

Pengembangan Buku Interaktif 3D Audio Visual pada Materi Tutorial Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis: Studi Kasus Adaptif untuk Peningkatan Kompetensi Keterampilan Mahasiswa PPG Seni Budaya

Iriaji¹, Titi Rahayuningsih², Yuliaty³, Risa Septyana⁴, Eka Putri Surya⁵, Alby Aruna⁶, Adinda Marcelliantika⁷

¹²³⁴⁵⁶⁷Universitas Negeri Malang

iriaji.fs@um.ac.id¹, titi.rahayuningsih.ft@um.ac.id², yuliaty.fis@um.ac.id³,

risaseptyana18@gmail.com⁴, eka.putri.2304318@students.um.ac.id⁵,

alby.aruna.2301218@students.um.ac.id⁶, adinda2231@gmail.com⁷

ABSTRACT

This study aims to develop a 3D audio-visual interactive book on tutorial materials for developing adaptive case-based learning media to enhance the skill competencies of PPG Art and Culture students. The methodology includes needs analysis, interactive book design, and effectiveness evaluation. This interactive book is designed to provide an immersive and comprehensive learning experience through the use of 3D and audio-visual technology. The results indicate that this interactive book significantly improves students' understanding and skills in developing adaptive, case-based learning media. Evaluations through surveys and in-depth interviews confirm that the book is effective in supporting a more innovative and interactive learning process. This study makes a significant contribution to the development of modern and relevant learning materials in contemporary education.

Keywords: Interactive Book; 3D Audio-Visual; Learning Media; Adaptive Case-Based; Skill Competencies; PPG Art and Culture

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Metodologi yang digunakan mencakup analisis kebutuhan, perancangan buku interaktif, dan evaluasi efektivitasnya. Buku interaktif ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan menyeluruh melalui penggunaan teknologi 3D dan audio visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku interaktif ini secara signifikan meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran yang adaptif dan berbasis studi kasus. Evaluasi melalui survei dan wawancara mendalam mengonfirmasi bahwa buku ini efektif dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan materi pembelajaran yang modern dan relevan dengan kebutuhan pendidikan saat ini.

Kata kunci: Buku Interaktif; 3D Audio Visual; Media Pembelajaran; Studi Kasus Adaptif; Kompetensi Keterampilan; PPG Seni Budaya

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, pendidikan menghadapi tantangan besar untuk beradaptasi dengan kebutuhan dan ekspektasi generasi baru mahasiswa yang tumbuh dalam lingkungan yang serba digital. Pendidikan Profesi Guru (PPG) dalam bidang Seni Budaya, yang menggabungkan elemen artistik dan pedagogis, memerlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk mengembangkan kompetensi keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan *industry* (Rafikayati, 2022). Salah satu pendekatan yang efektif untuk mencapai tujuan ini adalah melalui pengembangan buku interaktif 3D audio visual yang berbasis studi kasus adaptif. Buku interaktif telah menjadi salah satu alat penting dalam pendidikan modern (Wicaksana & Haryono, 2020). Tidak seperti buku konvensional, buku interaktif memungkinkan pembaca untuk berinteraksi dengan konten melalui berbagai media seperti animasi, video, audio, dan grafik 3D (Romadhon et al., 2023). Penggunaan teknologi ini tidak hanya meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa tetapi juga membantu mereka memahami konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih intuitif dan mendalam. Dalam konteks PPG Seni Budaya, buku interaktif dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk mengajarkan keterampilan praktis dan teoritis yang diperlukan dalam mengembangkan media pembelajaran.

Teknologi 3D audio visual menawarkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menyeluruh. Dengan visualisasi 3D, mahasiswa dapat melihat dan memanipulasi objek atau konsep yang dipelajari dari berbagai sudut pandang, yang memungkinkan pemahaman yang lebih baik (Purnamasari et al., 2023). Sementara itu, elemen audio visual, seperti narasi audio dan video demonstrasi, dapat membantu menjelaskan proses atau konsep yang rumit dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami (Prasetyo, Sayono, et al., 2023). Dalam materi tutorial pengembangan media pembelajaran, penggunaan teknologi ini dapat membantu mahasiswa PPG Seni Budaya untuk memahami dan menerapkan teknik-teknik yang diperlukan dengan lebih efektif. Studi kasus adaptif adalah pendekatan pembelajaran yang memungkinkan konten dan strategi pengajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu. Dalam konteks ini, buku interaktif 3D audio visual dapat dirancang untuk menyajikan berbagai studi kasus yang relevan dengan kurikulum PPG Seni Budaya. Mahasiswa dapat mengeksplorasi berbagai situasi dan tantangan yang mungkin mereka hadapi dalam pengembangan media pembelajaran, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga keterampilan praktis yang sangat penting bagi keberhasilan mereka sebagai pendidik seni (Sukriadi & Arif, 2021).

Pengembangan buku interaktif 3D audio visual ini melibatkan beberapa tahap utama. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik mahasiswa dan kurikulum PPG Seni Budaya (Dafit, 2023). Tahap ini melibatkan survei dan wawancara dengan mahasiswa dan dosen untuk

