

Game Edukasi Berbasis *Android* Genre *Puzzle* Menggunakan *GDevelop* untuk Pembelajaran *HTML* di SMK Negeri 1 Kamal

Meynur Dwi Saputra^a, Medika Risnasari^b, Puji Rahayu Ningsih^c, Muhammad Afif Effindi^d,

Nuru Aini^e

^{a,b,c,d,e} Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia
email: ^a200631100084@student.trunojoyo.ac.id, ^bmedika.risnasari@trunojoyo.ac.id, ^cpuji.ningsih@trunojoyo.ac.id,
^dmafif.effindi@trunojoyo.ac.id, ^enuru.aini@trunojoyo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan bahwa banyak siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Kamal, jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), menggunakan metode *copy-paste* dalam penulisan kode, sehingga mereka tidak sepenuhnya memahami *syntax* pemrograman *HTML* yang diketik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi berbasis *Android* genre *puzzle* sebagai media pembelajaran *HTML* yang interaktif dan menyenangkan, guna membantu siswa lebih memahami *syntax HTML* melalui praktik langsung. *Game* dikembangkan menggunakan *software GDevelop* dengan model pengembangan *ADDIE* yang meliputi tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Pada tahap analisis, hasil wawancara dengan guru dan observasi siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *game* untuk materi *HTML* belum tersedia. *Game* ini dirancang dengan fitur *puzzle* yang memungkinkan siswa belajar *HTML* secara bertahap dari level dasar hingga level lanjutan, di mana mereka perlu mengetik *syntax HTML* secara manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran, berdasarkan penilaian ahli media sebesar 95% dan ahli materi sebesar 83%. Uji coba pada kelompok kecil menghasilkan persentase 87%, sedangkan pada kelompok besar sebesar 85%. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: *ADDIE, Android, Game Edukasi, HTML, Puzzle*

Abstract

This research is motivated by the issue that many 11th-grade students at SMK Negeri 1 Kamal, majoring in Software Engineering (RPL), use the copy-paste method when writing code, resulting in an incomplete understanding of the HTML programming syntax they are typing. This research aims to develop an Android-based educational game in the puzzle genre as an interactive and enjoyable HTML learning medium to help students better understand HTML syntax through hands-on practice. The game was developed using GDevelop software and follows the ADDIE development model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. In the analysis stage, interviews with teachers and observations of students revealed that game-based learning media for HTML material was not yet available. This game is designed with puzzle features that allow students to gradually learn HTML, from beginner levels to advanced levels, where they are required to manually type HTML syntax. The research results show that this game is feasible to use as a learning medium, based on assessments from media experts at 95% and content experts at 83%. A small group trial yielded a percentage of 87%, while the large group trial yielded 85%. Based on these results, it can be concluded that this educational game is deemed feasible as a learning medium.

Keywords: *ADDIE, Android, Educational Game, HTML, Puzzle*

PENDAHULUAN

Pemrograman adalah proses membuat, memelihara, dan mengembangkan kode instruksi yang dieksekusi oleh komputer untuk menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan tertentu. Aktivitas ini dilakukan oleh pemrogram atau pengembang perangkat lunak. Menurut (Sidik & Suryoprayogo, 2019) bahasa pemrograman adalah perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan program melalui sintaks tertentu. Pemrograman mencakup kumpulan instruksi yang disusun secara logis dan sistematis dalam bahasa komputer untuk mengatur komputer melakukan tindakan tertentu, dengan memperhatikan aspek sintaksis, logis, dan fungsional. Bahasa pemrograman seperti *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* digunakan dalam pengembangan *web* untuk menciptakan tampilan menarik dan fungsi dinamis. *Framework* seperti *React*, *Angular*, atau *Django* dapat mempercepat dan menyederhanakan proses pengembangan. Pemrograman *web* berperan penting dalam membentuk pengalaman pengguna *online* dengan menggabungkan kreativitas dan logika untuk menghasilkan aplikasi *web* yang efektif dan responsif.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini telah memberikan pengaruh yang besar dan mendalam pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Transformasi yang diakibatkan oleh perkembangan TIK ini tidak hanya mengubah cara kita berkomunikasi dan mengakses informasi, tetapi juga telah merevolusi metode pembelajaran, memungkinkan terciptanya inovasi-inovasi baru yang meningkatkan kualitas dan efektivitas pendidikan. Pendidikan di era digital ini semakin menuntut pemanfaatan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Menurut (Awaluddin & Rahmadan, 2021) teknologi pendidikan telah mengubah cara mengajar dan belajar di banyak sekolah, baik tingkat dasar maupun menengah. Menurut (Nurillahwaty, 2021) menyatakan bahwa teknologi dalam pendidikan digunakan sebagai fasilitator untuk mencapai tujuan pembelajaran, serta bahwa teknologi berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pengajaran. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwasanya pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan memfasilitasi proses pembelajaran.

