

Kolaborasi Pendidik dan Pakar Pada Pemanfaatan Virtual Tur Museum Dalam Pembelajaran Sejarah

Ahmad Bukhori Masruri¹, Sariyatun², Sudiyanto²

^{1,2,3}Pascasarjana Pendidikan Sejarah, Universitas Sebelas Maret

E-mail: buchory.masrury@gmail.com

Abstrak

Penggunaan teknologi digital dan visualisasi dalam dokumentasi dan pembelajaran situs sejarah kian meningkat pada era industry 4.0. Melalui Situs Perahu Punjulharjo di Rembang yang dikembangkan Komunitas Edukasi Museum sebagai studi kasus, artikel ini menyajikan kerangka metodologi terperinci untuk memanfaatkan *virtual tur* sebagai upaya pembelajaran sejarah yang menanamkan sosiokultural melalui ruang virtual situs sejarah. Data inti yang digunakan dalam pembuatan *virtual tur* merupakan kumpulan gambar *spherical panorama* melalui kamera 360°. Kemudian ditambahkan elemen gambar dua dimensi (2D) beresolusi tinggi yang diperoleh melalui kamera refleks lensa tunggal digital. *Virtual tur* juga menampilkan aspek warisan budaya tak benda dari warisan budaya maritim yang diperoleh dari berbagai sumber referensi. Sebagai bagian dari society 5.0, teknologi irtual tur perlu digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran sejarah dikelas. Kegiatan ini memungkinkan peserta didik melakukan perjalanan ke lokasi situs sejarah. Seorang pakar kemudian diajak berkolaborasi untuk mengadirkan suasana diskusi lebih intens melalui *Teleconference*. Dengan melakukan hal tersebut, makalah ini memperkenalkan pentingnya menggabungkan elemen situs sejarah dan interaksi langsung bersama pakar melalui pembelajaran sejarah di kelas. Metode ini menguntungkan karena pendidik dan peserta didik dapat mengerti lingkungan situs sejarah tanpa harus datang ke lokasi. Seorang pakar juga turut meningkatkan aksesibilitas dalam melakukan kegiatan edukasi situs dan memfasilitasi penerapan bagi pendidik dan peserta didik kapan pun dan dimanapun.

Kata Kunci: Virtual Tur, Pendidikan, Teknologi

Abstract

The use of digital technology and visualization in documenting and studying historical sites is increasing in the industrial era 4.0. Using the Punjulharjo Boat Site in Rembang which was developed by the Museum Education Community as a case study, this article presents a detailed methodological framework for utilizing virtual tours as a historical learning effort that embeds socioculture through the virtual space of historical sites. The core data used in creating virtual tours is a collection of spherical panoramic images via a 360° camera. Then added high-resolution two-dimensional (2D) image elements obtained via a digital single-lens reflex camera. The virtual tour also displays intangible cultural heritage aspects of maritime cultural heritage obtained from various reference sources. As part of society 5.0, virtual tour technology needs to be used by

educators in teaching history in the classroom. This activity allows students to travel to historical sites. An expert was then invited to collaborate to create a more intense discussion atmosphere via Teleconference. In doing so, this paper introduces the importance of combining elements of historical sites and direct interaction with experts through classroom history learning. This method is profitable because educators and students can understand the environment of historical sites without having to come to the location. An expert also helps improve accessibility in conducting educational activities on the site and facilitates implementation for educators and students anytime and anywhere.

Keyword: Virtual Tour, Education, Technology

PENDAHULUAN

Virtual tur merupakan teknologi yang berkembang pesat sejak covid-19 melanda. Kegiatan luar ruangan masyarakat yang dibatasi kemudian mendorong virtual tur menjadi alternative dalam berkunjung. Melalui teknologi ini, siapapun bisa mendapatkan pengalaman berkunjung ke lokasi yang berjarak jauh. Destinasi wisata seperti desa wisata, wisata alam dan monument dalam bentuk virtual kemudian bermunculan. Hingga kini, telah banyak virtual tur yang tersedia. Meski pengembangan virtual tur awalnya ditujukan sebagai alternative berwisata, teknologi ini dapat juga dikembangkan untuk ranah Pendidikan. Beberapa museum dan situs terkait kesejarahan di Indoensia turut mengembangkan virtual tur. Museum dan situs seperti museum manusia purba sangiran, museum nasional, candi Borobudur dan lainnya dikenal mengawali popularitas teknologi ini dalam ranah Pendidikan sejarah.

Bagi Sebagian besar peserta didik di Indonesia, berkunjung ke situs memiliki kendala tersendiri. Dalam melakukan kunjungan, peserta didik memerlukan transportasi yang mengeluarkan banyak biaya dan waktu yang lama. Bentuk kunjungan ini biasanya difasilitasi oleh pihak sekolah dalam bentuk kegiatan *study tour*. Kegiatan tersebut seringkali dilakukan setelah berakhirnya masa kegiatan belajar mengajar. Namun, dengan virtual tur, peserta didik dapat melakukan kunjungan ke situs sejarah pada saat kelas sedang berlangsung. Virtual tur kemudian menjadi alterntif yang perlu diadaptasikan ke mata pelajaran sejarah. Penelitian ini mencoba membuat desain pemanfaatan media virtual tur yang memungkinkan pihak sekolah dapat melaksanakan kunjungan virtual di kelas. Dalam penelitian ini, digunakan situs perahu punjulharjo yang dikembangkan oleh Komunitas Edukasi Museum sebagai studi kasus dalam melaksanakan kunjungan jarak jauh situs sejarah di kelas. Pelaksanaan kunjungan dikelas melalui telepresensi bersama pakar menggunakan aplikasi video converensi daring. Kegiatan ini diharapkan mampu memberi pengalaman bagi peserta didik untuk berdiskusi secara interaktif bersama ahli di bidangnya.