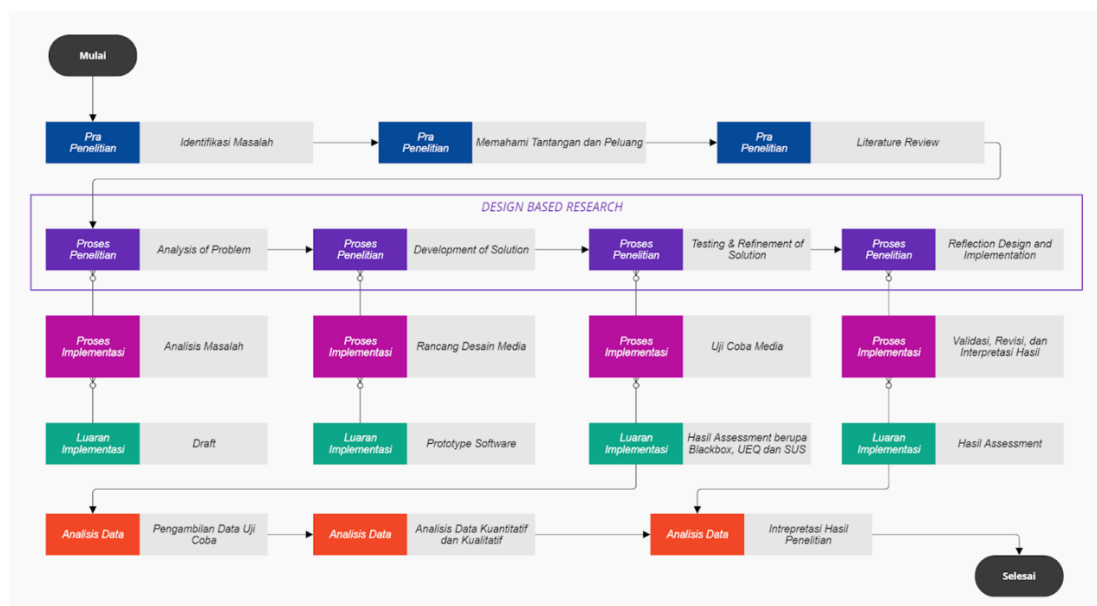
mendapatkan wawasan tentang keterampilan dan pengetahuan yang perlu dikembangkan. Informasi ini digunakan untuk merancang konten dan fitur buku interaktif yang sesuai. Selanjutnya, perancangan buku interaktif dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi 3D dan audio visual. Proses ini melibatkan kerja sama antara ahli konten, desainer grafis, dan pengembang perangkat lunak untuk menciptakan materi pembelajaran yang interaktif dan menarik (Prasetyo, Wulandari, et al., 2023). Setiap elemen buku, mulai dari teks dan gambar hingga animasi dan video, dirancang untuk mendukung tujuan pembelajaran dan memastikan bahwa konten mudah diakses dan dipahami oleh mahasiswa. Setelah buku interaktif dirancang, tahap berikutnya adalah implementasi dan pengujian. Buku interaktif diujicobakan pada kelompok mahasiswa PPG Seni Budaya untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan kompetensi keterampilan. Pengujian ini melibatkan pengumpulan data melalui survei, wawancara, dan observasi untuk menilai sejauh mana buku interaktif membantu mahasiswa dalam memahami dan menerapkan materi yang diajarkan (Rachmayanti, 2022; Syafrial & Nopiyanto, 2023). Hasil pengujian ini digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan buku sebelum dirilis secara luas. Hasil awal dari pengembangan buku interaktif 3D audio visual menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan dan motivasi belajar mahasiswa. Mahasiswa melaporkan bahwa buku interaktif membantu mereka memahami konsep-konsep kompleks dengan lebih baik dan memberikan mereka kesempatan untuk menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dalam situasi praktis. Selain itu, penggunaan teknologi 3D dan audio visual membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Iriaji et al., 2023).

Manfaat lain dari buku interaktif ini adalah kemampuan untuk menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif (Setiawan, 2020). Dengan studi kasus adaptif, mahasiswa dapat belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan fokus pada area yang mereka butuhkan. Ini membantu mengatasi tantangan individual dalam belajar dan memastikan bahwa setiap mahasiswa dapat mencapai kompetensi yang diperlukan (Sukriadi & Arif, 2020). Pengembangan buku interaktif 3D audio visual ini memberikan kontribusi penting terhadap pendidikan seni budaya. Dengan menyediakan alat pembelajaran yang inovatif dan efektif, buku ini membantu meningkatkan kualitas pendidikan PPG Seni Budaya dan mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dalam mengembangkan media pembelajaran. Buku interaktif ini juga membantu mengintegrasikan teknologi modern ke dalam kurikulum, yang merupakan langkah penting dalam memodernisasi pendidikan seni budaya (Duta, 2021). Selain itu, buku interaktif ini dapat berfungsi sebagai model bagi institusi pendidikan lain yang ingin mengembangkan materi pembelajaran serupa. Pengalaman dan temuan dari pengembangan buku ini dapat digunakan untuk menginspirasi dan membimbing pengembangan materi pembelajaran interaktif di bidang lain, memperluas dampak positif dari inovasi ini. Pengembangan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif merupakan langkah penting dalam

meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya (Astuti et al., 2021). Melalui penggunaan teknologi 3D dan audio visual, buku ini menyediakan pengalaman belajar yang imersif dan adaptif, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga keterampilan praktis. Hasil awal menunjukkan bahwa buku interaktif ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar mahasiswa, serta membantu mereka mencapai kompetensi yang diperlukan. Dengan demikian, pengembangan buku interaktif ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pendidikan seni budaya, memodernisasi pendekatan pembelajaran, dan memastikan bahwa mahasiswa PPG Seni Budaya siap untuk menghadapi tantangan dalam mengembangkan media pembelajaran. Keberhasilan proyek ini juga dapat menjadi inspirasi bagi pengembangan materi pembelajaran interaktif di bidang lain, memperkuat komitmen untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui inovasi teknologi.

METODE PENELITIAN

Metode *Design Based Research* (DBR) telah berkembang sebagai pendekatan yang kuat dalam penelitian pendidikan, yang memungkinkan pengembangan dan evaluasi solusi praktis dalam konteks dunia nyata. Dalam konteks pengembangan buku interaktif 3D audio visual untuk materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif, DBR menyediakan kerangka kerja yang sistematis dan iteratif. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa Program Pendidikan Guru (PPG) Seni Budaya. Proses ini melibatkan empat fase utama: Pra Penelitian, Proses Penelitian, Proses Implementasi, dan Analisis Data (Amaral & Santos, 2018).



