

GAMELAND SEBAGAI DESAIN PENDIDIKAN GAMELAN BERBASIS METAVERSE

Pelangi Dienna Deyane Sasmita

Mahasiswa Program Studi S-1 Etnomusikologi

Institut Seni Indonesia Surakarta

E-mail: pelangidienna2015@gmail.com

ABSTRACT

The limited conditions during the pandemic started dramatic changes to the world of education globally. Technology is the only one that can be relied upon to meet limited learning needs. An online learning format is also implemented. However, in reality this format has not been able to reach practical learning, especially gamelan practice classes. As a result, learning targets become difficult to achieve. On the other hand, the trend of using the metaverse has massived in various fields and created various new experience innovations in interacting in the virtual world. Through this paper, the writer designs a gamelan-based educational design by adopting this technology. The library method is used by the author to obtain data through electronic documents that refer to metaverse technology and education globally. These sources become material for observation and analysis by the next author. The results of this study state that metaverse technology has great potential in the development of the education sector. Gamelan comes as an idea that was sparked as a gamelan-based educational design that can be used as a solution in the future era of education.

Keywords: Education, Gamelan, Virtual, *Metaverse*

ABSTRAK

Kondisi keterbatasan di masa pandemi mengawali perubahan yang dramatis terhadap dunia pendidikan secara global. Teknologi menjadi satu-satunya yang dapat diandalkan dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran yang terbatas. Format pembelajaran daring pun diterapkan. Namun, pada kenyataannya format tersebut belum mampu menjangkau pembelajaran praktik, khususnya kelas-kelas praktik gamelan. Akibatnya target pembelajaran menjadi sulit tercapai. Di sisi lain, tren penggunaan *metaverse* telah menjamur diberbagai bidang dan menciptakan berbagai inovasi pengalaman baru dalam berinteraksi di dunia virtual. Melalui tulisan ini, penulisan merancang sebuah desain pendidikan berbasis gamelan dengan mengadopsi teknologi tersebut. Metode kepustakaan digunakan penulis untuk mendapatkan data melalui dokumen elektronik yang merujuk pada teknologi *metaverse* dan pendidikan secara global. Sumber-sumber tersebut menjadi bahan observasi dan analisis penulis selanjutnya. Hasil kajian ini menyebutkan bahwa teknologi *metaverse* sangat berpotensi dalam pengembangan bidang pendidikan. Gamelan hadir sebagai ide yang dicetuskan sebagai desain pendidikan berbasis gamelan yang dapat dijadikan salah satu solusi di era pendidikan masa depan.

Kata kunci: Pendidikan, Gamelan, Virtual, *Metaverse*

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia telah banyak mengalami perubahan besar yang secara signifikan mengubah kultur masyarakat dalam berinteraksi. Masyarakat dunia saat ini didorong untuk adaptif menggunakan teknologi dalam berkomunikasi dan melakukan hubungan sosial lainnya. Sejak pandemi Covid-19 mewabah, ruang gerak masyarakat tersekat oleh berbagai pemberlakuan pembatasan kegiatan yang marak dilakukan. Keterbatasan yang ada

membuat budaya interaksi antar masyarakat pun secara bertahap dialihkan ke dalam ruang baru berbasis digital. Berbagai platform digital dan ruang virtual kemudian hadir dan banyak mengambil peran dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, salah satunya dalam dunia pendidikan.

Pada masa awal pandemi, kegiatan belajar mengajar secara langsung terpaksa harus dihentikan sementara. Walaupun begitu, proses pembelajaran harus tetap telaksana sekalipun

negara bahkan dunia sedang dilanda wabah tersebut (Winata, 2021). Proses belajar mengajar pun dengan segera beralih menjadi pembelajaran daring. Pengadaan kelas-kelas virtual menjadi jalan pintas yang dilakukan oleh hampir seluruh institusi pendidikan dunia. Perubahan yang tergolong cepat ini menyebabkan kebanyakan orang pada saat itu masih meraba-raba. Para tenaga didik kalang kabut mempersiapkan kurikulum maupun memilih metode yang tepat dalam menyesuaikan kondisi pembelajaran daring tersebut. Pemindahan ruang kelas ke dalam bentuk virtual kemudian dengan cepat diadopsi oleh berbagai kalangan pendidikan dan dilakukan secara massal. Hal ini sejalan dengan munculnya berbagai aplikasi maupun platform berbasis digital. Baik pendidik maupun peserta didik melakukan pembelajaran secara bersamaan dengan menggunakan e-learning, whatsapp, zoom meeting, google meet dan aplikasi lainnya (Suhada, 2022).

Pembelajaran daring yang telah marak dilakukan nyatanya masih belum bisa sepenuhnya menjangkau model-model pembelajaran. Salah satunya pada pembelajaran praktik, terutama bagi pendidikan seni yang notabene begitu akrab dengan model pembelajaran tersebut. Kelas-kelas praktik akan sangat bergantung pada pertemuan tatap muka. Karena model pembelajaran ini sangat mengandalkan pengalaman fisik, seperti kelas-kelas tari, teaterikal, musik, karawitan dan berbagai kelas pertunjukan lainnya. Konsep pembelajaran daring cenderung sulit dilakukan, khususnya pada praktik musik tradisional gamelan. Hal ini disebabkan karena masih terbatasnya media pembelajaran digital yang mampu memfasilitasi praktik-praktik permainan gamelan tersebut. Capaian pembelajaran dan pelatihan gamelan pun sangat menurun diberbagai satuan pendidikan seni, baik itu secara formal maupun non-formal.

Gamelan termasuk salah satu musik yang dipelajari secara luas di lingkungan masyarakat, baik pendidikan formal maupun pendidikan non formal dalam berbagai tingkatan jenjang (Utami, 2022). Pada pendidikan formal, gamelan kerap diperkenalkan sebagai salah satu kekayaan budaya nusantara. Bahkan tidak sedikit yang menjadikan gamelan sebagai bagian dari materi pembelajaran demi mendukung ekosistem pengembangan dan pelestariannya. Pada tingkat perguruan tinggi, gamelan menjadi kajian ilmu budaya dan sangat berperan penting dalam perluasan pengetahuan. Oleh karenanya, digitalisasi gamelan sangat diperlukan untuk memfasilitasi dan mendukung segala bentuk kegiatan dalam bidang pendidikan, khususnya pendidikan seni.

Pembelajaran daring kini telah menjadi arus utama, terutama pada masa pasca pandemi. Oleh karena itu, fokus para tenaga pendidik selanjutnya adalah bagaimana peningkatan kualitas pendidikan dapat tercapai. Tentunya dengan mengikut sertakan kemutakhiran teknologi yang terus berkembang. Ditambah, generasi saat ini sudah sangat melek teknologi, sehingga tidaklah sulit untuk mencapai hal tersebut. Justru tantangannya ada pada peran tenaga pendidik untuk lebih kreatif dan inovatif dalam beradaptasi menciptakan media ajar baru berbasis teknologi virtualitas digital.