1. Definisi

2.1 Virtual Tur

Virtual Tur (VT) merupakan sebagai kegiatan perjalanan melalui simulasi lokasi sebenarnya yang terdiri dari rangkaian gambar dan video digital (Osman El-Said & Heba Aziz, 2021: 2). Simulasi lokasi disertai dengan deskripsi teks, panduan audio, atau efek suara. Lokasi asli dari simulasi diatur sedemikian rupa dengan semua efek yang terkait demi menciptakan kembali situasi situs nyata secara autentik (Spielmann dan Mantonakis, 2018). Koutsoudis, Arnaoutoglou, dan Chamzas (2007), menyebutkan bahwa VT di seluruh dunia dapat digunakan apabila ditampilkan

melalui *web* dan diakses menggunakan perangkat digital seperti komputer dan handphone. Pengunjung dapat melihat dan berinteraksi dengan lingkungan simulasi asal menggunakan perangkat *input* seperti layar monitor, papan tombol (*keyboard*), tetikus (*mouse*) atau sensor sentuh (*touchscreen/touchpad*). VT juga dapat digunakan dengan teknologi digital canggih lainnya seperti virtual realitas (VR). Seperti yang dibahas oleh Mah dkk. (2019), VT lebih populer di kalangan pengelola objek wisata karena biasanya memerlukan investasi keuangan yang relatif sedikit dibandingkan VR 3D. VT juga bermanfaat dalam memfasilitasi pembelajaran dengan topik seperti sejarah, geografi biologi dan sebagainya.

VT dapat memainkan peran penting dalam mencegah penghentian total aktivitas pariwisata selama periode krisis Covid-19 Guha, (2020). Teknologi ini mampu menciptakan model bisnis baru dan memberikan berbagai peluang bagi berbagai entitas. Peluang ini memungkinkan museum dan berbagai situs wisata untuk tetap berinteraksi dengan masyarakat secara berjarak (UNESCO, 2020), dan memberikan kesempatan kerja bagi pemandu wisata dan pakar kebudayaan melalui layanan jelajah berbasis VT (Ramachandran, Subramani, dan Ambrose 2020).

Carvajal, Morita, dan Bilmes (2020) menyatakan bahwa museum dan situs sejarah hadir untuk berkomunikasi dan menyediakan akses massal terhadap informasi. Namun, kendala jarak menjadi salah satu faktor penghambat dalam akses ke museum dan situs sejarah. Teknologi VT kemudian dapat menjadi alternatif yang paling berpotensi efektif untuk mencapai tujuan berkunjung ke museum dan situs sejarah ini (Osman El-Said & Heba Aziz, 2021: 3). Pada tahun 2021, Museum dan Situs Manusia Purba Sangiran juga menyediakan VT untuk memberikan pengalaman kunjungan di Museum pada masa Pandemi Covid-19. Kunjungan melalui VT tersebut dibentuk untuk merespon dan memfasilitasi pembelajaran jarak jauh yang diberlakukan di sekolah-sekolah (Rohman, 2021). Dalam skala yang lebih besar, *Google Arts & Culture* (GAC) telah bermitra dengan museum dan institusi publik dari seluruh dunia untuk menyediakan akses ke koleksi VT yang mengesankan (Google Arts & Culture, n.d.-a). GAC telah membuat VT untuk sejumlah Museum seperti Museum Louvre di Perancis (2019), British Museum di Inggris (2020), Museum of Modern Art di Amerika Serikat (2021), dan Museum Van Gogh di Belanda (2021). Upaya tersebut ditempuh dengan menawarkan VT melalui skema kemitraan, VT museum tersebut termasuk dengan daftar pameran dan koleksi spesifik yang terus bertambah dari berbagai museum lainnya di dunia. (Google Arts & Culture, n.d.-b).

1.2 Telepresensi

Telepresensi adalah bentuk interaksi antara individu dengan suatu kondisi lingkungan atau media komunikasi yang menciptakan pengalaman yang tampak nyata di suatu lingkungan tanpa mengharuskan individu secara fisik berada di lingkungan tersebut (Mollen & Wilson, 2010). Beberapa penelitian terdahulu berfokus pada telepresensi sebagai kondisi lingkungan yang dapat dibentuk pada lingkungan di lokasi lainnya. Lebih lanjut, penelitian terdahulu mengenai pengembangan media telepresensi berfokus seputar kekayaan materi, lingkungan terkontrol, pengguna media, dan sikap uji kemampuan dalam mengontrol urutan penyajian konten secara *online* dan hierarkis (Klein, 2003 dan IJsselsteijn, 2006). Keng dan Lin (2006) menunjukkan bahwa tayangan *online* dengan telepresensi yang efektif meningkatkan ingatan dan pengenalan medan lingkungan. Selanjutnya, Novak dkk. (2000) memodelkan telepresensi sebagai sentimen umum terhadap keberadaan lingkungan nyata di *Web* dan bukan sebagai sentimen yang timbul dari interaksi dengan fitur simulasi atau purwarupa pemrograman digital seperti 3D.

