme, dan estetika budaya Nusantara ke dalam karakter avatar yang unik dan relevan. Hasilnya adalah sebuah karakter avatar yang memadukan warisan budaya dengan kreativitas modern, menciptakan pengalaman yang mendalam dan memikat dalam metaverse, serta menjadi wujud komitmen dalam melestarikan dan mempromosikan budaya Nusantara dalam dunia digital yang terus berkembang.

1. Empati

a. Empati Budaya Nusantara

Sesuai dengan tahapan dalam *design thinking*, tahap pertama yang dilakukan adalah empati dengan melakukan observasi agar memahami apa yang dimaksud dengan budaya nusantara. Budaya sendiri merupakan segala hal yang mencakup agama, makanan, apa yang dikenakan (pakaian), cara memakainya, bahasa, pernikahan, musik, dan hal-hal lain di seluruh dunia. Budaya juga bisa diartikan sebagai ciri-ciri dan pengetahuan sekelompok orang tertentu, meliputi bahasa, agama, masakan, kebiasaan sosial, musik dan seni (Pappas and McKelvie 2022). Dan pengertian nusantara menurut KBBI adalah sebutan (nama) bagi seluruh wilayah Kepulauan Indonesia. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa nusantara merupakan istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan kepulauan Indonesia yang membentang dari ujung Sumatera hingga Papua. Istilah ini pertama kali tercatat dalam literatur Jawa Pertengahan di abad ke-12 sampai 16 untuk menggambarkan suatu negara yang mengadopsi konsep dari Kerajaan Majapahit.

Budaya nusantara merupakan kebudayaan yang diakui sebagai identitas nasional nusantara dan sebagai perwujudan cipta, karya karsa bangsa dan merupakan keseluruhan daya upaya manusia untuk mengembangkan harkat dan martabat sebagai bangsa (Sari 2021). Salah satu contoh dalam budaya nusantara adalah baju adat. Indonesia adalah negara yang sangat beragam budayanya, dengan berbagai suku, daerah, dan tradisi budaya yang berbeda. Oleh karena itu, untuk mewakili budaya Nusantara Indonesia dalam desain avatar, penting untuk memahami berbagai pakaian adat yang ada. Selain pemilihan pakaian adat yang cocok, penting juga untuk memahami nilai-nilai budaya, simbolisme, dan makna di balik pakaian tersebut. Pemahaman yang mendalam tentang budaya lokal akan membantu dalam menciptakan avatar yang mewakili budaya Nusantara Indonesia secara autentik dalam metaverse. Beberapa jenis pakaian adat yang bisa mewakili budaya nusantara antara lain:

1. Kebaya dan Sarung: Kebaya adalah pakaian adat yang umumnya dipakai oleh perempuan di berbagai daerah di Indonesia, seringkali dipadukan dengan sarung atau kain tradisional. Misalnya, kebaya bali, kebaya Jawa, atau kebaya Palembang. Simbolisme: Kebaya sering kali dianggap sebagai simbol femininitas dan keanggunan. Kombinasi kebaya dengan sarung mencerminkan perpaduan antara kelembutan (kebaya) dan kekuatan (sarung) dalam budaya Indonesia. Makna: Pakaian ini mencerminkan etika dan adat sopan santun dalam berpakaian. Kebaya juga sering digunakan dalam acara formal atau perayaan budaya.
2. Baju Bodo dan Ulos: Baju bodo adalah pakaian adat khas masyarakat Bugis di Sulawesi Selatan. Sementara itu, ulos adalah kain tenun tradisional yang digunakan oleh suku Batak di Sumatera Utara. Simbolisme: Baju bodo dari suku Bugis memiliki warna-warna cerah dan motif yang rumit, mencerminkan kekayaan kultur dan kebangsaan suku Bugis. Ulos Batak juga memiliki motif yang khas, dengan setiap motif memiliki makna simbolik tertentu. Makna: Baju bodo dan ulos mencerminkan rasa bangga dan identitas etnis masing-masing. Mereka

juga sering digunakan dalam acara pernikahan dan upacara adat penting lainnya.

3. Songket dan Baju Melayu: Songket adalah kain tenun berhias yang sering digunakan dalam pakaian adat Melayu di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Sumatera Barat dan Jambi. Baju Melayu adalah pakaian yang biasanya dipakai oleh pria Melayu. Simbolisme: Songket memiliki hiasan emas atau perak yang rumit, mencerminkan kekayaan dan kemegahan. Baju Melayu sering digunakan dalam upacara resmi dan sosial, mencerminkan martabat dan kewibawaan. Makna: Songket dan baju Melayu mencerminkan tradisi kemegahan dalam budaya Melayu. Mereka juga sering digunakan dalam acara-acara penting seperti pernikahan dan festival.
4. Lurik dan Batik: Lurik adalah kain tradisional Jawa yang sering digunakan dalam pembuatan pakaian seperti kebaya dan kemeja. Batik adalah seni mengecat kain yang populer di seluruh Indonesia, dan berbagai motif batik mewakili berbagai daerah di Indonesia. Simbolisme: Lurik Jawa mencerminkan kesederhanaan dan nilai-nilai tradisional. Batik memiliki berbagai motif simbolik yang berbeda yang mencerminkan berbagai makna, dari kesejahteraan hingga spiritualitas. Makna: Lurik dan batik adalah simbol budaya Jawa yang kaya, dengan berbagai makna dan keindahan. Mereka sering digunakan dalam berbagai acara budaya, seperti selamatan dan pernikahan.
5. Sampot dan Kain Ikat: Sampot adalah pakaian tradisional Khmer yang dipakai oleh masyarakat di daerah-daerah seperti Bali dan Lombok. Kain ikat adalah jenis kain yang dibuat dengan teknik ikat celup dan digunakan oleh berbagai suku di Indonesia, seperti suku Sumba. Simbolisme: Sampot adalah pakaian tradisional Khmer yang menunjukkan warisan sejarah dan budaya dalam beberapa daerah Indonesia. Kain ikat mencerminkan keunikan dan kreativitas dalam tenunan. Makna: Sampot dan kain ikat mencerminkan koneksi dengan budaya lokal dan tradisi yang kaya. Mereka sering digunakan dalam upacara adat dan perayaan budaya.

6. Pakaian Adat Papua: Di Papua, terdapat berbagai jenis pakaian adat yang khas, seperti koteka (pakaian untuk laki-laki) dan hibiscus fiber skirt (pakaian untuk perempuan). Simbolisme: Koteka adalah pakaian khas suku Asmat di Papua dan mencerminkan budaya yang unik dan berbeda. Hibiscus fiber skirt adalah simbol feminitas dan koneksi dengan alam. Makna: Pakaian adat Papua mencerminkan hubungan yang mendalam dengan alam dan kehidupan tradisional suku-suku di Papua. Mereka sering digunakan dalam upacara adat dan tarian.
7. Pakaian Adat Sunda: Daerah Jawa Barat memiliki pakaian adat khas, seperti kebaya bodo, beskap (pakaian untuk pria), dan kain batik Sunda. Simbolisme: Pakaian adat Sunda mencerminkan keindahan dan kemegahan budaya Sunda. Kain batik Sunda memiliki motif yang unik yang mencerminkan budaya lokal. Makna: Pakaian adat Sunda mencerminkan rasa bangga dan identitas budaya Sunda. Mereka sering digunakan dalam acara adat seperti pernikahan Sunda.
8. Pakaian Adat Toraja: Pakaian adat Toraja di Sulawesi Selatan juga memiliki ciri khas tersendiri, termasuk sarung yang berwarna-warni dan berbagai aksesoris tradisional. Simbolisme: Pakaian adat Toraja mencerminkan kekayaan budaya dan tradisi suku Toraja. Mereka sering memiliki aksesoris yang menggambarkan status sosial. Makna: Pakaian adat Toraja adalah simbol penting dalam upacara adat dan perayaan tradisional. Mereka mencerminkan kepercayaan dan kehidupan sosial suku Toraja.

Selain pakaian adat, ada beberapa aspek budaya lain yang dapat digunakan untuk menciptakan karakter 3D dalam metaverse yang mengadaptasi budaya secara visual. Salah satunya adalah seni pertunjukan tradisional karena budaya Indonesia memiliki beragam seni pertunjukan tradisional seperti tari, musik, wayang, dan teater. Integrasi elemen-elemen seni pertunjukan tradisional ke dalam karakter 3D dalam metaverse bisa menjadi cara yang menarik untuk menciptakan representasi budaya Nusantara yang kaya dan mendalam. Seni pertunjukan tradisional merupakan bagian

integral dari budaya Indonesia yang kaya dan bersejarah. Integrasi elemen-elemen seni ini membantu dalam melestarikan dan mempromosikan warisan budaya ini kepada generasi muda dan audiens global.

Selain itu karakter 3D dengan elemen seni pertunjukan tradisional dapat memberikan pengalaman budaya yang mendalam dalam metaverse. Pengguna dapat merasakan nuansa seni tari, musik, atau teater Indonesia melalui karakter tersebut. Seni pertunjukan tradisional adalah salah satu aspek yang paling mencolok dari identitas budaya Indonesia. Mengintegrasikan elemen-elemen ini ke dalam karakter 3D membantu dalam mengidentifikasi karakter tersebut sebagai representasi budaya Nusantara. Dengan mengadaptasi bentuk kostum dalam seni pertunjukan tradisional sebagai bentuk dari inspirasi dengan bentuk visual karakter yang mengenakan kostum yang mirip dengan tari tradisional atau pakaian wayang. Karakter avatar nantinya juga dapat memiliki atribut khusus yang terkait dengan seni pertunjukan, seperti alat musik tradisional, topeng wayang, atau aksesori lain yang digunakan dalam seni pertunjukan tradisional.

Integrasi elemen-elemen seni pertunjukan tradisional dengan karakter avatar 3D dapat menciptakan pengalaman budaya yang kuat dalam metaverse, memungkinkan pengguna untuk merasakan keindahan dan kekayaan seni budaya Indonesia. Dengan mempertimbangkan setiap aspek seni pertunjukan tradisional, karakter 3D dapat menjadi wakil yang kuat untuk budaya Nusantara.