Gambar 1. Metode *Design Based Research*

Sumber: Dokumen penulis, 2024

Fase pra penelitian dimulai dengan Identifikasi Masalah, di mana peneliti mengidentifikasi tantangan dan kebutuhan yang dihadapi oleh mahasiswa PPG Seni Budaya dalam mengembangkan keterampilan media pembelajaran. Tantangan utama yang diidentifikasi adalah kurangnya sumber daya pembelajaran yang interaktif dan adaptif, yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep kompleks dalam pengembangan media pembelajaran (Hoadley, 2023). Langkah berikutnya adalah Memahami Tantangan dan Peluang, yang melibatkan eksplorasi mendalam terhadap kebutuhan pengguna, dalam hal ini mahasiswa dan dosen PPG Seni Budaya. Melalui wawancara, observasi, dan analisis literatur, peneliti dapat mengidentifikasi peluang untuk menciptakan buku interaktif 3D audio visual yang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran tersebut. *Literature Review* dilakukan untuk memahami teori dan praktik terkini dalam pengembangan media pembelajaran serta untuk mengidentifikasi kesenjangan yang ada dalam literatur yang dapat diisi oleh penelitian ini (Johnson & Cook, 2019). Setelah fase pra penelitian, peneliti memasuki Proses Penelitian, yang merupakan inti dari pendekatan DBR. Fase ini dimulai dengan *Analysis of Problem*, di mana masalah yang telah diidentifikasi dianalisis lebih lanjut untuk memahami akar penyebabnya dan untuk mengembangkan kerangka kerja teoretis yang mendasari solusi yang diusulkan. Pada tahap ini, peneliti bekerja sama dengan ahli bidang pendidikan dan teknologi untuk mengembangkan konsep buku interaktif yang akan dirancang. *Development of Solution* adalah langkah berikutnya, di mana solusi yang diusulkan dikembangkan menjadi *prototype* awal. Buku interaktif 3D audio visual dirancang dengan fitur-fitur yang memungkinkan interaksi yang kaya, seperti visualisasi 3D, elemen audio, dan simulasi kasus adaptif. Pengembangan ini melibatkan iterasi dan pengujian berulang untuk memastikan bahwa *prototype* dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Testing & Refinement of Solution merupakan tahap di mana *prototype* yang telah dikembangkan diuji di lapangan. Mahasiswa dan dosen PPG Seni Budaya dilibatkan dalam pengujian ini untuk memberikan umpan balik langsung mengenai efektivitas dan kegunaan buku interaktif. Berdasarkan umpan balik yang diterima, peneliti melakukan *Refinement of Solution*, yaitu penyempurnaan dan penyesuaian terhadap *prototype* untuk mengatasi kelemahan dan meningkatkan fungsionalitasnya. *Reflection Design and Implementation* adalah fase di mana peneliti melakukan refleksi terhadap proses desain dan implementasi yang telah dilakukan (Clarke, 2018). Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi keberhasilan dan tantangan yang dihadapi selama pengembangan serta untuk mengumpulkan pelajaran yang dapat digunakan dalam iterasi berikutnya atau dalam proyek serupa di masa depan. Proses Implementasi adalah fase di mana solusi yang telah dikembangkan diterapkan dalam konteks yang lebih luas. Fase ini dimulai dengan Analisis Masalah secara lebih rinci untuk memastikan bahwa semua aspek teknis dan pedagogis telah dipertimbangkan. Rancang Desain Media dilakukan untuk memastikan bahwa buku interaktif 3D audio visual dapat diintegrasikan dengan kurikulum yang ada dan dapat digunakan dengan mudah oleh mahasiswa dan dosen

(Lehrmann et al., 2022). Uji Coba Media dilakukan dalam lingkungan yang dikontrol untuk mengevaluasi efektivitas buku interaktif dalam meningkatkan keterampilan mahasiswa. Pengujian ini melibatkan pengukuran kinerja mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan buku interaktif untuk melihat perubahan dalam kompetensi mereka. Berdasarkan hasil uji coba, peneliti melakukan Validasi, Revisi, dan Interpretasi Hasil untuk memastikan bahwa buku interaktif telah memenuhi standar kualitas yang diinginkan dan dapat memberikan manfaat nyata dalam konteks pembelajaran.

Fase akhir dari metode DBR adalah Analisis Data, yang melibatkan pengumpulan dan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Pengambilan Data Uji Coba dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai efektivitas buku interaktif dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa. Data ini dianalisis secara kuantitatif untuk mengidentifikasi perubahan signifikan dalam kinerja mahasiswa, serta secara kualitatif untuk memahami pengalaman dan persepsi pengguna terhadap buku interaktif (Hoadley, 2023). Interpretasi Hasil Penelitian dilakukan untuk menyusun kesimpulan yang valid dan dapat dipercaya mengenai dampak buku interaktif 3D audio visual. Peneliti menggunakan data ini untuk membuat rekomendasi mengenai penggunaan buku interaktif dalam konteks pendidikan yang lebih luas, serta untuk mengidentifikasi area yang memerlukan pengembangan lebih lanjut. Dengan menerapkan metode *Design Based Research*, pengembangan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif dapat dilakukan secara sistematis dan efektif (Johnson & Cook, 2019). Metode ini tidak hanya memastikan bahwa solusi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, tetapi juga memungkinkan peneliti untuk terus memperbaiki dan mengoptimalkan solusi berdasarkan umpan balik dan data yang diperoleh dari implementasi di lapangan (Clarke, 2018). Hasilnya adalah sebuah inovasi pendidikan yang dapat meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya, memberikan mereka alat yang efektif untuk belajar dan berkembang di dunia yang semakin digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan dan Tujuan Pengembangan Buku Interaktif 3D Audio Visual

Pengembangan buku interaktif 3D Audio Visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif untuk peningkatan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya merupakan langkah penting dalam menghadapi tantangan dan kebutuhan pendidikan modern. Dalam konteks pembelajaran PPG Seni Budaya, pengintegrasian teknologi canggih seperti buku interaktif 3D Audio Visual dapat memberikan manfaat yang signifikan, baik dari segi efektivitas pembelajaran maupun relevansi keterampilan yang diperoleh mahasiswa dengan tuntutan industri pendidikan. Salah satu alasan utama mengapa pengembangan buku interaktif 3D Audio Visual sangat penting adalah karena

teknologi ini mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan *engaging*. Penggunaan elemen visual 3D dan audio, materi pembelajaran dapat disajikan dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Mahasiswa dapat berinteraksi langsung dengan konten, mengamati detail yang mungkin sulit dijelaskan hanya dengan teks, dan mendengarkan penjelasan yang memperkaya pemahaman mereka. Hal ini sangat relevan dalam bidang seni dan budaya, di mana visualisasi dan representasi audio sering kali memainkan peran penting dalam proses belajar mengajar. Selain itu, buku interaktif 3D Audio Visual memungkinkan penerapan metode pembelajaran berbasis studi kasus adaptif. Metode ini memungkinkan mahasiswa untuk menghadapi situasi dan masalah yang relevan dengan dunia nyata, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Melalui menggunakan teknologi interaktif, mahasiswa dapat mengeksplorasi berbagai skenario, melihat konsekuensi dari berbagai tindakan, dan belajar dari pengalaman tersebut. Ini membantu mempersiapkan mereka untuk tantangan profesional di masa depan, di mana kemampuan untuk berpikir adaptif dan responsif sangat diperlukan.