Perspektif umum dalam literatur menyebutkan bahwa agar dapat terjadi, telepresensi memerlukan kejelasan dan interaktivitas media (Klein, 2003). Kejelasan berkaitan dengan jumlah

saluran persepsi dan kualitas informasi yang disajikan dalam media (Klein, 2003). Misalnya, semakin banyak situs web melibatkan pengguna, semakin banyak rangsangan sensorik dan kognitif yang mungkin mereka alami, sehingga menambah sentimen “berada di sana” (Mollen & Wilson, 2010). Sedangkan interaktivitas membahas seputar kapasitas pengguna antarmuka untuk mengubah dan mengadaptasi konten lingkungan virtual secara *real time*.

Fokus penelitian telepresensi adalah pada membangun kualitas interaktivitas media (Steuer, 1992). Hal tersebut dikarenakan pengguna sering kali mempunyai pilihan antara format media dinamis satu arah seperti video *online* atau dua arah di situs *web* seperti virtual tur. Model interaktivitas sering kali dipaparkan sebagai kemampuan pengguna untuk terlibat dengan materi *online* dan kualitas interaksi yang mereka lakukan dengan fungsi dalam media (Beukels & Hudders, 2016).

Interaktivitas pengguna-media yang dilaksanakan dengan baik berpotensi meningkatkan nilai (Brasel & Gibs, 2014). Misalnya, Novak dkk. (2000) berhipotesis bahwa tingkat interaktif yang lebih tinggi menghasilkan telepresensi yang lebih besar. Hal ini memungkinkan terjadi karena interaktivitas media dapat melibatkan pengguna secara lebih dalam ke suatu produksi pengalaman. Dalam virtual tur, interaktivitas didorong oleh peran pengguna versus penyedia. Pengguna berperan sebagai tamu dalam virtual tur, yang mampu menjelaskan pengalaman mereka sendiri daripada menyerap pengalaman video yang diarahkan. Spielmann dan Mantonakis (2018) mengusulkan bahwa interaktivitas adalah kondisi yang diperlukan agar telepresensi terjadi dalam tur virtual karena dapat memediasi efek telepresensi.

Dapat dibayangkan, interaktivitas menciptakan persepsi kendali dan nilai fungsional yang lebih besar. Jadi, meskipun menikmati dengan pengalaman menjelajahi media, pengguna masih mempertahankan setidaknya bagian kendali seperti *input*. Selain itu, konten interaktif di situs *web* hanya akan mempengaruhi sikap apabila telepresensi dirasakan oleh pengguna situs *web* (Klein, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa kehadiran telepresensi dapat memediasi hubungan antara interaktivitas situs *web* dan sentimen pengguna, sehingga menghasilkan sikap yang lebih kuat dan lebih baik. Secara khusus, interaktivitas terkontrol oleh pengguna dari *input*-lah yang membedakan antara video *online* dengan virtual tur. *Input* dapat memotivasi pengguna untuk melibatkan diri dalam pengalaman. Ketika keterlibatan mencapai telepresensi, konsumen akan lebih mampu melepaskan realitas berjarak ke dalam lingkungan virtual (Spielmann dan Mantonakis, 2018). Dengan demikian, masukan pengguna dan interaktivitas yang diperlukan dalam tur virtual harus menghasilkan telepresensi yang lebih besar dibandingkan dengan masukan konsumen terbatas dalam presentasi dinamis yang masih pasif.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dalam pembuatan media pembelajaran berupa virtual tur di situs perahu kuno punjulharjo kabupaten rembang dan pelaksanaan telepresensi pakar untuk pembelajaran kelas sejarah. Pembuatan virtual tur dilakukan oleh komunitas edukasi museum (KeMuseum) dan dapat diakses melalui tautan kemuseum.or.id/virtuai/perahu-punjulharjo. Pakar yang dilibatkan adalah kepala unit museum dinas Pendidikan dan kebudayaan Kabupaten Rembang, Bu Retna Dyah Setyowati. Pelaksanaan simulasi telepresensi pertama kali dilakukan pada agenda KeMuseum VirtuFest, 22 September 2023. Pihak Sekolah yang dilibatkan adalah MAN 2 Kota Semarang. Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, studi dokumen dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengunjungi situs asli perahu punjulharjo di kabupaten Rembang pada 20 Februari 2024 dan kondisi kelas di MAN 2 Kota Semarang pada 26 Februari 2024. Studi dokumen dilakukan dengan melakukan pembacaan pada kemuseum.or.id dan dokumen kurikulum MAN 2 Kota Semarang pada man2kotasmg.sch.id. Wawancara

dilaksanakan dalam *Focus Grup Discussion (FGD)* dengan metode *purposive sampling*. Sasaran penelitian dalam penelitian ini meliputi pengurus KeMuseum yang terlibat dalam pembuatan media dan pelaksanaan telepresensi virtual tur sebanyak 10 orang. Penelitian ini juga melibatkan guru dan 10 orang siswa kelas unggulan MAN 2 Kota Semarang. Simulasi dan diskusi dilakukan melalui *zoom* bersama dengan guru dan siswa. FGD dilaksanakan untuk mendapatkan formulasi dan simulasi yang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan pembelajaran dalam kelas. Metode ini dipilih karena dapat menjadi wawancara secara interaktif yang melibatkan banyak pihak dalam sekali waktu untuk saling memvalidasi keterangan sekaligus menjadi uji coba dalam pelaksanaan di kelas.

