

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME EDUKASI PADA MATERI SISTEM KOMPUTER

Melianti S. Dotutinggi¹, Mukhlisulfatih Latief², Ahmad Azhar Kadim³, Sitti
Suhada⁴, Sri Ayu Ashari⁵, Huzaima Mas'ud⁶

¹²³⁴⁵⁶Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

email: melydttg@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the limited availability of interactive learning media and by students' difficulties in understanding basic computer system concepts, particularly hardware, software, and binary number components. The study aimed to develop educational game-based learning media for the computer system topic for seventh-grade students at SMP Negeri 1 Suwawa Timur. This research used a Research and Development approach with the 4D model, consisting of define, design, develop, and disseminate stages. Data were collected through interviews, observations, questionnaires, and documentation. The trial involved 30 seventh-grade students selected from a population of 60 students using purposive sampling. The product was developed with Smart Apps Creator and was validated by subject matter experts and media experts. The results show that the product achieved a 93% score from subject matter experts and an 84% score from media experts, both categorized as highly suitable. Student responses also reached 93%, indicating a highly suitable category. Therefore, the developed educational game-based learning media is feasible as an alternative instructional medium for computer system learning in informatics.

Keywords : Educational Games, Learning Media, 4d Model, Smart Apps Creator, Computer Systems

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya media pembelajaran interaktif dan kesulitan siswa dalam memahami konsep dasar sistem komputer, khususnya komponen perangkat keras, perangkat lunak, dan bilangan biner. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi Sistem Komputer untuk siswa kelas VII SMP Negeri 1 Suwawa Timur. Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development dengan model 4D yang meliputi tahap define, design, develop, dan disseminate. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, angket, dan dokumentasi. Subjek uji coba berjumlah 30 siswa kelas VII yang dipilih dari populasi 60 siswa menggunakan teknik purposive sampling. Media dikembangkan menggunakan Smart Apps Creator dan divalidasi oleh ahli materi serta ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh persentase 93% dari ahli materi dan 84% dari ahli media dengan kategori sangat layak. Respon siswa terhadap media juga mencapai 93% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis game edukasi ini layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran informatika pada materi Sistem Komputer.

Kata Kunci: Game Edukasi, Media Pembelajaran, Model 4D, Smart Apps Creator, Sistem Komputer



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pendidikan mendorong guru untuk merancang pembelajaran yang lebih interaktif, visual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat membantu siswa membangun pemahaman melalui kombinasi teks, gambar, suara, dan aktivitas yang terarah [1]. Dalam konteks pembelajaran informatika, media berbasis aplikasi digital juga dapat menjadi sarana untuk memperjelas konsep abstrak dan meningkatkan keterlibatan siswa [6], [8].

Media pembelajaran yang baik perlu dirancang menarik, mudah digunakan, dan mampu mendorong interaksi siswa dengan materi. Pembelajaran yang memanfaatkan media interaktif dapat membantu siswa memahami materi karena informasi disajikan secara visual, bertahap, dan disertai aktivitas latihan [7]. Oleh karena itu, penggunaan multimedia interaktif menjadi salah satu alternatif untuk memperbaiki pembelajaran yang masih dominan berbasis ceramah, modul, atau buku teks.

Salah satu bentuk inovasi media pembelajaran adalah game edukasi. Game edukasi menggabungkan unsur permainan dengan tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku siswa [2]. Temuan meta-analisis juga menunjukkan bahwa serious games dapat memberi dampak positif terhadap hasil belajar dan retensi apabila didukung dengan rancangan instruksional yang tepat [3]. Dengan demikian, game edukasi berpotensi menjadi media yang relevan untuk membantu siswa memahami materi Sistem Komputer.

Penyajian materi pada mata pelajaran Informatika materi Sistem Komputer di SMP Negeri 1 Suwawa Timur masih banyak berbentuk teori. Proses pembelajaran didukung oleh modul dan buku, sedangkan pemanfaatan media digital seperti Canva dan Wordwall belum digunakan secara konsisten. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media yang lebih interaktif, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII.

