

Pembangunan Aplikasi Permainan Video Berbentuk Visual Novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat

Hakim Mohd Nor¹, Marlina Mohamad^{1*}

¹Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, 86400, MALAYSIA

*Corresponding Author Designation

DOI: <https://doi.org/10.30880/ritvet.2023.03.02.010>

Received 29 July 2023; Accepted 06 December 2023; Available online 30 December 2023

Abstract: The purpose of the development of Visual Novel Application 'Memoir Kemerdekaan' For School Students in Batu Pahat was developed as part of the learning tool for form four students. This application is developed by applying multimedia elements to attract users to use it. The developer has chosen the ADDIE model in developing this application. The ADDIE model has five (5) phases which are the analysis phase, the design phase, the development phase, the implementation phase, and the evaluation phase. This application is developed with the help of software such as RenPy, Android Studio, Adobe Illustrator, Comipo, and Photoshop. Applications that are developed were evaluated by experts and students; experts evaluated the content and interface design while students evaluated its effectiveness. Experts consist of two (2) teachers who teach computer science subjects and four (4) teachers who teach history subjects. The data collected has been analyzed by the developer. The results found that most students and experts gave a positive response to the development of a Visual Novel Application 'Memoir Kemerdekaan'. It is hoped that this application can help students who are studying form four history topics and can also be used as teaching aids by teachers in the classroom.

Keywords: Visual Novel, Multimedia, ABBM

Abstrak: Tujuan Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' Untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat dibangunkan sebagai sebahagian daripada alat pembelajaran pelajar tingkatan empat. Aplikasi ini dibangunkan dengan menerapkan unsur multimedia bagi menarik minat pengguna untuk menggunakannya. Pembangun telah memilih model ADDIE dalam membangunkan aplikasi ini, model ADDIE terdiri daripada lima (5) fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian. Aplikasi ini dibangunkan dengan bantuan perisian seperti RenPy, Android Studio, Adobe Illustrator, Comipo dan Photoshop. Aplikasi yang siap dibangunkan dinilai oleh pakar dan pelajar, dimana pakar menilai reka bentuk isi kandungan dan antaramuka manakala pelajar menilai keberkesannya. Pakar terdiri daripada dua (2)

orang guru yang mengajar subjek sains komputer dan empat (4) orang guru yang mengajar subjek Sejarah. Data yang dikumpulkan telah dianalisis oleh pembangun. Hasil analisis mendapati bahawa majoriti pelajar dan pakar memberi respon yang positif terhadap Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pelajar yang sedang mempelajari topik Sejarah tingkatan empat dan juga boleh dijadikan sebagai alat bahan bantu mengajar (ABBM) oleh guru di dalam kelas.

Katakunci: Visual Novel, Permainan Video, ABBM

1. Pengenalan

Semua orang tahu bahawa sejarah adalah salah satu subjek yang paling penting yang diajar di sekolah di Malaysia. Ini kerana sejarah membantu pelajar memahami asal-usul mereka, bangsa mereka dan negara mereka. Maarof et al., (2020) menyatakan bahawa subjek Sejarah mempunyai kepentingan yang besar kerana ia mempunyai keupayaan untuk menanamkan semangat patriotisme dalam generasi sekarang. Tambahannya lagi, perpaduan kaum adalah penting dalam negara yang mempunyai populasi pelbagai kaum seperti Malaysia, di mana hanya dengan mengingati sejarah negara yang dicintai boleh dicapai. Oleh itu, untuk memastikan bahawa pelajar benar-benar memahami subjek Sejarah yang diajar di sekolah, Kementerian Pendidikan Malaysia telah mewajibkan semua calon peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia untuk lulus subjek Sejarah sejak 2013. Akan tetapi subjek Sejarah sering dikaitkan dengan hafalan dan membosankan. Sejarah benar-benar memerlukan pelajar untuk membaca buku teks dengan teliti dan mengingati setiap perkataan. Selain itu, pembelajaran di dalam kelas akan menjadi bosan jika ia berpusatkan guru dan pelajar hanya menunggu maklumat daripada guru, bukannya melakukan aktiviti dengan guru. Oleh itu, pembelajaran yang berpusatkan pelajar sama pentingnya dengan menyediakan aktiviti kelas yang menarik. Menurut Ramakrishnan & Abdullah (2012), sejarah dilihat sebagai topik yang "mati" dan tidak menarik, di samping itu, budaya moden menganggap bahawa mempelajari sejarah tidak mempunyai aplikasi praktikal. Selain itu, kurangnya semangat pelajar dalam mempelajari topik tersebut menimbulkan isu kepada pendidik Sejarah kerana seseorang mesti mengingati semua maklumat dalam buku teks selain memahami fakta, idea, masa, dan peristiwa sejarah itu. Oleh itu, pelajar mempunyai rasa bahawa mempelajari Sejarah adalah mencabar dan sangat tidak menarik. Kenyataan ini juga disokong oleh Suhaimi et al., (2022) dan Alshikhabobakr et al., (2020) yang menyatakan bahawa oleh kerana setiap butiran di dalam buku teks perlu diingat berkenaan fakta, idea, masa, dan peristiwa sejarah tersebut, menyebabkan pelajar berasa mencabar dan hilang minat. Suhaimi et al. (2022) mendapati isu tambahan dalam pembelajaran Sejarah termasuk sikap pelajar seperti malas membaca, membaca tetapi tidak menghafal fakta, kurang minat terhadap mata pelajaran, minat belajar tetapi perlu menghafal terlalu banyak fakta, ketidakupayaan untuk menguasai tema, dan amalan pengajaran dan pembelajaran yang tidak berkesan. Pelajar menjadi bosan dan hilang minat terhadap sejarah mengakibatkan kurangnya keseronokan dalam pembelajaran Sejarah (Kaviza, 2018; Suhaimi et al. 2022). Pembelajaran Sejarah melalui ingatan hafalan juga tidak menggalakkan murid membangunkan kemahiran berfikir secara analitikal dan kritis, menjadikannya kurang baik untuk pertumbuhan mental dan intelek pelajar (Shawalludin et al., 2020).