Dalam dunia pendidikan, pemrograman *web* seperti *HTML* penting bagi siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) untuk mempelajari pembuatan *website* yang menarik dan bermanfaat, seperti *website* sekolah dan *platform e-learning* untuk pembelajaran dan tugas. Pemanfaatan teknologi ini mendukung perkembangan pendidikan dengan memaksimalkan sumber daya digital yang ada. Namun, perkembangan teknologi juga membawa dampak negatif, seperti kecanduan *video game* dan media sosial, sehingga penting untuk mengawasi penggunaan teknologi oleh siswa. Dari hasil penelitian oleh (Chaidirman et al., 2019) menunjukkan bahwa remaja telah mengalami kelebihan *screen time*, yaitu penggunaan gawai kurang lebih selama 6-8 jam atau lebih setiap hari. Remaja mulai kehilangan waktu bersosialisasi akibat penggunaan gawai yang tertarik pada aplikasi yang ada di dalamnya. Selanjutnya juga oleh (Munti & Syaifuddin, 2020) perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat mengganggu perkembangan anak-anak, serta dapat mempengaruhi lingkungan belajar dan budaya masyarakat.

Siswa sering menganggap pemrograman *web HTML* membosankan karena mereka cenderung menyalin kode tanpa memahami maknanya, yang menyebabkan ketergantungan pada menyontek saat ujian. Solusi untuk masalah ini adalah merancang media pembelajaran berbasis *game* dengan genre "*matching*" di mana siswa dapat mencocokkan *syntax HTML* dengan soal yang diberikan. *Game* ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan, mendorong siswa memahami fungsi kode secara mendalam. Pada level yang lebih tinggi, siswa harus mengetik kode secara manual, membantu mereka menguasai pemrograman *HTML* secara lebih efektif dan menyeluruh.

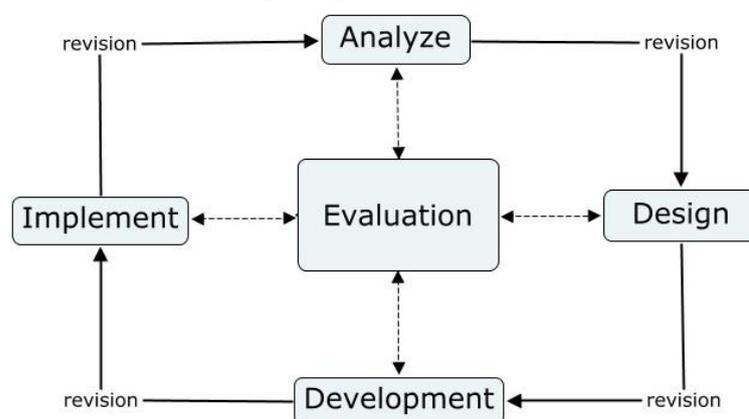
Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran pemrograman *web* pada SMK Negeri 1 Kamal masih perlu adanya inovasi lain dalam melakukan adaptasi teknologi pada media pembelajaran. Hal ini harus segera diatasi mengingat perkembangan teknologi yang saat ini begitu pesat

tidak heran jika dalam bidang pendidikan harus mengiringi perkembangan teknologi saat ini. Solusi atas masalah tersebut adalah dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa *game* edukasi *HACTION*, nama tersebut merupakan kepanjangan dari *HTML Code Expedition* yang dimana nantinya para pengguna *game haction* ini akan disuguhkan dengan 2 genre *game* berbeda di dalamnya yaitu genre *puzzle matching* dan *live coding* dengan materi pemrograman *web HTML* dan fokus kelas XI yang dimana *game* ini bertujuan agar para siswa SMKN 1 Kamal lebih memahami *syntax* kode pemrograman yang mereka ketik dan memperhatikan materi yang disuguhkan melalui gawai mereka.