Masyarakat Indonesia selama ini tengah mengalami transformasi digital dan pandemi Covid-19 ikut mempercepat terjadinya transformasi budaya digital tersebut (Arianto, 2021). Dalam bidang pendidikan, digitalisasi tersebut mengalami perkembangan yang pesat sejak maraknya pengadaan kelas virtual. Hal ini tentunya berdampak terhadap kultur interaksi antara tenaga didik dan peserta didik. Pada akhirnya, teknologi mampu mengubah pola hubungan dan pola interaksi antar manusia (Ngafifi, 2014). Perubahan pola interaksi ini

selanjutnya menghantarkan ke berbagai inovasi pemanfaatan ruang virtual tanpa batas, salah satunya ialah *metaverse*.

Tren penggunaan *metaverse* baru-baru ini menjadi topik yang marak diperbincangkan. *Metaverse* hadir sebagai inovasi dunia pasca realitas, lingkungan multi pengguna yang berkelanjutan dan penggabungan antara realitas fisik dengan virtualitas digital (Aripidi, 2022). Sudah banyak literasi yang membahas mengenai *metaverse* beserta potensi dan pemanfaatannya di masa depan. Terkhusus pada peralihan era revolusi industri 4.0 menuju *society* 5.0 yang berfokus pada penggunaan teknologi canggih secara masif. *Metaverse* memiliki potensi yang besar di masa mendatang karena mampu menghadirkan realitas yang mirip dengan dunia nyata. Oleh karena itu, pemanfaatannya akan menjadi sangat luas dan tanpa batas. Kemunculan *metaverse* sebagai realitas virtual baru sudah pasti mengundang potensi yang besar dalam bidang pendidikan, khususnya pendidikan seni gamelan. Karena *metaverse* mampu menghadirkan lingkungan layaknya realitas nyata sebagai simulasi proses belajar, sehingga pengalaman belajar pun menjadi lebih nyata, meskipun dilakukan secara virtual dari tempat masing-masing.

Melalui berbagai keleluasaan tersebut, ide Gameland hadir sebagai inovasi ruang pendidikan berbasis gamelan di dalam *metaverse*. Desain ruang pendidikan ini memungkinkan pelatihan praktik gamelan virtual secara *real time* dilakukan, meski dari tempat masing-masing. Selain itu, gameland mengusung konsep ruang multi dimensi dalam merancang sistem pendidikan berbasis gamelan di dalam *metaverse*. Desain ini nantinya dapat dimanfaatkan sebagai ruang bersama untuk berkolaborasi dalam melakukan pengkajian, pengembangan hingga penciptaan seni khususnya gamelan nusantara.

Ekosistem itulah yang diharapkan dapat terwujud melalui desain ruang pendidikan Gameland.

Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk menjabarkan potensi penggunaan teknologi *metaverse* dalam bidang pendidikan. Bagaimana penerapannya hingga elemen pendukung lainnya yang dibutuhkan guna mewujudkan sistem pendidikan yang berkualitas dan merata. Pada akhirnya, gagasan bernama Gameland muncul sebagai desain pendidikan gamelan berbasis *metaverse*. Apabila konsep teknologi ini dapat diadopsi dengan baik, maka era baru pendidikan gamelan akan tercipta. Melalui kajian ini harapannya dapat bermanfaat untuk semua pihak. Umumnya yang terlibat pada penggunaan *metaverse*, dan khususnya dalam menyambut era baru pembelajaran gamelan berbasis *metaverse*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan *metaverse* nyatanya telah melahirkan inovasi dalam upaya pelestarian budaya. Begitu CEO Facebook, Mark Zuckerberg, pada Oktober 2021 lalu mengeluarkan proyek *metaverse* dan mengganti nama perusahaannya menjadi Meta, Universitas Dian Nuswantoro segera membentuk tim riset untuk membangun negeri gamelan virtual. Dilansir dari laman Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kemendikbudristek (2022), inovasi tersebut kemudian diberi julukan "Gamelan Land". Lebih lanjut disampaikan, inovasi ini tercipta sebagai wadah berkumpul bagi pemusik, peminat, serta peneliti gamelan dari seluruh dunia, baik untuk bersosialisasi, bermusik, berdiskusi, atau beraktivitas secara virtual selayaknya di dunia nyata. Pembangunan aplikasi Gamelan Land, negeri gamelan virtual di *metaverse* ini terdiri dari lima fase. Hingga saat ini, pengembangannya masih berada pada fase ke dua melalui Hibah Penelitian Terapan Kemendikbudristek tahun 2022. Purwarupa gim "Warriors of the Gamelan Skeleton," gim VR, dan aplikasi VR "Gamelan

Metaverse 1.0” adalah yang berhasil dihasilkan pada fase pertama.

Disisi lain, tim dosen dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta bersama dosen Institut Seni Indonesia Yogyakarta, melakukan kolaborasi dalam program pengembangan produk digital berjudul “*Metaverse Gamelan*” Sebagai Upaya Pelestarian Budaya Seni Musik Gamelan. Dilansir dari laman LLDIKTI Wilayah V (2022), tim tersebut berhasil menerima pendanaan Kedaireka, yakni program *Matching Fund* yang diselenggarakan oleh Kemendikbudristek. Melalui ide ini, tim berusaha membawa gamelan kepada masyarakat yang lebih luas dengan menggabungkan tren *metaverse* yang saat ini sedang meningkat pesat.

Namun, kedua inovasi pemindahan gamelan ke dalam *metaverse* di atas, hanya berfokus pada wujud pelestarian kebudayaan. Sementara, desain Gameland berupaya untuk turut menyasar pada peningkatan dan pemerataan pendidikan seni nusantara, khususnya gamelan melalui pemindahannya ke realitas *metaverse*.

Lebih dulu, perancangan aplikasi gamelan berbasis multimedia pada perangkat komputer dan android juga telah banyak dilakukan dan diuji cobakan. Hal ini tak hanya sebagai wujud pelestarian kebudayaan saja. Namun juga pengenalan gamelan kepada masyarakat, hingga sebagai media pembelajaran. Aplikasi virtual gamelan yang sudah banyak beredar di *playstore* seperti E-Gamelan, Gamelan Jv, Gamelanku dan masih banyak lagi.

Y. Tyas Catur Pramudi, Fikri Budiman, dan Sunardi (2010) adalah salah satu yang turut merancang desain virtual gamelan jawa sebagai media pembelajaran. Dalam artikelnya dengan judul yang sama, dijelaskan bagaimana gamelan jawa ditransformasikan ke dalam desain aplikasi virtual gamelan berbasis multimedia. Ide dasar pengembangan media ini adalah sebagai upaya menumbuhkan kecintaan generasi muda pada

aset budaya tanah air, yakni gamelan jawa. Dijelaskan pula bahwa desain ini merupakan implementasi multimedia gamelan jawa yang dilengkapi dengan berbagai macam pilihan menu suara gamelan Jawa. Suara gamelan jawa tersebut direkam secara langsung. Klaimnya, gamelan virtual ini dapat dimainkan secara kolosal dalam satu lokasi dengan menggunakan banyak komputer. Masing-masing komputer akan memainkan satu buah alat gamelan. Desain gamelan virtual ini dapat digunakan sebagai multimedia pembelajaran gamelan Jawa dan telah diimplementasikan pada pembelajaran interaktif untuk siswa SMP dan SMA.