Malaysia kini menghadapi masalah untuk menyampaikan pelajaran Sejarah yang boleh diterima oleh semua orang. Pengajaran Sejarah terus menjadi subjek perdebatan. Kandungan buku teks, kebenaran fakta, dan penerimaan pelajar adalah antara isu utama yang diperdebatkan. Malahan, ahli politik dan tokoh masyarakat telah meningkatkan perdebatan sehingga kritikan terbuka terhadap teks Sejarah memenuhi akhbar, internet dan forum umum. Perkembangan ini menunjukkan bahawa masyarakat masih mengambil berat tentang pendidikan Sejarah apabila ia datang untuk membina negara

bangsa. Pelajar sekolah juga menyatakan kebimbangan mereka tentang pendidikan Sejarah. Maarof et al., (2020) menyatakan bahawa Sejarah adalah subjek yang membosankan. Pemerintah di Malaysia terus menjalankan kajian berterusan untuk mengetahui sebab perkara ini berlaku. Sejarah adalah mata pelajaran yang paling kurang diminati oleh pelajar (Leon et al., 2019; Lui et al., 2021). Menurut kajian terdahulu salah satu sebabnya ialah subjek ini melibatkan ingatan tentang peristiwa masa lalu (Dahalan et al., 2018). Mata Pelajaran ini dikatakan membosankan dan penuh dengan fakta-fakta (Ahmad et al., 2009), kaedah penyampaian tradisional, kebolehan guru yang lemah, kurang menarik perhatian murid, dan pembelajaran yang tidak pelbagai (Awang et al., 2016). Perkara ini bukan sahaja pada pelajar di Malaysia malah pelajar di negara lain seperti Australia, Kanada dan Indonesia menyatakan perkara yang sama bahawa subjek Sejarah tidak menarik, membosankan dan pelajar tidak bermotivasi untuk belajar sejarah (Susanti et al., 2015; Soemantri, 2019; Samsudin & Shahrudin, 2012). Ini menjadi isu yang sangat besar apabila keputusan yang dibuat oleh Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2013 bahawa mata pelajaran Sejarah mesti diambil sebagai syarat untuk mendapatkan Sijil Peperiksaan Malaysia (SPM), sama seperti mata pelajaran Bahasa Melayu.

2. Metodologi

Metodologi ialah koleksi proses untuk menyelesaikan masalah melalui pembinaan aplikasi. Dari permulaan pembangunan projek, pelaksanaan projek dan melaksanakan tindakan terperinci dan khusus secara progresif. Setiap rancangan mesti disesuaikan dengan sumber yang ada. Hasilnya, pembangun telah memilih untuk menggunakan salah satu model reka bentuk yang dikenali sebagai ADDIE dalam Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk Novel Visual “Memoir Kemerdekaan” Untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat. Paradigma ADDIE telah ditubuhkan oleh Rossett (1987), dan ia mengandungi lima fasa: analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian.

2.1 Fasa Analisis

Pembangun bermula dengan membuat soal selidik dalam talian menggunakan Borang Google dan menghantarnya kepada murid-murid Tingkatan 4 di Batu Pahat. Pembangun juga menilai keperluan pengguna, perisian dan keperluan perkakasan, serta beberapa halangan yang dihadapi oleh pelajar semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Dalam tinjauan tersebut mendapati pelajar berkata sukar untuk mereka mempelajari subjek Sejarah Tingkatan 4. Pelajar sering beranggapan bahawa pendidikan tradisional kurang menyeronokkan untuk dipelajari. Bagi memastikan aplikasi Android terbina dapat membantu dalam menyelesaikan masalah tersebut, pembangun akan memasukkan komponen multimedia ke dalam aplikasi supaya pelajar lebih berminat untuk berinteraksi secara langsung dengan aplikasi dan berminat untuk mempelajari subjek sejarah. Watak, serta latar belakang setiap paparan adalah dalam format *png*, direka bentuk menggunakan Adobe Illustrator 2021. Setiap objek dicipta mengikut keperluan aplikasi. Selain itu, *Renpy engine* digunakan untuk mencipta Visual Novel, dan *Audacity* digunakan untuk merakam bunyi latar belakang untuk program ini. Komputer riba jenama Lenovo, tetikus dan juga pembesar suara telah digunakan dalam Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk Visual Novel “Memoir Kemerdekaan” ini.

2.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk ialah di mana maklumat dipindahkan daripada fasa analisis ke fasa reka bentuk, supaya aplikasi boleh dibangunkan mengikut pelan yang ditetapkan. Semasa fasa ini, pembangun akan membangunkan papan cerita. Penciptaan papan cerita membantu pembangun dengan menyediakan perspektif awal laluan keseluruhan aplikasi yang dihasilkan. Matlamat pembangunan papan cerita adalah untuk merancang dan mengurus proses pembangunan aplikasi dengan lebih cekap. Dalam proses reka bentuk, terdapat tiga kategori utama: reka bentuk persembahan elemen multimedia, reka bentuk

interaksi dan reka bentuk kandungan. Penggunaan elemen multimedia termasuk teks, imej, video, animasi dan audio adalah penting dalam pembangunan aplikasi Android ini. Fasa reka bentuk persembahan elemen multimedia yang menarik mungkin mempengaruhi pengguna untuk meneroka aplikasi yang dihasilkan dengan lebih menyenangkan. Beberapa elemen untuk reka bentuk paparan elemen multimedia telah ditemui oleh pembangun. Warna pencahayaan dan tirai latar tidak boleh terlalu terang, dan perkataan hendaklah jelas dan ringkas. Butang navigasi mesti direka bentuk dengan ikon praktikal dan ciri multimedia seperti teks yang mudah dibaca, animasi yang menarik dan gabungan video dan audio yang sentiasa ada dalam aplikasi Android. Pengguna akan cepat bosan dan meninggalkan aplikasi jika reka bentuk persembahan ciri multimedia tidak menarik dan sukar untuk digunakan. Pembangun juga bercadang supaya antara muka dan persembahan adalah berdasarkan warna yang sesuai digunakan, saiz fon yang digunakan mudah dilihat, tidak lebih daripada tiga jenis fon, dan susunan yang tepat untuk butang navigasi yang digunakan lebih interaktif. Untuk berinteraksi dengan pengguna semasa fasa reka bentuk persembahan elemen multimedia ini.

Maklumat yang diletakkan dalam aplikasi yang dibangunkan adalah subjek fasa seterusnya, reka bentuk kandungan. Bahan yang dipamerkan mempunyai rujukan khas, dan setiap kandungan mestilah betul dan mudah untuk difahami. Reka bentuk kandungan aplikasi ini termasuk animasi, teks, gambar, dan audio yang dipamerkan untuk memberikan penjelasan menyeluruh. Bahan dalam aplikasi ini adalah relevan dengan topik dan dipersembahkan dalam pelbagai cara, termasuk penciptaan video pendek menggunakan animasi, teks, dan audio, serta kompilasi nota ringkas untuk menambah bunyi latar belakang. Beberapa jenis visual statik yang berbeza disusun dalam susunan logik supaya pengguna boleh memahaminya. Reka bentuk interaksi adalah fasa terakhir. Butang navigasi dalam pembangunan aplikasi Android telah dibina secara konsisten dengan saiz yang sesuai dalam paparan aplikasi. Pembangun akan menggunakan pengaturcaraan pada setiap butang untuk memastikan ia boleh berfungsi sebagai pautan yang telah diatur dari satu skrin ke pilihan pengguna. Butang rumah (rumah), belakang (belakang), seterusnya (seterusnya), muzik (bunyi) dan video adalah semua contoh butang navigasi.