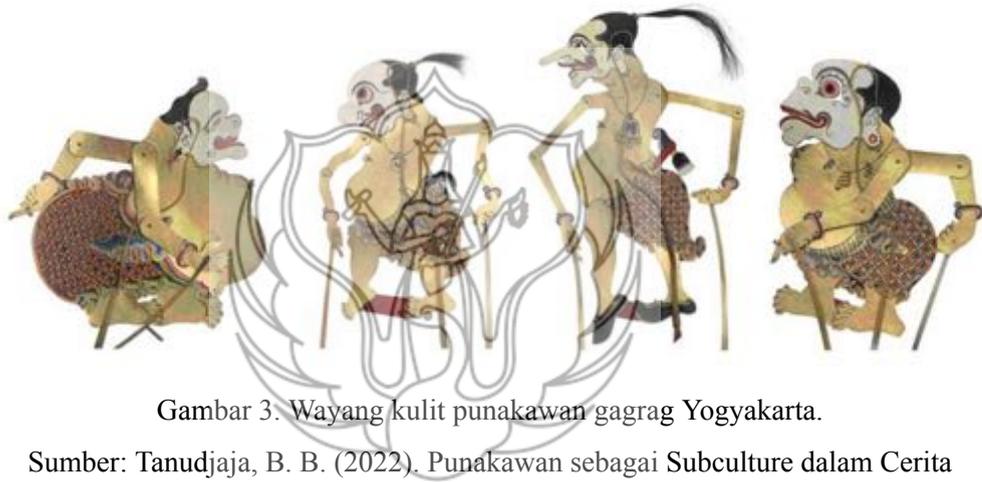
Dari delapan jenis pakaian adat dan integrasi elemen seni pertunjukan tradisional, diperoleh kesimpulan bahwa karakter nantinya akan berbentuk wayang dengan tetap mengandalkan bentuk batik sebagai ciri khas karakter avatar. Pemilihan ini tidak mengurangi pentingnya elemen budaya lainnya dalam mewakili budaya Indonesia. Semua pakaian adat memiliki nilai, makna, dan keunikan mereka sendiri dalam mencerminkan identitas budaya yang kaya di seluruh Indonesia. Pemilihan batik sebagai corak baju wayang karena batik telah menjadi bagian integral dari budaya Indonesia selama berabad-abad. Bukti-bukti sejarah menunjukkan bahwa batik sudah ada sejak zaman

Majapahit (abad ke-12) dan telah berkembang di berbagai daerah di Indonesia. Pada tahun 2009, UNESCO mengakui batik Indonesia sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (Masterpieces of the Oral and the Intangible Heritage of Humanity). Pengakuan ini menunjukkan pentingnya batik sebagai simbol budaya yang luar biasa dan unik. Kemudian batik memiliki berbagai motif dan makna yang mewakili keragaman budaya Indonesia. Setiap motif dapat mewakili aspek-aspek budaya, sejarah, alam, dan filosofi yang berbeda. Batik juga digunakan dalam berbagai konteks, mulai dari pakaian sehari-hari hingga pakaian adat dan formal. Ini mencerminkan kelenturan dan daya tahan batik dalam budaya sehari-hari orang Indonesia. Selain itu batik adalah elemen budaya yang dapat menghubungkan berbagai etnis dan daerah di Indonesia. Meskipun memiliki akar dalam budaya Jawa, batik telah menjadi bagian dari identitas budaya nasional. Batik telah mencapai pangsa pasar global dan sering digunakan oleh tokoh-tokoh penting dalam acara-acara internasional. Ini menunjukkan bahwa batik tidak hanya penting secara lokal, tetapi juga memiliki daya tarik di tingkat global.

Karena wayang juga mempunyai berbagai jenis dan bentuk visual yang bermacam, perlu juga ditetapkan wayang seperti apa yang mempunyai ciri khas yang bisa mewakili budaya Nusantara. Wayang pertama kali muncul di Indonesia sekitar abad ke-7 hingga ke-8 Masehi, saat agama Hindu dan Budha mulai mempengaruhi budaya Indonesia. Dalam bentuk awalnya, wayang digunakan untuk mengajarkan ajaran agama dan cerita-cerita epik seperti Ramayana dan Mahabharata. Wayang mengalami evolusi dan adaptasi di Indonesia, terutama di pulau Jawa. Seni Wayang diadaptasi menjadi dua bentuk utama: Wayang Kulit dan Wayang Golek. Wayang Kulit menggunakan kulit lembu dibentuk seperti manusia yang diproyeksikan di layar dengan menggunakan cahaya lampu minyak, sementara Wayang Golek menggunakan boneka-boneka kayu yang dimainkan oleh dalang secara langsung.

Wayang memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan budaya dan keagamaan di Indonesia. Pertunjukan Wayang sering digunakan untuk merayakan upacara keagamaan, pernikahan, dan acara adat lainnya. Selain

sebagai hiburan, Wayang juga berperan sebagai sarana pendidikan moral dan etika. Karakter dalam pertunjukan Wayang sering kali menggambarkan konflik moral dan perjuangan antara kebaikan dan kejahatan. Wayang juga mencerminkan nilai-nilai kearifan lokal dan budaya Indonesia. Pertunjukan Wayang tidak hanya mengenalkan cerita-cerita Hindu atau Buddha, tetapi juga menggabungkan unsur-unsur budaya Indonesia, seperti bahasa daerah dan musik tradisional. Wayang memiliki makna spiritual dan ritual dalam budaya Indonesia. Pertunjukan Wayang sering kali dimulai dengan doa dan persembahan kepada para dewa.



Gambar 3. Wayang kulit punakawan gagrag Yogyakarta.

Sumber: Tanudjaja, B. B. (2022). Punakawan sebagai Subculture dalam Cerita Wayang Mahabaratha. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 22(1), 52-68.

Bentuk karakter wayang yang dianggap asli dari budaya Nusantara adalah wayang Punakawan. Wayang Punakawan yang terdiri dari Semar, Gareng, Petruk, dan Bagong merupakan karakter yang penuh dengan humor, kecerdasan, dan kelucuan seperti pada Gambar 3. Mereka sering berperan sebagai penasihat dan penghibur dalam cerita wayang, membawa elemen komedi ke dalam pertunjukan. Ini adalah ciri khas yang jarang ditemukan dalam seni pertunjukan tradisional di banyak negara. Wayang Punakawan sering digunakan untuk menyampaikan pesan moral dan ajaran spiritual. Pertunjukan ini dapat mengandung pelajaran tentang etika, moralitas, dan keadilan, yang merupakan bagian penting dari budaya Indonesia. Meskipun

karakter Wayang Punakawan sering kali terlihat sederhana dan kocak, mereka juga memiliki makna filosofis yang mendalam. Mereka sering digunakan untuk menggambarkan konflik moral, menghadapi masalah kehidupan, dan memberikan nasihat tentang etika dan kebijaksanaan. Ini menciptakan kedalaman dalam karakter-karakter ini yang unik dalam seni pertunjukan tradisional. Punakawan memiliki penampilan khas yang bisa berperan berbagai macam. Estetika visual Punakawan dalam wayang purwa, seperti Semar, Gareng, Petruk, dan Bagong, sama seperti karikatur yang menciptakan karakter baru untuk mempengaruhi impresi publik tentang peran mereka (Tanudjaja 2022). Mereka menggunakan penampilan fisik, atribut tubuh, dan pakaian sebagai ciri khas. Wayang Punakawan mencerminkan penggabungan budaya lokal Indonesia dengan pengaruh Hindu-Budha yang masuk ke kepulauan ini pada masa lalu. Ini adalah ciri khas budaya Indonesia yang menggabungkan unsur-unsur asing dengan elemen-elemen asli budaya Nusantara. Wayang Punakawan adalah ciri khas budaya Indonesia yang unik dan mendalam, mencerminkan sejarah, nilai-nilai, warisan budaya, kecerdasan, humor, dan makna filosofis yang unik dalam seni pertunjukan tradisional. Keberadaannya yang istimewa telah membuatnya menjadi salah satu warisan budaya Indonesia yang paling dihargai dan dikenal di seluruh dunia. Representasi Wayang Punakawan dalam metaverse dapat menjadi cara yang efektif untuk mempromosikan dan melestarikan budaya Nusantara Indonesia.

b. Empati Metaverse

Perkembangan industri metaverse sangatlah cepat. Metaverse merupakan konsep dunia maya atau dunia virtual yang menciptakan lingkungan digital yang meniru dunia nyata. Sebuah konsep yang mencakup serangkaian dunia virtual yang saling terhubung, di mana pengguna dapat berinteraksi, berkomunikasi, dan menciptakan pengalaman dalam bentuk avatar atau karakter digital. Metaverse memiliki kemampuan atau fitur-fitur seperti wujud dunia 3D maupun 2D yang bisa dijelajahi oleh pengguna. Penggunaan 3D dianggap memiliki kemampuan dengan menciptakan pengalaman yang lebih

mendalam dan imersif daripada dunia maya 2D tradisional. Selain itu pengguna dapat menciptakan avatar atau karakter digital yang mewakili diri mereka sendiri dalam metaverse. Ini memungkinkan untuk berinteraksi dengan orang lain dan berpartisipasi dalam aktivitas di dunia virtual. Metaverse juga memberikan tempat untuk interaksi sosial online. Pengguna dapat bertemu, berbicara, dan berinteraksi dengan orang lain dalam lingkungan virtual ini, menciptakan pengalaman seperti pertemuan fisik. Pengguna juga dapat menciptakan konten dalam metaverse, seperti bangunan, barang, permainan, dan banyak lagi. Mereka dapat membagikan konten ini dengan pengguna lain atau bahkan menjualnya. Hal ini memungkinkan metaverse memiliki mata uang kripto atau ekonomi virtual yang mengizinkan pengguna untuk membeli, menjual, atau menukar barang dan layanan dalam dunia virtual. Saat ini metaverse sering digunakan sebagai kegiatan hiburan seperti konser virtual, pertunjukan seni, permainan, dan banyak lagi. Ini menciptakan ruang untuk kreativitas dan hiburan. Perkembangan metaverse ini sendiri tidak lepas juga dari adanya teknologi blockchain. Beberapa metaverse menggunakan teknologi blockchain untuk mengelola kepemilikan aset digital, kontrak pintar, dan ekonomi kripto di dalam metaverse.

Metaverse adalah konsep yang terus berkembang dan telah menjadi topik penting dalam dunia teknologi dan hiburan. Beberapa platform dan proyek metaverse terkenal meliputi Decentraland, Sandbox, Roblox, Crypto Voxels, Second Life, Fortnite, Minecraft, Virtua, atau Facebook Horizon dan lainnya. Beberapa metaverse tersebut ada yang platformnya berbentuk permainan yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan bermain permainan 3D yang dibuat oleh pengguna lain. Ini juga memiliki ekonomi virtual yang kuat dan memiliki pengguna harian yang sangat banyak. Meskipun masih dalam tahap perkembangan, metaverse memiliki potensi besar untuk mempengaruhi cara kita berinteraksi secara digital, bekerja, bermain, dan berkomunikasi di masa depan.

Dari beberapa metaverse yang ada tersebut Decentraland menjadi metaverse yang terbaik saat ini. Akan tetapi dalam Decentraland sangat sulit untuk

pengguna membuat avatarnya sendiri sehingga Sandbox menjadi pilihan kedua yang tepat dalam mengembangkan avatar 3D metaverse. Sandbox adalah sebuah platform metaverse yang menggabungkan elemen-elemen dari permainan, pengembangan konten, dan ekonomi virtual. Ini adalah salah satu platform yang berkembang pesat di dunia metaverse. Sandbox memungkinkan pengguna untuk membuat kontennya sendiri, termasuk avatar, permainan, lingkungan, seni, dan banyak lagi. Karena sandbox juga menyediakan platform perangkat lunak yang intuitif bagi pengguna untuk mengembangkan lingkungan dan avatarnya sendiri. Sandbox memiliki mata uang kripto sendiri yang dikenal sebagai SAND (Sandbox) yang dapat digunakan untuk membeli, menjual, dan perdagangan barang-barang virtual di dalam platform. Ini menciptakan ekonomi virtual yang aktif dimana pengguna dapat memperoleh penghasilan dengan menciptakan dan menjual konten digital. Sandbox telah mengumumkan berbagai kemitraan dengan merek terkenal, perusahaan hiburan, dan tokoh terkenal untuk menciptakan pengalaman yang menarik dalam metaverse. Beberapa mitra yang bergabung dalam sandbox antara lain: Warcraft, The Smurfs, Atari, Snoop Dogg, Adidas, The Walking Dead, dan lainnya.

