

Pentingnya Media Komik 360 Derajat Berbasis Virtual Reality (VR) Materi Sejarah Indonesia untuk Meningkatkan Kecakapan Abad 21 Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

Aman dan Lantip Diat Prasajo
Universitas Negeri Yogyakarta
Email: aman@uny.ac.id; lantip@uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang terdiri dari empat tahapan, yaitu: (1) tahap pendahuluan yang merupakan tahap penelitian dan pengumpulan informasi, (2) tahap perencanaan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sebagai pengembangan bentuk produk awal, (3) tahap uji coba, evaluasi dan revisi melalui implementasi pada uji coba pendahuluan dan uji coba utama, dan (4) tahap implementasi atau uji coba operasional lapangan untuk menemukan efektivitas model. Subjek coba dalam penelitian pertama ini melibatkan 10 orang pakar dan 10 praktisi Pendidikan. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik FGD, angket, dokumen, observasi, dan wawancara. Validitas dan reliabilitas instrumen angket menggunakan validasi ahli. Keabsahan data kualitatif divalidasi dengan model informant review, dan triangulasi data. Analisis data kuantitatif menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil uji kajian analisis kebutuhan dan tingkat kelayakan menurut 10 orang ahli dan 10 praktisi menunjukkan bahwa: 1) prosedur mengembangkan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK dengan menerapkan penelitian pengembangan secara prosedural, 2) Media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sangat dibutuhkan untuk kepentingan pengembangan media. Namun demikian media komik yang sudah ada masih perlu pembenahan melalui pengembangan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK. Hasil penelitian tahap pertama tahun 2022 menunjukkan bahwa: 1) media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sangat diperlukan. Tingkat kepentingan menurut ahli Pendidikan sejarah dan Teknologi Pendidikan memperoleh 4,39, pengawas sekolah skor 4,38, dan kepala sekolah skor 4,37, dan guru sejarah memperoleh skor 4,48 dengan rerata skor 4.40 maka media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) sangat penting dan diperlukan, 2) tingkat kepentingan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK berdasarkan penilaian termasuk dalam kategori sangat penting untuk dikembangkan dalam suatu penelitian pengembangan.

Kata Kunci: Komik 360⁰3, *Virtual Reality*, Sejarah Indonesia

A. Pendahuluan

Permasalahan pokok dalam kegiatan pembelajaran sejarah adalah belum terorientasinya pembelajaran terhadap pencapaian tujuan secara komprehensif menyangkut sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Media yang digunakan oleh guru juga masih terbatas pada media yang konvensional. Hakikat

pembelajaran sejarah tidak hanya sekedar mengingat dan memahami konsep, tetapi juga melalui observasi dan dokumentasi. Observasi merupakan pengumpulan data yang diperoleh dari pengamatan. Data yang diperoleh berupa kegiatan, perilaku tindakan serta keseluruhan kemungkinan yang merupakan bagian dari pengalaman manusia. Dokumentasi merupakan pengumpulan informasi yang berhubungan dengan masalah penelitian dan kemudian mempelajari buku-buku untuk memperoleh informasi yang bersifat teoritis berkenaan dengan masalah yang akan dipecahkan. Dengan demikian dapat diperoleh data yang sesuai untuk memecahkan masalah yang diajukan. Observasi dan dokumentasi ini merupakan kegiatan studi yang dilakukan para ilmuwan (*scientist*) (Vansledright (2011: 63-64).

Belajar sejarah sering dipandang hanya mempelajari masa lalu di era modern oleh siswa. Stigma tersebut menuntut guru untuk melakukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran. Selama ini kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mempelajari materi sejarah yaitu dalam melakukan interpretasi dan imajinasi narasi sejarah yang dijelaskan oleh guru. Materi sejarah yang diajarkan di ruang kelas sebagian besar berorientasi pada tekstual tanpa melibatkan visual dan pemaknaan materi secara komprehensif. Inovasi yang dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran perlu untuk memperhatikan perkembangan teknologi. Masa pandemic covid-19 memberikan dampak signifikan pada penyelenggaraan dan perubahan orientasi pendidikan, termasuk penerapan pembelajaran online. Tantangan tersebut mendorong dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan perkembangan IPTEK. Melakukan kolaborasi pembelajaran dengan media digital pada abad ke-21 adalah kebutuhan untuk meningkatkan kecakapan abad ke-21 seperti berpikir kritis, komunikatif, adaptif, dan inovatif sehingga dapat menarik dan relevan antar komponen pendidikan. Variasi penggunaan media pembelajaran berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) dapat membantu siswa dalam memahami dan memperkaya materi pembelajaran secara lebih luas.