2.3 Fasa Pembangunan

Selepas selesai fasa reka bentuk, fasa pembangunan bermula. Fasa pembangunan akan melalui pendekatan teori yang diguna pakai, serta model pembelajaran dan kaedah yang digunakan. Selepas menjalankan kajian dan analisis, pembangun memutuskan untuk mencipta Aplikasi Android Berbentuk Visual Novel “Memoir Kemerdekaan” Untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat menggunakan teori Konstruktivisme dan *Connectivisme* sebagai kerangka teori. Pelajar boleh menggunakan pengetahuan terdahulu mereka untuk mentafsir dan memahami maklumat baharu dengan cara mereka sendiri dengan mengaplikasikan teori tersebut. Semasa peringkat pembangunan, pembangun menggunakan watak statik manusia untuk sebahagian daripada paparan. Kerana item yang dimaksudkan mesti disimpan dalam format *png*, aksara dicipta menggunakan perisian Adobe Illustrator 2021. Selain itu, pembangun akan bertanggungjawab untuk mereka bentuk setiap butang navigasi untuk aplikasi Android. Kefungsian aplikasi Android diutamakan semasa proses pembangunan. Reka bentuk interaksi dan reka bentuk kandungan adalah berdasarkan nota daripada buku teks sejarah sekolah menengah tingkatan 4.

2.4 Fasa Pelaksanaan

Fasa keempat pembangun ialah fasa pelaksanaan, yang menentukan sama ada program yang dihasilkan berfungsi dengan betul dan sesuai dengan keperluan pengguna. Guru-guru subjek Sejarah Tingkatan 4 akan diuji mengenai penghasilan aplikasi Android oleh pembangun. Guru akan dibekalkan aplikasi yang sedang dibina bagi menerima maklum balas dan cadangan agar pembangunan aplikasi

berjalan lancar. Guru akan menilai keberkesanan aplikasi yang dibangunkan pada peringkat ini untuk melihat sama ada terdapat masalah atau kecacatan yang perlu ditangani oleh pembangun. Pembentangan aplikasi akan ditunjukkan kepada penilai untuk memperbaikinya.

2.5 Fasa Penilaian

Fasa penilaian dilakukan untuk melihat sama ada aplikasi Android yang dibina mampu membantu dalam kelancaran proses PdP. Pengguna boleh menilai keberkesanan aplikasi yang dihasilkan menggunakan dua jenis soal selidik. Pakar diberikan borang penilaian reka bentuk persembahan multimedia dan reka bentuk interaksi untuk menilai fungsi aplikasi, manakala guru akan diberikan borang penilaian reka bentuk kandungan. Untuk pengguna, pembangun menyediakan borang penilaian secara pemerhatian untuk melihat persepsi pelajar terhadap aplikasi yang dibangunkan. Pembangun menyertakan bahagian komen dan cadangan penambahbaikan terhadap soal selidik yang akan diisi oleh pakar kepada guru yang mengajar subjek dan pakar dalam bidang Multimedia Kreatif sahaja.

3. Dapatan Kajian dan Perbincangan

3.1 Reka Bentuk Aplikasi Visual Novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat.

Reka bentuk merupakan langkah penting dalam mewujudkan sebuah aplikasi dan telah dicapai oleh pembangun. Model ADDIE merupakan panduan utama dalam mengembangkan pembangunan aplikasi ini. Tujuan utama penggunaan Model ADDIE ialah untuk memastikan bahawa reka bentuk pembangunan mencapai matlamat utama kajian dan sebagai panduan dalam membangunkan Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat, di samping menggunakan model ADDIE boleh menjadikan pembangunan aplikasi ini lebih teratur, sistematik, dan boleh diselesaikan pada masa yang ditentukan. Menurut Alodwan & Almosa (2018), kaedah ADDIE adalah kaedah yang biasa digunakan dalam bidang reka bentuk untuk menghasilkan reka bentuk yang berkesan. Kaedah ADDIE terdiri daripada lima peringkat: Analisis, Reka Bentuk, Pembangunan, Pelaksanaan dan Penilaian. Pengkaji mengkaji bahan yang akan dikaji dan untuk siapa aplikasi itu digunakan dalam fasa analisis. Pada fasa reka bentuk, pembangun mereka bentuk rupa aplikasi, menentukan objek yang akan dipaparkan, dan memaparkan latar belakang mengikut bahan. Reka bentuk yang telah dibuat diuji pada peringkat pembangunan. Pada tahap pelaksanaan, pembangun berusaha untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran dan menilai apakah bahagian yang telah dibangunkan berfungsi dengan baik. Pada peringkat penilaian, pengguna akan menilai aplikasi untuk memenuhi keperluan mereka (Wijaya & Devianto, 2019).

Pada peringkat awal pembangun telah melakukan analisis untuk mengenal pasti matlamat dan masalah dalam membangunkan projek ini, seterusnya pembangun meneruskan analisis ini dengan menghasilkan skop dan objektif. Peringkat kedua adalah reka bentuk peringkat ini memberi gambaran secara spesifikasi kepada pembangun berkenaan aplikasi yang ingin dibangunkan. Peringkat ketiga ialah pembangunan, pada fasa ini pembangun akan membangunkan aplikasi menggunakan program seperti Ren Py, Comipo, Adobe Photoshop CS6, Android Studio, Adobe Illustrator CS6 dan Visual Studio Code dalam membangunkan aplikasi ini. Pembangun menghasilkan reka bentuk grafik, gambar, video, audio dan animasi pada fasa ini. Pada fasa ini pembangun melakukan perkara seperti menganalisis bahan, membina bahan dan membuat silang semak fakta untuk dimasukkan dalam aplikasi. Fasa berikutnya merupakan fasa pelaksanaan, pada peringkat ini, setelah aplikasi siap dibangunkan, pembangun memberikan aplikasi ini untuk pelajar dan pakar mencuba dan membawa

kepada peringkat akhir iaitu penilaian, fasa akhir ini di mana pakar dan pelajar akan menilai aplikasi yang telah dibangunkan oleh pembangun. Semua fasa di dalam ADDIE berkait antara satu sama lain.