2. Definisi

a. Rumusan Masalah

Setelah memilih jenis pakaian dan budaya yang mewakili budaya nusantara untuk desain avatar, selanjutnya menentukan rumusan masalah. Rumusan masalah yang ditetapkan dalam perancangan ini adalah:

1. “Bagaimana menciptakan karakter avatar tiga dimensi sebagai adaptasi budaya nusantara untuk pengembangan metaverse?”
2. “Bagaimana menciptakan karakter avatar tiga dimensi dengan mengadaptasi wayang punakawan dan batik sebagai perwakilan budaya nusantara untuk pengembangan metaverse?”

b. Target Audien

Dalam menciptakan karakter, tentunya akan didefinisi dahulu mulai dari target audien dan konsep kreatif. Target audien dari perancangan ini ditetapkan adalah remaja laki-laki dengan rentang usia 13 hingga 19 tahun. Mereka berada dalam fase perkembangan yang kritis dalam proses identitas pribadi dan sosial. Remaja cenderung lebih terbuka terhadap pengalaman baru dan beragam. Mereka ingin menjelajahi dan mencoba hal-hal baru, termasuk pengalaman dalam metaverse. Selain itu mereka sering kali memiliki imajinasi dan kreativitas yang tinggi. Mereka dapat merespons dengan baik terhadap karakter avatar yang unik dan ekspresif. Secara demografis mereka bisa disebut sebagai “*digital natives*” karena mereka tumbuh dalam era digital. Mereka akrab dengan teknologi dan platform online, termasuk metaverse. Mereka umumnya berpendidikan formal di sekolah menengah umum maupun kejuruan. Remaja target audien ini memiliki kebiasaan yang cenderung aktif di berbagai platform media sosial, seperti Instagram, TikTok, dan lainnya. Metaverse dapat menjadi tambahan yang menarik untuk aktivitas online mereka. Selain itu remaja usia ini ketertarikannya terhadap gim online sangat tinggi. Metaverse dapat menggabungkan unsur-unsur permainan dalam pengalaman virtual.

Mengambil remaja sebagai target audiens dalam perancangan karakter avatar 3D metaverse budaya Nusantara memiliki potensi untuk menginspirasi minat mereka dalam budaya lokal dan sejarah Nusantara. Kemudian mempertahankan dan memperkenalkan nilai-nilai budaya kepada generasi muda. Selain itu bisa mendorong kreativitas mereka dalam membuat konten dan pengalaman metaverse yang unik. Dan yang terakhir adalah bertujuan untuk mengedukasi mereka tentang makna dan simbolisme di balik elemen-elemen budaya dalam karakter avatar.

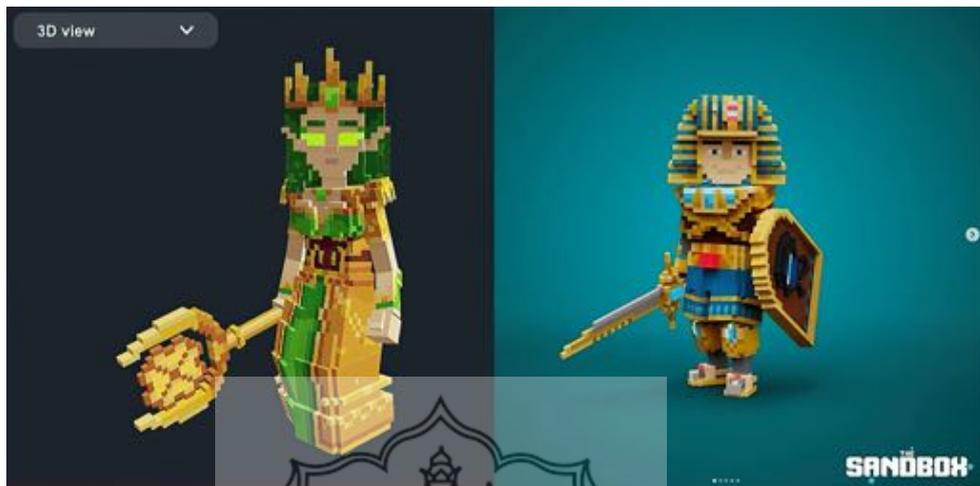
c. Batasan perancangan

Sandbox dipilih sebagai platform metaverse yang akan digunakan dalam mengembangkan karakter. Sandbox bisa diakses melalui laman

<https://www.sandbox.game/> yang didalamnya berisikan informasi bagaimana mengakses metaverse, *customize* karakter, bahkan terdapat informasi juga bagaimana pengguna bisa memperoleh keuntungan ketika mengakses metaverse Sandbox. Sandbox sendiri juga telah menyediakan perangkat lunak bagi setiap pengguna untuk mendesain karakternya sendiri dan bahkan bisa menjualnya kepada pengguna lainnya. Perangkat lunak ini mempunyai batasan-batasan tersendiri mulai dari batasan spesifikasi komputer yang disarankan ketika mengakses dan juga batasan tentang bagaimana mendesain karakter atau obyek dalam metaverse nantinya. Sandbox menggunakan 3D voxel sebagai unit dasar dalam pemodelan objek tiga dimensi yang mirip dengan pixel dalam dunia dua dimensi (2D). Nama "voxel" adalah singkatan dari "volumetric pixel" atau pixel yang mempunyai volume dengan panjang, lebar dan tinggi sama setiap voxelnya. Sama seperti pixel digunakan untuk membuat gambar 2D dengan mengatur titik-titik dalam grid, voxel digunakan untuk membuat objek tiga dimensi dengan mengatur volume dalam grid tiga dimensi. Seperti pixel, resolusi voxel mengacu pada seberapa padat gridnya. Semakin tinggi resolusi, semakin banyak voxel yang dapat digunakan untuk merepresentasikan objek, yang meningkatkan detailnya. Voxel juga dapat memiliki atribut tertentu seperti warna, tekstur, transparansi, atau atribut lain yang mencirikan bagian objek yang direpresentasikan oleh voxel tersebut seperti pada Gambar 4. 3D voxel sering digunakan dalam pemodelan objek tiga dimensi, terutama dalam lingkungan voxel art atau untuk menciptakan grafis 3D yang memiliki estetika khas voxel.

Keuntungan penggunaan voxel termasuk kemudahan dalam membuat objek tiga dimensi yang bersifat blok-blok atau kubik seperti dalam banyak permainan video, serta kemampuan untuk menghasilkan efek visual yang unik. Salah satu contoh penggunaan voxel yang terkenal adalah permainan Minecraft, yang menggunakan voxel untuk membuat dunia terbuka yang dapat dijelajahi oleh pemain. Salah satu alasan mengapa menggunakan voxel dalam metaverse adalah ukuran file 3d akan sangat ringan dan pengembang bisa menentukan batasan-batasan jumlah voxel ketika pengguna menggunakannya.

Sandbox memberikan aturan dalam perangkat lunaknya bahwa dalam 1 meter dunia metaverse terdiri dari 32 voxel seperti pada Gambar 5. Sehingga batasan-batasan untuk perancangan nanti akan jelas terpetakan.



Gambar 4. Bentuk avatar yang menggunakan voxel dengan atribut warna dalam metaverse sandbox.

Sumber: <https://sandbox.game>



Gambar 5. Skala satuan meter dalam sandbox metaverse.

Sumber: <https://sandboxgame.gitbook.io/the-voxedit-academy/voxedit/sizing-guide>

3. Ideasi

Solusi kreatif dari penciptaan avatar metaverse pertama kali dengan membuat deskripsi dari karakter. Sebelumnya sudah ditentukan bahwa karakter nantinya berbentuk wayang punakawan dengan menambahkan unsur batik

kedalam kostumnya. Karena karakter yang akan dibuat nantinya hanya satu dan punakawan sendiri terdiri dari empat karakter, maka diperlukan beberapa adaptasi dari keempat karakter punakawan tersebut.

Deskripsi dari bentuk karakter adalah sebagai berikut:

Bentuk karakter mengikuti pola dasar karakter punakawan dengan rambut yang dikuncir mirip jambul yang mengarah ke depan. Wajah putih seperti badut dengan mulut yang dicat berwarna merah seperti badut. Ukuran mata seperti manusia biasa sedangkan hidung mancung agak lebih panjang mencerminkan karakter Petruk. Karakter menggunakan kalung dengan mata kalung berbentuk lonceng keemasan kecil. Meskipun dalam Gambar 3 semua karakter tidak memakai baju, dalam perancangan kali ini dipakaikan baju seperti pada punakawan versi wayang orang. Kemudian karakter menggunakan sabuk keemasan yang menopang sarung batik dan celana selutut. Bentuk adaptasi karakter agar lebih kekinian dengan menambahkan kaca mata biker sehingga seolah-olah karakter adalah seorang penjelajah. Penambahan lainnya yaitu sarung tangan dan sepatu sehingga karakter terlihat gagah.

4. Prototyping

Dalam tahap ini dibuat animasi-animasi yang nantinya akan dibutuhkan dalam dunia metaverse. Gerakan animasi karakter yang dibuat ada bermacam-macam, seperti: jalan, lari, menyerang, duduk, berpose, loncat, berenang, tidur, mati, terkena serangan, dan lain-lain seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Pose dan animasi karakter yang akan digunakan dalam metaverse.

5. Uji Coba

Proses uji coba dilakukan dalam dunia virtual yang belum terkoneksi secara daring untuk mengetahui apakah pergerakan dan ukuran karakter sesuai dengan lingkungan metaverse. Menguji karakter dalam lingkungan metaverse untuk memastikan bahwa karakter tersebut berinteraksi dengan lingkungannya secara mulus. Ini memastikan pengalaman pengguna yang lebih menyenangkan dan realistis saat berinteraksi dengan karakter tersebut. Pengujian memungkinkan untuk memeriksa apakah karakter 3D bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Ini mencakup aspek kesesuaian karakter dengan platform, responsivitas terhadap input pengguna, dan keandalan kinerja karakter dalam berbagai situasi. Selain itu, Dalam metaverse, konsistensi visual sangat penting. Pengujian membantu memastikan bahwa karakter 3D cocok dengan gaya dan estetika yang diinginkan dalam lingkungan metaverse tersebut.

Uji coba memungkinkan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang dapat mempengaruhi kinerja karakter, seperti ketidaksamaan animasi, waktu respons yang lambat, atau masalah teknis lainnya. Hal ini penting untuk memastikan karakter dapat beroperasi secara lancar di dalam metaverse, terutama saat digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan. Uji coba juga memungkinkan untuk memeriksa keamanan dan privasi karakter. Ini termasuk melindungi data pengguna yang terhubung dengan karakter, mencegah kerentanan keamanan, dan mengurangi risiko penyalahgunaan.



Gambar 7. Pose diam ketika karakter diuji coba dalam dunia metaverse.



Gambar 8. Pose karakter diam dan pengguna sebagai orang ketiga ketika karakter diuji coba dalam dunia metaverse.



Gambar 9. Aksi karakter dan ukurannya dibandingkan dengan musuh ketika karakter diuji coba dalam dunia metaverse.



BAB VI. KESIMPULAN

Dalam mengadaptasi budaya Nusantara ke dalam metaverse, integrasi elemen-elemen seni pertunjukan tradisional dengan karakter avatar 3D merupakan langkah penting. Hal ini dapat menciptakan pengalaman budaya yang kuat, memungkinkan pengguna untuk merasakan keindahan dan kekayaan seni budaya Indonesia. Dari berbagai pilihan pakaian adat dan elemen seni pertunjukan tradisional yang dipertimbangkan, kesimpulan diperoleh bahwa karakter avatar 3D yang paling cocok untuk mewakili budaya Nusantara adalah wayang dengan mempertahankan ciri khas batik sebagai atribut karakter. Pemilihan ini tidak mengurangi pentingnya elemen budaya lainnya, seperti pakaian adat, karena setiap elemen memiliki nilai, makna, dan keunikan dalam mencerminkan identitas budaya yang kaya di seluruh Indonesia.