Beberapa penelitian sejenis terkait pengembangan gamelan virtual lain diantaranya, “Rancang Bangun Virtual Gamelan Mobile Menggunakan Augmented Reality” oleh Suryanto (2014). M. Husnan Nur Febrianto dan Muljono (2014) yang merancang aplikasi gamelan virtual dengan menerapkan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). “Aplikasi Pembelajaran Alat Musik Daerah Gamelan Jawa Berbasis Teknologi *Realsense*” oleh Febyan Dimas Pramanta, Abdur Rohman, dan Moh. Rizky Kurniawan (2017) yang menggunakan teknologi *realsense* dimaksudkan untuk memvisualisasikan gamelan jawa pada komputer yang dijalankan dengan menggerakkan tangan sebagai sensor.

Secara lebih khusus pada gamelan bali diantaranya, I Putu Septian Aryadana, A.A.K. Agung Cahyawan W, I Putu Arya Dharmadi (2019) dalam jurnalnya “Aplikasi Virtual Reality Gamelan Gong Kebyar Tradisional Bali Berbasis Android” menyebut aplikasi tersebut menampilkan bentuk 3D dari instrumen Gamelan Gong Kebyar dengan memanfaatkan teknologi Virtual Reality. Aplikasi berbasis android ini memungkinkan pengguna untuk dapat berinteraksi dengan lingkungan virtual menggunakan media komputer atau *handphone*. Aplikasi ini memuat kebaruan

terhadap jumlah instrumen yang lebih banyak dari pada aplikasi berbasis android Gamelan Gong Kebyar lainnya yang telah lebih dulu dilakukan oleh Putut Rendra Wismawan (2016). Walaupun sama-sama bertujuan sebagai media pembelajaran dan pengenalan Gamelan, penelitian dan pengembangan terhadap aplikasi-aplikasi di atas hanya terbatas pada Gong Kebyar Bali.

Adapun lebih awal, penelitian sejenis milik Aditya Fajar Nugroho (2012) dalam skripsinya berjudul "Aplikasi Virtual Gamelan Berbasis Android" menampilkan visual instrumen gamelan 2D dengan tujuh instrumen gamelan. Roman Apriansyah (2014) merancang aplikasi sejenis dengan meningkatkan visual 3D menggunakan blender. Adapun "Smart Gamelan: Learn & Play" di tahun 2020 yang merupakan pengembangan dari "Smart Virtual Gamelan Orchestra" di tahun 2015. Smart Virtual Gamelan Orchestra memiliki keunggulan lain ketimbang aplikasi berbasis android lainnya. Aplikasi tersebut dapat membaca notasi, menyimpan input-an data koleksi musik gamelan tak terbatas, dan bermain musik gamelan orkestra secara otomatis. Aplikasi-aplikasi di atas memungkinkan perangkat mobile seperti komputer, *smartphone* dan sejenisnya sebagai media untuk memainkan instrumen gamelan. Sebagian besar aplikasi-aplikasi tersebut hanya dapat dimainkan secara *single player* dengan instrumen yang lebih terbatas.

Berdasarkan tinjauan di atas, inovasi pengembangan terhadap gamelan digital ternyata sudah dilakukan lebih dari satu dekade belakangan. Peningkatan kualitas produk gamelan virtual berbasis digital selalu terjadi, baik dari segi fitur, desain hingga penggunaan perangkat pendukung, seperti kacamata dan *headset* VR. Oleh karenanya, penulis begitu optimis dengan konsep gagasan Gameland yang tidak kalah futuristik. Desain *metaverse* dalam bidang pendidikan gamelan adalah poros utama

kajian konsep Gameland kali ini. Penekanannya ada pada isu pendidikan seni, yang kebanyakan masih belum terjangkau oleh kajian-kajian yang telah ditinjau sebelumnya.

Adapun penelitian terkait *metaverse* di bidang pendidikan lainnya, yakni oleh Akbar Endarto & Martadi (2022). Penelitian ini mengungkap tentang penggunaan *metaverse* dalam bidang pendidikan beserta implementasinya. Tentunya dengan penggunaan *augmented reality* dan *virtual reality*. Hasil penelitian tersebut menyebutkan, bahwa *metaverse* sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai media edukasi interaktif yang mendukung proses belajar mengajar. Kemampuan *metaverse* dalam menampilkan visual bentuk 3D secara *real time* menjadi sangat menarik dan memudahkan pembelajaran pada peserta didik. Pembelajaran akan jauh lebih interaktif dan dapat melakukan simulasi yang lebih nyata terhadap objek.

Penelitian milik Ali Aripidi, Reyhan Hariady, dan Muhammad Minan Chusni (2022) juga membicarakan mengenai konsep pendidikan masa depan dengan *metaverse*. Dalam artikelnya yang berjudul, *Metaverse: Konsep Pendidikan yang Akan Datang*, juga membahas *metaverse* secara lebih mendalam dengan membedah satu per satu peluang dari komponen teknologi yang saling berkolaborasi di dalamnya. Lebih lanjut komponen teknologi pembangun *metaverse* ini juga turut dibahas dalam sebuah jurnal milik Woong Suh dan Seong Jin ahn (2022). Kajiannya menjelaskan bahwa *metaverse* terdiri dari empat komponen, diantaranya *virtual reality*, *mirror world*, *life logging*, dan *augmented reality*. Penelitian tersebut mengkaji tentang pemanfaatan *metaverse* untuk pendidikan konstruktivis yang berpusat pada peserta didik di era pasca pandemi. Kajian ini penting untuk peneliti ketahui sebagai bahan pertimbangan desain pendidikan pasca pandemi.

3. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan yang bersifat kualitatif dengan metode studi deskriptif. Penelitian kepustakaan dilaksanakan dengan cara membaca, menelaah dan mencatat berbagai literatur atau bahan bacaan yang sesuai dengan pokok bahasan, kemudian disaring dan dituangkan dalam kerangka pemikiran secara teoritis (Kartono, 1998). Metode ini merupakan metode penelitian deskriptif dengan mengumpulkan dan menganalisa data dari jurnal atau artikel berhubungan dengan masalah atau objek yang diteliti (Sampoerna University, 2022). Penulis sendiri melakukan pengumpulan dan analisis terhadap data yang didapatkan dari berbagai jurnal atau artikel dan buku yang terbit secara *online*. Diperkuat dengan Khatibah (2011) mengemukakan penelitian kepustakaan sebagai kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyimpulkan data dengan menggunakan metode/teknik tertentu guna mencari jawaban atas permasalahan yang dihadapi.

Sementara itu, studi deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran, menerangkan, dan menjelaskan secara rinci permasalahan yang diteliti dengan mempelajari semaksimal mungkin tentang suatu kejadian atau objek yang diteliti (Sugiyono, 2016). Desain penelitian ini dipilih karena penulis melakukan deskripsi terkait potensi dan pengembangan yang ada pada *metaverse* dalam bidang pendidikan. Serta teknologi pendukung yang melatarbelakangi terwujudnya *metaverse* sebagai media pembelajaran. Desain dunia *metaverse* dalam memfasilitasi pendidikan gamelan yang sebagai mana menjadi gagasan dalam Gameland kemudian menjadi akhir dari hasil analisis yang dilakukan.