3.2 Membangunkan Aplikasi Visual Novel ‘Memoir Kemerdekaan’ untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat

Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel ‘Memoir Kemerdekaan’ untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat. Aplikasi ini dibangunkan menggunakan Visual Studio Code dan Ren Py dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan python. Grafik dibangunkan dengan bantuan perisian Adobe Photoshop, Comipo dan Adobe Illustrator, Pembangun telah memasukkan elemen multimedia supaya menjadikan aplikasi ini menarik dan menarik minat pelajar dan pakar. Adobe Photoshop adalah salah satu program reka bentuk grafik komputer yang paling popular yang menawarkan pelbagai ciri untuk suntingan foto. Aplikasi penyunting imej yang dibangunkan oleh Adobe Systems yang membolehkan penyuntingan dan penciptaan kesan pada gambar dan foto (Ziveria et al., 2020; Wulandari & Suraidi, 2021). Pembangun juga boleh meningkatkan kemahiran reka bentuk grafik dan menggunakan kebolehan ini untuk mencipta suntingan foto yang menarik dan profesional dengan mempelajari Adobe Photoshop. Pembangun menghasilkan efek dan kesan pada gambar dengan menggunakan Adobe Photoshop dalam menghasilkan Visual Novel ini. Menurut, Aulia, (2023) Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator adalah aplikasi yang berbeza, boleh digunakan untuk membuat imej dan objek vector. Menurutnya lagi, ketajaman imej adalah kelebihan objek vektor. Walau bagaimanapun, ia tidak dapat mencari objek yang mempunyai metrik yang boleh dipercayai, seperti memproses gambar. Adobe Illustrator biasanya membolehkan anda membuat model grafik, cat objek, jejak objek bitmap, menyesuaikan teks fon dan membuat templat web. Pembangun menggunakan Adobe Illustrator untuk membuat vektor. Seterusnya, untuk pembangunan karekter model pembangun telah menggunakan Comipo, Comipo digunakan sebagai alat pendidikan untuk mengajar kemahiran membaca teks cerita (Efriyanto et al., 2022), pembangun telah menggunakan Comipo dengan menghasilkan karekter 3D dan sebagai templat papan cerita untuk membangunkan aplikasi ini. Menurut Letonsari (2023), RenPy ialah alat untuk mencipta visual novel, mempunyai banyak pilihan yang direka untuk menyepadukan imej visual ke dalam penceritaan linear dan tidak linear, cerita ditulis dalam fail teks dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Python dengan menggunakan platform Visual Studio Code dan struktur cerita dibuat dengan menu, lompatan dan label. Pembangun telah memilih Renpy sebagai platform membangunkan aplikasi ini kerana penguasaan bahasa pengaturcaraan Python oleh pembangun. Gabungan daripada semua aplikasi tersebut digunakan dalam membangunkan Aplikasi Visual Novel ‘Memoir Kemerdekaan’ untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat.

Menggabungkan perisian dan alat teknologi untuk mengendalikan maklumat dalam format bunyi, visual, data dan penghantaran gambar melalui rangkaian kawasan tempatan, serantau dan luas dimungkinkan oleh teknologi yang dikenali sebagai multimedia (Nurmatov et al., 2023). Potensi teknologi untuk membangunkan persekitaran maklumat bersepadu di mana grafik, animasi, foto, video, bunyi dan teks dalam mod kerja interaktif memberi pengguna peluang baharu sebagai alat multimedia yang baik, kerana ia membolehkan pelajar merancang pelbagai aktiviti pendidikan dan meningkatkan keberkesanan (Nurmatov et al., 2023; Tuhuteru et al., 2023) dan motivasi bilik darjah untuk pembelajaran dengan ketara (Taloba et al., 2023; Vasiloglou et al., 2023). Aset multimedia aplikasi ini termasuk grafik, bunyi, animasi dan teks (Nurmatov et al., 2023). Penggunaan media merujuk kepada penggunaan ikon, warna, imej, grafik, huruf, dan peta untuk menjadikan maklumat lebih menarik, jelas, dan mudah difahami grafik (Jatmika, 2005). Grafik juga boleh digunakan untuk menggambarkan konsep dimana tidak boleh digambarkan oleh teks. Multimedia menyediakan bantuan dalam penghantaran maklumat yang berkesan dan tepat pada masanya. Teks yang digunakan di aplikasi ini juga membantu penghantaran mesej kepada pengguna, dan kenyataan ini disahkan oleh Hofstetter dan

Fred (2001), yang menyatakan bahawa teks diperlukan dalam sesetengah media supaya mesej yang dihantar lebih berkesan dan jelas.

3.3 Penilaian pakar terhadap kebolehfungsian Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat

Mengikut model reka bentuk ADDIE, terdapatnya peringkat pelaksanaan dan penilaian. Pada peringkat pelaksanaan aplikasi akan diberikan kepada pakar untuk diuji dan setelah diuji akan dinilai oleh pakar setelah menggunakan aplikasi yang dibangunkan oleh pembangun di fasa penilaian. Pembangun menghantar borang kajian kepada pakar yang menilai aplikasi yang dibangunkan. Pembangun telah berjaya mendapatkan enam orang pakar, dua orang pakar untuk menilai antara muka dan empat orang pakar untuk menilai isi kandungan. Setiap pakar tersebut mempunyai kepakaran dan pengalaman masing-masing. Keseluruhan prosedur yang diambil oleh pengkaji, termasuk pengesahan pakar, kredibiliti, kebolehpindahan menjadi keputusan kajian (Merriam & Tisdell, 2015). Untuk pembangunan aplikasi ini, pengesahan pakar bertujuan untuk menganalisis isi kandungan, navigasi, aspek elemen multimedia, mesra pengguna, kemudahan pengguna, serta komen dan cadangan. Selain itu juga pembangun juga membuat penilaian terhadap pelajar untuk menilai keberkesanan produk yang dibangunkan. Aplikasi ini telah menerima maklum balas positif daripada semua pakar.