Materi pembelajaran dalam bentuk *game* edukasi ini dirancang dengan musik dan grafis yang disesuaikan dengan selera siswa kelas XI jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Namun, produk ini tidak dapat langsung digunakan oleh siswa tanpa terlebih dahulu melalui tahap uji kelayakan. Oleh karena itu, pengembang perlu melakukan pengujian untuk menyesuaikan media pembelajaran ini dengan kebutuhan produk. Uji kelayakan dilakukan oleh para ahli media, ahli materi, serta melalui uji coba dalam kelompok kecil dan kelompok besar

METODE PENELITIAN

Menurut (Sugiyono, 2016) penelitian dan pengembangan adalah proses untuk menciptakan produk baru dan menguji efektivitasnya. Penelitian ini akan menggunakan metode penelitian pengembangan karena bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Smartphone Android* pada materi menerapkan perintah *HTML* di SMK Negeri 1 Kamal jurusan RPL. Model *ADDIE* adalah model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran ini. Model ini terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahapan-tahapan ini dilakukan secara berurutan dan saling mempengaruhi, sehingga penting untuk memastikan setiap tahap dilakukan dengan baik.



(Sumber dari :Hidayat & Nizar, 2021)

Gambar 1. Tahapan Penelitian *ADDIE*

Model *ADDIE R&D* adalah model pengembangan yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran. Langkah-langkah pengembangan produk dalam model *ADDIE* dinilai lebih rasional dan lebih lengkap. Model *ADDIE* dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk dalam kegiatan pembelajaran seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar. Langkah-langkah model *ADDIE* meliputi: 1. *Analysis* (Analisis): Tahap ini melibatkan menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat, serta menentukan kompetensi peserta didik. 2. *Design* (Desain): Tahap ini melibatkan menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar, dan pembelajaran

yang akan digunakan dalam program pembelajaran. 3. *Development* (Pengembangan): Tahap ini melibatkan memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran. 4. *Implementation* (Implementasi): Tahap ini melibatkan penerapan program pembelajaran yang telah dikembangkan di lingkungan sehari-hari untuk mengungkap penggunaan program tersebut. 5. *Evaluation* (Evaluasi): Tahap ini melibatkan penilaian dan pengumpulan data tentang efektivitas dan keselarasan produk yang telah diimplementasikan, serta memberikan umpan balik kepada pengguna produk untuk revisi sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut.

Pada tahap pengumpulan data, pengembang akan menggunakan rumusan masalah sebagai acuan untuk memandu pengumpulan data dalam penelitian. Penelitian pengembangan melibatkan dua jenis data, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Maka, hasil dari percobaan media pembelajaran ini mencakup dua jenis data, yakni data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berasal dari hasil perhitungan dari angket yang diberikan kepada subjek uji coba, sementara data kualitatif melibatkan komentar dan saran perbaikan yang diberikan.

Tabel 1 Kisi-Kisi Angket Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Sub Variabel	No Butir Soal
1	Desain Media	Desain Media	1
2		Penyajian visual yang ditampilkan	2
3		Penyajian tulisan yang ditampilkan	3
4		Penyajian warna yang ditampilkan	4
5		Konsistensi desain	5
6		Kesesuaian desain dengan tema	6
7		Keefektifan penyajian informasi visual	7
8	Penggunaan Bahasa	Kualitas penggunaan bahasa	8
9		Kejelasan penulisan	9
10		Kreativitas penggunaan Bahasa	10
11		Variasi kosakata	11
12	Kemudahan Penggunaan Media	Kemudahan dalam mengoperasikan media	12
13		Kesesuaian media dengan materi	13
14		Kejelasan petunjuk	14
15		Konsistensi penggunaan bahasa sepanjang permainan	15