Fenomena *Massive Open Online Course* (MOOC) yang terjadi akhir-akhir ini memungkinkan siswa untuk memiliki beragam pilihan saat belajar, salah satunya yaitu dengan dukungan teknologi Virtual Reality. Fitur VR yang immersive dan interaktif mampu memberikan pengalaman belajar yang kritis, konkret, reflektif, konseptual dan aktif pada pengguna. Kecanggihan VR telah dibuktikan secara efektif dan tepat dalam menghadirkan lingkungan yang dibangun dari sebuah cerita. Alat VR dapat digunakan sebagai media pendukung untuk menampilkan gambar, grafik, animasi, dan audio. Pada usia siswa SMK, gambar komik hingga saat ini masih menjadi pilihan bacaan favorit dibandingkan dengan bukuteks. Penggabungan dua media untuk digunakan dalam pembelajaran belum banyak dikembangkan. Pengembangan media komik berbasis VR merupakan transformasi untuk menghadirkan komik yang memiliki kesan dramatis atas dukungan alat VR serta meningkatkan sikap berpikir kritis siswa. Selama ini, komik dikenal luas sebagai media yang efektif untuk menyebarluaskan, menyampaikan, dan memperdebatkan gagasan, konsep-konsep, serta materi di sekolah pada berbagai jenjang

pendidikan. Media komik juga banyak dipilih siswa sebagai media efektif dalam mengurangi stres selama pembelajaran jarak jauh akibat pandemi Covid-19.

Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran sejarah yang sesuai dengan kurikulum 2013, maka perlu dikembangkan suatu strategi pembelajaran berbasis media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR). Hal tersebut kemudian direalisasikan melalui sebuah media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) adalah suatu media pembelajaran yang melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berfikir sampai dapat menemukan sebuah konsep. Dalam pembelajaran Sejarah, media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) dapat mengarahkan peserta didik untuk menemukan sebuah konsep sejarah berdasarkan langkah-langkah sesuai dengan yang dilakukan seorang *scientist* (langkah-langkah ilmiah). Tujuan pembuatan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR), agar peserta didik dapat belajar sejarah melalui proses penemuan konsep. Media ini disusun sesuai dengan peraturan pemerintah No. 65 Tahun 2013 mengenai Standar Proses.

Penggunaan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) sebagai media pembelajaran masih sangat jarang dilakukan oleh guru Sejarah. Penggunaan media khusus untuk komunikasi ilmiah, seperti media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) memiliki keuntungan yaitu dapat membantu proses berpikir secara konkrit dan mengurangi respon yang kurang bermanfaat (Avner Caspi & Paul Gorsky, 2005: 12). Selain itu, media gambar ini juga dapat menambah frekuensi belajar siswa karena penggunaannya mudah dan menyenangkan, sehingga siswa dapat belajar sendiri/mandiri lebih mendalam mengenai materi yang dipelajari di sekolah. Selanjutnya, dijelaskan bahwa tujuan pendidikan menengah untuk membentuk peserta didik menjadi insan sebagai berikut: *Pertama*, beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan berkepribadian luhur; *Kedua*, berilmu, cakap, kritis, kreatif, inovatif; *Ketiga*, sehat, mandiri, dan percaya diri; *keempat*, toleran, peka sosial, demokratis dan bertanggung jawab (Permendiknas, 2010: Pasal 76).

Erwin Putra Ragil & Heru Kuswanto (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Model Demonstrasi Animasi Materi Pokok Fluida Untuk Smk Kelas X Semester II (*Jurnal Pendidikan UNY. Edisi 2. Vol II. No. 5 (2012)*). Kualitas media pembelajaran termasuk kategori baik dan layak digunakan ditinjau dari aspek gambar diam, visual, audio, desain media, dan materi pelajaran sesuai dengan penilaian dosen ahli, guru dan siswa. Berdasarkan penilaian dosen validator mendapat skor rata-rata 4,55 dengan kategori sangat baik, penilaian guru pertama mendapat skor rata-rata 3,98 dengan kategori baik, penilaian guru kedua mendapat skor rata-rata 4,58 dengan kategori sangat baik, dan respon siswa mendapat skor rata-rata 4,01 dengan kategori baik.

Lutfaatul Atika Ningrum, Yuni Wibowo, & Sabar Nurohman.(2012). Pengembangan Media Interaktif Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Tema “Cahaya Kau Penerangku” Berbasis Macromedia Flash Professional 8 Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Mts N Piyungan. (*jurnal pendidikan*

UNY.Vol I.No.3. (2012)). Hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa langkah-langkah sistematis pengembangan sesuai dengan metodologi yang disebutkan diatas, yaitu dengan 8 langkah sistematis. Produk media pembelajaran ini berdasarkan hasil validasi ahli media, ahli materi, guru dan respon siswa bahwa media interaktif pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik. Didalam media interaktif tersebut terdapat ilustrasi gambar, musik, video, latihan soal yang menarik yang dapat menumbuhkan motivasi siswa secara intrinsik dan ekstrinsik. Pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa media interaktif pengembangan berkualitas sangat baik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di MTs N Piyungan.