Hasil daripada penilaian yang dilakukan oleh pakar mendapati bahawa aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat daripada reka bentuk (isi kandungan) mendapat respon yang sangat positif. Ini jelas bahawa aplikasi yang dibangunkan menepati kehendak isi kandungan. Semua pakar yang dipilih untuk penilaian ini merupakan guru sekolah yang mengajar subjek Sejarah. Dalam penilaian ini semua pakar bersetuju kepada setiap item soalan, selari kajian yang telah dilakukan oleh Idris dan Daud (2015). Beliau mendapati aplikasi yang digunakan sebagai alat bantu mengajar di dalam bilik darjah dan sebagai cara untuk menyampaikan maklumat pengajaran kepada pelajar menjadi sangat diterima oleh guru sejarah dan sangat diperlukan dalam kaedah pengajaran moden. Isi kandungan Sejarah digital yang baik dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran (Syarifuddin & Oktavina, 2023) dan memudahkan guru menyampaikan bahan pembelajaran (Sulistyo & Khakim, 2019; Sulistyo et al., 2022). Isi kandungan yang baik akan memberi kesan positif kepada pembelajaran pelajar (Guo & Shi, 2012). Semua pakar bersetuju bahawa aplikasi yang dibangunkan mempunyai kandungan yang baik dan sesuai sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran di dalam dan di luar kelas.

Seterusnya, pembangun melakukan penilaian pakar terhadap antara muka aplikasi. Untuk penilaian, pembangun telah membahagikan penilaian ini kepada tiga pecahan iaitu penilaian navigasi, elemen multimedia dan mesra pengguna. Pakar yang menilai tiga perkara ini merupakan guru sekolah yang mengajar subjek sains komputer dan mempunyai kepakaran dalam perkara berkaitan multimedia berdasarkan latar belakang pendidikannya. Jadual 1 menunjukkan maklumat terperinci dapatan ini.

Berdasarkan Jadual 1, penilaian pertama untuk analisis pakar reka bentuk (antara muka) mesra pengguna secara majoritinya diterima sepenuhnya daripada pakar. Perkara ini disokong oleh kajian lepas iaitu peranti seperti komputer, perisian untuk komputer dan peranti mudah alih dan sistem maklumat, perlu dibangunkan dengan sewajarnya untuk menjadikan ianya mesra pengguna (Mendoza et al., 2018). Seterusnya, kajian yang pernah dilakukan oleh Grasso dan Rosseli (2005) mesra pengguna dapat mempercepatkan penyesuaian diri pengguna terhadap sesuatu peranti. Penting untuk menilai mesra pengguna bagi memastikan pengguna dapat menggunakan aplikasi ini dengan cekap. Semua pakar memberi respons bersetuju bahawa aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat menepati kehendak pakar dalam spesifikasi mesra pengguna.

Jadual 1: Analisis Pakar Reka Bentuk (Antara Muka) Untuk Mesra Pengguna

Bil	Soalan	Kekerapan		Peratusan
		Ya	Tidak	
Mesra Pengguna				
1	Elemen di dalam aplikasi ini sangat interaktif	2	0	100%
2	Butang boleh ditekan dengan jayanya	2	0	100%
3	Apabila diklik, pilihan di menu berfungsi seperti yang diharapkan	2	0	100%
4	Susunan butang adalah bersesuaian	2	0	100%
5	Pengguna mudah mengikuti perjalanan persembahan isi aplikasi ini	2	0	100%
6	Reka bentuk antara muka aplikasi ini menarik dan bersesuaian	2	0	100%

Ini menunjukkan aplikasi ini menepati kriteria penilaian mesra pengguna. Berdasarkan kajian terdahulu Abidin et al., (2020) susun atur maklumat yang sistematik amat penting untuk digunakan dalam kandungan media, menurutnya lagi komponen ini adalah penting untuk memastikan pengguna dapat merasakan kebolegunaan melalui pengendalian media dan kepantasan media apabila mereka mengakses kandungan media. Kelebihan Mesra pengguna memberi pengguna keupayaan untuk mengawal interaksi semasa mengakses kandungan media, untuk memastikan pengguna menikmati kebolegunaan dan kecekapan media apabila mereka mengakses kandungan media, adalah penting bahawa fungsi kebolegunaan ini boleh diakses dengan mudah (Salleh et al., 2016). Hal ini membolehkan pengguna mengendalikan media dengan mudah dan melakukan perkara yang mereka suka (Setiyawati & Bangkalang, 2022). Braddy et al. (2003) dan Youngblood (2013) berpendapat bahawa kelancaran pengemudian mesra pengguna media ini boleh memberi pengguna pengalaman yang baik dengan aktiviti kerana memudahkan dan mudah untuk mencari maklumat dalam kandungan media.

Jadual 2: Analisis Pakar Reka Bentuk (Antara Muka) Untuk Elemen Multimedia

Bil	Soalan	Kekerapan		Peratusan
		Ya	Tidak	
Elemen Multimedia				
1	Kedudukan teks di laman aplikasi ini adalah konsisten	2	0	100%
2	Saiz grafik digunakan adalah bersesuaian	2	0	100%
3	Penggunaan warna pada setiap halaman adalah konsisten	2	0	100%
4	Grafik yang disediakan adalah bersesuaian dengan isi maklumat yang dipaparkan	2	0	100%
5	Grafik yang dipaparkan dapat meningkatkan kefahaman pengguna	2	0	100%
6	Saiz grafik digunakan adalah bersesuaian	2	0	100%
7	Reka bentuk antara muka aplikasi ini menarik	2	0	100%
8	Reka bentuk antara muka aplikasi ini bersesuaian	2	0	100%
9	Elemen multimedia yang digunakan mampu meningkatkan keinginan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini	1	1	50%
10	Audio yang dimainkan bersesuaian	2	2	100%

Berdasarkan Jadual 2 secara majoritinya kedua-dua pakar memberikan 100% persetujuan mengenai elemen multimedia yang dibangunkan pada aplikasi kecuali item nombor 9 iaitu elemen multimedia yang digunakan mampu meningkatkan keinginan pengguna untuk menggunakan aplikasi