Berdasarkan hasil observasi, permasalahan utama dalam pembelajaran materi Sistem Komputer adalah terbatasnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Siswa masih mengalami kesulitan dalam mengenali komponen perangkat keras, perangkat lunak, serta konsep bilangan biner. Media pembelajaran yang tersedia belum sepenuhnya membantu siswa memahami materi secara optimal sehingga diperlukan media yang mampu menggabungkan materi, latihan, evaluasi, dan permainan dalam satu produk pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi Sistem Komputer. Media ini dirancang menggunakan Smart Apps Creator agar dapat menyajikan materi, kuis, dan aktivitas permainan secara lebih menarik serta dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran Informatika di SMP Negeri 1 Suwawa Timur.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D), yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan atau kualitas produk yang dikembangkan [5]. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi Sistem Komputer. Pengembangan produk mengikuti model 4D yang terdiri atas tahap define, design, develop, dan disseminate [4]. Model ini dipilih karena memiliki alur sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, validasi, hingga penyebaran produk.

Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Suwawa Timur. Sampel uji coba terdiri atas 30 siswa yang dipilih dari populasi 60 siswa dengan teknik purposive sampling. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara, observasi, angket validasi ahli, angket respon siswa, dan dokumentasi. Instrumen validasi digunakan untuk menilai aspek materi dan media, sedangkan angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan siswa terhadap media. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase kelayakan, kemudian dikategorikan ke dalam tingkat kelayakan produk.

1. Define (Pendefinisian)



Tahap define dilakukan untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran, karakteristik siswa, kebutuhan guru, serta materi Sistem Komputer yang perlu dikembangkan ke dalam media. Informasi diperoleh melalui observasi dan wawancara sehingga produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.

2. Design (Perancangan)

Tahap design dilakukan dengan menyusun rancangan awal media, struktur menu, alur navigasi, materi, kuis, dan desain aktivitas permainan. Pada tahap ini, storyboard disusun sebagai pedoman pengembangan setiap tampilan media agar produk memiliki alur penggunaan yang jelas.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap develop dilakukan dengan merealisasikan rancangan media menjadi produk utuh menggunakan Smart Apps Creator. Komponen materi, gambar, tombol navigasi, kuis, dan permainan disusun sesuai storyboard. Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh penilaian kelayakan serta masukan perbaikan.

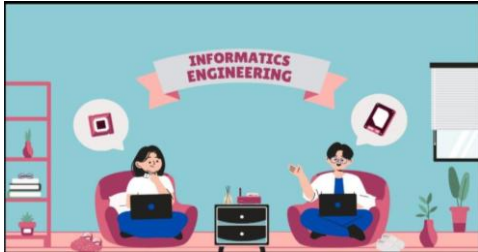

4. Disseminate (Penyebaran)

Tahap disseminate dilakukan dengan menyerahkan media pembelajaran yang telah divalidasi dan direvisi kepada guru mata pelajaran Informatika kelas VII SMP Negeri 1 Suwawa Timur. Tahap ini bertujuan agar media dapat digunakan sebagai pendukung proses pembelajaran di sekolah.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi Sistem Komputer. Media memuat tampilan pembuka, menu utama, profil pengembang, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, evaluasi/kuis, game dengan tiga level, dan menu petunjuk. Tampilan produk disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tampilan Media Pembelajaran

 <p>Scene awal merupakan scene loading/intro yang ada dalam media pembelajaran berbasis <i>game</i> dimana terdapat teks yang tertulis seperti yang tertera pada gambar.</p>	 <p>Scene kedua ini merupakan scene judul media pembelajaran, dan terdapat tombol play, seperti yang tertera pada gambar.</p>
---	---



Scene ini merupakan tampilan menu utama pada media pembelajaran jika sudah mengklik tombol play pada scene dua.



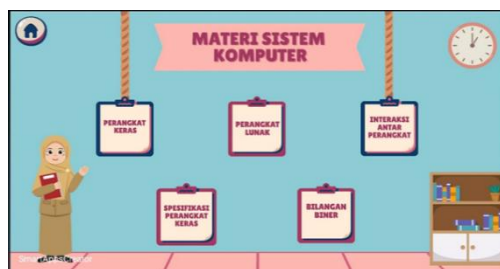
Pada scene utama, ketika menekan tombol profil yang di tandai dengan ikon huruf i akan muncul tampilan identitas pengembang seperti pada gambar berikut.