Batik menjadi unsur penting dalam karakter avatar karena telah menjadi bagian integral dari budaya Indonesia selama berabad-abad. Batik memiliki bukti sejarah yang kuat, mencakup berbagai motif dan makna yang mewakili keragaman budaya, sejarah, alam, dan filosofi Indonesia. Batik juga memiliki daya tarik global, menghubungkan berbagai etnis dan daerah di Indonesia, dan telah diakui oleh UNESCO sebagai Warisan Kemanusiaan. Selain itu, batik merupakan elemen budaya yang dapat menggambarkan identitas nasional Indonesia, mengingat kenyataan bahwa batik telah mencapai pangsa pasar global.

Wayang, khususnya Wayang Punakawan, dipilih karena karakter-karakter ini memiliki ciri khas yang unik dalam seni pertunjukan tradisional Indonesia. Wayang Punakawan, yang terdiri dari Semar, Gareng, Petruk, dan Bagong, mencerminkan penggabungan budaya lokal dengan pengaruh Hindu-Budha masa lalu, menciptakan karakter yang unik dalam seni pertunjukan tradisional. Mereka tidak hanya menghibur, tetapi juga mengandung makna filosofis yang mendalam, menjadikannya representasi budaya yang mendalam dan unik.

Dalam konteks metaverse, representasi Wayang Punakawan dapat menjadi cara efektif untuk mempromosikan dan melestarikan budaya Nusantara Indonesia.

Melalui pendekatan ini, diharapkan nilai-nilai budaya, kekayaan seni tradisional, dan identitas budaya Indonesia dapat tetap hidup dan diakses oleh generasi yang lebih muda serta oleh masyarakat global yang tertarik dengan budaya Nusantara.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Muhamad Azhar, and Nabilah Abdullah. 2020. "An Initial Attempt: A Synthesis of Cultural Adaptation and Representation in Animation." *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 10 (12): Pages 546-557. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i12/8354>.
- Chang, Andrea. 2022. "Metaculture – What Metaverse Culture Is and How It Can Change the World." Substack newsletter. *Metaverse Research* (blog). April 4, 2022. <https://metaresearch.substack.com/p/metaverse-culture-part-1-what-it>.
- Daltorio, Tony. 2022. "Investing in the Metaverse, with Nike | Investors Alley." Investor Alley by TIFIN. February 16, 2022. <https://www.investorsalley.com/investing-in-the-metaverse-with-nike/>.
- Ducheneaut, Nicolas, Ming-Hui Wen, Nicholas Yee, and Greg Wadley. 2009. "Body and Mind: A Study of Avatar Personalization in Three Virtual Worlds." In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1151–60. Boston MA USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518877>.
- Fokides, Emmanuel. 2021. "My Avatar and I. A Study on Avatars, Personality Traits, Self-Attributes, and Their Perceived Importance." *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* 12 (1): 359–73. <https://doi.org/10.1007/s12652-020-01977-1>.
- Hutcheon, Linda, and Siobhan O'Flynn. 2013. *A Theory of Adaptation*. 2nd ed. London ; New York: Routledge.
- Lin, Hsin, and Hua Wang. 2014. "Avatar Creation in Virtual Worlds: Behaviors and Motivations." *Computers in Human Behavior* 34 (May): 213–18. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.005>.
- Loeb, Walter. 2022. "How Entering The Metaverse Will Affect Nike's Bottom Line." *Forbes*. January 12, 2022. <https://www.forbes.com/sites/walterloeb/2022/01/12/how-entering-the-metaverse-will-affect-nikes-bottom-line/>.
- Marr, Bernard. 2022. "The Amazing Ways Nike Is Using The Metaverse, Web3 And NFTs." *Forbes*. January 1, 2022. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/06/01/the-amazing-ways-nike-is-using-the-metaverse-web3-and-nfts/>.
- Mayasari, Luh G. P. 2015. "Identitas Budaya Orang Indonesia Dalam Kota Virtual Jepang: Studi Etnografi Virtual Pengguna 'Ameba Pigg.'" *JURNAL KOMUNIKASI INDONESIA IV* (1).
- Meige, Albert, and Rick Eagar. 2023. "The Industrial Metaverse, Making the Invisible Visible to Drive Sustainable Growth." 003. Blue Shift. https://www.adlittle.jp/sites/default/files/reports/ADL_BLUE%20SHIFT_Industrial_metaverse_2023_0.pdf.
- Nguyen, Terry. 2022. "How Digital Fashion, the Metaverse, and NFTs Could Change the Fashion Industry - Vox." *VOX*. January 21, 2022.

- <https://www.vox.com/the-goods/22893254/digital-fashion-metaverse-real-clothes>.
- Pappas, Stephanie, and Callum McKelvie. 2022. "What Is Culture?" *Livescience.Com*. October 17, 2022. <https://www.livescience.com/21478-what-is-culture-definition-of-culture.html>.
- Rao, Lokesh. 2022. "How Are Avatars Constructing Digital Identities in the Metaverse?" *Nasdaq*. February 8, 2022. <https://www.nasdaq.com/articles/how-are-avatars-constructing-digital-identities-in-the-metaverse>.
- Robertson, Adi, and Jay Peters. 2021. "What Is the Metaverse, and Do I Have to Care?" *The Verge*. October 4, 2021. <https://www.theverge.com/22701104/metaverse-explained-fortnite-roblox-facebook-horizon>.
- Sari, Ilva Laela. 2021. "Ragam Budaya Nusantara." *Berita.kompasiana* (blog). January 28, 2021. <https://www.kompasiana.com/ilva75996/601238e98ede4854047f7be2/ragam-budaya-nusantara>.
- Stephenson, Neal. 1992. *Snow Crash*.
- Tanudjaja, Bing Bedjo. 2022. "Punakawan Sebagai Subculture Dalam Cerita Wayang Mahabaratha." *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana* 22 (1): 52–68.
- Watson, Tracy. 2021. "3D Avatars in the Metaverse: Everything You Need to Know." *Skywell Software*. November 18, 2021. <https://skywell.software/blog/3d-avatars-in-the-metaverse-everything-you-need-to-know/>.
- Webb, Stephen. 2001. "Avatarculture: Narrative, Power and Identity in Virtual World Environments." *Information, Communication & Society* 4 (4): 560–94. <https://doi.org/10.1080/13691180110097012>.

LAMPIRAN

REKAPITULASI PENGGUNAAN ANGGARAN 70% PENELITIAN DOSEN ISI YOGYAKARTA TAHUN 2023 SKEMA PENELITIAN DOSEN MUDA

Judul Penelitian : Penciptaan Karakter Avatar 3D Sebagai Adaptasi Budaya Nusantara
Untuk Pengembangan Metaverse
Ketua Peneliti : Mochamad Faizal Rochman, S.Ss., M.T.
NIP : 197802212005011002
Jurusan : Desain
Dana 100% (ditransfer) : Rp. 8.000.000,00
Dana 70% : Rp. 5.600.000,00

1. BAHAN					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Kertas A4	Unit	2	Rp. 50.000,00	Rp. 100.000,00
Sub total (Rp.)					Rp. 100.000,00

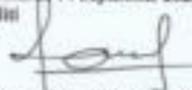
2. PENGUMPULAN DATA					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	HR Pembantu Penelitian	OJ	10	25.000,00	250.000,00
2	Transport	ops	8	150.000,00	1.200.000,00
3	Biaya Konsumsi	OJ	10	25.000,00	250.000,00
Sub total (Rp.)					1.700.000,00

3. SEWA PERALATAN					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Lisensi Light Truck Wanda	Unit	2	1.500.000,00	3.000.000,00
Sub total (Rp.)					3.000.000,00

4. ANALISIS DATA					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	HR Pengolah data	P	1	200.000,00	200.000,00
2	HR Sekretaris/Administrasi	OB	1	250.000,00	250.000,00
3	Biaya konsumsi rapat	OH	15	15.000,00	150.000,00
Sub total (Rp.)					600.000,00

5. PELAPORAN, LUARAN WAJIB, LUARAN TAMBAHAN					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Penggunaan Laporan Kemajuan	aks	4	25.000,00	200.000,00
Sub total (Rp.)					200.000,00
Total Penggunaan Anggaran (Rp.)					5.600.000,00



Yogyakarta, 14 September 2023
 Peneliti

 Mochamad Faizal Rochman, S.Ss., M.T.
 NIP: 197802212005011002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
Jalan Panangrissa Km. 6,5 Kotak Pos 1210 Yogyakarta 55001
Telp. (0274) 379133 Fax (0274) 371233, 379133

**SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB BELANJA
PENELITIAN DOSEN ISI YOGYAKARTA
SKEMA PENELITIAN DOSEN PEMULA
TAHUN 2023 SEBESAR 70%**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mochamad Faizal Rochman, S.Sn., M.T.
NIP : 197802212005011002.
Prodi/Fakultas : Desain Komunikasi Visual/Fakultas Seni Rupa
Alamat : Perum. Bumi Tirtanirmala Indah I/No. A2, Tirtanirmala, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta.

Berdasarkan Surat Keputusan (SK) Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta nomor: 280/TT4/HK/2023 tanggal 8 Mei 2023 tentang Pelaksana Penelitian Dosen ISI Yogyakarta tahun 2023 pada Lembaga Penelitian Institut Seni Indonesia Yogyakarta tahun 2023 dan perjanjian/kontrak penelitian nomor: 2419/TT4/PG/2023 tanggal 9 Mei 2023 bahwa anggaran untuk kegiatan penelitian dengan judul Penciptaan Karakter Avatar 3D Sebagai Adaptasi Budaya Nusantara Untuk Pengembangan Metaverse sebesar Rp. 8.000.000,00 (100%) Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Biaya kegiatan penelitian tahun 70% di Awal yang meliputi

NO	URAIAN	JUMLAH
1	BAHAN (ATK)	Rp. 100.000,00
2	PENGUMPULAN DATA (HR Pembantu Katering, Transport, dan lainnya)	Rp. 1.700.000,00
3	SEWA PERALATAN (Peralatan Penelitian)	Rp. 3.000.000,00
4	ANALISIS DATA (HR Pengolah data, HR Sekretaris Administrasi, Peneliti, Biaya konsumsi rapat)	Rp. 600.000,00
5	PELAPORAN, DUNDRASI WAJIB, LEMBARAN TAMBAHAN (Penggandaan Laporan Kinerja)	Rp. 200.000,00
Jumlah		Rp. 5.600.000,00

*Pengisian uraian disesuaikan dengan item-item yang tertera pada rekapitulasi penggunaan anggaran 70%

2. Jumlah uang tersebut pada angka 1, benar-benar dikeluarkan untuk pelaksanaan kegiatan penelitian, dengan rincian biaya kegiatan penelitian 70% terlampir.
3. Bersedia untuk dilakukan pemeriksaan terhadap bukti-bukti pengeluaran kegiatan penelitian oleh Aparatur Pengawas Fungsional Pemerintah.
4. Apabila di kemudian hari, pernyataan yang saya buat ini mengakibatkan kerugian Negara maka saya bersedia dituntut penggantian kerugian Negara dimaksud, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.



Yogyakarta, 14 September 2023

Jenis Penelitian

Sochamad Fairal Rochman, S.Sn., M.T.
NIP. 197802212005011002





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
Jalan Pangsabira Km. 6,5 Kotak Pos 1210 Yogyakarta 55001
Telp. (0274) 379133 Fax (0274) 371233, 379133

**SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB BELANJA
PENELITIAN DOSEN ISI YOGYAKARTA
SKEMA PENELITIAN DOSEN PEMULA
TAHUN 2023 SEBESAR 30%**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mochamad Fairal Rochman, S.Sn., M.T.
NIP : 197802212005011002.
Prodi/Fakultas : Desain Komunikasi Visual/Fakultas Seni Rupa
Alamat : Perum. Bumi Tirtanirmala Indah I/No. A2, Tirtanirmoko, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta.