3. Hasil

3.1 Desain Multimedia

Desain virtual tur dibangun oleh gambar panorama yang diproduksi melalui kamera *Insta 360 One RS*. Selain gambar panorama, terdapat pula gambar-gambar 2D yang diproduksi menggunakan kamera *mirrorless*. Adapula pemutar musik latar yang dapat memberikan kesan hiburan bagi pengguna. Gambar-gambar panorama kemudian dijahit (*stitching*) menjadi sebuah rangkaian bingkai dan disatukan dengan file-file lain untuk membentuk sebuah lingkungan virtual menggunakan software *3D Vista (3DV) Virtual Tour Suite*. Software 3DV dapat memberikan beberapa tombol navigasi yang memfasilitasi pengguna untuk melakukan jelajah situs. Pengguna dapat menggunakan sarana input berupa *keyboard* dan *mouse* untuk berinteraksi dengan media secara mandiri. Seluruh file yang telah jadi kemudian diupload pada self-hosting di internet agar dapat diakses pengguna kapanpun dan dimanapun asalkan terdapat signal internet. Pengguna dapat melakukan akses di tautan website kemuseum.or.id/virtuai/perahu-punjulharjo.

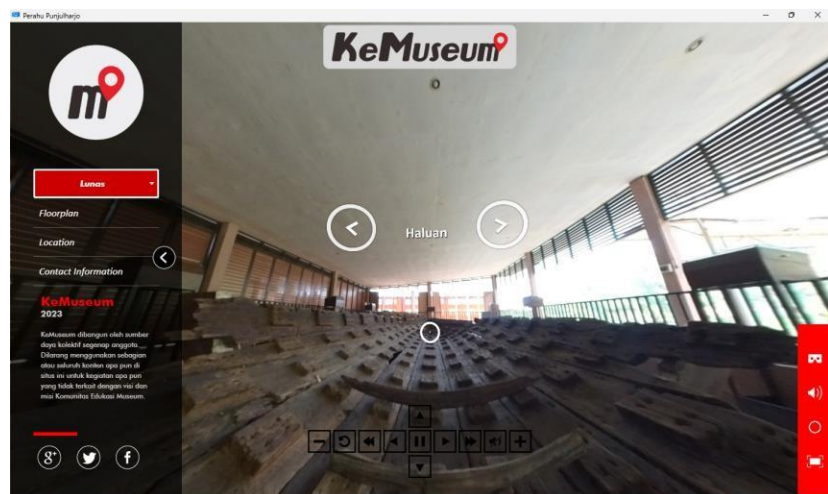


Gambar 1. Gambar mentah dari kamera Insta360 One RS

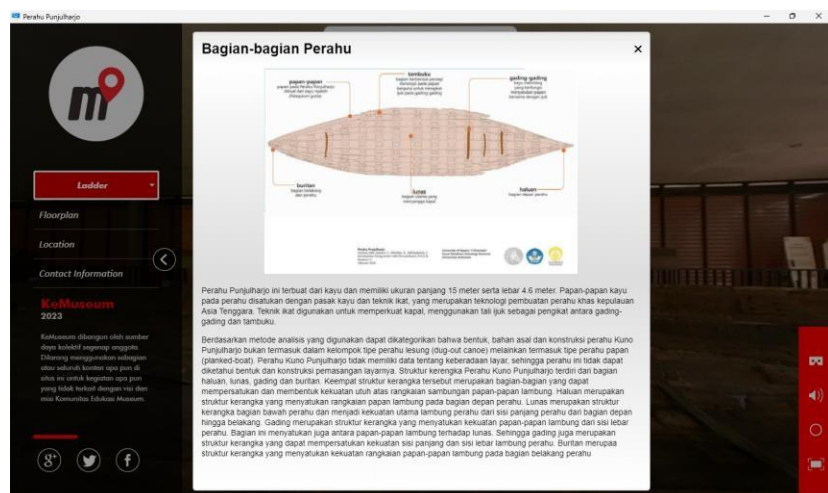
Kolaborasi Pendidik dan Pakar pada Pemanfaatan Virtual Tur Museum dalam Pembelajaran Sejarah



Gambar 2. Tampilan salah satu bagian dari virtual tur setelah proses *stitchig*









Gambar 3. Tampilan salah satu bagian dari virtual tur setelah proses preview



Gambar 4. Tampilan fitur penampil informasi teks dan grafis.