Atika Nurfitriani & Sukirno.(2012). Pengembangan Media Pembelajaran Akuntansi Menggunakan Macromedia Flash Untuk Siswa Kelas Xi SMKN 5 Yogyakarta (*Jurnal Pendidikan UNY.Vol II.No.7. 2012*). Berdasarkan hasil penelitian diketahui terdapat beberapa tahapan yang harus dilaksanakan yaitu: pembuatan flowchart, pembuatan storyboard, pengembangan produk, validasi media oleh ahli media dan ahli materi, revisi produk, uji coba produk, revisi operasional produk, uji coba operasional produk, revisi produk akhir dan diseminasi produk. Interaktif ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berada pada kualifikasi baik sesuai dengan hasil uji coba ahli isi mata pelajaran Akuntansi yaitu uji ahli media dinilai 3,7, uji ahli materi dinilai 4,1, uji coba kelompok kecil 3,92, dan uji coba lapangan 4,05 yang semuanya termasuk dalam kategori “baik”.

Berdasarkan data penelitian awal di beberapa SMK, media pembelajaran berbentuk komik masih jarang digunakan dalam proses pembelajaran Sejarah. Media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) diharapkan dapat memberikan sumbangan yang cukup berarti dalam mencerdaskan anak-anak bangsa yang sedang gencar memburu ilmu dibangku sekolah. Media ini diharapkan juga mampu membantu guru dalam penyampaian materi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) untuk pembelajaran sejarah siswa SMK. Mengingat bahwa media pembelajaran Sejarah berbentuk media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK untuk pembelajaran Sejarah Pada kelas X SMK belum banyak dikembangkan. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: bagaimanakah kebutuhan terhadap media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK untuk pembelajaran sejarah

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan *Research and Development* (R&D). Produk yang dikembangkan berupa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK yang layak sebagai sumber belajar pada mata pelajaran Sejarah. Tahapan penelitian meliputi: (1) tahap pendahuluan, (2)

tahap perencanaan model sebagai pengembangan bentuk produk awal, (3) tahap uji coba, evaluasi dan revisi, dan (4) tahap implementasi atau uji efektifitas. Pengumpulan data menggunakan teknik Delphi, angket, wawancara, observasi, dan teknik dokumentasi. Validitas instrumen menggunakan validasi ahli, sedangkan keabsahan data kualitatif dengan teknik triangulasi sumber, teori, dan metode. Analisis data kuantitatif dengan teknik analisis deskriptif dan data kualitatif dengan model interaktif. Tahap pendahuluan merupakan tahap studi awal lapangan berupa pra-observasi, kajian literatur, dan studi kebutuhan lapangan terhadap media pembelajaran sejarah. Setelah diperoleh berbagai sumber, data, literatur, dan realitas empirik akan kebutuhan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia, maka selanjutnya adalah menyusun desain media sampai pada tahap validasi materi dan media dalam media gambar tersebut.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), materi sejarah Indonesia merupakan materi wajib dalam pembelajaran sejarah. Materi sejarah Indonesia di sekolah lebih cenderung bersifat teoritis, sedangkan ciri khas pembelajaran pada siswa SMK yaitu campuran antara teori dan praktik yang melibatkan aktivitas fisik siswa. Pemilihan media pembelajaran sangat menentukan tingkat kecakapan siswa pada abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, adaptif, iniatif, inovatif, dan komunikatif, dan literasi digital. Perkembangannya, teknologi digital merupakan suatu kebutuhan primer dalam dunia pendidikan pada abad ke-21. Penggabungan dua media dalam pembelajaran belum banyak dikembangkan. Penggabungan media komik dengan alat VR dapat memberikan tampilan sudut 360⁰ (panorama) pada pembaca. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) menemukan bagaimana tingkat keperluan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK, (2) menemukan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK yang layak secara teoritik dan empirik (3) mengetahui keefektifan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang terdiri dari empat tahapan, yaitu: (1) tahap pendahuluan yang merupakan tahap penelitian dan pengumpulan informasi, (2) tahap perencanaan m media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sebagai pengembangan bentuk produk awal, (3) tahap uji coba, evaluasi dan revisi melalui implementasi pada uji coba pendahuluan dan uji coba utama, dan (4) tahap implementasi atau uji coba operasional lapangan untuk menemukan efektivitas model. Subjek coba dalam penelitian ini dilakukan tiga tahap yakni uji coba pendahuluan melibatkan 10 orang pakar dan 10 praktisi pendidikan, uji coba utama diterapkan pada 50 subjek coba guru SMK di beberapa SMK di Daerah Istimewa Yogyakarta, dan uji coba operasional lapangan yang diterapkan

pada 200 subjek coba terhadap guru SMK di beberapa SMK di Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, Bantul, Gunung Kidul, dan Kulon Progo di Daerah Istimewa Yogyakarta. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik FGD, angket, dokumen, observasi, dan wawancara. Validitas dan reliabilitas instrumen angket menggunakan validasi ahli. Keabsahan data kualitatif divalidasi dengan model informant review, dan triangulasi data. Analisis data kuantitatif dengan teknik dengan menggunakan model SEM-PLS berbantuan software SmartPLS 3.0 versi 3.0. Sedangkan data kualitatif dengan model analisis interaktif.

Berdasarkan pada prosedur *Research and Development* yang peneliti sederhanakan menjadi empat tahapan. Keempat tahapan tersebut, yaitu: (1) tahap pendahuluan dimana tahap ini merupakan tahap penelitian dan pengumpulan informasi terkait dengan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK, (2) tahap perencanaan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sebagai pengembangan bentuk produk awal, (3) tahap validasi, dan (4) tahap implementasi atau uji coba operasional lapangan.