Penulis mengumpulkan data melalui dokumen elektronik yang merujuk pada teknologi *metaverse* dan pendidikan secara global. Buku elektronik, artikel, jurnal ilmiah dan publikasi ilmiah dalam bentuk lainnya yang seluruhnya diakses secara *online*. Sumber-sumber tersebut menjadi bahan observasi dan analisis penulis mengenai teknologi *metaverse* dan potensi yang bisa dikembangkan dalam bidang pendidikan. Melalui analisis tersebut nantinya akan menghasilkan rancangan desain pengembangan Gameland dalam upaya peningkatan dan pemerataan pendidikan berbasis gamelan.

4. PEMBAHASAN

4.1 Pendidikan dan Keterbatasan Capaiannya di Era Pandemi

Pendidikan merupakan hak setiap warga negara yang harus dilaksanakan oleh pemerintah dalam kondisi apapun demi mencapai tujuan pendidikan nasional (Winata, 2021). Dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 pasal 3 menyebutkan tujuan dari pendidikan nasional ialah berkembangnya peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sementara, fungsi dasar pendidikan dalam hal ini ialah sebagai dasar penopang kemajuan suatu bangsa. Maka, seberapa maju bangsa tersebut dapat dilihat dari kualitas pendidikannya. Bangsa yang maju adalah bangsa dengan kualitas mutu pendidikan yang tinggi dan merata diseluruh wilayah. Kualitas pendidikan memiliki nilai yang sangat penting, karena pada hakikatnya pendidikan menjadi salah satu aspek yang berpengaruh cukup besar dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas (Indonesia *Student* dalam Endarto, 2022). Oleh karena itu pendidikan dilihat sebagai sebuah

sistem yang berkesinambungan dalam upaya mendidik generasi penerus bangsa.

Apabila berkaca pada kualitas pendidikan di Indonesia, memang masih tergolong rendah dan belum merata. Masih banyak masalah yang ada pada sistem pendidikannya, seperti kelemahan sektor manajemen pendidikan, kesenjangan sarana dan prasarana, dukungan pemerintah yang masih kurang, pola pikir masyarakat yang masih kuno, kurangnya kualitas sumber daya tenaga pengajar, dan lemahnya standar evaluasi proses belajar mengajar (Fitri, S.F.N., 2021). Hal ini menjadi pekerjaan yang tiada henti-hentinya bagi pemerintah yang bekerja sama dengan tenaga didik, guna menyusun kurikulum massal yang tepat. Belum lagi kondisi pandemi yang secara tiba-tiba datang. Dalam sekejap melumpuhkan aktivitas belajar mengajar secara tatap muka sebagai langkah pencegahan penyebaran virus.

Pembelajaran kemudian dialihkan menjadi pembelajaran daring dalam bentuk kelas sinkronus dan asinkronus¹. Para peserta dan tenaga didik harus menyesuaikan kembali format pembelajaran tersebut. Hal ini menimbulkan kesenjangan baru dalam aktivitas pendidikan. Karena baik tenaga didik maupun peserta didik masih banyak yang kurang menguasai teknologi virtualisasi digital, sebagai media baru dalam pembelajaran pada kondisi pandemi saat itu. Masih banyak yang kelimpungan dalam

menyesuaikan format pembelajaran daring. Akibatnya, terjadi penurunan kualitas pendidikan karena kurangnya pengalaman dengan program konferensi video berbasis daring. Pembelajaran jarak jauh ini juga mengakibatkan kontrol yang sulit bagi tenaga didik kepada peserta didik.

Walaupun begitu, format pembelajaran daring tetap gencar dilakukan sebagai jalan keluar dari permasalahan keterbatasan yang diakibatkan oleh pandemi covid-19. Bentuk-bentuk pengadaan kelas virtual dengan cepat diadopsi oleh berbagai kalangan pendidikan dan telah dilakukan secara massal. Meski berbagai platform baru bermunculan memfasilitasi pertemuan daring, nampaknya masih banyak kekurangan yang belum bisa dijangkau oleh format pembelajaran jarak jauh tersebut. Salah satunya yakni dalam memfasilitasi model-model pembelajaran praktik. Utamanya bagi institusi pendidikan seni yang begitu mengandalkan kelas-kelas praktik yang dilakukan secara tatap muka langsung. Karena kehadiran fisik dalam pembelajaran menjadi pengalaman yang penting, khususnya bagi kelas-kelas yang berbasis pertunjukan.

Pembelajaran daring menyebabkan kurangnya pengalaman fisik dan interaksi secara langsung antara tenaga didik, peserta didik, materi hingga media pembelajarannya. Contohnya dalam pengadaan kelas karawitan yang kerap bersinggungan langsung dengan media pembelajaran, yakni seperangkat instrumen gamelan. Latihan menabuh gamelan pun sulit dilakukan. Hal ini sangat berdampak pada capaian pembelajaran gamelan khususnya. Karena pada dasarnya permainan gamelan dilakukan secara berkelompok dalam satu lokasi dan waktu yang sama. Suasana akademik kemudian menjadi tidak sehat. Dalam kondisi tersebut, keberhasilan capaian pendidikan yang didapat oleh para peserta didik akan menjadi

¹ Pembelajaran jarak jauh atau daring kemudian diberlakukan dengan menerapkan kelas sinkronus dan asinkronus. Kelas sinkronus diimplementasikan melalui platform konferensi video, seperti Zoom dan Google Meeting, maupun *chatting* seperti WhatsApp dan Telegram. Sedangkan pembelajaran asinkronus dilakukan secara lebih fleksibel. Pembelajaran dalam bentuk asinkronus dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, karena konten materi pembelajaran ini berbentuk *e-learning* yang dapat diakses oleh peserta didik secara lebih fleksibel. Kedua jenis pembelajaran tersebut bergantung pada perangkat lunak maupun aplikasi web dalam lingkungan digital dua dimensi (Suh W., Ahn S., 2022).

berbeda. Hal ini tergantung pada upaya dan sarana prasarana pembelajaran yang dimiliki oleh masing-masing individu di rumah. Akibatnya, penurunan capaian pembelajaran sudah pasti terjadi.

Fakta menunjukkan bahwa proses pelaksanaan pembelajaran dapat diselesaikan, tetapi apa yang dicapai dari proses itu mungkin menjadi pertanyaan mendasar untuk mencapai substansinya (Winyana, 2022). Salah satu tenaga didik dari perguruan tinggi seni di Surakarta, dalam makalah webinarnya (2021) ikut mengeluhkan metoda daring yang secara formal diterapkan pada beberapa perkuliahan karawitan yang diampunya. Lebih jauh Ia menjelaskan bahwa para tenaga didik kesulitan untuk terhubung secara baik dengan para peserta didiknya. Keterhubungan ini biasa didapatkan di dalam ruang belajar bersama, sehingga kontak komunikasi yang intens dapat terjalin, yakni antara peserta dan tenaga didik. Tenaga didik juga dapat melakukan kontrol terhadap perilaku belajar peserta didik secara langsung dan terbuka. Berbeda halnya dengan pengadaan kelas daring dengan menggunakan platform *meeting room* yang hanya menampilkan gambar di layar. Kendala jaringan yang kurang stabil juga menjadi permasalahan selanjutnya. Kebanyakan peserta didik akan meminta untuk menutup kamernya supaya tidak boros penggunaan kuota internet. Sulitnya kontrol terhadap peserta didik selama pembelajaran daring membuat pembelajaran ini menjadi satu arah.