Tabel 1. Fungsi Ikon jelajah

Icon	Nama	Fungsi
	Arrow	Panah arah untuk menjelajah sesuai arah yang ditunjuk
	Info	Panel untuk membuka informasi
	VR Mode	Mengaktifkan mode VR scope
	Audio on/off	Menghidupkan/mematikan suara
	Icon on/off	Menampilkan/menyembunyikan ikon
	Fullscreen	Mengaktifkan mode fullscreen

3.2 Desain Pembelajaran Telepresensi

a. Merencanakan Pembelajaran

Rencana pembelajaran dibentuk dalam rangka menyesuaikan kebutuhan kelas dengan kapasitas museum. Rencana pembelajaran meliputi: 1) Materi tambahan untuk menunjang pembelajaran dan dialog, 2) Model pembelajaran yang akan digunakan dapat menggunakan discovery learning, problem base learning, atau inquiry learning, 3) Waktu melakukan eksplorasi secara virtual yang dibagi menjadi beberapa sesi semisal: sesi pengenalan, sesi eksplorasi, sesi diskusi, sesi evaluasi dan kemudian sesi penutup,. Waktu eksplorasi dalam keseluruhan agenda secara umum dapat mencapai kurang lebih 45 menit.

b. Koordinasi antara Museum dan Sekolah

Lembaga museum memiliki peran penting dalam memberikan akses terhadap peninggalan masa lalu kepada masyarakat. Museum memiliki kapasitas untuk memberikan informasi seputar cagar budaya dan sejarah melalui koleksi dan organisasinya. Peran tersebut ditunjang dengan sumberdaya manusia (SDM) terlatih baik dalam melakukan riset, konservasi hingga publikasi. Sehingga pentingnya peran museum harus disikapi oleh para pendidik dalam mengenalkan peninggalan sejarah secara lebih dekat. SDM museum dengan pendidik harus memiliki komunikasi yang baik demi kelancaran jalannya agenda eksplorasi virtual tur. Komunikasi tersebut harus dibangun melalui koordinasi yang intens antara SDM museum dan pendidik. Koordinasi antara pihak museum yang terwakilkan oleh SDM museum, sedangkan sekolah diwakilkan oleh pendidik. SDM museum merupakan para pakar yang dapat menjelaskan secara detail koleksi museum. Sedangkan pendidik merupakan pengelola kelas yang memiliki wawasan mengenai kurikulum pendidikan dan kapasitas peserta didik, baik secara latar belakang sosial, fisik dan mental. Sehingga terdapat beberapa hal yang perlu untuk diperhatikan, seperti: 1) birokrasi administratif antar lembaga, 2) penyesuaian informasi koleksi dengan kurikulum pendidikan, 3) kesepahaman kondisi koleksi dengan kapasitas peserta didik. 4) penyiapan sarana dan prasarana penunjang ekplorasi melalui virtual tur.

c. Menyiapkan Sarana dan Prasarana

Faktor penting dalam kesuksesan setiap pembelajaran adalah kesiapan sarana dan prasarana. Kesiapan disini tidak bicara mengenai kualitas terbaik dari bentuk fisik tetapi lebih pada keterampilan pengguna dalam melakukan pemanfaatan terhadap sarana dan prasarana yang tersedia.

1) Sarana

Sarana merupakan segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat atau media dalam mencapai maksud atau tujuan, dalam hal ini sarana meliputi alat-alat seperti; 1) perangkat Internet, 2) menyiapkan proyektor beserta layer tampilnya, atau 3) gawai digital seperti komputer pribadi dalam berbagai jenis termasuk perangkat masukannya seperti papan tombol, tetikus dan sebagainya. 4) perangkat audio untuk memunculkan suara dari pakar. Ada pula alternatif persiapan yang membutuhkan sedikit sarana yang disiapkan oleh pihak pendidik, yakni penggunaan ponsel cerdas bagi masing-masing peserta didik tanpa harus menggunakan proyektor dan perangkat audio. Namun alternatif ini membutuhkan sumberdaya aliran data internet yang lebih besar dan kewajiban bagi masing-masing peserta didik untuk menggunakan *headset* pribadi.

2) Prasarana

Prasarana adalah segala sesuatu yang berperan sebagai penunjang utama terselenggaranya suatu proses. Prasarana dalam hal ini meliputi; 1) media virtual tur, 2) perangkat lunak penyelenggara konferensi daring semisal; *goggle meet*, *zoom meeting*, *skype*, *microsoft teams* dan sebagainya.

Penyiapan sarana prasarana berarti melakukan ujicoba keseluruhan komponen sarana prasarana oleh pihak museum dan sekolah. Kedua pihak jelas harus melakukan pemeriksaan setiap komponen sarana prasarana dari kedua belah pihak. Kemudian terdapat peranan yang saling berbeda antara SDM pakar dari museum dan pendidik dari sekolah. SDM pakar memiliki peran dalam memastikan kesiapan media virtual tur, materi dan pengaturan alokasi waktu eksplorasi. Sedangkan pendidik memiliki peran dalam memastikan pengelolaan perangkat lunak, pengkondisian kelas serta kesiapan gawai yang dipakai oleh peserta didik.

d. Melakukan Pembelajaran

Pembelajaran sejarah merupakan suatu kegiatan belajar mengajar, dimana seorang pendidik menjelaskan pada siswanya tentang gambaran kehidupan masyarakat masa lampau yang menyangkut peristiwa-peristiwa penting yang mempunyai makna khusus. Tujuan dari pembelajaran sejarah agar masing-masing peserta didik mempunyai pemahaman tentang esensi makna sebuah proses peristiwa pada waktu dan tempat masa lalu, masa sekarang atau masa depan, sehingga peserta didik menyadari bahwa dirinya adalah sebuah bagian dari suatu bangsa. Agar tujuan tersebut dapat tercapai, pembelajaran sejarah perlu menekankan pada proses penyampaian informasi seefektif mungkin agar dapat beradaptasi dengan berbagai model pembelajaran yang dibutuhkan. Proses pembelajaran yang dapat dilakukan dengan media virtual tur meliputi :