Hasil uji kajian analisis kebutuhan dan tingkat kelayakan menurut 10 orang ahli dan 10 praktisi menunjukkan bahwa: 1) prosedur mengembangkan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK dengan menerapkan penelitian pengembangan secara prosedural, 2) Media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sangat dibutuhkan untuk kepentingan pengembangan media. Namun demikian media komik yang sudah ada masih perlu pembenahan melalui pengembangan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK. Hasil penelitian tahap pertama tahun 2022 menunjukkan bahwa: 1) media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sangat diperlukan. Tingkat kepentingan menurut ahli Pendidikan sejarah dan Teknologi Pendidikan memperoleh 4,39, pengawas sekolah skor 4,38, dan kepala sekolah skor 4,37, dan guru sejarah memperoleh skor 4,48 dengan rerata skor 4.40 maka media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) sangat penting dan diperlukan, 2) tingkat kepentingan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK berdasarkan penilaian termasuk dalam kategori sangat penting untuk dikembangkan dalam suatu penelitian pengembangan.

Pelaksanaan penilaian terhadap tingkat kebutuhan atau kepentingan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK dalam analisis kebutuhan ini berjumlah 10 orang, yakni pakar teknologi pendidikan dan Pendidikan sejarah. Penilaian menggunakan skala 5, dengan skor minimal 1 dan skor maksimal adalah 5. Rerata skor hasil penilaian tahap pertama terhadap kepentingan pengembangan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR)

materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK adalah berikut ini.

Tabel 1
Hasil Penilaian Ahli terhadap Kepentingan Media Komik

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor
1	Pengembangan media komik 360°	4.40
2	Penggunaan alat <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk komik sejarah	4.38
3	Pengembangan media komik pada materi sejarah Indonesia	4.50
4	Peningkatan kecakapan abad 21 siswa	4.38
5	Pembelajaran berorientasi pada peningkatan kecakapan abad 21 siswa	4.30
6	Pelibatan guru dalam pengembangan media komik	4.38
7	Pelibatan pengawas dan kepala sekolah dalam pengembangan komik	4.28
8	Pelibatan siswa dalam pengembangan media komik	4.50
Rerata Total Skor		4.39

Berdasarkan hasil kepala dinas pendidikan di atas, rerata skor menunjukkan bahwa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK secara keseluruhan maupun peraspek sudah dinilai sangat penting dengan rerata skor 4.39 atau kategori sangat baik ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$. Di samping melakukan penilaian, para ahli juga diminta memberikan komentar dan masukan yang berkaitan kejelasan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK. Rekomendasi atau masukan yang diberikan oleh ahli terhadap media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK digunakan untuk perbaikan-perbaikan.

Tabel 2
Hasil Penilaian Pengawas Sekolah Terhadap Kepentingan Media Komik

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor
1	Pengembangan media komik 360°	4.28
2	Penggunaan alat <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk komik sejarah	4.42
3	Pengembangan media komik pada materi sejarah Indonesia	4.34
4	Peningkatan kecakapan abad 21 siswa	4.26
5	Pembelajaran berorientasi pada peningkatan kecakapan abad 21 siswa	4.32

6	Pelibatan guru dalam pengembangan media komik	4.38
7	Pelibatan pengawas dan kepala sekolah dalam pengembangan komik	4.28
8	Pelibatan siswa dalam pengembangan media komik	4.32
Rerata Total Skor		4.38

Berdasarkan hasil penilaian pengawas sekolah di atas, rerata skor menunjukkan bahwa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK secara keseluruhan maupun perbutir sudah di nilai sangat penting dengan rerata skor 4.38 atau kategori sangat baik ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$. Selain melakukan penilaian, validator juga diminta memberikan komentar dan masukan yang berkaitan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK. Rekomendasi atau masukan yang diberikan oleh pengawas sekolah terhadap tingkat kepentingan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK di jadikan acuan untuk perbaikan-perbaikan.

Tabel 3

Hasil Penilaian Kepala Sekolah Terhadap Kepentingan Media Komik

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor
1	Pengembangan media komik 360°	4.28
2	Penggunaan alat <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk komik sejarah	4.40
3	Pengembangan media komik pada materi sejarah Indonesia	4.46
4	Peningkatan kecakapan abad 21 siswa	4.28
5	Pembelajaran berorientasi pada peningkatan kecakapan abad 21 siswa	4.36
6	Pelibatan guru dalam pengembangan media komik	4.48
7	Pelibatan pengawas dan kepala sekolah dalam pengembangan komik	4.40
8	Pelibatan siswa dalam pengembangan media komik	4.28
Rerata Total Skor		4,37

Berdasarkan hasil penilaian kepala sekolah di atas, rerata skor menunjukkan bahwa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK secara keseluruhan maupun peraspek sudah dinilai sangat penting dengan rerata skor 4.37 atau kategori baik ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$. Di samping melakukan penilaian, kepala sekolah juga diminta memberikan

komentar yang berkaitan kejelasan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK. Masukan yang diberikan oleh kepala sekolah terhadap media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK digunakan untuk perbaikan-perbaikan berdasar sudut pandang kepala sekolah yang dipadu dengan sudut pandang ahli.