Pada scene utama, terdapat menu capaian pembelajaran seperti yang terlihat pada gambar.



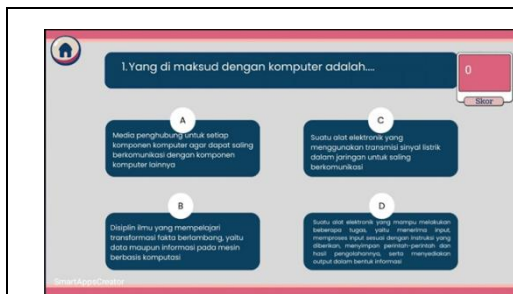
Pada scene utama, terdapat juga menu tujuan pembelajaran.



Pada halaman ini berisi tampilan materi sistem komputer yang bisa di pilih, dapat dilihat pada gambar.



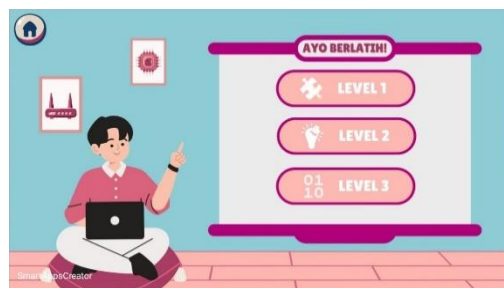
Pada scene ini, jika memilih salah satu materi, maka akan muncul tampilan seperti yang terlihat pada gambar.



Terdapat menu evaluasi/kuis. Pada menu ini terdapat 13 soal pilihan ganda yang harus di jawab oleh siswa.



Setelah menjawab soal evaluasi/kuis, maka akan muncul tampilan skor akhir seperti yang terlihat pada gambar.



Tampilan menu game, di dalam menu game terdapat 3 level, yang dimana setiap level memiliki perintah untuk menyelesaikan gamenya, seperti yang terlihat pada gambar.



Level 1 pada game ini, siswa harus mengelompokkan perangkat keras berdasarkan namanya, dengan cara *drag and drop* pada objek kata sesuai tempatnya.



Level 2 pada game ini, siswa harus mengelompokkan gambar berdasarkan bagian softwarena, dengan cara *drag and drop* pada gambar dan mengelompokkannya berdasarkan bagian softwarena.



Selanjutnya Level 3 merupakan level terakhir pada game ini, siswa harus menyusun bilangan biner berdasarkan bilangan desimal, dengan cara *drag and drop*.



Menu petunjuk, menu ini merupakan menu untuk mengetahui kegunaan dari setiap *button* yang ada dalam media pembelajaran berbasis *game* edukasi.

Hasil Analisis Kelayakan Para Ahli

Penilaian ahli materi bertujuan menilai kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, kebenaran konsep, dan kejelasan penyajian materi.

Tabel 2. Analisis Kelayakan Ahli Materi

No.	Ahli Materi	Butir	Total Skor
1.	Ahli Materi 1	20	100
2.	Ahli Materi 2	20	86
		Jumlah Skor	186
		Skor Tertinggi	200
		Presentase	93%

Kategori Sangat Layak

Penilaian ahli media mencakup aspek tampilan, navigasi, keterbacaan, konsistensi desain, dan kemudahan penggunaan. Penilaian ini digunakan untuk memperoleh masukan terhadap kualitas media yang dikembangkan.

Tabel 3. Analisis Kelayakan Ahli Media

No.	Ahli Media	Butir	Total Skor
1.	Ahli Media 1	19	73
2.	Ahli Media 2	19	87
		Jumlah Skor	160
		Skor Tertinggi	190
		Presentase	84%

Kategori Sangat Layak

Hasil Analisis Data Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada 30 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Suwawa Timur untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap media yang dikembangkan. Hasil analisis menunjukkan rata-rata persentase respon siswa sebesar 93% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *game* edukasi memperoleh respon sangat positif dan dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran pada materi Sistem Komputer.