Table 2. Pembagian waktu pembelajaran

Kegiatan	Pengisi	Waktu
Persiapan kelas	Pendidik	5 menit
Perkenalan pakar situs	Pendidik	5 menit
Materi eksplorasi	Pakar	45 menit
Diskusi	Pakar	30 menit
Evaluasi	Pendidik	5 menit

Table 3. Desain materi eksplorasi dalam Itinerary jelajah virtual tur

Bagian	Menit	Topik
Halaman depan	5	Pengenalan Situs perahu punjulharjo
Koridor	5	Sejarah Penemuan Situs perahu punjulharjo

Ladder	10	Bagian-bagian perahu punjulharjo
Dek Kiri	10	Teknik pembuatan perahu abad ke 8
Haluan Kiri	5	Komponen Perahu perahu punjulharjo
Lunas	10	Temuan dari Muatan Perahu punjulharjo
Haluan Kanan	5	Teknik Ikat perahu abad ke 8
Dek Kanan	5	Lanjutan Teknik Ikat perahu abad ke 8
Buritan Kanan	10	Pendukung Budaya Matirim abad ke 8
Buritan Kiri	5	Sistem kemudi perahu punjulharjo

Model pelaksanaan pembelajaran sejarah dengan metode ini membutuhkan sekitar 90 menit. Deskripsi lebih rinci dari pelaksanaan sebagai berikut: 1) Persiapan kelas, dilakukan dengan melakukan instalasi dan aktifasi sarana prasarana penunjang pembelajaran. Pendidik dan pakar dari museum menyiapkan semua hal yang dibutuhkan sebagaimana tercantum di bagian sarana prasarana. 2) Perkenalan pakar situs disampaikan oleh pendidik. Hal tersebut diperlukan untuk memberikan rasa keterikatan bagi peserta didik terhadap seorang pakar yang tidak pernah hadir di kelas. Perkenalan ini menjadi *first impression* yang sangat penting karena memiliki dampak yang cukup besar di agenda selanjutnya. 3) Materi eksplorasi

e. Membuat Assesmen

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang berkembang. Salah satu cara melakukan pengembangan dalam pembelajaran bisa dengan cara membuka diskusi tentang evaluasi sebuah pembelajaran. Sehingga dibutuhkan sebuah Langkah assesmen untuk menilai efektifitas sebuah proses. Asesmen dalam telepresensi kepemanduan pakar setidaknya perlu mengakomodir pihak pakar dari SDM Museum dan Sekolah. Museum perlu terus berbenah, sebagaimana sekolah. Pada pihak museum, asesmen setidaknya perlu mencantumkan topik tentang: 1) Kualitas Virtual tur meliputi; a) fitur tombol interaktif, apakah sudah mengakomodir pengguna, baik ketika digunakan oleh pakar maupun saat pengguna memanfaatkan secara mandiri, b) Kualitas materi digital penunjang virtual tur seperti, gambar panorama 360, gambar penunjang, audio dan video dalam virtual tur. Kemudian assesmen tentang 2) Telepresensi kepemanduan pakar yang meliputi, a) materi yang disajikan saat melakukan telepresensi, b) Penggunaan sarana penunjang yang digunakan saat proses telepresensi kepemanduan pakar berlangsung. c) gaya komunikasi yang diterapkan saat proses telepresensi kepemanduan pakar.

Selain dari pihak Museum, dari pihak Sekolah juga perlu melakukan assesmen terhadap penyelenggaraan pembelajaran. Asesmen tersebut setidaknya perlu mencantumkan topik seperti: 1) Kesesuaian informasi yang disajikan oleh pakar dengan capaian belajar, 2) pengelolaan kelas selama kepemanduan pakar berlangsung, 3) masukan dari siswa untuk pengembangan agenda selanjutnya.

Kesimpulan

Virtual tur merupakan media pembelajaran yang memungkinkan pendidik menghadirkan situs sejarah di kelas. Media ini dapat memberikan imaji lingkungan situs sejarah kepada peserta didik. Selain dalam bentuk media, pakar juga dapat dihadirkan melalui telepresensi untuk memberikan pengalaman diskusi yang intensif. Kombinasi antara virtual tur dan telepresensi pakar dapat dilaksanakn oleh pihak sekolah dan pendidik melalui prosedur komunikasi antara pihak sekolah

dan museum atau situs. Ini memungkinkan peserta didik mengalami pembelajaran yang lebih intensif dibandingkan sekedar membaca buku dan mendengarkan *storytelling* di kelas.