Tabel 4
Hasil Penilaian Guru Terhadap Kepentingan Media Komik

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor
1	Menetapkan tujuan pembelajaran	4.38
2	Kepala sekolah sebagai narasumber	4.52
3	Menciptakan atmosfir pembelajaran yang kondusif	4.40
4	Mengkomunikasikan visi, misi sekolah pada staf	4.50
5	Mengkondisikan staf untuk mencapai tujuan sekolah	4.58
6	Mengembangkan profesionalisme guru	4.42
7	Bersikap positif pada guru, staf, siswa, dan orang tua	4.42
8	Penilaian secara umum terhadap pentingnya model	4.48
Rerata Total Skor		4,48

Berdasarkan hasil penilaian guru pada tahap 1 di atas, rerata skor menunjukkan bahwa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK secara keseluruhan maupun peraspek sudah dinilai sangat penting dengan rerata skor 4.48 atau kategori sangat diperlukan ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$. Di samping melakukan penilaian, guru juga diminta memberikan komentar yang berkaitan kejelasan media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK. Masukan yang diberikan oleh guru terhadap media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK digunakan untuk perbaikan-perbaikan berdasar sudut pandang guru yang dipadu dengan sudut pandang pengawas sekolah dan ahli. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil penilaian tingkat kepentingan sehingga dapat dikatakan bahwa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK termasuk dalam kategori sangat penting berdasarkan hasil penilaian guru.

A. Pembahasan

Hasil validasi ahli dengan melibatkan 10 pakar menunjukkan bahwa rerata skor 4.39 atau kategori sangat penting. Semua komponen yang dinilai

oleh ahli ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$ yang berarti media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat penting untuk dikembangkan. Demikian pula dengan hasil penilaian tingkat kepentingan oleh pengawas sekolah juga memiliki tingkat kepentingan sangat penting yakni sebesar 4.38 atau kategori sangat penting. Hasil penilaian oleh pengawas sekolah ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$ yang berarti sangat penting untuk digunakan. Hasil penilaian tingkat kepentingan oleh kepala sekolah juga memiliki tingkat kepentingan sangat penting yakni sebesar 4.37 atau kategori sangat penting. Hasil penilaian oleh kepala sekolah ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$ yang berarti sangat penting untuk dikembangkan. Sedangkan hasil penilaian tingkat kepentingan oleh guru juga memiliki tingkat kepentingan sangat penting yakni sebesar 4.48 atau kategori sangat penting. Hasil penilaian oleh guru ada di antara nilai $> 4.2 - 5.0$ yang berarti sangat penting untuk dikembangkan.

Hasil penilaian tingkat kepentingan oleh komponen ahli, pengawas sekolah, kepala sekolah, dan guru, menunjukkan bahwa media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK sangat penting untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran sejarah. Beragam manfaat cerita bergambar terbukti efektif digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah. Komik adalah media yang menggabungkan teks tertulis dengan gambar sehingga membentuk alur cerita yang banyak dibaca oleh siswa sekolah. Komik disukai siswa karena memiliki alur cerita yang berkesinambungan dan memberikan pengalaman serta pengetahuan kepada pembaca. Media komik dinilai efektif, menarik, menyenangkan, informatif dan dapat meningkatkan sikap kritis siswa. Disisi lain, media komik terbatas pada strip sehingga pandangan pembaca terbatas satu halaman gambar potrait/landscape. Media komik yang telah digunakan mulai dari abad ke-18 hingga sekarang perlu untuk dapat terus dimanfaatkan dan dikembangkan sesuai dengan perkembangan dunia digital yang semakin mutakhir.

Salah satu hasil kecanggihan teknologi yang sedang dimanfaatkan oleh berbagai bidang yaitu teknologi *Virtual Reality* (VR). Teknologi dari alat VR ini dapat menciptakan lingkungan virtual yang dapat dirasakan mirip dengan keadaan dunia nyata dengan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Kemampuan VR salah satunya yaitu dapat membawa pengguna menikmati tampilan 360° sesuai keadaan sesungguhnya dan memberi pengalaman yang realistis. Teknologi ini sering digunakan dan dimanfaatkan pada bidang kesehatan dan penerbangan untuk menguji kecakapan seseorang sebelum melakukan praktek secara nyata. Sebagai alat yang mutakhir, kegunaan dan kelebihan alat VR ini sangat sesuai dengan perkembangan pola belajar siswa saat ini yang bergantung pada teknologi. Penelitian ini merupakan hasil kolaborasi antar media yang dilakukan oleh peneliti untuk menghasilkan media pembelajaran baru yaitu komik 360° berbasis *virtual reality*. Pengembangan media komik 360° berbasis *virtual reality* belum pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu dan merupakan hasil inovasi dibidang media pembelajaran

oleh peneliti. Media pembelajaran komik selama ini masih terbatas pada bentuk 2D dan terbatas pada tampilan gambar portrait atau landscape. Peneliti mencoba menggunakan teknologi VR dalam menampilkan komik, sehingga tampilan komik dapat dinikmati dalam bentuk tampilan panorama atau 360⁰.