Pembahasan



Berdasarkan hasil validasi, media pembelajaran berbasis game edukasi yang dikembangkan memperoleh persentase 93% dari ahli materi dan 84% dari ahli media. Kedua hasil tersebut berada pada kategori sangat layak, sehingga media dinilai sesuai dari sisi substansi materi dan kualitas tampilan. Temuan ini sejalan dengan penelitian pengembangan media berbasis Smart Apps Creator yang menunjukkan bahwa produk berbasis aplikasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran apabila memenuhi kriteria validitas, keterbacaan, dan kemudahan penggunaan [6], [8].

Hasil uji coba kepada siswa menunjukkan persentase respon sebesar 93% dengan kategori sangat layak. Respon positif ini menunjukkan bahwa kombinasi materi, kuis, navigasi, dan permainan mampu menarik perhatian siswa serta membantu mereka mempelajari konsep Sistem Komputer secara lebih menyenangkan. Secara teoritis, hasil ini mendukung kajian game-based learning yang menekankan pentingnya keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku siswa dalam lingkungan belajar berbasis permainan [2], [3].

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi Sistem Komputer menggunakan model 4D, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap define, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi Sistem Komputer karena pembelajaran masih cenderung menggunakan media konvensional. Pada tahap design, media dirancang menggunakan Smart Apps Creator dengan memuat materi, latihan soal, evaluasi, dan permainan interaktif.

Pada tahap develop, validasi ahli materi memperoleh persentase 93% dengan kategori sangat layak, validasi ahli media memperoleh persentase 84% dengan kategori sangat layak, dan respon siswa memperoleh persentase 93% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi Sistem Komputer. Pada tahap disseminate, media diserahkan kepada guru mata pelajaran Informatika sebagai pendukung proses pembelajaran di sekolah.

Dengan demikian, media pembelajaran berbasis game edukasi pada materi Sistem Komputer yang dikembangkan dapat membantu siswa belajar secara lebih interaktif dan menyenangkan serta mendukung guru dalam menyajikan materi Informatika secara lebih variatif.

Saran

Guru disarankan memanfaatkan media ini sebagai alternatif dalam pembelajaran Informatika, khususnya pada materi Sistem Komputer, serta menyesuaikan penggunaannya dengan kebutuhan kelas. Siswa dapat menggunakan media ini secara mandiri maupun bersama guru agar proses belajar menjadi lebih interaktif. Peneliti selanjutnya disarankan mengembangkan fitur tambahan, memperkaya konten materi, menambahkan variasi level permainan, serta menguji efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar melalui desain eksperimen yang lebih luas.

Bibliografi

- [1] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. doi: 10.1017/CBO9780511811678.
- [2] J. L. Plass, B. D. Homer, and C. K. Kinzer, "Foundations of game-based learning," *Educational Psychologist*, vol. 50, no. 4, pp. 258–283, 2015. doi: 10.1080/00461520.2015.1122533.
- [3] P. Wouters, C. van Nimwegen, H. van Oostendorp, and E. D. van der Spek, "A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games," *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, no. 2, pp. 249–265, 2013. doi: 10.1037/a0031311.
- [4] S. Thiagarajan, D. S. Semmel, and M. I. Semmel, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, IN: Indiana University, 1974. Available: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf>.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2021. ISBN: 978-602-289-533-6.
- [6] K. Khasanah and R. Rusman, "Development of learning media based on Smart Apps Creator," *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, vol. 13, no. 2, 2021. doi: 10.35445/alishlah.v13i2.549.
- [7] M. Nadzif, Y. Irhasyuarna, and S. Sauqina, "Pengembangan media pembelajaran interaktif IPA berbasis Articulate Storyline pada materi sistem tata surya SMP," *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol. 1, no. 3, pp. 17–27, 2022. doi: 10.55784/jupeis.vol1.iss3.69.
- [8] A. R. Ardiansyah and A. H. Indrakusuma, "Pengembangan media pembelajaran berbasis Smart Apps Creator pada mata pelajaran Informatika kelas X SMK Negeri 2 Tulungagung," *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2024. doi: 10.37148/bios.v6i1.147.