Berdasarkan Surat Keputusan (SK) Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta nomor: 280/TT4/HK/2023 tanggal 8 Mei 2023 tentang Pelaksana Penelitian Dosen ISI Yogyakarta tahun 2023 pada Lembaga Penelitian Institut Seni Indonesia Yogyakarta tahun 2023 dan perjanjian /kontrak penelitian nomor: 2419/TT4/PG/2023 tanggal 9 Mei 2023 bahwa anggaran untuk kegiatan penelitian dengan judul Penciptaan Karakter Avatar 3D Sebagai Adaptasi Budaya Nusantara Untuk Pengembangan Metaverse sebesar Rp. Rp. 8.000.000,00 (100%) Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Biaya kegiatan penelitian sebesar 30% di bawah ini yang meliputi:

NO	URAIAN	JUMLAH
1	BAHAN (ATK)	Rp. 100.000,00
2	PENGUMPULAN KATA (HR Pembantu Monev, Transport, Biaya konsumsi)	Rp. 300.000,00
3	SEWA PERALATAN (Peralatan Penelitian)	Rp. 1.500.000,00
4	ANALISIS DATA (HR Pengisian data HR Sekretaris Administrasi, Peneliti, Biaya konsumsi rapat)	Rp. 300.000,00
5	PELAPORAN, LAMARAN WAJIB LUARAN TAMBAHAN (Pengisian Laporan Akhir)	Rp. 200.000,00
<i>Jumlah</i>		Rp. 2.400.000,00

*Pengisian uraian disesuaikan dengan item-item yang tertera pada rekapitulasi penggunaan anggaran 30%.

2. Jumlah uang tersebut pada angka 1, benar-benar dikeluarkan untuk pelaksanaan kegiatan penelitian, dengan rincian biaya kegiatan penelitian 30% terlampir.
3. Bersedia untuk dilakukan pemeriksaan terhadap bukti-bukti pengeluaran kegiatan penelitian oleh Aparatur Pengawas Fungsional Pemerintah.
4. Apabila dikemudian hari, pernyataan yang saya buat ini mengakibatkan kerugian Negara maka saya bersedia dituntut penggantian kerugian Negara dimaksud, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.



Yogyakarta, 20 November 2023
Letas Peneliti

Mochamad Faizal Rachman, S.Sn., M.T.
NIP. 197802212005011002





Saiful

Yogyakarta, 14 September 2023
Peneliti

Mochamad Faizal Rohman

Mochamad Faizal Rohman, S.Sa., M.T.
NIP. 197802212005011002



**REKAPITULASI PENGGUNAAN ANGGARAN 30%
PENELITIAN DOSEN ISI YOGYAKARTA TAHUN 2023
SKEMA PENELITIAN DOSEN PEMULA**

Judul Penelitian : Penciptaan Karakter Avatar 3D Sebagai Adaptasi Budaya Nusantara Untuk Pengembangan Metaverse
 Ketua Peneliti : Mochamad Fairuz Rachman, S.Sn., M.T.
 NIP : 197802212001011002
 Jurusan : Desain
 Dana 100% : Rp. 8.000.000,00
 Dana 30% : Rp. 2.400.000,00

1. BAHAN					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	ATK	Paket	1	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00
2					
Sub total (Rp.)					Rp. 100.000,00

2. PENGUMPULAN DATA					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	HR Pembantu Peneliti	Or	3	Rp. 25.000,00	Rp. 75.000,00
2	Transport	Or	1	Rp. 150.000,00	Rp. 150.000,00
3	Biaya Konsumsi	Or	3	Rp. 25.000,00	Rp. 75.000,00
Sub total (Rp.)					Rp. 300.000,00

3. SEWA PERALATAN					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	Peralatan Penelitian		1	Rp. 1.500.000,00	Rp. 1.500.000,00
2					
3					
Sub total (Rp.)					Rp. 1.500.000,00

4. ANALISIS DATA					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	HR Pengolah data	Or	4	Rp. 25.000,00	Rp. 100.000,00
2	HR Sekretaris/Administrasi Peneliti	Or	4	Rp. 25.000,00	Rp. 100.000,00
3	Biaya konsumsi rapat	Or	4	Rp. 25.000,00	Rp. 100.000,00
Sub total (Rp.)					Rp. 300.000,00

5. PELAPORAN, LUARAN WAJIB, LUARAN TAMBAHAN					
No.	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	Penggunaan Laporan Akhir	Paket	4	Rp. 50.000,00	Rp. 200.000,00
2					
3					
Sub total (Rp.)					Rp. 200.000,00
Total Penggunaan Anggaran (Rp.)					Rp. 2.400.000,00



Yogyakarta,
Pengetai

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Faizal".

Mochamad Faizal Rochman, S.Sn., M.T.
NIP. 197902212009011002





[DKV] Submission Acknowledgement



Hesti Rahayu <noneply@isi.ac.id>

to me ▾

Zai Mochamad Faizal Rochman:

Thank you for submitting the manuscript, "Adaptasi Budaya Nusantara Sebagai Tema Pembuatan Karakter Avatar 3D Untuk Metaverse" to DeKaVe. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL:

<https://journal.isi.ac.id/index.php/dkv/author/submission/10970>

Username: mfaizalrochman

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Hesti Rahayu
DeKaVe

Jurnal DeKaVe

<http://journal.isi.ac.id/index.php/dkv>

↩ Reply

➦ Forward

Adaptasi Budaya Nusantara Sebagai Tema Pembuatan Karakter Avatar 3D Untuk Metaverse

Mochamad Faizal Rochman, Adi Prasetya

Institusi Seni Indonesia Yogyakarta

Institusi Seni Indonesia Yogyakarta

Email: mfaizalr@isi.ac.id

ABSTRAK

Keinginan pengguna metaverse untuk menunjukkan identitas budaya merupakan sebuah naluri yang normal. Sebagai perwakilan identitas diri dan budaya, diperlukan penciptaan desain karakter avatar yang mampu menunjukkan identitas budaya dalam dunia metaverse. Metode design thinking digunakan untuk memastikan karakter yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna. Pendekatan design thinking melibatkan pemahaman mendalam terhadap masalah atau tantangan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna online, dan berfokus pada solusi kreatif dan inovatif untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Kesimpulan penelitian ini menetapkan karakter avatar 3D yang paling cocok untuk mewakili budaya Nusantara adalah wayang Punakawan dengan mempertahankan ciri khas batik sebagai atribut karakter. Wayang Punakawan termasuk budaya asli nusantara yang tidak dimiliki oleh negara lain. Visualisasi karakter dengan mengadaptasi karakter Punakawan menggunakan teori adaptasi yang dikembangkan oleh Hutcheon. Dalam konteks metaverse, representasi wayang Punakawan dapat menjadi cara efektif untuk mempromosikan dan melestarikan budaya Nusantara Indonesia. Melalui pendekatan ini, diharapkan nilai-nilai budaya, kekayaan seni tradisional, dan identitas budaya nusantara dapat tetap hidup dan diakses oleh generasi yang lebih muda serta oleh masyarakat global.

Kata-kata kunci: avatar, metaverse, adaptasi, desain karakter, wayang

ABSTRACT

The metaverse users' desire to express their cultural identity is a natural instinct. As representatives of personal and cultural identities, the creation of avatar character designs capable of showcasing cultural identity in the metaverse is imperative. Design thinking methodology is employed to ensure that the designed characters can meet the users' needs and desires. The design thinking approach involves a profound understanding of the issues or challenges, identification of online user requirements, and a focus on creative and innovative solutions to meet these needs. This research concludes that the most suitable 3D avatar character for representing the Nusantara culture is the Punakawan wayang, preserving the distinctive batik features as character attributes. Punakawan wayang is an indigenous Nusantara cultural element not found in other countries. Visualizing the character by adapting Punakawan characters using the adaptation theory developed by Hutcheon can be an effective means to promote and preserve Indonesian Nusantara culture within the metaverse context. Through this approach, it is anticipated that cultural values, traditional artistic richness, and Nusantara cultural identity can remain vibrant and accessible to younger generations and the global community.

Keywords: avatar, metaverse, adaptation, character design, wayang

Pendahuluan

Wacana metaverse menjadi hangat dibicarakan setelah Facebook mengumumkan bahwa perusahaannya berganti nama menjadi Meta pada 28 Oktober 2021. Beberapa perusahaan juga mulai berbondong-bondong untuk membuat metaverse versinya sendiri-sendiri. Nike membuat metaversenya bernama Nikeland di Roblox, sebuah platform game dengan pemain harian yang mencapai ribuan (Loeb, 2022). Metaverse menawarkan peluang baru mulai dari cara terkoneksi dengan penggemar atau klien, mengekspresikan kreativitas, berbisnis, berinteraksi, dan mengembangkan jangkauan pemasaran. Nike ingin memberikan pengalaman baru bagi penggemarnya dimana mereka bisa bersosialisasi, membeli produk virtual, dan lebih dekat dengan produknya (Marr, 2022). Selain itu Nike menganggap bahwa metaverse merupakan sebuah wadah yang tepat baginya untuk mengurangi biaya produksi, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan inovasi dalam proses mendesain produknya (Daltorio, 2022). Selain Nike, masih banyak brand lain terutama *brand fashion* yang mulai berinvestasi kedalam metaverse karena peluangnya yang sangat besar (Nguyen, 2022).

Semakin banyaknya perusahaan besar yang mulai mengintegrasikan metaverse sebagai bentuk interaksi baru dengan pelanggannya, maka semakin besar pula kebutuhan akan avatar yang unik dan menarik bagi pengguna. Brand-brand besar tersebut tentunya akan membutuhkan avatar yang dapat merepresentasikan merek mereka dengan baik. Selain itu, kehadiran brand-brand besar dalam metaverse juga memberikan peluang kerja sama dengan perusahaan-perusahaan tersebut dalam menghasilkan avatar. Misalnya, kerja sama dengan brand untuk membuat avatar yang didasarkan pada karakteristik merek dan gaya yang mereka miliki mengintegrasikan budaya tertentu. Avatar dalam bentuk yang merupakan representasi seseorang dalam dunia maya dengan teknologi terkini telah memungkinkan kita untuk membuat avatar yang lebih personal dan realistis. Dalam hal ini, mengadaptasi budaya pada avatar dalam bentuk tiga dimensi dapat memberikan keunikan dan nilai tambah yang tidak dimiliki oleh avatar yang biasa-biasa saja.

Pentingnya perancangan avatar 3D yang diadaptasi dengan budaya terutama adalah meningkatkan inklusivitas dan memberikan pilihan keberagaman budaya. Dengan adanya avatar yang berasal dari budaya yang berbeda, maka akan lebih mudah bagi pengguna untuk merasa diakui dan diterima di dalam metaverse. Hal ini tentu saja sangat penting dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi yang semakin memudahkan manusia untuk berinteraksi secara global. Pengguna yang memiliki avatar yang diadaptasi dengan budaya juga dapat merasa lebih bangga dan menghargai budaya mereka. Dalam era digital ini, terkadang orang cenderung lupa akan asal-usul mereka dan budaya yang mereka miliki. Oleh karena itu, avatar yang mengadaptasi budaya dapat menjadi pengingat bagi pengguna untuk menjaga dan mempromosikan kearifan lokal dan tradisi budaya yang khas.