Tujuan utama dari pengembangan buku interaktif ini adalah untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa dengan cara yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan industri pendidikan. Dalam era digital, keterampilan teknologi menjadi semakin penting. Seiring dengan memperkenalkan mahasiswa pada alat dan metode pembelajaran berbasis teknologi canggih, mereka tidak hanya memperoleh pengetahuan konten, tetapi juga keterampilan teknis yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks profesional. Misalnya, kemampuan untuk menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi akan sangat berharga dalam karir pendidikan, di mana inovasi dan teknologi sering kali menjadi kunci keberhasilan. Penggunaan buku interaktif 3D Audio Visual juga dapat membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Dalam banyak kasus, pengembangan dan penggunaan media pembelajaran interaktif memerlukan kerja sama tim, yang melibatkan berbagai disiplin ilmu dan keahlian. Mahasiswa akan belajar bagaimana bekerja dalam tim, berkomunikasi secara efektif, dan mengintegrasikan berbagai perspektif untuk mencapai tujuan bersama. Keterampilan ini sangat penting dalam dunia profesional, di mana kerja tim dan komunikasi yang baik sering kali menjadi faktor penentu keberhasilan.

Selain itu, buku interaktif 3D Audio Visual dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual mahasiswa, memungkinkan pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Teknologi ini dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar, menyediakan materi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, dan memungkinkan mahasiswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri. Ini sangat penting dalam konteks PPG Seni Budaya, di mana variasi dalam latar belakang dan kemampuan mahasiswa mungkin cukup besar. Melalui pendekatan yang lebih personal, setiap mahasiswa dapat mengoptimalkan potensi mereka dan mencapai

hasil belajar yang lebih baik. Secara keseluruhan, pengembangan buku interaktif 3D Audio Visual untuk materi tutorial dalam pembelajaran PPG Seni Budaya adalah langkah yang tepat untuk menjawab kebutuhan pendidikan modern. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menciptakan pengalaman belajar yang lebih *engaging* dan adaptif, tetapi juga mempersiapkan mahasiswa dengan keterampilan yang relevan dengan tuntutan industri pendidikan saat ini. Hingga demikian, mahasiswa PPG Seni Budaya tidak hanya akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam karir mereka, tetapi juga akan siap menghadapi tantangan dan peluang yang ditawarkan oleh perkembangan teknologi dan industri pendidikan di masa depan.

Struktur dan Fungsi Materi Tutorial Berbasis Studi Kasus

Pengembangan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif adalah upaya inovatif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Penelitian ini berfokus pada bagaimana materi tutorial dapat dirancang dan diimplementasikan menggunakan pendekatan studi kasus adaptif, yang bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif melalui integrasi elemen audio visual 3D. Materi tutorial berbasis studi kasus adaptif ini dibangun dengan mengutamakan relevansi dan aplikasi praktis dari konsep-konsep yang dipelajari oleh mahasiswa. Studi kasus yang digunakan tidak hanya memberikan contoh konkret, tetapi juga memungkinkan penyesuaian berdasarkan kebutuhan dan kemampuan masing-masing mahasiswa. Hingga demikian, setiap mahasiswa dapat belajar sesuai dengan tempo dan gaya belajarnya sendiri, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman dan retensi materi.

Struktur materi tutorial ini dimulai dengan pengenalan konsep dasar yang akan dipelajari. Setiap konsep diperkenalkan melalui narasi visual yang menarik, menggunakan elemen grafis 3D untuk memvisualisasikan teori-teori yang abstrak. Misalnya, dalam mempelajari teknik-teknik seni budaya, mahasiswa dapat melihat demonstrasi visual 3D dari proses pembuatan karya seni, yang disertai dengan penjelasan audio yang detail. Ini memberikan gambaran yang lebih jelas dan konkret dibandingkan hanya membaca deskripsi tekstual. Selanjutnya, materi tutorial beralih ke studi kasus yang relevan. Setiap studi kasus dipilih dan disusun sedemikian rupa sehingga mencerminkan situasi nyata yang mungkin dihadapi oleh mahasiswa dalam karir profesional mereka. Studi kasus ini tidak hanya menyajikan masalah untuk dipecahkan, tetapi juga menuntun mahasiswa melalui proses analisis dan pemecahan masalah tersebut. Mahasiswa diajak untuk berpartisipasi aktif, mengidentifikasi masalah, mengembangkan solusi, dan mengevaluasi hasilnya. Pendekatan ini tidak hanya mengembangkan keterampilan analitis mahasiswa, tetapi juga keterampilan praktis yang esensial dalam dunia kerja.