Selain itu, kekurangan sarana dan prasarana pembelajaran juga dirasakan oleh peserta maupun tenaga didik. Para tenaga didik kesulitan untuk mengajar karena keterbatasan alat yang dimilikinya di rumah. Begitupun dengan peserta didik yang kesulitan untuk melakukan pembelajaran ataupun latihan mandiri di rumah karena tidak memiliki instrumen gamelan. Upaya transmedium instrumen musik pun dilakukan

sebagai alih media pembelajaran, namun hasil dari pembelajaran tersebut justru mengecewakan. Para peserta didik tidak mencapai pengalaman bermain gamelan seperti seharusnya.

Adapun pembelajaran praktik yang dipaksakan untuk dilakukan secara luring, tetap memasang batas kuota peserta yang dapat bergabung. Biasanya kelas tersebut hanya bisa dihadiri oleh 50-70% dari jumlah peserta dan dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat. Kondisi yang cukup memprihatinkan apabila terus dibiarkan. Pasalnya, pendidikan seni juga menjadi salah satu pondasi dari segala bentuk pengembangan, pelestarian, pemajuan, hingga inovasi dalam lingkup seni dan budaya, khususnya Nusantara. Maka perlu inovasi baru yang dapat memfasilitasi pembelajaran bermodel kelas praktik, khususnya praktik gamelan. Satu-satunya yang dapat memfasilitasi segala keterbatasan dalam pembelajaran daring ialah kemutakhiran teknologi. Karena dibalik segala kekurangannya, sistem daring ini dianggap lebih efektif secara ruang dan waktu. Oleh karenanya pembelajaran daring dapat menjadi rencana yang berkelanjutan di masa depan, tentunya dengan peningkatan kualitas dalam pembelajarannya. Baik dari segi sarana prasana, maupun kemampuan tenaga didik untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi.

4.2 Inovasi Teknologi Metaverse

4.2.1 Metaverse: Realitas Virtual Tanpa Batas

Pandemi Covid-19 telah menggiring banyak teknologi baru untuk diterapkan dalam pendidikan, ini menjadi hal positif yang bisa dimanfaatkan dan terus dikembangkan. *Metaverse* menjadi salah satunya. *Metaverse* merupakan istilah majemuk dari kombinasi transenden (meta) dan alam semesta (*universe*). Konsep dunia fiksi ilmiah, *metaverse*, pertama kali disebutkan dalam novel *Snow Crash* karya Stephenson di tahun 1993. Selanjutnya

diperkenalkan ke publik melalui sebuah game bernama *Second Life* yang dibuat oleh Linden Labs pada tahun 2003. Sejak saat itu, metaverse telah ada dalam berbagai bentuk di sekitar kita. Namun, minat terhadap metaverse semakin meningkat di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir (Narin, 2021). Alasan utamanya karena situasi keterbatasan oleh pandemi yang menyebabkan permintaan layanan daring meningkat. Kedua, percepatan kemajuan teknologi, seperti 5G dan rendering 3D yang telah meningkatkan grafik, sehingga *metaverse* terasa lebih nyata. Selain itu, kecepatan akses internet yang tinggi memungkinkan konektivitas tanpa adanya jeda ataupun hambatan. Ketiga, generasi saat ini merupakan generasi aktif pengguna digital, sehingga sudah akrab dengan pola interaksi dan penerimaan komunikasi baru yang begitu cepat dan canggih. Perangkat seluler yang ada di mana-mana dan perubahan jenis konten telah memungkinkan orang mengakses metaverse kapan saja dan di mana saja (Ko et al. 2021).

Saat ini *metaverse* menjadi proyek besar Mark Zuckerberg selaku CEO *Facebook* dan sejak Oktober 2021 lalu perusahaannya telah berganti nama menjadi Meta Platform Inc. Ide futuristik ini muncul ketika Zuckerberg berpikir tentang arah perkembangan internet masa depan. Ia melihat bahwa dunia virtual merupakan masa depan dari internet dan sosial media yang menggabungkan realita dan virtual. Kehadiran dunia virtual saat ini sudah mampu menghubungkan penggunanya dan membuat mereka berkomunikasi layaknya di dunia nyata. Namun, *metaverse* membuat semuanya terasa lebih nyata. Dilansir dari AP NEWS, Zuckerberg menggambarkan *metaverse* sebagai "lingkungan virtual" yang bisa dimasuki siapa saja, alih-alih hanya melihat di layar. Karena teknologi komunikasi, grafik, komputasi awan, realitas virtual, dan teknologi kecerdasan buatan telah

berkembang secara inovatif, memungkinkan untuk mengonfigurasi ruang virtual yang mirip dengan kenyataan dan menyediakannya dengan biaya yang lebih rendah (Suh W., Ahn S.,2022). Jika ini awalnya adalah konsep ruang "kedua", *metaverse* yang baru dikembangkan dapat mengubahnya menjadi ruang "pertama" yang bahkan dapat menggantikan kenyataan (Jeon 2021).

Pada dasarnya, *metaverse* adalah dunia komunitas virtual tanpa batas dan saling terhubung. *Metaverse* menjadi tempat orang dapat bertemu, bekerja, dan bermain menggunakan headset realitas virtual, kacamata augmented reality, aplikasi, dan perangkat lainnya.

4.2.2 Komponen dan Teknologi Pendukung *Metaverse*

Dalam mewujudkan *metaverse* sebagai realitas virtual tanpa batas layaknya dunia nyata, diperlukan beberapa komponen pendukung demi tercapainya pengalaman imersif yang utuh. Secara khusus, *metaverse* sendiri terdiri dari *virtual world* (VW), *mirror world* (MW), *life logging* (LL), dan *augmented reality* (AR) (Suh W., Ahn S., 2022). *Virtual world* atau dunia virtual adalah lingkungan simulasi komputer (Bartle, 2004). Komponen utama dari dunia virtual adalah avatar atau karakter penggunanya. Avatar tersebut diidentifikasi sebagai diri sejati dari pengguna yang terlibat dalam kegiatan sosial, ekonomi, dan budaya di dunia *metaverse*. Sementara, *mirror world* adalah model virtual atau refleksi dari dunia fisik. Dunia cermin ini menampilkan informasi dan struktur dunia nyata yang ditransfer ke realitas virtual. Konstruksinya melibatkan pemetaan virtual yang canggih, pemodelan, dan alat anotasi, geospasial dan sensor lainnya. Tidak seperti dunia virtual yang melibatkan realitas alternatif yang mungkin mirip dengan bumi atau bisa jadi sangat berbeda, *mirror world* memodelkan dunia di sekitar kita. Contoh yang paling terkenal dari

mirror world saat ini adalah *Google Earth*². Komponen lainnya ialah *lifelogging*, sebuah sistem sensor yang dipakai atau disematkan seperti kamera, perekam audio, pelacak lokasi, dan sensor fisiologis untuk secara pasif dan otomatis merekam pengalaman pribadi pengguna (Matthew L. Lee & Anind K. Dey, 2008). Berbagai rekaman dan catatan pribadi tentang keseharian pribadi pengguna kemudian di simpan dan memungkinkan untuk ditransfer ke komputer lain untuk dianalisis. Komponen terakhir ialah *augmented reality*, penggabungan dari benda-benda yang terdapat di dunia virtual, kemudian diproyeksikan ke dalam dunia nyata dengan bentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi, sehingga dapat dilihat, disentuh dan didengar (Aprilianda, 2020).