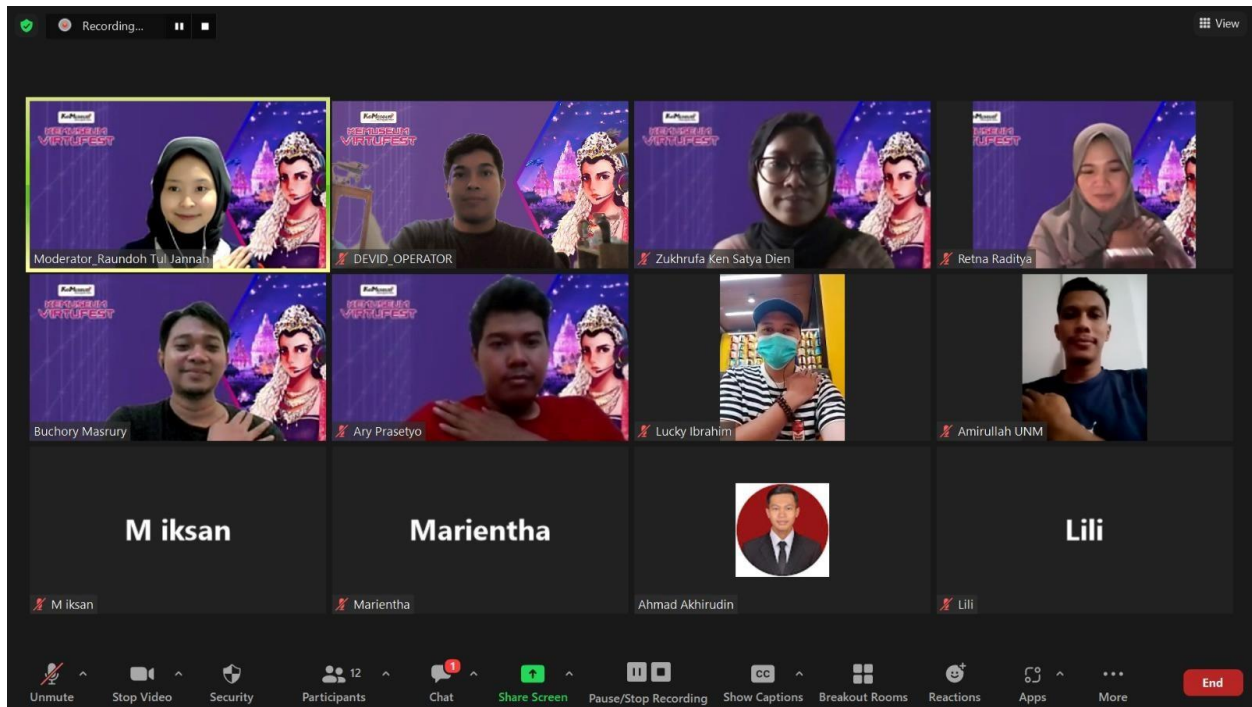
DAFTAR PUSTAKA

- Beuckels, E., & Hudders, L. (2016). An experimental study to investigate the impact of image interactivity on the perception of luxury in an online shopping context. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 33, 135–142. <https://doi.org/10.1016/J.JRETCONSER.2016.08.014>
- Brasel, S. A., & Gips, J. (2014). Tablets, touchscreens, and touchpads: How varying touch interfaces trigger psychological ownership and endowment. *Journal of Consumer Psychology*, 24(2), 226–233. <https://doi.org/10.1016/J.JCPS.2013.10.003>
- Carvajal, D. A. L., Morita, M. M., & Bilmes, G. M. (2020). Virtual museums. Captured reality and 3D modeling. *Journal of Cultural Heritage*, 45, 234–239. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:219489494>
- Eiris, R., Wen, J., & Gheisari, M. (n.d.). iVisit: Digital Interactive Construction Site Visits Using 360-Degree Panoramas and Virtual Humans. In *Construction Research Congress 2020* (pp. 1106–1116). <https://doi.org/10.1061/9780784482865.117>
- Eiris, R., Wen, J., & Gheisari, M. (2022). iVisit-Collaborate: Collaborative problem-solving in multiuser 360-degree panoramic site visits. *Computers and Education*, 177. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104365>
- El-Said, O., & Aziz, H. (2022). Virtual Tours a Means to an End: An Analysis of Virtual Tours' Role in Tourism Recovery Post COVID-19. *Journal of Travel Research*, 61(3), 528–548. <https://doi.org/10.1177/0047287521997567>
- Keng, C.-J., & Lin, H.-Y. (2006). Impact of Telepresence Levels on Internet Advertising Effects. *CyberPsychology & Behavior*, 9(1), 82–94. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9.82>
- Klein, L. R. (2003). Creating virtual product experiences: The role of telepresence. *Journal of Interactive Marketing*, 17(1), 41–55. <https://doi.org/10.1002/DIR.10046>
- Koutsoudis, A., Arnaoutoglou, F., & Chamzas, C. (2007). On 3D reconstruction of the old city of Xanthi. A minimum budget approach to virtual touring based on photogrammetry. *Journal of Cultural Heritage*, 8, 26–31. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:18167789>
- Mah, O. B. P., Yan, Y., Tan, J. S. Y., Tan, Y. X., Tay, G. Q. Y., Chiam, D. J., Wang, Y. C., Dean, K., & Feng, C. C. (2019). Generating a virtual tour for the preservation of the (in)tangible cultural heritage of Tampines Chinese Temple in Singapore. *Journal of Cultural Heritage*, 39, 202–211. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2019.04.004>
- Mollen, A., & Wilson, H. (2010). Engagement, telepresence and interactivity in online consumer experience: Reconciling scholastic and managerial perspectives. *Journal of Business Research*, 63(9–10), 919–925. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2009.05.014>
- Rohman, Muhammad M. (2021) Virtual Museum Manusia Purba Sangiran Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sangiran*. 10 (1), 104–129. <https://www.researchgate.net/publication/368472899>
- Novak, T. P., Hoffman, D. L., & Yung, Y.-F. (2000). Measuring the customer experience in online environments: A structural modeling approach. *Marketing Science*, 19(1), 22–42. <https://doi.org/10.1287/mksc.19.1.22.15184>