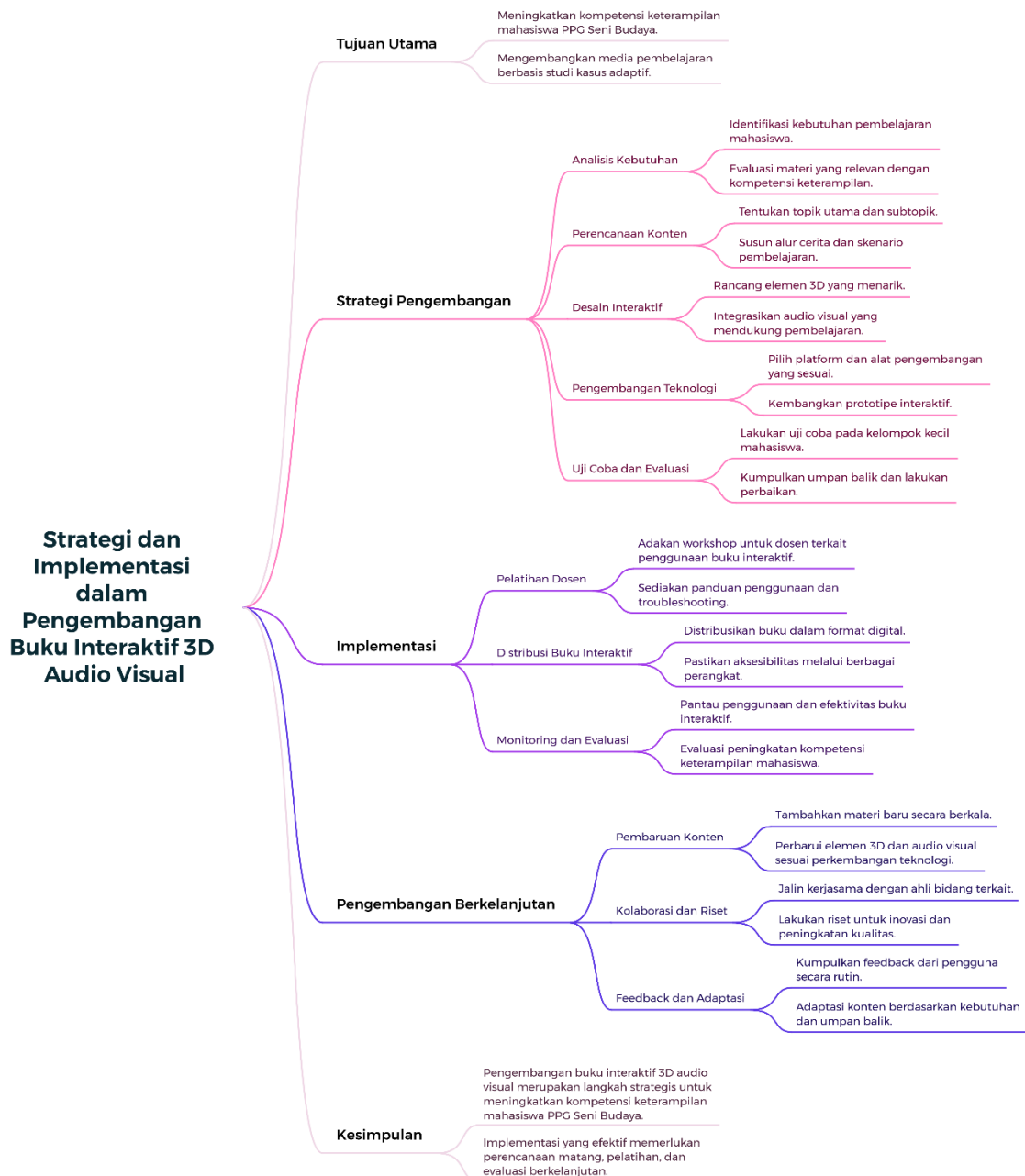
Integrasi elemen audio visual 3D dalam materi tutorial ini memainkan peran kunci dalam meningkatkan pengalaman belajar. Visualisasi 3D memungkinkan

mahasiswa untuk melihat konsep dan proses dari berbagai sudut pandang, sehingga mereka dapat memahami detail yang mungkin terlewatkan dalam format 2D. Audio yang menyertai visualisasi ini memberikan penjelasan tambahan yang memperkuat pemahaman mahasiswa. Kombinasi elemen audio visual ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam, yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa. Manfaat yang diperoleh mahasiswa dari pendekatan ini sangat signifikan. Pertama, penggunaan studi kasus adaptif memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan relevan. Mahasiswa dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka, yang dapat meningkatkan hasil belajar. Kedua, integrasi elemen audio visual 3D membantu mahasiswa memahami konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih intuitif dan menarik. Ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Ketiga, pendekatan ini mengembangkan keterampilan praktis yang esensial bagi mahasiswa PPG Seni Budaya. Saat berpartisipasi aktif dalam studi kasus, mahasiswa mengembangkan keterampilan analitis dan pemecahan masalah yang akan sangat berguna dalam karir mereka nanti. Selain itu, mereka juga belajar bagaimana menerapkan teori dalam situasi nyata, yang merupakan keterampilan penting dalam dunia kerja. Keempat, pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa. Mahasiswa yang lebih terlibat dalam proses belajar cenderung memiliki retensi informasi yang lebih baik dan lebih termotivasi untuk terus belajar. Ini sangat penting dalam konteks pendidikan tinggi, di mana motivasi dan keterlibatan merupakan faktor kunci keberhasilan akademik.

Dalam kesimpulan, pengembangan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif adalah inovasi yang sangat potensial untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Melalui penggabungan studi kasus adaptif dan elemen audio visual 3D, materi tutorial ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan retensi informasi, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang esensial, meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif. Pendekatan ini dapat menjadi model bagi pengembangan materi pembelajaran di bidang lainnya, yang berfokus pada peningkatan kompetensi keterampilan dan pengalaman belajar mahasiswa.

Strategi dan Implementasi dalam Pengembangan Buku Interaktif



Gambar 2. Strategi dan Implementasi dalam Pengembangan Buku Interaktif

Sumber: Dokumen penulis, 2024

Pengembangan buku interaktif 3D audio visual ini memiliki dua tujuan utama yang sangat penting dalam konteks pendidikan dan peningkatan kompetensi mahasiswa. Pertama, meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Kompetensi keterampilan ini mencakup kemampuan teknis dan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri seni dan budaya, sehingga mahasiswa siap

menghadapi tantangan di dunia kerja setelah lulus. Kedua, mengembangkan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif. Media pembelajaran ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang mendalam melalui studi kasus yang dapat disesuaikan dengan berbagai situasi dan kebutuhan pembelajaran, sehingga fleksibilitas dan relevansi materi tetap terjaga.

Strategi pengembangan buku interaktif ini melibatkan beberapa tahapan penting yang dimulai dengan analisis kebutuhan. Pada tahap ini, identifikasi kebutuhan pembelajaran mahasiswa dilakukan melalui survei dan wawancara untuk memahami kebutuhan spesifik mereka. Evaluasi materi yang relevan dengan kompetensi keterampilan juga dilakukan untuk memastikan konten yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Selanjutnya, perencanaan konten dilakukan dengan menentukan topik utama dan sub topik yang akan disajikan dalam buku interaktif. Penyusunan alur cerita dan skenario pembelajaran menjadi bagian penting dari tahap ini untuk memastikan konten yang disajikan menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa. Desain interaktif juga menjadi fokus utama, dengan merancang elemen 3D yang menarik dan mengintegrasikan audio visual yang mendukung pembelajaran.