Selain itu, dibutuhkan beberapa perangkat lainnya sebagai media perantara dalam memasuki *metaverse*. Perangkat tersebut dimaksudkan untuk menghantarkan penggunanya ke dalam kecanggihan realitas virtual yang mengedepankan pengalaman imersif di *metaverse*. Perangkat fisik yang biasa digunakan ini adalah kacamata dan *headset* VR. Kedua perangkat tersebut telah banyak dikembangkan dan beredar seperti Oculus, Sony Playstation, HTC Vive, dan lain-lain. Adapula pengembangan teknologi sarung tangan yang dapat memberikan sensasi saat menyentuh objek dalam virtual bernama *Haptic Gloves*. Teknologi ini masih berbentuk purwarupa yang tengah dikembangkan oleh Meta. Kehadiran dari komponen dan teknologi yang ada di *metaverse* tentunya saling melengkapi, sehingga tidak ada lagi celah untuk menerobos keterbatasan.

² Google Earth merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut Earth Viewer dan dibuat oleh Keyhole, Inc. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan globe GIS 3D. Sumber: Tim Jurnalistik Mahasiswa MAESTRO, 2010. <https://maestro.unud.ac.id/apa-itu-google-earth/>

4.3 Potensi Pemanfaatan *Metaverse* dalam Pendidikan

Berbagai inovasi teknologi yang ada pada *metaverse* membuat segala hal sangat memungkinkan untuk diterapkan ke dimensi realitas tersebut. Karena pada dasarnya, masyarakat dunia saat ini bergantung pada teknologi dan internet secara masif. Pemanfaatan *metaverse* dalam bidang pendidikan bukanlah hal yang baru, karena sebelumnya telah banyak pengembangan yang dilakukan. Mengenai potensi inovasi pendidikan di *Metaverse* diantaranya simulasi laboratorium (seperti pelatihan keselamatan), pengembangan keterampilan prosedural (seperti pembedahan), dan pendidikan STEM adalah aplikasi awal dengan hasil spektakuler dalam hal kecepatan, kinerja, dan retensi pelatihan dengan AR dan Instruksi yang didukung VR (Logishetty, K.; Rudran, B.; Cobb, J. dalam Aripidi, 2022).

Model pembelajaran daring yang memanfaatkan *metaverse* menjadikannya inovasi dari keterbatasan platform 2D. Karena *metaverse* sudah menggunakan teknologi 3D dalam mensimulasikan keseluruhan aspek yang ada di dalamnya. Avatar pengguna, dan grafik dunia virtual sebagai cerminan dunia nyata atau *mirror world* yang merupakan bagian dari realitas *metaverse* dalam balutan teknologi 3D tersebut. VR bergantung pada teknologi grafis dan pencitraan yang canggih, dan *metaverse* sudah mampu memfasilitasi teknologi tersebut dalam mendukung proses pembelajaran. Oleh karenanya, berbagai simulasi yang dilakukan dalam pembelajaran virtual terasa lebih realitis di dalam *metaverse*.

Penggunaan AR di dalam *metaverse* dapat dimanfaatkan untuk menciptakan lingkungan cerdas menggunakan teknologi jaringan dan lokasi, desain lingkungan ini dapat disesuaikan sesuai kebutuhan. Maka, pembelajaran daring akan terasa lebih nyata

dilakukan sesuai dengan desain pengaturan kelas atau kondisi tertentu. Selain itu, kemampuan pencatatan terkait aktivitas maupun data lainnya dari pengguna di dalam *metaverse* telah difasilitasi dengan sistem *lifelogging*. Teknologi ini mampu mengumpulkan, menyimpan, sekaligus berbagi pengalaman dan informasi antar pengguna. Hal ini dapat dikembangkan menjadi fitur untuk merekam segala kegiatan belajar mengajar, catatan belajar, dan lain-lain yang berhubungan dengan penyimpanan data selama proses pendidikan berlangsung.

Keberadaan *metaverse* tentunya menjadi solusi dari berbagai permasalahan pendidikan, terutama dalam sistem pendidikan berbasis daring. Ia tidak serta merta menggantikan model pendidikan yang ada, tetapi model lain yang dapat dioptimalkan untuk kondisi atau situasi tertentu (Li, Y., & Xiong, D. 2022). Apalagi pembelajaran berbasis daring akan menjadi rencana yang berkelanjutan dilakukan di masa depan, walaupun persoalan pandemi telah usai. Optimalisasi dalam model pembelajaran daring berbasis virtualisasi digital akan terus diupayakan. Meliputi integrasi model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran terbaru yang disebut juga sebagai *hybrid education*. *University of Cundinamarca* adalah salah satu institusi pendidikan yang telah menerapkan model pembelajaran *hybrid education* tersebut dengan menerapkan teknologi *metaverse*. Adapun beberapa universitas lainnya di dunia, seperti Amman Arab University, BrainSTEM University, CEU University di Spanyol, Khon Kaen University (KKU), University of Nicosia (UNIC) di Cyprus, Universitas of Nigeria (Endarto, 2022).

Tentunya penerapan *metaverse* dalam pendidikan memerlukan berbagai persiapan yang matang. Pemahaman mengenai literasi digital dan kemampuan dalam menggunakan teknologi menjadi hal yang mendasar dalam mempersiapkan era *metaverse* pendidikan. Selain

itu, keamanan dan landasan hukum tentang penggunaan data dalam ruang siber juga perlu diperkuat. Dengan begitu kenyamanan akan tercipta dan manfaatnya bisa segera dirasakan oleh masyarakat luas. Bentuk-bentuk kolaborasi dalam bidang pendidikan pun akan semakin bermunculan dan terintegrasi secara meluas.

4.4 Grand Design Gameland dalam Metaverse

Berbagai potensi yang ada dalam *metaverse*, terbukti mampu mengoptimalkan pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran baru berbasis virtualitas digital. Hal ini tentu telah membuka peluang besar terhadap pengembangan konsep pembelajaran gamelan di dalam *metaverse*. Oleh karenanya, desain Gameland hadir sebagai inovasi yang mengintegrasikan teknologi *metaverse*, sebagai upaya peningkatan dan pemerataan mutu pendidikan berbasis gamelan. Gameland merupakan rancangan ruang virtual berbentuk tiga dimensi. Gameland dirancang semirip mungkin dengan realitas di dunia nyata baik dari segi lingkungan, perangkat gamelan, hingga visualisasi penggunaannya. Dalam hal ini, wujud pengguna yang hadir di dalam Gameland tidak lagi berbentuk avatar, melainkan tampilan visual dari wujud asli sang penggunaannya. Gameland memberikan simulasi terbaik dengan perpaduan visual, audio, dan getaran yang dapat dirasakan. Adapun perangkat yang digunakan, seperti kacamata VR –yang dikembangkan ke dalam bentuk *softlens* sebagai penghantar visual, *earbuds* sebagai penghantar audio, serta teknologi *haptic gloves* demi memaksimalkan pengalaman imersif pengguna.