Tidak hanya itu, avatar yang diadaptasi dengan budaya juga dapat memperkaya pengalaman pengguna di dalam metaverse. Pengguna dapat belajar tentang budaya yang berbeda dan menikmati keunikan budaya tersebut melalui avatar. Pengalaman ini dapat membantu pengguna untuk memahami dan menghargai perbedaan budaya yang ada. Selain itu, avatar yang unik dengan karakteristik budaya yang khas dapat menjadi daya tarik bagi pengguna dan dapat meningkatkan nilai jual produk dan layanan di dalam metaverse. Hal ini tentu saja akan membuka peluang bisnis baru dan menguntungkan bagi pelaku bisnis yang memiliki avatar 3D yang diadaptasi dengan budaya.

Untuk merancang karakter avatar 3D ini digunakan metode design thinking untuk memastikan karakter yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna. Pendekatan design thinking melibatkan pemahaman mendalam terhadap masalah atau tantangan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna online, dan berfokus pada solusi kreatif dan inovatif untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sedangkan dalam visualisasi karakter dengan mengadaptasi budaya Nusantara, digunakan pendekatan teori adaptasi yang dikemukakan oleh Hutcheon bahwa adaptasi sebagai sebuah proses kreatif di mana seseorang atau kelompok menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan pada suatu "sumber kehidupan nyata," yang bisa berupa karya seni, cerita, atau konsep yang sudah ada. Proses adaptasi ini melibatkan penafsiran ulang, yang berarti mengartikan ulang atau menafsirkan kembali sumber tersebut, dan menciptakan kembali, yang berarti mengubah atau membuat ulang sumber tersebut dalam bentuk yang berbeda. Sumber kehidupan nyata merupakan representasi realitas yang kompleks. Hal ini mengacu pada kenyataan bahwa sumber asli yang diadaptasi mungkin menggambarkan dunia atau realitas yang kompleks, dan proses adaptasi ini dapat menghadirkannya kembali dengan cara yang unik atau dengan lapisan-lapisan tambahan yang memberikan pemahaman atau perspektif baru terhadap realitas tersebut. Dengan kata lain, adaptasi adalah cara untuk melihat ulang dunia nyata atau karya asli dengan sudut pandang yang berbeda, dan menciptakan sesuatu yang bisa menjadi representasi baru dan kompleks dari realitas tersebut (Hutcheon & O'Flynn, 2013).

Tujuan penelitian ini adalah membuat avatar 3D yang siap digunakan untuk kebutuhan dunia metaverse dengan mengadaptasi budaya nusantara. Dalam mengadaptasi budaya ini perlu diperhatikan aspek-aspek seperti simbolisme, nilai, dan ciri khas budaya yang ingin diadopsi. Selain itu perlu juga memperhatikan preferensi dan kebutuhan pengguna di dalam metaverse sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara fungsional dan estetika.

Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka ini, kita akan melihat *state-of-the-art* dalam perancangan avatar 3D yang diadaptasi dengan budaya dan yang mungkin digunakan dalam pengembangan avatar 3D di masa depan.

State of the Art

Hutcheon (2013) menyatakan bahwa adaptasi sebagai sebuah proses kreatif di mana seseorang atau kelompok menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan pada suatu "sumber kehidupan nyata," yang bisa berupa karya seni, cerita, atau konsep yang sudah ada. Proses adaptasi ini melibatkan penafsiran ulang, yang berarti mengartikan ulang atau menafsirkan kembali sumber tersebut, dan menciptakan kembali, yang berarti mengubah atau membuat ulang sumber tersebut dalam bentuk yang berbeda. Sumber kehidupan nyata merupakan representasi realitas yang kompleks. Hal ini mengacu pada kenyataan bahwa sumber asli yang diadaptasi mungkin menggambarkan dunia atau realitas yang kompleks, dan proses adaptasi ini dapat menghadirkannya kembali dengan cara yang unik atau dengan lapisan-lapisan tambahan yang memberikan pemahaman atau perspektif baru terhadap realitas tersebut. Dengan kata lain, adaptasi adalah cara untuk melihat ulang dunia nyata atau karya asli dengan sudut pandang yang berbeda, dan menciptakan sesuatu yang bisa menjadi representasi baru dan kompleks dari realitas tersebut (Hutcheon & O'Flynn, 2013).

Ducheneaut (2009) menjelaskan bahwa pengguna online cenderung lebih menyukai avatar yang terlihat lebih ramping, lebih muda, dan lebih modis dari mereka. Dan intinya, pengguna online lebih memilih avatar sebagai bentuk versi ideal dari personalitas mereka (Ducheneaut et al., 2009). Hal ini menunjukkan bahwa dalam membuat avatar, perlu diperhatikan unsur-unsur yang membuat avatar tersebut lebih ideal.

Lin (2014) menyatakan bahwa dalam penelitiannya terungkap bahwa sebagian besar orang mempunyai avatar lebih dari satu dan menggunakannya untuk berinteraksi dengan orang lain. Dan sepertiga orang dari partisipan dalam penelitiannya lebih suka menggunakan avatar dengan bentuk selain manusia. Yang terpenting dalam penelitiannya, Lin menemukan empat macam motivasi orang-orang dalam menggunakan avatar, antara lain: (1) eksplorasi visual, melakukan sesuatu yang tidak bisa dilakukan di dunia nyata, (2) sosial, berteman dengan orang lain dan meningkatkan reputasi pribadi dalam bersosial, (3) adaptasi kontekstual, menyesuaikan dan menanggapi konteks dalam sosial budaya, (4) representasi identitas, menggambarkan diri yang sebenarnya atau yang menurutnya ideal (Lin & Wang, 2014).

Mayasari (2015) memberikan penjelasan mengapa pengguna game "Ameba Pigg" yang sangat kental benuansa Jepang ini diminati dan dimainkan oleh orang-orang dari Indonesia. Penelitian ini menunjukkan bahwa penduduk negara dengan budaya berbeda dengan senang hati untuk memainkan avatar dari budaya lain karena kedekatan budaya yang dimiliki. Bahkan penduduk Indonesia yang memainkan game ini ingin merasakan budaya Jepang dan mereka ingin seolah-olah menjadi bagian dari budaya Jepang tersebut. Dunia virtual memberikan kesempatan baru dalam pembentukan identitas budaya (Mayasari, 2015).

Fokides (2021) dalam penelitiannya lebih menekankan bagaimana seseorang memilih avatarnya dalam dunia virtual. Beberapa temuan yang menarik diantaranya adalah bahwa laki-laki cenderung memilih avatar yang secara visual lebih menarik daripada perempuan. Dan pengguna online perempuan lebih cenderung memilih avatar yang terlihat lebih intelek daripada

laki-laki. Dan orang-orang yang mempunyai kepribadian ekstrovert lebih cenderung memilih avatar yang lebih atletis daripada dirinya. Sedangkan orang-orang introvert lebih memilih avatar yang mempunyai kemampuan sosial lebih. Penelitian ini berguna untuk peneliti lainnya dalam memahami interaksi antara sifat dan pandangan individu dalam memilih avatarnya di dunia online (Fokides, 2021).

Chang (2022) memberikan istilah metaculture untuk memahami bahwa budaya dalam metaverse bisa mempengaruhi bahkan merubah dunia. Budaya dalam hal ini disebutkan bisa dalam bentuk material (lifestyle, fashion, selera estetis) maupun spiritual (adat, nilai, harapan akan masa depan) yang mempengaruhi kehidupan seseorang di dunia ini. Metaverse dan teknologinya akan juga membuka peluang kemunculan budaya baru juga (metaculture) yang akan mempengaruhi setiap orang penggunanya (Chang, 2022). Peluang budaya ini juga menjadi suatu kesempatan baru yang bisa digunakan dengan memperkenalkan budaya lama kedalam teknologi baru.

Dari penelitian-penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa avatar yang mampu mewakili pengguna dalam dunia metaverse sangat dibutuhkan. Kebutuhan akan avatar akan meningkat seiring dengan maju dan stabilnya teknologi web3 dengan adanya metaverse. Bahkan setiap orang bisa memiliki lebih dari satu avatar untuk mewakili dirinya di dunia online. Avatar yang bertemakan budaya juga sangat diminati oleh pengguna global, terutama avatar dari negara Jepang. Kekuatan Jepang dalam mengadaptasi budayanya ke dalam budaya modern menjadikan avatarnya lebih terlihat menarik dan mampu mewakili karakteristik pengguna global. Indonesia perlu untuk meniru Jepang dalam usahanya mengenalkan budayanya kepada khalayak global. Bentuk visual avatar melalui metaculture yang dikenalkan oleh Chang, memberikan kesempatan terhadap budaya lama untuk diintegrasikan kedalam bentuk budaya baru. Bentuk adaptasi budaya melalui penciptaan karakter avatar dalam bentuk tiga dimensi akan memberikan pengalaman baru bagi generasi muda sehingga mereka mengenal budaya Indonesia dengan cara baru tersebut.

Metode Penelitian

Dalam penciptaan karakter avatar ini digunakan metode *design thinking* untuk memahami siapa target pengguna, apa yang mereka inginkan dari avatar tersebut, dan bagaimana avatar dapat mempengaruhi pengalaman pengguna. Selain itu *design thinking* juga sangat efektif untuk mencari perwakilan budaya yang akan disematkan pada avatar. Juga dapat membantu peneliti dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dalam perancangan avatar berbasis budaya dan mencari solusi kreatif untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan dalam *design thinking* dapat dijelaskan sebagai berikut (Fontichiaro, 2015):

1. *Empathize* (empati). Pada tahap ini, perlu memahami dengan baik budaya yang akan mewakili dan diterapkan dalam desain avatar. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dalam usaha untuk menggali informasi tentang kebudayaan daerah sebagai

perwakilan budaya nusantara. Diperlukan pemahaman yang baik juga dalam melakukan riset tentang visualisasi terutama tentang pakaian adat, dan nilai-nilai budaya yang berkaitan dengan budaya yang akan diwakili. Selain itu dalam tahapan empati juga akan menentukan platform di metaverse mana nantinya avatar akan dibuat. Karena metaverse sendiri sekarang sudah banyak dibuat oleh beberapa pengembang dengan kelebihan dan fitur-fitur yang berbeda antara satu dengan lainnya. Tentunya pembatasan platform ini hanya mencakup metaverse yang mengadopsi 3D.

2. *Define* (definisi). Dalam tahapan ini mulai merumuskan permasalahan atau tantangan yang akan dihadapi dalam merancang avatar sebagai representasi pengguna (*user*) di dunia metaverse. Pertimbangan aspek-aspek desain bentuk baju, tutup kepala, celana, dan aksesoris pendukung lainnya sangat penting sebagai bagian dari desain. Akhirnya desain avatar yang akan dirancang mampu menggambarkan perwakilan dari budaya suatu daerah di nusantara.
3. *Ideate* (ideasi). Tahapan ini mulai mencari solusi kreatif dalam mendesain bentuk avatar yang mampu mewakili budaya tertentu. Inspirasi desain bisa berasal dari desain pakaian adat yang sudah ada, kemudian memodifikasi desain tersebut sehingga sesuai dengan kebutuhan dalam karakter desain avatar untuk metaverse. Pertimbangan motif, warna, dan material dari pakaian adat juga menjadi perhatian khusus sehingga mampu merepresentasikan budaya. Tahap pertama dari ideasi adalah dengan membuat sketsa dan alternatif desain untuk mendapatkan bentuk avatar yang sesuai.
4. *Prototyping* (prototipe). Dalam tahapan ini mulai memodelkan desain kedalam bentuk avatar 3D. Pemodelan tiga dimensi juga memperhitungkan dari pergerakan avatar mulai dari jalan, lari, dan beraksi di dunia metaverse. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa desain avatar memenuhi kriteria fungsi, keindahan, serta mampu menggambarkan budaya daerah tertentu.
5. *Test* (uji coba). Tahapan ini bisa dilakukan dengan cara merekam aktifitas avatar dalam metaverse sehingga membantu mengidentifikasi masalah yang terjadi. Aspek yang ingin diuji coba adalah kontrol avatar, dan kesesuaian bentuk pergerakan karakter dalam metaverse. Setelah mengetahui permasalahan dan menganalisanya, kemungkinan bentuk avatar akan mengalami perubahan atau perbaikan yang diperlukan. Setelah itu bisa dilakukan uji ulang untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan secara desain telah berhasil dan memenuhi kualitas yang dibutuhkan.