Mata pelajaran sejarah berisikan materi tentang asal muasal perjalanan sebuah bangsa. Sejarah Indonesia merupakan materi yang wajib untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa dari berbagai tingkatan. Namun sering kali mata pelajaran sejarah dinilai siswa sebagai mata pelajaran yang memiliki membosankan. Selain itu peristiwa dan persepsi setiap orang sering berbeda dalam memahami narasi sejarah. Sisi positif dalam mempelajari materi sejarah sering terabaikan, seperti kemampuan sejarah dalam meningkatkan sikap berpikir kritis siswa. Pada era global, beragam media telah dicoba diterapkan oleh guru untuk membantu dan mendukung pembelajaran termasuk dalam penggunaan media digital. Melalui transformasi penggunaan media digital dalam pembelajaran antara berbagai tujuan dalam pendidikan akan lebih mudah untuk terpenuhi.

Penggabungan dua media pembelajaran atau lebih bukan perihal baru, kolaborasi ini sering disebut dengan *transmedia storytelling*. *Transmedia storytelling* adalah sebuah proses dimana elemen-elemen integral cerita diperluas secara sistematis melalui berbagai saluran distribusi untuk menciptakan sesuatu yang baru yang terkoordinasi dan sesuai dengan perkembangan dunia digital saat ini. Kolaborasi yang dilakukan dapat memberikan titik awal yang cocok untuk dikembangkan sebagai pendekatan yang efektif dalam dunia pendidikan sebagai literasi multimodal dan multidimensional pada era digital. Penggabungan beberapa media menjadi media baru memperkaya antardisiplin ilmu pengetahuan untuk dapat saling memperkaya satu dengan lain. *Transmedia storytelling* juga mampu menciptakan lingkungan yang baru terkait dengan kebaruan media teknologi yang digabungkan.

Abad ke-21 menuntut siswa untuk cakap dalam berbagai macam hal. Kecakapan pada abad ke-21 perlu untuk kembangkan pada diri siswa agar mampu berdaya saing secara global. Siswa harus memiliki bekal sikap kritis, kreatif, adaptif, inovatif, cooperative, komunikatif, dan memahami literasi digital. Pada era global kecakapan terhadap media digital menjadi faktor penentu dalam perkembangan keterampilan lain. Untuk dapat memaksimalkan kecakapan tersebut dibutuhkan kolaborasi dalam beragam bidang pengetahuan sehingga dapat menghasilkan tingkatan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill*). Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kecakapan siswa pada abad ke-21 yaitu; 1) keterampilan pembelajaran dan inovasi; 2) keterampilan informasi, media, dan teknologi, dan 3) keterampilan hidup dan karir yang berasal dari kemitraan. Tuntutan kecakapan pada abad ke-21 tersebut memberi pertanda arah perkembangan dunia pendidikan masa yang akan datang.

D. Kesimpulan

Hasil validasi ahli dengan melibatkan 10 pakar menunjukkan bahwa rerata skor 4.39 atau kategori sangat penting. Semua komponen yang dinilai oleh ahli ada di antara nilai > 4.2 – 5.0 yang berarti media komik 360° berbasis *Virtual Reality* (VR) materi sejarah Indonesia untuk meningkatkan kecakapan Abad 21 siswa SMK yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat penting untuk dikembangkan. Demikian pula dengan hasil penilaian tingkat kepentingan oleh pengawas sekolah juga memiliki tingkat kepentingan sangat penting yakni sebesar 4.38 atau kategori sangat penting. Hasil penilaian oleh pengawas sekolah ada di antara nilai > 4.2 – 5.0 yang berarti sangat penting untuk digunakan. Hasil penilaian tingkat kepentingan oleh kepala sekolah juga memiliki tingkat kepentingan sangat penting yakni sebesar 4.37 atau kategori sangat penting. Hasil penilaian oleh kepala sekolah ada di antara nilai > 4.2 – 5.0 yang berarti sangat penting untuk dikembangkan. Sedangkan hasil penilaian tingkat kepentingan oleh guru juga memiliki tingkat kepentingan sangat penting yakni sebesar 4.48 atau kategori sangat penting. Hasil penilaian oleh guru ada di antara nilai > 4.2 – 5.0 yang berarti sangat penting untuk dikembangkan.