ini yang hanya mendapat 50% daripada pakar. Menurut Tuhuteru et al., (2023) kebanyakan institusi terkemuka akan menggunakan alat atau peranti multimedia di dalam bilik darjah sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. Menurutnya lagi, teknik penyebaran maklumat menggunakan multimedia yang ideal secara amnya sangat efektif dalam pengajaran dan pembelajaran. Untuk penilaian ini pembangun telah memberi 10 item kepada pakar, dan semuanya memberi respon positif. Namun terdapat satu pakar yang memilih tidak untuk item elemen multimedia yang digunakan mampu meningkatkan keinginan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini. Berdasarkan perbincangan kecil yang dilakukan selepas sesi penilaian, faktor yang menyebabkan pakar tersebut menanda tidak adalah kerana kurangnya penekanan animasi di dalam aplikasi ini. Menurut Haspari dan Zulherman (2021), penggunaan animasi dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar, kenyataan ini diperkuat dengan kajian yang dilakukan oleh Sari et al., (2022) dan Agustina et al., (2022). Pada masa akan datang pembangun akan menekankan perkara ini untuk menjadikan aplikasi yang dibangunkan lebih menarik dan memenuhi kriteria multimedia. Untuk item lain, kesemua pakar bersetuju bahawa aplikasi yang dibangunkan memenuhi elemen multimedia yang lain. Ini disokong oleh kajian terdahulu yang dilakukan oleh Nurmatov et al., (2022) dan Sarwendah et al., (2023) di mana pentingnya elemen multimedia digunakan untuk menaikkan motivasi dan keberkesanan pembelajaran dan pengajaran. Perkara ini disokong oleh kajian Wideasanti et al., (2023) dimana penggunaan multimedia dapat meningkatkan kebolehpelajaran dan fleksibiliti pelajar, meningkatkan pengetahuan mereka tentang topik yang sedang dipelajari, mempercepatkan kadar pembelajaran mereka, dan menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan mengambil bahagian. Seterusnya kajian yang dilakukan (Wideasanti et al., 2023) bahawa penggunaan multimedia dapat meningkatkan literasi pelajar.

Jadual 3: Analisis Pakar Reka Bentuk (Antara Muka) untuk Navigasi

Bil	Soalan	Kekerapan		Peratusan
		Ya	Tidak	
Navigasi				
1	Pengguna mudah untuk menerokai aplikasi ini	2	0	100%
2	Laman aplikasi ini mudah dikendalikan	2	0	100%
3	Skrol antara halaman adalah mudah	2	0	100%
4	Pengguna boleh menyimpan & memuat (save & load) pada aplikasi ini	2	0	100%
5	Opsyen yang ada memudahkan proses navigasi	2	0	100%
6	Pilihan menu yang ada memudahkan proses navigasi	1	1	50%

Penilaian yang terakhir adalah navigasi, yang ditunjukkan dalam Jadual 3. Untuk navigasi secara keseluruhan, pakar menyokong penuh untuk semua item kecuali item nombor enam yang memecahkan pendapat pakar kepada dua. Menurut kajian lepas, navigasi memudahkan pengguna untuk menggunakan dan mengakses sesuatu laman dengan mudah secara interaktif (Mawardani et al., 2023), Metafora antara muka telah terbukti berkesan dalam mengatur dan memaparkan kandungan untuk reka bentuk navigasi yang baik (Lakoff & Johnson, 1980). Hasil daripada penilaian navigasi, pembangun mendapati kesemua pakar memberi respon positif, namun terdapat satu item iaitu pilihan menu yang ada memudahkan proses navigasi. Selepas selesai sesi penilaian, pembangun telah melakukan perbincangan bersama pakar mengenai isu tersebut dan pakar mengatakan bahawa susunan navigasi kurang jelas dan reka bentuk ikon untuk butang tidak sesuai. Kenyataan ini juga sama seperti kajian dilakukan oleh Shaharom dan Rahman, (2021) iaitu responden tidak berpuas hati dengan navigasi butang yang dihasilkan kurang jelas. Perkara ini telah diambil maklum oleh pembangun selepas daripada sesi penilaian tersebut. Menurut Diputra (2016), navigasi yang baik memudahkan pengguna untuk menghubungkan interaksi antara semua multimedia. Kenyataan ini disokong oleh kajian Ekayani,

(2017) dan Nata et al., (2021) menunjukkan bahawa navigasi yang baik akan memudahkan pengguna mengemudi sesuatu media.

3.4 Penilaian pelajar terhadap penerimaan Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat

Seterusnya, selain pakar, pembangun berjaya mendapatkan seramai 93 orang responden yang terdiri daripada pelajar di sekitar daerah Batu Pahat untuk membuat penilaian terhadap aplikasi. Pembangun telah menggunakan skala likert kerana skala yang paling ringkas untuk digunakan, Menurut, Likert (1932) skala likert digunakan untuk mengukur perilaku seseorang dan mempunyai beberapa butir pertanyaan, setiap butir pertanyaan mempunyai lima pilihan iaitu sangat setuju, setuju, neutral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Oleh kerana skala likert mudah digunakan, lebih banyak pengkaji menggunakannya (Budiaji, 2013).

Jadual 4: Analisis Pelajar Terhadap Aplikasi

Bil	Item	Respons										Min
		SS		S		TP		TS		STS		
		K	%	K	%	K	%	K	%	K	%	
1	Isi kandungan pada halaman utama adalah jelas	80	86%	12	13%	1	2%	0	0%	0	0%	4.84
2	Kandungan aplikasi ini disusun dengan baik	87	94%	6	6%	0	0%	0	0%	0	0%	4.93
3	Kandungan yang dipaparkan mudah difahami	92	98%	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	4.96
4	Maklumat yang disediakan adalah bersesuaian dengan tajuk dalam aplikasi	83	90%	5	5%	5	5%	0	0%	0	0%	4.94
5	Teks yang digunakan boleh dibaca dengan mudah	89	95%	3	4%	1	1%	0	0%	0	0%	4.94
6	Susunan bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini mudah difahami	92	99%	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	4.97
7	Maklumat yang disampaikan melalui gambar adalah mudah difahami	90	96%	1	1%	2	3%	0	0%	0	0%	4.94
8	Maklumat yang dipaparkan pada aplikasi bermanfaat untuk membantu pelajar mempelajari sejarah	90	96%	0	0%	3	4%	0	0%	0	0%	4.93
9	Isi kandungan yang dipaparkan bersesuaian dengan subjek tingkatan 4 sejarah	89	95%	0	0%	4	5%	0	0%	0	0%	4.91
10	Penggunaan bahasa di dalam aplikasi ini adalah mudah difahami	93	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5.00

Sebanyak 93 responden telah diterima oleh pembangun terhadap penilaian aplikasi ini, terdapat 10 item yang dinilai oleh pelajar dalam menilai aplikasi ini. Secara keseluruhan, analisis penerimaan pelajar terhadap pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat adalah pada tahap yang baik. Setiap item mendapat skor min diantara 4.00 hingga 5.00. Skor min paling rendah 4.93 untuk item 2 dan 8 manakala paling tinggi adalah 5.00 untuk item 10, Hasil penilaian mendapati pelajar menerima baik aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat dan sesuai untuk digunakan sebagai bahan pembelajaran dalam konteks perubahan dan kemajuan teknologi yang berlaku pada masa kini, yang mengutamakan dunia digital.