Gambar 1. Desain Perangkat Gameland (sumber: aset dokumen pribadi, 2022)



Gambar 2. Desain Gameland (sumber: aset dokumen pribadi, 2022)

Gameland mengedepankan tiga aspek penting sebagai komponen pengembangannya, yaitu pendidikan, hiburan, dan media komunitas. Pendidikan menjadi tujuan pertama dirancangnya desain Gameland.

Ketiga aspek tersebut kemudian dikembangkan menjadi beberapa fitur, antara lain fitur *play*, *training* dan *developing*. Pada fitur *play*, pengguna dapat melakukan permainan gamelan secara bersama-sama dengan sejumlah pengguna lainnya dari berbagai belahan dunia secara *real time*. Fitur kedua yakni fitur *training* yang berisikan dua sub fitur, antara lain fitur *discuss* dan fitur *virtual classroom*. Pada fitur ini lebih spesifik mengarah ke pada proses pembelajaran. Fitur tersebut berisi ruang-ruang diskusi terbuka dan kelas-kelas pembelajaran gamelan. Terakhir, fitur *developing* yakni pengembangan terhadap kreasi gendhing dan instrumen gamelan. Fitur tersebut memberikan ruang kepada pengguna dalam berkreativitas menciptakan gendhing-gendhing baru dan merekayasa instrumen gamelan.

4.5 Desain *Metaverse* Pendidikan Gamelan dalam Gameland

4.5.1 Fitur *Play*



Gambar 3. Visual Pengguna di dalam Gameland (sumber: aset dokumen pribadi, 2022)

Ketika memasuki Gameland, pengguna akan langsung disuguhkan pada beberapa pilihan fitur. Fitur pertama ialah fitur *play*. Pada fitur ini, pengguna dapat memainkan berbagai gaya, *gendhing* dan instrumen gamelan sesuai keinginannya. Gaya yang dimaksud berupa pilihan terhadap jenis gamelan yang akan digunakan, seperti gamelan bali (gamelan angklung, gong Kebyar, dll), gamelan jawa (gamelan ageng, pakurmatan, sekaten, dll), gamelan banjar, dan sebagainya. Sementara, *gendhing* sendiri sering diartikan sebagai jenis, komposisi atau bentuk dari lagu yang dimainkan. Terakhir adalah pemilihan instrumen yang dimaksudkan pada spesifikasi alat yang ingin dimainkan dari kesatuan seperangkat gamelan. Gameland menyediakan keleluasaan terhadap akses pilihan tersebut kepada pengguna. Dalam sekali klik, pengguna bisa langsung terhubung dengan pengguna Gameland lainnya. Pengguna bisa saling berinteraksi dan bersama-sama memainkan gamelan secara *real time*. Tidak hanya menjadi pemain, pengguna juga bisa berperan sebagai penonton dalam *setting* pertunjukan. Gameland adalah ruang yang interaktif, sehingga fitur ini dapat menjadi media untuk saling memotivasi dan membelajarkan satu sama lain.

4.5.2 Fitur *Training*

Fitur *training* ini menjadi kunci utama dalam membangun sistem pendidikan gamelan di dalam Gameland. Para tenaga didik dapat berkumpul dan merancang kurikulum pembelajaran di sini. Ruang diskusi dan evaluasi seperti seminar, *focus group discussion* (FGD) dan forum diskusi lainnya dengan leluasa dapat diakses oleh seluruh pengguna. Selain menghadiri berbagai forum terbuka yang telah ada, pengguna juga bisa membuat forum diskusinya sendiri. Karena pada dasarnya, Gameland adalah media untuk berjejaring dan berdiskusi bersama para ahli, seniman, pengamat, dan penggiat seni gamelan lainnya dari seluruh dunia.



Gambar 4. Desain Ruang Diskusi dalam Gameland (sumber: Aset dokumen pribadi, 2022)

Selain itu, fitur *training* juga dilengkapi oleh sub fitur *virtual classroom* yang berisi kelas-kelas praktik bermain gamelan. Bentuk-bentuk alih pengetahuan tidak hanya dilakukan secara konvensional. Di sini pengguna dapat mengikuti berbagai pelatihan gamelan bersama tutor berbasis *artificial intelligence*. Tutor tersebut akan memandu pengguna dalam mencapai target pada setiap kelasnya. Kelas-kelas pelatihan tersebut sangat memfasilitasi pembelajaran gamelan, baik secara individu maupun kelompok, oleh pemula ataupun mahir. Tidak hanya itu, pengguna juga dapat membuka kelas praktiknya sendiri. Pengguna dapat menjadi pengajar bagi pengguna lain pada bentuk-bentuk kelas khusus. Fitur ini dirancang begitu terbuka untuk para tenaga didik, pengajar dan praktisi dibidang seni, khususnya gamela.

Fitur *training* juga bisa diterapkan sebagai media pendukung kurikulum MBKM atau *merdeka belajar kampus merdeka*: magang, asisten mengajar, kelas mengajar, dll

4.5.3 Fitur *Developing*



Gambar 5. Desain Pengembangan dalam Gameland (sumber: Aset dokumen pribadi, 2022)

Fitur ini memberikan keleluasaan bagi para pengguna untuk berkreasi dengan *gendhing-gendhing* yang tersedia, merancang instrumen, dan melakukan komposisi-komposisi baru pada musik gamelan. Rekaya instrumen gamelan menjadi sangat nyata dan bisa dilakukan oleh siapa saja. Fitur perancangan ini dapat menjadi media pembelajaran yang mendukung dalam peningkatan kualitas pendidikan. Karena Gameland mampu mensimulasikan produk visual secara nyata, sehingga dapat dengan mudah diaplikasikan sebagai media pembelajaran digital

5. SIMPULAN

Perkembangan teknologi dan dunia virtual berpotensi untuk turut menghadirkan gamelan ke dalam realitas virtual *metaverse*. Selain menjawab tantangan zaman yang serba digital, desain Gameland mampu menjadi solusi atas keterbatasan. Pembelajaran interaktif yang tercipta disebabkan karena pengguna benar-benar memasuki apa yang disebut sebagai “kelas virtual”. Atau bahkan istilah ruang kelas tidak lagi digunakan, sebab *metaverse* memungkinkan kita untuk membuat desain ruang pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Banyaknya fitur yang ada pada Gameland, mengindikasikan bahwa sesungguhnya ruang ini sangat terbuka terhadap

bentuk-bentuk pengembangan. Keseluruhan fitur tersebut sejatinya mengarah pada rangkaian proses pembelajaran gamelan. Hal ini membuatnya menjadi sangat berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut secara menyeluruh. Tentunya kolaborasi dari berbagai bidang ilmu sangat dibutuhkan dalam mewujudkan Gameland sebagai media pendidikan berbasis gamelan yang multi disiplin. Selain itu, Gameland dapat dimanfaatkan untuk mendukung terjadinya riset, pengembangan, penciptaan, perluasan ilmu pengetahuan, seni dan budaya. Ide ini merupakan sebuah desain besar dalam mewujudkan era baru ekosistem pendidikan seni di masa depan.

6. DAFTAR ACUAN

Buku:

- Bartle, Richard A. 2004. *Designing virtual worlds*. USA: New Riders Publishing.
- Kartini Kartono. 1998. *Pengantar Metodologi Reseach*. Bandung: ALUMNI.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.