Kepustakaan

- J. Rantala and A. Khawaja, “Prospective primary school teachers’ confidence in teaching disciplinary history,” *Teach. Teach. Educ.*, vol. 107, p. 103492, 2021, doi: 10.1016/j.tate.2021.103492.
- R. Walldén and P. N. Larsson, “‘Can you take a wild guess?’ Using images and expanding knowledge through interaction in the teaching and learning of history,” *Linguist. Educ.*, vol. 65, 2021, doi: 10.1016/j.linged.2021.100960.
- M. Sholihin, R. C. Sari, N. Yuniarti, and S. Ilyana, “A new way of teaching business ethics: The evaluation of virtual reality-based learning media,” *Int. J. Manag. Educ.*, vol. 18, no. 3, p. 100428, 2020, doi: 10.1016/j.ijme.2020.100428.
- Serpagli, L.P., Mensah, F.M., “Keeping up with the digital natives: Using social media in an all-girls science classroom,” *Sch. Sci. Math.*, vol. 121, no. 5, pp. 288–298, 2021, doi: DOI: 10.1111/ssm.12471.
- R. Panigrahi, P. R. Srivastava, and D. Sharma, “Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 43, no. July 2016, pp. 1–14, 2018, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005.
- K. N. Hampton, C. T. Robertson, L. Fernandez, I. Shin, and J. M. Bauer, “How variation in internet access, digital skills, and media use are related to rural student outcomes: GPA, SAT, and educational aspirations,” *Telemat. Informatics*, vol. 63, no. June, p. 101666, 2021, doi: 10.1016/j.tele.2021.101666.
- E. Glantz, C. Gamrat, L. Lenze, and J. Bardzell, “Improved Student Engagement in Higher Education’s Next Normal,” *Educause Reveiw*, 2021. <https://er.educause.edu/articles/2021/3/improved-student-engagement-in-higher-educations-next-normal>.

- G. Makransky and G. B. Petersen, "Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach," *Comput. Educ.*, vol. 134, no. February, pp. 15–30, 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.02.002.
- J. Fromm, J. Radianti, C. Wehking, S. Stieglitz, T. A. Majchrzak, and J. vom Brocke, "More than experience? - On the unique opportunities of virtual reality to afford a holistic experiential learning cycle," *Internet High. Educ.*, vol. 50, no. March, p. 100804, 2021, doi: 10.1016/j.iheduc.2021.100804.
- M. S.-Y. Chang, S.-C., Hsu, T.-C., & Jong, "Integration of the peer assessment approach with a virtual reality design system for learning earth science," *Computers & Education*, 2020.
- J. Tuset, "Comics and teaching architecture in Uruguay," in *Comics Beyond the Page in Latin America*, United Kingdom: UCL Press, 2020, pp. 195–211.
- M. Campos, C. Varanda., "Online psychological therapy for kids during social distancing: A study case in a brazilian clinical setting," *Eur. Psychiatry J.*, vol. 64, no. S1, p. 2021, 2021, doi: 10.1192/j.eurpsy.2021.800.
- F. Reis *et al.*, "'A journey to learn about pain': the development and validation of a comic book about pain neuroscience education for children," *Brazilian J. Phys. Ther.*, vol. 000, no. xxxx, 2021, doi: 10.1016/j.bjpt.2021.04.009.
- Tim LPPM Universitas Negeri Yogyakarta. (2020). *Renstra Penelitian Universitas Negeri Yogyakarta 2020-2025*. Yogyakarta: LPPM Universitas Negeri Yogyakarta.
- N. Cohn, "Visual narratives and the mind: Comprehension, cognition, and learning," in *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 1st ed., vol. 70, Elsevier Inc., 2019, pp. 97–127.
- P. Grootens-wiegers, M. C. De Vries, M. M. Van Beusekom, L. Van Dijk, and J. M. Van Den Broek, "Comic strips help children understand medical research Targeting the informed consent procedure to children 's needs," *Patient Educ. Couns.*, vol. 98, no. 4, pp. 518–524, 2015, doi: 10.1016/j.pec.2014.12.005.
- Y. Li and T. Beaumont, "Dramatizing Chinese intellectuals of the Republican Era in Face for Mr. Chiang Kai-shek: Encoding nostalgia in a comedy of ideas," *New Theatr. Q.*, vol. 37, no. 3, pp. 281–294, 2021, doi: 10.1017/S0266464X2100018X.
- C. E. Cicero *et al.*, "Comic book-based educational program on epilepsy for high-school students: Results from a pilot study in the Gran Chaco region, Bolivia," *Epilepsy Behav.*, vol. 107, 2020, doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107076.
- M. Tracy and B. Rdn, "Effective Use of Comic Strip Development in an Online Learning Environment," *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 50, no. 7, p. S57, 2018, doi: 10.1016/j.jneb.2018.04.086.
- Rini Riris Setyowati, "Pengembangan Media Komik Sejarah Tentang Sejarah Kerajaan Mataram Kuno Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X Semester I," *J. Student UNY*, vol. 5, pp. 190–201, 2018, [Online]. Available:

journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/risalah/article/view/12455/12001%0D.