Aplikasi ini mempunyai banyak komponen dan fungsi yang menarik dan interaktif yang membolehkan pelajar memahami, menghayati dan mempelajari sejarah dengan lebih baik. Perkara ini disokong oleh kajian terdahulu yang dilakukan oleh Halim et al., (2020) dan Oka et al., (2023). Pelajar juga boleh meningkatkan minat dan motivasi dengan menjadi lebih aktif dan efektif (Leitão et al., 2022; Erhel & Jamet, 2013; Alt, 2023). Aplikasi ini, yang mempunyai reka bentuk yang menarik dan interaktif, mempunyai banyak input, aktiviti, perkongsian dan bahan pembelajaran yang berkaitan dengan topik sejarah tingkatan 4. Oleh itu, adalah wajar untuk menggunakan aplikasi ini dalam proses pengajaran dan pembelajaran sejarah kerana keperluan masa kini.

4. Kesimpulan

Kesimpulannya, Pembangunan aplikasi permainan video berbentuk visual novel 'Memoir Kemerdekaan' untuk Pelajar Sekolah Menengah di Batu Pahat telah berjaya dilaksanakan dan mencapai objektif yang ditetapkan oleh pembangun. Pembangunan aplikasi ini telah berjaya menyelesaikan penciptaan kaedah permainan novel visual untuk pengajaran. Hasilnya, aplikasi ini telah diterima sebagai alat pendidikan berdaya maju yang boleh memberi inspirasi kepada pelajar untuk meluaskan ufuk mereka dan mendalami pengetahuan mereka terutamanya untuk subjek Sejarah. Untuk menggalakkan pertumbuhan pengetahuan pelajar, adalah dinasihatkan bahawa guru, pentadbir sekolah atau kementerian mengambil, atau sekurang-kurangnya mempertimbangkan untuk menerima pakai, visual novel ini sebagai sebahagian daripada kurikulum bilik darjah. Ini akan mengesahkan kajian yang dilakukan oleh (Burgul & Yağan, 2009; Garcia, 2020; Lestari, 2020; Jurdi et al., 2018) bahawa menggunakan permainan digital dalam persekitaran bilik darjah sekolah mempunyai kesan positif serta sikap tegas pihak berkepentingan sekolah terhadap penggunaan teknologi (Ihmeideh & Alkhwaldheh, 2017). Kajian ini menunjukkan bahawa permainan pendidikan digital adalah teknologi sangat bermanfaat, dan genre permainan novel visual telah menunjukkan potensinya apabila digunakan untuk tujuan pengajaran, walaupun tidak digunakan secara meluas dalam bidang pendidikan. Sehubungan dengan itu, pembangunan aplikasi ini juga diharapkan dapat menambahkan pengalaman dan membantu kepada pengguna terutamanya pelajar Tingkatan 4 yang sedang mempelajari subjek Sejarah. Pembangunan aplikasi ini juga juga dapat menjadikan alat bahan bantu mengajar (ABBM) kepada guru di dalam dan luar bilik darjah. Ketika pembangunan ini dijalankan kebanyakan guru memberi komen positif terhadap pembangunan aplikasi dan mereka mengharapkan dapat digunakan sebagai ABBM. Seterusnya, pembangun menekankan kepelbagaian multimedia dalam menghasilkan aplikasi ini untuk menarik minat pengguna terutama pelajar menggunakannya.

Perakuan

Penulis ingin merakamkan penghargaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung terutama kepada warga pendidik dan pelajar di daerah Batu Pahat yang memberi kerjasama yang sangat baik ketika pembangunan ini dilakukan. Penghargaan juga terutamanya

kepada semua pensyarah di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional yang banyak memberi bimbingan dan tunjuk ajar.

Rujukan

- Abidin, M. Z. Z., Firdaus, A., & Syed, M. A. M. (2020). Keterlihatan Institusi Di Alam Maya: Analisis Perbandingan Strategi Komunikasi Laman Sesawang Universiti Penyelidikan Malaysia. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 36(4).
- Agustina, M., Anggrayni, M., & Saputra, A. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Kinemaster Muatan Ipa Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7644-7656.
- Alodwan, T., & Almosa, M. (2018). The Effect of A Computer Program Based On Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation (Addie) In Improving Ninth Graders' Listening And Reading Comprehension Skills In English In Jordan. *English Language Teaching*, 11(4), 43-51.
- Aulia, H., Manurung, L. A., Raihan, M. S., Akila, G. N., & Ikhwan, A. (2023). Pengembangan Metode Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Illustrator Dalam Pembuatan Desain Poster Pada Smk Telkom Medan. *Jurnal Sains Dan Teknologi (Jsit)*, 3(1), 33-35.
- Budijati, W. (2013). Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2(2), 127-133.
- Diputra, K. S. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tematik Integratif Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jpi (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 125-133.
- Efriyanto, E., Yulia, Y., & Irham, W. (2022). Designing Comipo-Comic Media to Accommodate Hots: A Need Analysis. In *International Seminar Commemorating The 100th Anniversary of Tamansiswa (Vol. 1, No. 1, Pp. 244-248)*.
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1-11.
- Erhel, S., & Jamet, E. (2013). Digital Game-Based Learning: Impact of Instructions and Feedback On Motivation And Learning Effectiveness. *Computers & Education*, 67, 156-167
- Guo, C., & Shi, X. (2022). Development Of Water Culture Tourism of Mountain Ethnic Culture Based On 3d Image Technology. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.
- Halim, A. A., Yusoff, A. N. M., Ab Majid, A., Othman, N., Azri, N., & Samir, N. M. (2020). Penerimaan Pelajar Terhadap Aplikasi Mooc Titas Versi 2.0 Di Universiti Awam Malaysia. *Sains Insani*, 5(1), 73-78.
- Idris, M. S. M., & Daud, K. A. M. (2018). Tahap Penerimaan Guru Sejarah Terhadap Penggunaan Aplikasi Mobile Dalam Pembelajaran Subjek Sejarah. *International Journal of Creative Future and Heritage (Teniat)*, 6(1), 169-177.
- Jatmika, H. M. (2005). Pemanfaatan Media Visual Dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(1).
- Kaviza, M. (2018). Sources–Peer Instruction: Kaedah Untuk Meningkatkan Pencapaian Pemahaman Sejarah Dalam Kalangan Murid Berpencapaian Rendah. *Asian Education Action Research Journal (Aearj)*, 7, 1-10.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. University Of Chicago Press.
- Leitão, R., Maguire, M., Turner, S., & Guimarães, L. (2022). A Systematic Evaluation of Game Elements Effects on Students' Motivation. *Education And Information Technologies*, 1-23.
- Likert, R. (1932). A Technique for The Measurement of Attitudes. *Archives Of Psychology*.
- M. Alshikhabobakr, H., M. Khan, S., M. Gedawy, H., M. Hussein, N., & Razak, S. Gamified Stories in History Classrooms. In *Proceedings of the 12th International Conference on Education Technology and Computers (Pp. 76-81)*.