Menurut Hutcheon, teori adaptasi bisa dijelaskan seperti berikut :

1. Mengakui pengalihan dari karya lain yang dikenali. Hal ini merujuk pada pengakuan bahwa suatu karya adalah hasil dari proses mengadaptasi atau mengubah karya asli yang telah ada sebelumnya. Dalam konteks ini, pengalihan berarti mengambil ide, elemen, atau inspirasi dari karya atau budaya lain yang sudah ada dan menggunakan atau mengubahnya dalam karya baru. Pentingnya pengakuan ini adalah untuk memberi penghargaan kepada karya asli dan penciptanya. Ini juga dapat berhubungan dengan aspek hukum seperti hak cipta, di mana pihak yang melakukan adaptasi mungkin perlu

mengakui dan menghormati hak-hak yang dimiliki oleh pencipta karya asli. Dengan mengakui pengalihan dari karya lain yang dikenali, seseorang secara jujur mengakui bahwa karya tersebut tidak murni buatan mereka sendiri, melainkan mengambil inspirasi atau bahan dari sumber lain.

2. Tindakan kreatif dan interpretatif dalam mengambil dan memanfaatkan karya lain. mengacu pada proses di mana seseorang mengambil sebuah karya asli (misalnya, buku, film, atau karya seni lainnya) dan kemudian secara kreatif mengolahnya atau menginterpretasikannya dalam konteks yang berbeda. Ini melibatkan lebih dari sekadar menyalin atau meniru karya asli, melainkan menciptakan sesuatu yang baru dan unik dengan memanfaatkan inspirasi dari karya tersebut. Tindakan kreatif ini bisa mencakup berbagai hal, seperti merombak plot, mengganti karakter, mengubah pengaturan waktu atau tempat, atau mengambil sudut pandang yang berbeda. Dalam proses ini, seseorang berusaha untuk menghadirkan interpretasi pribadi atau pandangan yang segar terhadap karya asli, seringkali dengan tujuan untuk menghadirkan sesuatu yang unik, menarik, atau berbeda dari aslinya. Hal ini memungkinkan karya yang diadaptasi untuk menjadi sesuatu yang lebih dari sekadar salinan, yaitu sebuah ekspresi kreatif yang baru.
3. Keterlibatan intertekstual yang diperpanjang dengan karya yang diadaptasi. Hal ini merujuk pada proses di mana sebuah adaptasi tidak hanya sekadar mengambil inspirasi dari karya asli, tetapi juga melibatkan dan menjalin hubungan yang lebih dalam dengan karya tersebut. Ini dapat mencakup penggunaan elemen-elemen tertentu, tema, karakter, atau konsep dari karya asli dalam cara yang lebih mendalam dan kreatif, sehingga menciptakan koneksi yang kuat antara adaptasi dan sumbernya. Dengan kata lain, adaptasi ini tidak hanya sekadar mengikuti alur cerita atau elemen dasar dari karya asli, tetapi juga melibatkan pengembangan lebih lanjut dan interpretasi yang unik dari materi tersebut.

Isi/Hasil dan Pembahasan

Dalam proses penciptaan karakter avatar 3D sebagai adaptasi budaya Nusantara untuk pengembangan metaverse menggunakan metode *design thinking*, penciptaan karakter tidak hanya menggambarkan kekayaan budaya Indonesia, tetapi juga memadukannya dengan elemen-elemen modern dan fantasi. Melalui langkah-langkah *design thinking* yang berfokus pada empati, definisi, ideasi, prototipe, dan uji coba, dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya, simbolisme, dan estetika budaya Nusantara ke dalam karakter avatar yang unik dan relevan. Hasilnya adalah sebuah karakter avatar yang memadukan warisan budaya dengan kreativitas modern, menciptakan pengalaman yang mendalam dan memikat dalam metaverse, serta menjadi wujud komitmen dalam melestarikan dan mempromosikan budaya Nusantara dalam dunia digital yang terus berkembang.

Hasil dari metode *design thinking*:

1. Empati.

1.1. Empati Budaya Nusantara. Dengan melakukan observasi agar memahami apa yang dimaksud dengan budaya nusantara. Budaya sendiri merupakan segala hal yang mencakup agama, makanan, apa yang dikenakan (pakaian), cara memakainya, bahasa, pernikahan, musik, dan hal-hal lain di seluruh dunia. Budaya juga bisa diartikan sebagai ciri-ciri dan pengetahuan sekelompok orang tertentu, meliputi bahasa, agama, masakan, kebiasaan sosial, musik dan seni (Pappas & McKelvie, 2022). Dan pengertian nusantara menurut KBBI adalah sebutan (nama) bagi seluruh wilayah Kepulauan Indonesia. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa nusantara merupakan istilah yang sering digunakan untuk menggambarkan kepulauan Indonesia yang membentang dari ujung Sumatera hingga Papua. Istilah ini pertama kali tercatat dalam literatur Jawa Pertengahan di abad ke-12 sampai 16 untuk menggambarkan suatu negara yang mengadopsi konsep dari Kerajaan Majapahit. Budaya nusantara merupakan kebudayaan yang diakui sebagai identitas nasional nusantara dan sebagai perwujudan cipta, karya karsa bangsa dan merupakan keseluruhan daya upaya manusia untuk mengembangkan harkat dan martabat sebagai bangsa (Sari, 2021). Indonesia adalah negara yang sangat beragam budayanya, dengan berbagai suku, daerah, dan tradisi budaya yang berbeda. Oleh karena itu, untuk mewakili budaya Nusantara Indonesia dalam desain avatar, penting untuk memahami berbagai pakaian adat yang ada. Selain pemilihan pakaian adat yang cocok, penting juga untuk memahami nilai-nilai budaya, simbolisme, dan makna di balik pakaian tersebut. Beberapa jenis pakaian adat yang bisa mewakili budaya nusantara antara lain: kebaya dan sarung, baju bodo dan ulos, songket dan baju Melayu, lurik dan batik, sampot dan kain ikat masyarakat Bali dan Lombok, pakaian adat Papua, Pakaian adat Sunda, dan pakaian adat Toraja. Karakter avatar nantinya juga dapat memiliki atribut khusus yang terkait dengan seni pertunjukan, seperti alat musik tradisional, topeng, wayang, atau aksesoris lain yang digunakan dalam seni pertunjukan tradisional. Dari beberapa jenis pakaian adat dan integrasi elemen seni pertunjukan tradisional, diperoleh kesimpulan bahwa karakter nantinya akan berbentuk wayang Punakawan dengan tetap mengandalkan bentuk batik sebagai ciri khas karakter avatar. Bentuk karakter wayang yang dianggap asli dari budaya Nusantara adalah wayang Punakawan. Karakter-karakter yang muncul dalam wayang Punakawan sering digunakan untuk menyampaikan pesan moral dan ajaran spiritual. Estetika visual Punakawan dalam wayang purwa, seperti Semar, Gareng, Petruk, dan Bagong, sama seperti karikatur yang menciptakan karakter baru untuk mempengaruhi impresi publik tentang peran mereka (Tanudjaja, 2022). Wayang Punakawan adalah ciri khas budaya Indonesia yang unik dan mendalam, mencerminkan sejarah, nilai-nilai, warisan budaya, kecerdasan, humor, dan makna filosofis yang unik dalam seni pertunjukan tradisional.

1.2. Empati Metaverse. Metaverse adalah konsep yang terus berkembang dan telah menjadi topik penting dalam dunia teknologi dan hiburan. Beberapa platform dan proyek metaverse terkenal meliputi Decentraland, Sandbox, Roblox, Crypto Voxels, Second Life, Fortnite, Minecraft, Virtua, atau Facebook Horizon dan lainnya. Meskipun masih

dalam tahap perkembangan, metaverse memiliki potensi besar untuk mempengaruhi cara kita berinteraksi secara digital, bekerja, bermain, dan berkomunikasi di masa depan. Dari beberapa pilihan platform metaverse di atas, dipilihlah Sandbox sebagai perwakilan metaverse dalam penelitian ini. Selain telah memiliki mata uang kripto sendiri, Sandbox merupakan sebuah platform metaverse yang berkembang sangat pesat dengan menggabungkan elemen-elemen dari permainan, pengembangan konten, dan ekonomi virtual. Sandbox memungkinkan pengguna untuk membuat kontennya sendiri, termasuk avatar, permainan, lingkungan, seni, dan banyak lagi. Karena sandbox juga menyediakan platform perangkat lunak yang intuitif bagi pengguna untuk mengembangkan lingkungan dan avatarnya sendiri. Selain itu, Sandbox juga telah bermitra dengan beberapa brand dan artis populer seperti artis Snoopdog, Warcraft, The Smurfs, Atari, Snoop Dogg, Adidas, The Walking Dead, dan lainnya.

2. Definisi

2.1. Rumusan Masalah

Setelah memilih jenis pakaian dan budaya yang mewakili budaya nusantara untuk desain avatar, selanjutnya menentukan rumusan masalah. Rumusan masalah yang ditetapkan dalam perancangan ini adalah:

- a. Bagaimana menciptakan karakter avatar tiga dimensi sebagai adaptasi budaya nusantara untuk pengembangan metaverse?
- b. Bagaimana menciptakan karakter avatar tiga dimensi dengan mengadaptasi wayang punakawan dan batik sebagai perwakilan budaya nusantara untuk pengembangan metaverse?

2.2. Target audien.

Dalam menciptakan karakter, tentunya akan didefinisi dahulu mulai dari target audien dan konsep kreatif. Target audien dari perancangan ini ditetapkan adalah remaja laki-laki dengan rentang usia 13 hingga 19 tahun. Mereka berada dalam fase perkembangan yang kritis dalam proses identitas pribadi dan sosial. Remaja cenderung lebih terbuka terhadap pengalaman baru dan beragam. Mereka ingin menjelajahi dan mencoba hal-hal baru, termasuk pengalaman dalam metaverse. Selain itu mereka sering kali memiliki imajinasi dan kreativitas yang tinggi. Mereka dapat merespons dengan baik terhadap karakter avatar yang unik dan ekspresif. Secara demografis mereka bisa disebut sebagai “*digital natives*” karena mereka tumbuh dalam era digital. Mereka akrab dengan teknologi dan platform online, termasuk metaverse. Mereka umumnya berpendidikan formal di sekolah menengah umum maupun kejuruan. Remaja target audien ini memiliki kebiasaan yang cenderung aktif di berbagai platform media sosial, seperti Instagram, TikTok, dan lainnya. Metaverse dapat menjadi tambahan yang menarik untuk aktivitas online mereka. Selain itu remaja usia ini ketertarikannya terhadap gim online sangat tinggi. Metaverse dapat menggabungkan unsur-unsur permainan dalam pengalaman virtual.