- M. Dávideková, M. Mjartan, and M. Greguš, "Utilization of Virtual Reality in Education of Employees in Slovakia," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 113, pp. 253–260, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.08.365.
- E. Amprasi, N. Vernadakis, E. Zetou, and P. A.-I. J. of Instruction, "Effect of a full immersive virtual reality intervention on selective attention in children," *E-Iji.Net*, vol. 15, no. 1, pp. 565–582, 2022, [Online]. Available: https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2022_1_32.pdf.
- L. Freina and M. Ott, "A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives," *Proc. eLearning Softw. Educ. (eLSE)(Bucharest, Rom. April 23--24, 2015)*, no. July, p. 8, 2015.
- K. Johnson, B. Liszewski, K. Dawdy, Y. Lai, and M. McGuffin, "Learning in 360 Degrees: A Pilot Study on the Use of Virtual Reality for Radiation Therapy Patient Education," *J. Med. Imaging Radiat. Sci.*, vol. 51, no. 2, pp. 221–226, 2020, doi: 10.1016/j.jmir.2019.12.008.
- C. J. Roberson and L. R. Baker, "Designing and Implementing the Use of VR in Graduate Social Work Education for Clinical Practice," *J. Technol. Hum. Serv.*, vol. 39, no. 3, pp. 260–274, 2021, doi: 10.1080/15228835.2021.1915926.
- Y. M. Chang and C. L. Lai, "Exploring the experiences of nursing students in using immersive virtual reality to learn nursing skills," *Nurse Educ. Today*, vol. 97, no. November 2020, p. 104670, 2020, doi: 10.1016/j.nedt.2020.104670.
- A. K. Nassar, F. Al-Manaseer, L. M. Knowlton, and F. Tuma, "Virtual reality (VR) as a simulation modality for technical skills acquisition," *Ann. Med. Surg.*, vol. 71, no. August, p. 102945, 2021, doi: 10.1016/j.amsu.2021.102945.
- T. Şengül, "Activity models about using drama method in history lessons," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 3155–3159, 2010, doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.481.
- T. A. Lucey and J. D. Laney, "False Echoes of the Past: Using Visual Art to Teach Critical Thinking about History," *Clear. House A J. Educ. Strateg. Issues Ideas*, vol. 90, no. 1, pp. 1–7, 2017, doi: 10.1080/00098655.2016.1233039.
- D. C. Florence, "A History of Critical Thinking as an Educational Goal in Graduate Theological Schools," *Christ. High. Educ.*, vol. 13, no. 5, pp. 352–361, 2014, doi: 10.1080/15363759.2014.949164.
- M. D. P. Bendik Bygstad, Egil Øvrelid, Sten Ludvigsen, "From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education," *Sci. Total Environ.*, vol. 22, no. 3, p. 138954, 2022, doi: 10.1016/j.compedu.2022.104463.
- O. Dudacek, "Transmedia Storytelling in Education," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 197, no. February, pp. 694–696, 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.062.

- E. Djonov, C. I. Tseng, and F. V. Lim, "Children's experiences with a transmedia narrative: Insights for promoting critical multimodal literacy in the digital age," *Discourse, Context Media*, vol. 43, p. 100493, 2021, doi: 10.1016/j.dcm.2021.100493.
- M. Ruiz-Bañuls, I. M. Gómez-Trigueros, J. Rovira-Collado, and M. L. Rico-Gómez, "Gamification and transmedia in interdisciplinary contexts: A didactic intervention for the primary school classroom," *Heliyon*, vol. 7, no. 6, pp. 1–10, 2021, doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e07374.
- I. Sanchez-Lopez, A. Perez-Rodriguez, and M. Fandos-Igado, "The explosion of digital storytelling. Creator's perspective and creative processes on new narrative forms," *Heliyon*, vol. 6, no. 9, p. e04809, 2020, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e04809.
- M. W. Meyer and D. Norman, "Changing Design Education for the 21st Century," *She Ji*, vol. 6, no. 1, pp. 13–49, 2020, doi: 10.1016/j.sheji.2019.12.002.
- O. Kocak, M. Coban, A. Aydin, and N. Cakmak, "The mediating role of critical thinking and cooperativity in the 21st century skills of higher education students," *Think. Ski. Creat.*, vol. 42, no. October, p. 100967, 2021, doi: 10.1016/j.tsc.2021.100967.
- E. van Laar, A. J. A. M. van Deursen, J. A. G. M. van Dijk, and J. de Haan, "Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals," *Comput. Human Behav.*, vol. 100, no. October 2018, pp. 93–104, 2019, doi: 10.1016/j.chb.2019.06.017.
- A. R. Carvalho and C. Santos, "Developing peer mentors' collaborative and metacognitive skills with a technology-enhanced peer learning program," *Comput. Educ. Open*, vol. 3, p. 100070, 2022, doi: 10.1016/j.caeo.2021.100070.
- N. Ongardwanich, S. Kanjanawasee, and C. Tuipae, "Development of 21st Century Skill Scales as Perceived by Students," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 191, pp. 737–741, 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.716.
- C. Kim and W. S. Shin, "Does Information from the Higher Education and R&D Institutes Improve the Innovation Efficiency of Logistic Firms?," *Asian J. Shipp. Logist.*, vol. 35, no. 1, pp. 70–76, 2019, doi: 10.1016/j.ajsl.2019.03.010.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (2003). *Educational research: an introduction*. NewYork & London: Longman.
- P. Rózewski, M. Kieruzel, T. Lipczynski, and M. Prys, "Framework of Visual Literacy competences for engineering education discussed in the scope of DigComp Framework with examples from educational R&D projects," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 192, pp. 4441–4447, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.09.221.
- Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta, 2016.