Pengembangan teknologi merupakan tahap selanjutnya, di mana platform dan alat pengembangan yang sesuai dipilih untuk mendukung interaktivitas buku. *Prototype* interaktif dikembangkan dan diujicobakan pada kelompok kecil mahasiswa untuk mengumpulkan umpan balik. Evaluasi dari uji coba ini digunakan untuk melakukan perbaikan sebelum buku diluncurkan secara luas. Implementasi buku interaktif melibatkan beberapa langkah penting, dimulai dengan pelatihan dosen. *Workshop* diadakan untuk melatih dosen dalam penggunaan buku interaktif, dan panduan penggunaan serta *troubleshooting* disediakan untuk mendukung proses ini. Distribusi buku interaktif dilakukan dalam format digital, memastikan aksesibilitas melalui berbagai perangkat.

Monitoring dan evaluasi menjadi langkah penting berikutnya untuk memantau penggunaan dan efektivitas buku interaktif. Evaluasi peningkatan kompetensi keterampilan mahasiswa dilakukan secara berkala untuk memastikan tujuan pembelajaran tercapai. Pengembangan berkelanjutan dari buku interaktif ini melibatkan pembaruan konten secara periodik. Elemen 3D dan audio visual diperbarui sesuai dengan perkembangan teknologi untuk menjaga relevansi dan menarik minat mahasiswa. Kolaborasi dan riset juga menjadi bagian penting dari pengembangan berkelanjutan ini, dengan menjalin kerja sama dengan ahli bidang terkait dan melakukan riset untuk inovasi dan peningkatan kualitas.

Feedback dan adaptasi menjadi tahap akhir dari pengembangan berkelanjutan, di mana umpan balik dari pengguna dikumpulkan dan digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian konten. Adopsi konten berdasarkan kebutuhan dan umpan balik ini memastikan bahwa buku interaktif tetap relevan dan efektif dalam mendukung pembelajaran. Pengembangan buku interaktif 3D audio

visual merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Implementasi yang efektif memerlukan perencanaan matang, pelatihan, dan evaluasi berkelanjutan. Melalui strategi dan implementasi yang tepat, buku interaktif ini dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan, mendukung pertumbuhan industri seni budaya dan meningkatkan kompetensi mahasiswa.

Dampak terhadap Pengembangan Karir Mahasiswa PPG Seni Budaya

Pengembangan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif memiliki dampak signifikan terhadap pengembangan karir mahasiswa PPG Seni Budaya. Buku interaktif ini tidak hanya meningkatkan keterampilan dan kompetensi mahasiswa, tetapi juga membuka berbagai prospek karir yang menjanjikan dalam bidang pendidikan seni dan budaya. Melalui pendekatan inovatif ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan spesifik yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja saat ini, seperti kreativitas, kemampuan adaptasi, dan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Penggunaan buku interaktif 3D audio visual ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam bagi mahasiswa. Integrasi elemen 3D dan audio visual membantu mahasiswa memahami konsep-konsep kompleks dengan lebih mudah dan menarik. Misalnya, visualisasi 3D dari teknik seni tertentu memungkinkan mahasiswa untuk melihat setiap detail dari berbagai sudut, yang memperkuat pemahaman mereka. Sementara itu, narasi audio memberikan penjelasan tambahan yang membantu mahasiswa mengaitkan teori dengan praktik. Hasilnya, mahasiswa tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga memiliki gambaran praktis yang jelas tentang penerapannya.

Salah satu keterampilan utama yang dikembangkan melalui penggunaan buku interaktif ini adalah kreativitas. Dalam bidang seni dan budaya, kreativitas merupakan keterampilan esensial yang memungkinkan individu untuk menghasilkan karya yang orisinal dan inovatif. Melalui studi kasus yang disajikan dalam format interaktif, mahasiswa diajak untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dan menghasilkan solusi yang unik. Mereka belajar untuk mengeksplorasi berbagai pendekatan dan teknik, yang pada gilirannya mengasah kemampuan mereka dalam menciptakan karya seni yang berkualitas. Kemampuan adaptasi juga menjadi keterampilan penting yang dikembangkan. Dalam dunia yang terus berubah dengan cepat, kemampuan untuk beradaptasi dengan situasi baru dan tantangan yang berbeda sangatlah penting. Buku interaktif ini menyajikan studi kasus yang beragam, yang menuntut mahasiswa untuk mengembangkan fleksibilitas dalam berpikir dan bertindak. Mereka diajak untuk beradaptasi dengan berbagai konteks dan masalah yang mungkin dihadapi dalam karir profesional mereka. Ini membantu mereka menjadi individu yang lebih tangguh dan siap menghadapi perubahan di masa depan.

Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran adalah keterampilan lain yang sangat relevan. Di era digital saat ini, kemampuan untuk menggunakan teknologi secara efektif merupakan keharusan. Buku interaktif 3D audio visual ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terbiasa dengan teknologi canggih dalam konteks pembelajaran. Mereka belajar bagaimana teknologi dapat digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Keterampilan ini sangat berharga dalam dunia kerja, terutama di bidang pendidikan seni dan budaya, di mana penggunaan teknologi dapat membuka peluang baru untuk inovasi dan kreativitas. Dampak dari pengembangan keterampilan-keterampilan ini terhadap prospek karir mahasiswa sangatlah signifikan. Mahasiswa yang terlatih dengan baik dalam kreativitas, adaptasi, dan pemanfaatan teknologi memiliki keunggulan kompetitif di pasar kerja. Mereka lebih siap untuk mengambil peran sebagai pendidik, kurator, atau pengelola program seni yang inovatif. Kemampuan untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran juga membuat mereka lebih menarik bagi institusi pendidikan yang mencari cara-cara baru untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa.