- Mendoza, J. N. B., Buhat-Mendoza, D. G., & Ingua, N. N. (2018). Design Of Rle Scorer Web Forms and Nursing Students Efficacy in Parenteral Drug Admin at Tobruk University. *Health Informatics: An International Journal (Hij)*, 7(1), 1-12.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. John Wiley & Sons.
- Nata, I. K. W., & Putra, D. K. N. S. (2021). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Muatan Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 227-237.
- Nurmatov, Z. O., Tursunpulatova, K. A., & Nasriddinova, Z. N. (2023, May). The Role of Multimedia Technologies in Teaching Foreign Languages. In *International Conference on Science, Engineering & Technology (Vol. 1, No. 1, Pp. 99-103)*.
- Oka, I. A. M., Masito, F., & Danim, S. (2023). Effectiveness Of Moocs-Based Safety Management System Learning Development. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 5(1), 337-346.
- Ramakrishnan, R., & Abdullah, S. H. (2012, October). Penggunaan Sumber Digital Sejarah Dalam Kalangan Guru Sejarah. In *Seminar Kebangsaan Majlis Dekan Pendidikan Ipta (Pp. 7-9)*.
- Roselli, T., Grasso, A., & Plantamura, V. L. (2005, June). Cooperative Student Modelling in A Hypermedial Web-Based Environment. In *Edmedia+ Innovate Learning (Pp. 1725-1729)*. Association For the Advancement of Computing in Education (Aace)
- Salleh, M. A. M., Salman, A., Ali, M. N. S., & Hashim, H. (2016). The Importance of Usability Features in Enhancing Online Communication Satisfaction. *Malaysian Journal of Communication*, 32(1), 1-15.
- Sari, F. P., Subroto, S. H., & Haroky, F. (2022). Development Of Audio-Visual Physics Animation Media to Improve Students' Understanding of Concepts and Creativity. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 8(1), 125-134.
- Sarwendah, A. P., Azizah, N., & Mumpuniarti, M. (2023). The Use of Technology in Hybrid Learning for Student with Special Needs. *Journal Of Education and Learning (Edulearn)*, 17(2), 317-325.
- Setiyawati, N., & Bangkalang, D. H. (2022). The Comparison of Evaluation on User Experience and Usability Of Mobile Banking Applications Using User Experience Questionnaire And System Usability Scale. In *Proceedings (Vol. 82, No. 1, P. 87)*. Mdpi.
- Shaharom, A. S., & Rahman, M. H. A. (2021). Keberkesanan Aplikasi Mudah Alih 'Algoritma Bersama Algo'bagi Pembelajaran Topik Algoritma Dalam Subjek Asas Sains Komputer. *Journal Of Engineering, Technology, And Applied Science (Jetas)*, 3(2), 66-81.
- Shawalludin, S. B., Salim, N. A. B. M., Rahman, A. B. A., Yunus, F. B. M., & Azman, A. B. (2020). Conceptualizing Digital Learning Via Augmented Reality: Interactive Multimedia Design Of "Tokoh-Tokoh Pejuang Malaysia". *International Innovation Competition (Innocom) 2020 I*, 90
- Suhaimi, H., Aziz, N. N., Ibrahim, E. M., & Isa, W. W. M. (2022). Technology Acceptance in Learning History Subject Using Augmented Reality Towards Smart Mobile Learning Environment: Case in Malaysia. *Journal Of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems*, 16(2), 20-29.
- Sulistyo, W. D., Khakim, M. N. L., Jauhari, N., & Anggraeni, R. D. (2021). Fun Learning History: Explore The History of Water Sites Based on Android. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 16(7), 105.
- Sulistyo, W. D., Suprpta, B., Nafiah, U., Wijaya, D. N., & Wicaksana, H. (2022). Interactive Map and Videosphere-Based Discovery Learning Model Design for Paleolithic Sites in South Kalimantan for History Learning. *Anatolian Journal of Education*, 7(2), 85-96.
- Sulistyo, W., & Kurniawan, B. (2020). The Development application Using Android Platform as History Learning Media and Model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 15(7), 110-122.

- Syarifuddin, S., & Oktarina, S. (2023). Needs Analysis of Digital-Based History Learning Resources in Senior High School. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 307-318.
- Taloba, A. I., Elhadad, A., Rayan, A., Abd El-Aziz, R. M., Salem, M., Alzahrani, A. A., ... & Park, C. (2023). A Blockchain-Based Hybrid Platform for Multimedia Data Processing in Iot-Healthcare. *Alexandria Engineering Journal*, 65, 263-274.
- Tuhuteru, L., Misnawati, D., Aslan, A., Taufiqoh, Z., & Imelda, I. (2023). The Effectiveness of Multimedia-Based Learning to Accelerate Learning After the Pandemic at The Basic Education Level. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 4(1), 128-141.
- Vasiloglou, M. F., Marcano, I., Lizama, S., Papatthanail, I., Spanakis, E. K., & Mouggiakakou, S. (2023). Multimedia Data-Based Mobile Applications for Dietary Assessment. *Journal Of Diabetes Science and Technology*, 17(4), 1056-1065.
- Widiasanti, I., Ramadhan, N. A., Alfarizi, M., Fairus, A. N., Oktafiani, A. W., & Thahur, D. (2023). Utilization Of Multimedia Facilities and Internet Media as Effective Learning Tools. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(6), 148-153.
- Wijaya, H. D., & Devianto, Y. (2019). Application Of Multimedia in Basic English Vocabulary Learning with The Addie Method. *International Journal of Computer Techniques (Ijct)*, Issn, 2394-2231.
- Wulandari, M., & Suraidi, S. (2021). Pelatihan Photoshop Untuk Pembuatan Laporan Pada Word Dan Power Point Di Sma Tarsisius Ii Jakarta. *Prosiding Senapenmas*, 235-240.
- Ziveria, M., Samosir, R. S., & Rusli, M. (2020). Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Perangkat Adobe Photoshop Untuk Manipulasi Foto Bagi Tim Teknologi Informasi Ypu. *Abdimas Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-11.