Laporan Penelitian/Jurnal Ilmiah:

- Ali Arpidi, Reyhan Hariady, Muhammad Minan Chusni. 2022. *Metaverse: Konsep Pendidikan yang Akan Datang*. Prosiding Seminar Nasional Hybrid IKIP PGRI Bojonegoro Vol. 1 No. 1, 138-146.
- Apriansyah, Roman. 2014. "Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Gamelan Untuk Anak-Anak Menggunakan Blender." Makalah Program Studi Teknik Informatika Fakultas Komusikasi dan Informatika UMS, Surakarta.
- Aprilinda, Yuthsi, dkk. 2020. *Implementasi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Sistem Informasi dan Telematika Vol. 11 No. 2, 124-133.
- Ardayana, I.P.S. 2019. "Aplikasi Virtual Reality Gamelan Gong Kebyar Tradisional Bali Berbasis Android." *Merpati* Vol.7 No.2 (Agustus 2019):162-169.
- Bambang Arianto. 2021. *Pandemi Covid-19 dan Transformasi Budaya Digital di Indonesia*. *Titian: Jurnal Ilmu Himaniora*, Vol. 5 No. 2, 233-250.
- Catur Putri N. Utami, Nanang Supriatna, Toni Setiawan Sutanto. 2022. *Pembelajaran Gamelan Pelog Salendro Kliningan di Program Studi Pendidikan Musik Universitas Pendidikan Indonesia Pada Pandemi Covid-19*. *Jurnal Antologi Pendidikan Musik* Vol. 2 No. 1, 7-14.
- Danis Sugiyanto. 2021. *Kreativitas Mengajar dan Kekayaan Seni Dosen Prodi Seni Karawitan di Masa Pandemi Covid 19*. Makalah Webinar Proses Penciptaan Kreativitas seni Musik, APSI Wilayah SOLO Raya.
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Febyan Dimas Pramanta, Abdur Rohman, Moh. Rizky Kurniawan. 2017. *Aplikasi Pembelajaran Alat Musik Daerah Gamelan Jawa Berbasis Teknologi Realsense*. *Prosiding Sentia—Politeknik Negeri Malang* Vol. 9, 1-83-1-84.
- Hastuti, K., Syarif, A.M., Fanani, A.Z., Mulyana, A.R. 2020. "Pengembangan 'Smart Gamelan: Learn & Play' Aplikasi Pembelajaran Interaktif Memainkan Instrumen Gamelan Secara Mandiri." Monograf Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro, Semarang.
- Ikhwan Akbar Endarto, Martadi. 2022. *Analisis Potensi Implementasi Metaverse Pada Media Edukasi Interaktif*. *Jurnal Barik*, Vol. 4 No.1, 37-51.
- I Nyoman Winyana, Pande Gede Eka Mardiana. 2022. *Pandemik dan Belajar Secara Daring di Prodi Karawitan Fakultas Pendidikan Unhi Denpasar*. *Widyanatya: Jurnal Pendidikan Agama dan Seni* Vol. 4 No. 1, 17-29.
- Jeon Joon Hyun. *A Study on the Principle of Metaverse Composition with a Focus on Roblox*. *Korean Association for Visual Culture*. 38: 257-79.
- Khatibah, K. 2011. *Penelitian kepustakaan*. *Iqra'*: *Jurnal Perpustakaan dan Informasi* Vol.5 No.01, 36-39.
- Koko Adya Winata, Qiqi Yuliati Zaqiah, Supiana, Helmawati. 2021. *Kebijakan Pendidikan di Masa Pandemi*. *Ad-Man-Pend: Jurnal*

Administrasi Manajemen Pendidikan Vol. 3 No.2, 1-6.

Ko Sun Young, Chung Han Kun, Kim Jong-In, Shin Youngtae. 2021. *A Study on the Typology and Advancement of Cultural Leisure-Based Metaverse*. KIPS Transactions on Software and Data Engineering Vol. 10 No. 8, 331-338.

Matthew L. Lee, Anind K. Dey. 2008. *Lifelogging Memory Appliance for People with Episodic Memory Impairment*. Proceedings of the 10th International Conference in Ubiquitous Computing. Pages 44-53.

Muhamad Ngafifi. 2014. *Kemajuan Teknologi dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya*. Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi Vol. 2 No. 1, 33-47.

Muhammad Husnan Nur Febrianto, Muljono. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Gamelan Sintetis Laras Pelog*. Skripsi S-1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Nugraha, A. F., 2012. "Aplikasi Virtual Gamelan Berbasis Android." Skripsi S-1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Siti Fadia Nurul Fitri. 2021. *Problematisasi Kualitas Pendidikan di Indonesia*. Jurnal Pendidikan Tambusai Vol. 5 No. 1, 1617-1620.

Suhada, D. I., Delviga, D., Agustina, L., Siregar, R. S., & Mahidin, M. 2022. *Analisis Keterbatasan Akses Jaringan Internet Terkait Pembelajaran Daring selama Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Desa Talun Kondot, Kec. Penombeian Panei, Kab. Simalungun)*. Jurnal Pendidikan Tambusai Vol. 6 No. 1, 256-262.

Suh W, Ahn S. 2022. *Utilizing the Metaverse for Learner-Centered Constructivist Education in the Post-Pandemic Era: An Analysis of Elementary School Students*. Journal of Intelligence Vol. 10 No. 1,17.

Narin, Nida Gokce. 2021. *A Content Analysis of the Metaverse Articles*. Journal of Metaverse Vol. 1 No. 1, 17-24.

Tommi Suryanto, Ema Utami, Hanif Al Fatta. 2014. *Rancang Bangun Virtual Gamelan Mobile Menggunakan Augmented Reality*. Jurnal Dasi Vol. 15 No. 1, 38-47.

Yong Li, Dan Xiong. 2022. *The Metaverse Phenomenon in the Teaching of Digital Media Art Major*. Proceedings of the 2021 Conference on Art and Design: Inheritance and Innovation (ADII 2021). Atlantis Press. Pages 348-353.

Yose Indarta, Ambiyar, Agariadne Dwinggo Samala, Ronal Watrianthos. 2022. *Metaverse: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan*. Jurnal Basicedu Vol. 6 No. 3, 3351-3363.

Y. Tyas Catur Pramudi, Fikri Budiman, Sunardi. 2010. *Desain Virtual Gamelan Jawa sebagai Media Pembelajaran*. Prosiding SNATI: Bidang Pendidikan, A-41-A-45.

Internet:

<https://vokasi.kemdikbud.go.id/read/b/udinusbangun-negeri-gamelan-di-metaverse>. diakses 24 Desember 2022.

<https://lldikti5.kemdikbud.go.id/home/detailpost/cip-takan-metaverse-gamelan-tim-dosen-uajy-dan-isi-lolos-pendanaan-kedaireka-dari-kemendikbudristek>. diakses 24 Desember 2022.

<https://www.sampoernauniversity.ac.id/id/penelitian-deskriptif-tujuan-hingga-contohnya/>. diakses 24 Desember 2022.

<https://maestro.unud.ac.id/apa-itu-google-earth/> diakses 26 Desember 2022

<https://apnews.com/article/meta-facebook-explaining-the-metaverse-f57e01cd5739840945e89fd668b0fa27>. diakses 26 Desember 2022