Selain itu, pendekatan pembelajaran yang interaktif dan imersif ini juga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Mahasiswa yang lebih termotivasi cenderung memiliki kinerja akademik yang lebih baik, yang dapat membuka lebih banyak peluang karir bagi mereka. Mereka juga lebih mungkin untuk terus belajar dan mengembangkan diri, yang merupakan kunci untuk sukses jangka panjang dalam karir apa pun. Dalam kesimpulan, pengembangan buku interaktif 3D audio visual pada materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif memiliki dampak yang luas dan positif terhadap pengembangan karir mahasiswa PPG Seni Budaya. Buku interaktif ini tidak hanya meningkatkan keterampilan dan kompetensi mahasiswa, tetapi juga membuka berbagai prospek karir yang menjanjikan. Seiring berkembangnya keterampilan kreatif, adaptif, dan teknologi, mahasiswa lebih siap untuk menghadapi tantangan di dunia kerja dan mencapai kesuksesan dalam karir mereka di bidang pendidikan seni dan budaya. Pendekatan ini merupakan contoh bagaimana inovasi dalam pendidikan dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap bersaing di pasar kerja global.

Evaluasi dan *Feedback* dari Pengguna

Evaluasi dan *feedback* dari pengguna terhadap buku interaktif 3D audio visual dalam materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif memberikan wawasan berharga tentang efektivitas dan kegunaannya dalam konteks pembelajaran. Penelitian ini mengumpulkan tanggapan dari mahasiswa dan dosen untuk menilai sejauh mana buku interaktif ini mencapai tujuannya dalam meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Selain itu, metode evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran dan memberikan dasar bagi perbaikan lebih lanjut. Mahasiswa yang menggunakan buku interaktif ini secara

umum memberikan *feedback* positif mengenai pengalaman belajar mereka. Banyak dari mereka merasa bahwa integrasi elemen 3D dan audio visual membuat materi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Mereka menghargai visualisasi 3D yang memungkinkan mereka melihat konsep-konsep abstrak dari berbagai sudut pandang, yang membantu mereka memahami materi dengan lebih mendalam. Narasi audio yang menyertai visualisasi juga dinilai sangat membantu dalam memberikan penjelasan yang jelas dan rinci. Mahasiswa merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan termotivasi untuk mengeksplorasi lebih lanjut materi yang disajikan.

Dosen juga memberikan tanggapan positif, mencatat bahwa buku interaktif ini berhasil meningkatkan partisipasi dan keterlibatan mahasiswa dalam kelas. Mereka melihat peningkatan dalam kemampuan analitis dan pemecahan masalah mahasiswa, yang terlihat dari cara mahasiswa menangani studi kasus yang disajikan. Dosen juga mengamati bahwa mahasiswa menunjukkan kreativitas yang lebih tinggi dalam mengembangkan solusi untuk masalah yang diberikan. Mereka mengakui bahwa pendekatan studi kasus adaptif memungkinkan mahasiswa untuk belajar dengan cara yang lebih relevan dan kontekstual, yang sangat penting dalam pendidikan seni dan budaya. Untuk mengukur efektivitas dan pencapaian tujuan pembelajaran, penelitian ini menggunakan beberapa metode evaluasi. Pertama, evaluasi formatif dilakukan secara berkala selama proses pembelajaran untuk memonitor perkembangan mahasiswa dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Evaluasi ini mencakup tes tertulis, tugas proyek, dan presentasi yang menilai pemahaman mahasiswa terhadap materi dan kemampuan mereka dalam menerapkan konsep yang dipelajari. Selain itu, evaluasi sumatif dilakukan di akhir setiap modul untuk mengukur pencapaian keseluruhan mahasiswa terhadap tujuan pembelajaran.

Penelitian ini juga menggunakan metode kualitatif untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang pengalaman belajar mahasiswa. Wawancara dan diskusi kelompok terfokus dengan mahasiswa dan dosen dilakukan untuk mengumpulkan *feedback* yang lebih rinci mengenai kekuatan dan kelemahan buku interaktif. Data kualitatif ini membantu dalam memahami bagaimana buku interaktif ini mempengaruhi proses pembelajaran dari perspektif pengguna. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa buku interaktif 3D audio visual ini berhasil mencapai sebagian besar tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Mahasiswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep kompleks dan kemampuan mereka dalam menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata. Mereka juga menunjukkan keterampilan yang lebih baik dalam analisis, pemecahan masalah, dan kreativitas. Namun, evaluasi juga mengidentifikasi beberapa area yang memerlukan perbaikan.

Salah satu area yang perlu diperbaiki adalah kebutuhan akan lebih banyak konten yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual mahasiswa. Beberapa mahasiswa merasa bahwa studi kasus yang disajikan tidak selalu relevan dengan

minat atau tujuan karir mereka. Untuk mengatasi hal ini, penelitian merekomendasikan pengembangan studi kasus yang lebih beragam dan fleksibel, yang dapat disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan masing-masing mahasiswa. Selain itu, *feedback* dari dosen menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk pelatihan lebih lanjut dalam menggunakan buku interaktif ini secara efektif. Meskipun dosen mengapresiasi manfaat dari buku interaktif, beberapa merasa kurang nyaman dengan teknologi yang digunakan dan memerlukan dukungan tambahan untuk mengintegrasikannya dalam proses pengajaran mereka. Rencana perbaikan meliputi penyediaan pelatihan dan sumber daya bagi dosen untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam menggunakan teknologi pembelajaran ini.