- Spielmann, N., & Mantonakis, A. (2018). In virtuo: How user-driven interactivity in virtual tours leads to attitude change. *Journal of Business Research*, 88, 255–264. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.03.037>
- Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73–93. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>
- Wen, J., & Gheisari, M. (2020). Using virtual reality to facilitate communication in the AEC domain: a systematic review. *Construction Innovation*, 20(3), 509–542. <https://doi.org/10.1108/CI-11-2019-0122>
- Virtual tur Perahu Punjulharjo. (2023) <https://kemuseum.or.id/virtual-museum/2023/09/16/virtual-situs-perahu-punjulharjo/> (diakses pada 20 Maret 2024)
- Guha, A. 2020. “Virtual Tourism in the Times of COVID-19: Here’s How You Can Stay Home, Yet See the World.” <https://travelandnews.com/virtual-tours-in-the-times-of-covid-19-heres-how-you-can-stay-home-yet-see-the-world> (diakses pada 4 April 2024).
- Ramachandran, S., V. Subramani, and I. Ambrose. 2020. “COVID-19 and Opportunities for VR Based Tourism Economy.” <https://www.accessibletourism.org/?i=enat.en.news.2176> (diakses pada 4 April 2024).
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). (2020) <https://www.unesco.org/en/articles/virtual-museums-underwater-cultural-heritage-respond-covid-19-crisis> (diakses pada 4 April 2024)

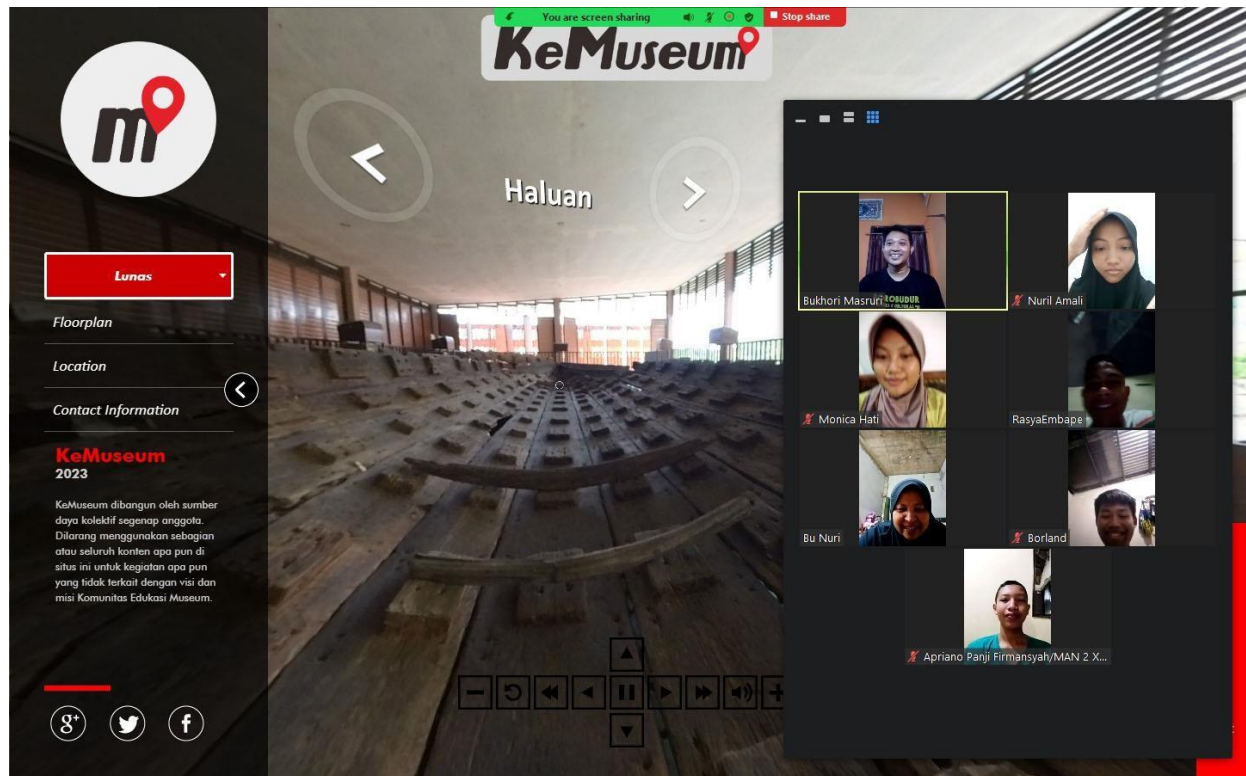
National Conferences: "Research and Community Service (Implementation of the of Scientifically Based Research in The Era of Society 5.0)

LAMPIRAN DOKUMENTASI



FGD zoom bersama Pengurus Komunitas Edukasi Musuem dan Pakar Retna Redyawati.

Kolaborasi Pendidik dan Pakar pada Pemanfaatan Virtual Tur Museum dalam Pembelajaran Sejarah



FGD zoom bersama pendidik dan siswa MAN 2 Semarang.