2.3. Batasan Perancangan.

Sandbox dipilih sebagai platform metaverse yang akan digunakan dalam mengembangkan karakter. Sandbox bisa diakses melalui laman <https://www.sandbox.game/> yang didalamnya berisikan informasi bagaimana mengakses metaverse, *customize* karakter, bahkan terdapat informasi juga bagaimana pengguna bisa memperoleh keuntungan ketika mengakses metaverse Sandbox. Sandbox sendiri juga telah menyediakan perangkat lunak bagi setiap pengguna untuk mendesain karakternya sendiri dan bahkan bisa menjualnya kepada pengguna lainnya. Perangkat lunak ini mempunyai batasan-batasan tersendiri mulai dari batasan spesifikasi komputer yang disarankan ketika mengakses dan juga batasan tentang bagaimana mendesain karakter atau obyek dalam metaverse nantinya. Sandbox menggunakan 3D voxel sebagai unit dasar dalam pemodelan objek tiga dimensi yang mirip dengan pixel dalam dunia dua dimensi (2D). Nama "voxel" adalah singkatan dari "volumetric pixel" atau pixel yang mempunyai volume dengan panjang, lebar dan tinggi sama setiap voxelnya. Sama seperti pixel digunakan untuk membuat gambar 2D dengan mengatur titik-titik dalam grid, voxel digunakan untuk membuat objek tiga dimensi dengan mengatur volume dalam grid tiga dimensi. Seperti pixel, resolusi voxel mengacu pada seberapa padat gridnya. Semakin tinggi resolusi, semakin banyak voxel yang dapat digunakan untuk merepresentasikan objek, yang meningkatkan detailnya. Voxel juga dapat memiliki atribut tertentu seperti warna, tekstur, transparansi, atau atribut lain yang mencirikan bagian objek yang direpresentasikan oleh voxel tersebut seperti pada 3D voxel sering digunakan dalam pemodelan objek tiga dimensi, terutama dalam lingkungan voxel art atau untuk menciptakan grafis 3D yang memiliki estetika khas voxel.

Keuntungan penggunaan voxel termasuk kemudahan dalam membuat objek tiga dimensi yang bersifat blok-blok atau kubik seperti dalam banyak permainan video, serta kemampuan untuk menghasilkan efek visual yang unik. Salah satu contoh penggunaan voxel yang terkenal adalah permainan Minecraft, yang menggunakan voxel untuk membuat dunia terbuka yang dapat dijelajahi oleh pemain. Salah satu alasan mengapa menggunakan voxel dalam metaverse adalah ukuran file 3d akan sangat ringan dan pengembang bisa menentukan batasan-batasan jumlah voxel ketika pengguna menggunakannya. Sandbox memberikan aturan dalam perangkat lunaknya bahwa dalam 1 meter dunia metaverse terdiri dari 32 voxel seperti pada **Gambar 1**. Skala satuan meter dalam sandbox metaverse.

Sumber: <https://sandboxgame.gitbook.io/the-voxedit-academy/voxedit/sizing-guide>

. Sehingga batasan-batasan untuk perancangan nanti akan jelas terpetakan.



Gambar 1. Skala satuan meter dalam sandbox metaverse.

Sumber: <https://sandboxgame.gitbook.io/the-voxedit-academy/voxedit/sizing-guide>

3. Ideasi.

Solusi kreatif dari penciptaan avatar metaverse pertama kali dengan membuat deskripsi dari karakter. Sebelumnya sudah ditentukan bahwa karakter nantinya berbentuk wayang punakawan dengan menambahkan unsur batik kedalam kostumnya. Karena karakter yang akan dibuat nantinya hanya satu dan punakawan sendiri terdiri dari empat karakter, maka diperlukan beberapa adaptasi dari keempat karakter punakawan tersebut.

Deskripsi dari bentuk karakter adalah sebagai berikut:

Bentuk karakter mengikuti pola dasar karakter Punakawan dengan rambut yang dikuncir mirip jambul yang mengarah ke depan. Wajah putih seperti badut dengan mulut yang dicat berwarna merah seperti badut. Ukuran mata seperti manusia biasa sedangkan hidung mancung agak lebih panjang mencerminkan karakter Petruk. Karakter menggunakan kalung dengan mata kalung berbentuk lonceng keemasan kecil. Meskipun semua karakter Punakawan dalam wayang biasanya tidak memakai baju, dalam perancangan kali ini didesain baju seperti pada punakawan versi wayang orang. Kemudian karakter menggunakan sabuk keemasan yang menopang sarung batik dan celana selutut. Bentuk adaptasi karakter agar lebih kekinian dengan menambahkan kaca mata biker sehingga seolah-olah karakter adalah seorang penjelajah. Penambahan lainnya yaitu sarung tangan dan sepatu sehingga karakter terlihat gagah.

4. Prototyping.

Dalam tahap ini dibuat animasi-animasi yang nantinya akan dibutuhkan dalam dunia metaverse. Gerakan animasi karakter yang dibuat ada bermacam-macam, seperti: jalan, lari, menyerang, duduk, berpose, loncat, berenang, tidur, mati, terkena serangan, dan lain-lain seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Pose dan animasi karakter yang akan digunakan dalam metaverse.

Sumber: Rekam gambar peneliti

5. Uji Coba.

Untuk bisa digunakan dalam dunia metaverse sesungguhnya, karakter perlu untuk diminting menjadi sebuah obyek NFT (Non Fungible Token). Akan tetapi Sandbox telah menyediakan platform khusus agar kreator bisa melakukan uji coba terhadap karakter yang telah dibuat.



Gambar 3. Bentuk karakter ketika diujicobakan dalam dunia metaverse.

Sumber: Rekam gambar peneliti.

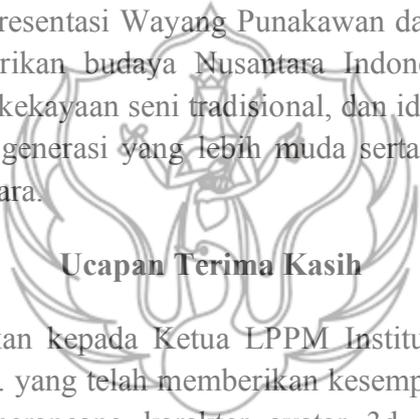
Kesimpulan dan Saran

Dalam mengadaptasi budaya Nusantara ke dalam metaverse, integrasi elemen-elemen seni pertunjukan tradisional dengan karakter avatar 3D merupakan langkah penting. Hal ini dapat menciptakan pengalaman budaya yang kuat, memungkinkan pengguna untuk merasakan keindahan dan kekayaan seni budaya Indonesia. Dari berbagai pilihan pakaian adat dan elemen seni pertunjukan tradisional yang dipertimbangkan, kesimpulan diperoleh bahwa karakter avatar 3D yang paling cocok untuk mewakili budaya Nusantara adalah wayang dengan mempertahankan ciri khas batik sebagai atribut karakter. Pemilihan ini tidak mengurangi pentingnya elemen budaya lainnya, seperti pakaian adat, karena setiap elemen memiliki nilai, makna, dan keunikan dalam mencerminkan identitas budaya yang kaya di seluruh Indonesia.

Batik menjadi unsur penting dalam karakter avatar karena telah menjadi bagian integral dari budaya Indonesia selama berabad-abad. Batik memiliki bukti sejarah yang kuat, mencakup berbagai motif dan makna yang mewakili keragaman budaya, sejarah, alam, dan filosofi Indonesia. Batik juga memiliki daya tarik global, menghubungkan berbagai etnis dan daerah di Indonesia, dan telah diakui oleh UNESCO sebagai Warisan Kemanusiaan. Selain itu, batik merupakan elemen budaya yang dapat menggambarkan identitas nasional Indonesia, mengingat kenyataan bahwa batik telah mencapai pangsa pasar global.

Wayang, khususnya Wayang Punakawan, dipilih karena karakter-karakter ini memiliki ciri khas yang unik dalam seni pertunjukan tradisional Indonesia. Wayang Punakawan, yang terdiri dari Semar, Gareng, Petruk, dan Bagong, mencerminkan penggabungan budaya lokal dengan pengaruh Hindu-Budha masa lalu, menciptakan karakter yang unik dalam seni pertunjukan tradisional. Mereka tidak hanya menghibur, tetapi juga mengandung makna filosofis yang mendalam, menjadikannya representasi budaya yang mendalam dan unik.

Dalam konteks metaverse, representasi Wayang Punakawan dapat menjadi cara efektif untuk mempromosikan dan melestarikan budaya Nusantara Indonesia. Melalui pendekatan ini, diharapkan nilai-nilai budaya, kekayaan seni tradisional, dan identitas budaya Indonesia dapat tetap hidup dan diakses oleh generasi yang lebih muda serta oleh masyarakat global yang tertarik dengan budaya Nusantara.



Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diucapkan kepada Ketua LPPM Institut Seni Indonesia Yogyakarta, Bapak Dr. Nur Sahid, M.Hum. yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan aktifitas penelitian dengan merancang karakter avatar 3d dengan mengadaptasi budaya nusantara untuk kebutuhan dunia metaverse. Kepada reviewer penelitian ini Ibu Dr. Eli Irawati, S.Sn., M.A. diucapkan terima kasih atas masukan dan saran serta bimbingannya hingga tersusunnya tulisan ini.

Daftar Pustaka

- Chang, A. (2022, April 4). Metaculture – What Metaverse Culture is and how it can change the world [Substack newsletter]. *Metaverse Research*. <https://metaresearch.substack.com/p/metaverse-culture-part-1-what-it>
- Daltorio, T. (2022, February 16). *Investing in the Metaverse, with Nike* | *Investors Alley*. Investor Alley by TIFIN. <https://www.investorsalley.com/investing-in-the-metaverse-with-nike/>
- Ducheneaut, N., Wen, M.-H., Yee, N., & Wadley, G. (2009). Body and mind: A study of avatar personalization in three virtual worlds. *Proceedings of the SIGCHI Conference on*

Human Factors in Computing Systems, 1151–1160.
<https://doi.org/10.1145/1518701.1518877>

Fokides, E. (2021). My avatar and I. A study on avatars, personality traits, self-attributes, and their perceived importance. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 12(1), 359–373. <https://doi.org/10.1007/s12652-020-01977-1>

Hutcheon, L., & O’Flynn, S. (2013). *A theory of adaptation* (2nd ed). Routledge.

Lin, H., & Wang, H. (2014). Avatar creation in virtual worlds: Behaviors and motivations. *Computers in Human Behavior*, 34, 213–218.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.005>

Loeb, W. (2022, January 12). *How Entering The Metaverse Will Affect Nike’s Bottom Line*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/walterloeb/2022/01/12/how-entering-the-metaverse-will-affect-nikes-bottom-line/>

Marr, B. (2022, January 1). *The Amazing Ways Nike Is Using The Metaverse, Web3 And NFTs*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/06/01/the-amazing-ways-nike-is-using-the-metaverse-web3-and-nfts/>

Mayasari, L. G. P. (2015). Identitas Budaya Orang Indonesia dalam Kota Virtual Jepang: Studi Etnografi Virtual Pengguna “Ameba Pigg.” *JURNAL KOMUNIKASI INDONESIA*, IV(1).

Nguyen, T. (2022, January 21). *How digital fashion, the metaverse, and NFTs could change the fashion industry—Vox*. VOX. <https://www.vox.com/the-goods/22893254/digital-fashion-metaverse-real-clothes>

Pappas, S., & McKelvie, C. (2022, October 17). *What Is Culture?* Livescience.Com. <https://www.livescience.com/21478-what-is-culture-definition-of-culture.html>

Sari, I. L. (2021, January 28). Ragam Budaya Nusantara [Berita]. *kompasiana*. <https://www.kompasiana.com/ilva75996/601238e98ede4854047f7be2/ragam-budaya-nusantara>

Tanudjaja, B. B. (2022). Punakawan sebagai Subculture dalam Cerita Wayang Mahabaratha. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 22(1), 52–68.