Dalam rangka meningkatkan kegunaan dan efektivitas buku interaktif ini, rencana perbaikan juga mencakup peningkatan interaktivitas dan fitur-fitur tambahan yang dapat memperkaya pengalaman belajar. Pengembangan fitur seperti simulasi interaktif, kuis adaptif, dan forum diskusi *online* dapat memberikan lebih banyak peluang bagi mahasiswa untuk berinteraksi dengan materi dan dengan sesama mahasiswa. Secara keseluruhan, evaluasi dan *feedback* dari pengguna menunjukkan bahwa buku interaktif 3D audio visual ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Dengan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, buku ini dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam pendidikan seni dan budaya, membantu mahasiswa mencapai potensi penuh mereka dan mempersiapkan mereka untuk sukses dalam karir mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan buku interaktif 3D audio visual untuk materi tutorial pengembangan media pembelajaran berbasis studi kasus adaptif, yang signifikan dalam meningkatkan kompetensi keterampilan mahasiswa PPG Seni Budaya. Metodologi yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, dan evaluasi efektivitas buku menunjukkan bahwa teknologi 3D dan audio visual memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan menyeluruh. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran adaptif. Evaluasi melalui survei dan wawancara mendalam mengonfirmasi bahwa buku ini mendukung proses pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Penelitian ini berkontribusi penting dalam pengembangan materi pembelajaran yang modern dan relevan dengan kebutuhan pendidikan saat ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan ini sepenuhnya didanai oleh Pendanaan dari PPG Universitas Negeri Malang, dan afiliasi PPG Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Malang 65145 dengan nomor kontrak 28.5.167/UN32.14.1/LT/2024. Kami menyampaikan

apresiasi yang tulus kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan finansial yang diberikan untuk pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaral, J. A. A. do, & Santos, R. J. R. L. dos. (2018). Combining Project-Based Learning and Community-Based Research in a Research Methodology Course: The Lessons Learned. *International Journal of Instruction*.
<https://doi.org/10.12973/iji.2018.1114a>
- Astuti, W., Friansyah, D., & Salman, E. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus Di Sekolah Luar Biasa Negeri Kota Lubuklinggau. *Silampari Journal Sport*, 1(2), 77–99.
<http://www.jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/SJS/article/view/149>
- Clarke, R. I. (2018). How We Done It Good: Research Through Design as a Legitimate Methodology for Librarianship. *Library & Information Science Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.lisr.2018.09.007>
- Dafit, A. Z. (2023). Strategi Pembelajaran Adaptif dalam Matematika untuk Mengatasi Diversitas Siswa pada Era Pembelajaran Daring. *Jurnal Dunia Ilmu*, 3(6).
<http://duniailmu.org/index.php/repo/article/view/227>
- Duta, D. (2021). Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Di Slb Kota Bandar Lampung Pada Masa Pandemi COVID-19. *JOSEPHA: Journal of Sport Science And Physical Education*, 2(1), 37–52.
<http://www.ojs3.stkippanetalino.ac.id/index.php/JOSEPHA/article/view/127>
- Hoadley, C. P. (2023). Creating context: Design-based research in creating and understanding CSCL. *Computer Support for Collaborative Learning*, 453–462.
- Iriaji, I., Husain, A. H., Ratnawati, I., Sari, N. M., Roziqin, M. F. A., Surya, E. P., & Aruna, A. (2023). Evaluasi usabilitas dan fungsionalitas perangkat lunak ruang kelas virtual reality untuk mata kuliah estetika konvensional menggunakan system usability scale dan black box testing. *Sendikan, Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 337–351.
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RV3EkDYAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=RV3EkDYAAAAJ:j3f4tGmQtD8C
- Johnson, A. H., & Cook, B. G. (2019). Preregistration in Single-Case Design Research. *Exceptional Children*. <https://doi.org/10.1177/0014402919868529>
- Lehrmann, A. L., Skovbjerg, H. M., & Arnfred, S. J. (2022). Design-Based Research as a Research Methodology in Teacher and Social Education – A Scoping Review. *Eder Educational Design Research*. <https://doi.org/10.15460/eder.6.3.1850>

- Prasetyo, A. R., Sayono, J., Nidhom, A. M., Romadho, I. F., Rahmawati, N., Roziqin, M. F. A., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Pengembangan Produk Wall Decor Interaktif dengan Pendekatan Edusociopreneurship: Studi Kasus Madrasah Aliyah (MA) Ibadurrochman. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 6, 1246–1256.
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=5XkRaB8AAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=5XkRaB8AAAAJ:TFP_iSt0sucC
- Prasetyo, A. R., Wulandari, D. W., Sayono, J., Aruna, A., Surya, E. P., & Firdaus, Z. (2023). Optimizing the Potential of Batik Puspita Industrial Waste for High-Quality, Sustainable Candles. *International Conference on Art, Design, Education and Cultural Studies (ICADECS)*, 5(1), 113–117.
<http://conference.um.ac.id/index.php/icadecs/article/view/8416>
- Purnamasari, I., Redjeki, E. S., Desyanty, E. S., Firdaus, Z., & Aruna, A. (2023). Peningkatan Kapasitas Pembelajaran Indoor dan Outdoor PAUD Melalui ABCD di TK/KB Laboratorium UM. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.61142/psnpm.v1.87>
- Rachmayanti, E. (2022). Penerapan Pembelajaran Adaptif Mengenai Konten Pendidikan Seksual: Studi Fenomenologi. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2430–2445.
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/2392>
- Rafikayati, A. (2022). Pelatihan Layanan Pembelajaran Adaptif Pada Anak Berkebutuhan Khusus Dalam Setting Pendidikan Inklusi. *Kanigara*, 2(1), 66–71. <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/kanigara/article/view/4906>
- Romadhon, I. F., Roziqin, M. F. A., Surya, E. P., Aruna, A., & Iriaji, I. (2023). Penerapan AR Berbasis Audio Visual Interaktif Karya Kaligrafi untuk Meningkatkan Kemampuan dan Kreatifitas SDM MA Ibadurrochman. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61142/psnpm.v1.77>
- Setiawan, A. R. (2020). Motivasi dan Hasil Belajar dalam Pembelajaran Adaptif Fisika menggunakan Naḍom Mabādī 'Asyroh. *WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 5(2), 132–146.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/WapFi/article/view/14566>
- Sukriadi, S., & Arif, M. (2020). Survei Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Di SLB C Provinsi Dki Jakarta Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 4(1), 1–7.
<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jsce/article/view/14552>
- Sukriadi, S., & Arif, M. (2021). Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Berbasis Permainan Untuk Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 12–24.

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jsce/article/view/19543>

Syafrial, S., & Nopiyanto, Y. E. (2023). Proses Pembelajaran Pendidikan Jasmani Adaptif Siswa Tunarungu. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 5(1), 62–71.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjsc/article/view/17819>

Wicaksana, P. Y., & Haryono, K. (2020). Sistem Pembelajaran Adaptif Untuk Siswa SMA. *AUTOMATA*, 1(1), 1–5.
<https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/13893>