(Sumber dari: Jummita et al., 2021)

Tabel 2 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi Pembelajaran

No	Aspek	Sub Variabel	No Butir Soal
1	Penggunaan Bahasa	Kualitas penyusunan Bahasa	1
2		Kualitas struktur kalimat	2
3		Kesesuaian materi soal dengan kompetensi dasar	3
4	Isi	Kesesuaian materi soal dengan indikator	4
5		Kesesuaian materi soal dengan tingkat perkembangan	5
6		Kesesuaian materi soal dengan muatan calistung	6
7	Penyajian Soal	Tampilan soal	7

8	Kebenaran soal	8
9	Kejelasan instruksi	9
10	Keteraturan penggunaan bahasa di seluruh <i>game</i>	10
11	Kesesuaian istilah dengan materi	11
12	Variasi jenis soal	12
13	Kesesuaian soal dengan materi pembelajaran	13
14	Kesesuaian konteks soal dengan pengalaman belajar siswa	14
15	Kesesuaian materi dengan suasana belajar siswa	15

(Sumber dari: Jummita et al., 2021)

No	Aspek	Sub Variabel	No Butir Soal
1	Tampilan	Daya tarik tampilan media	1
2		Kejelasan bacaan	2
3		Kesesuaian warna dengan konsep tema	3
4	Penggunaan Bahasa	Kemudahan penggunaan bahasa	4
5		Keberagaman penggunaan Bahasa	5
6		Kualitas isi materi soal	6
7	Isi	Relevansi materi terhadap kegiatan sehari-hari	7
8		Relevansi dengan kurikulum	8
9	Kemudahan Penggunaan Media		9
10		Kemudahan penggunaan media	10
11			11
12		Konsistensi penggunaan media	12
13		Keselarasan fitur-fitur	13
14		Keterlibatan interaktif	14
15		Variasi jenis soal	15

(Sumber dari: Jummita et al., 2021)

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil validasi ahli media, ahli materi, dan uji coba sasaran. (Ramansyah, 2018) menjelaskan bahwa angket yang telah diisi akan dianalisis untuk setiap butir pertanyaannya menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase jawaban} = (\Sigma x) / \text{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

 Σx = Jumlah Skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun skor penilaian yang digunakan untuk mengukur penilaian responden bisa di lihat pada tabel dibawah:

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
0% - 54%	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, perlu revisi

55% - 64%	Kurang	Tidak layak, perlu revisi
65% - 74%	Cukup Tinggi	Kurang layak, perlu revisi
75% - 89%	Tinggi	Layak, tidak perlu revisi
90% - 100%	Sangat Tinggi	Sangat layak, tidak perlu revisi

(Sumber dari: Ramansyah, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa *game* edukasi *HTML* berbasis *android*. *Game* edukasi yang dikembangkan memiliki 3 fitur utama yaitu fitur materi, fitur permainan, fitur informasi cp/atp. Pada fitur materi memuat materi pemrograman dasar dari bahasa pemrograman *HTML* dengan penjelasan dan contoh hasil dari *syntax* program yang dijalankan.



Gambar 2. Tampilan *Game* Edukasi *HACTION*

Media *game* edukasi ini telah dilakukan uji ahli media serta uji ahli materi, dengan hasil yang diperoleh disajikan melalui tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Materi

No	Aspek	Nilai (%)
1	Penggunaan Bahasa	80%
2	Isi	87%
3	Penyajian Soal	82%
Total		83%

Dari hasil tabel validasi, dapat dilihat bahwa produk pengembangan *game* edukasi pada materi *HTML* berbasis *Android* memperoleh nilai dari ahli materi dengan persentase 83%. Jika persentase ini dihitung menggunakan tabel penilaian responden pada Tabel 1, hasil konversi menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kualifikasi tinggi dengan status Layak. Produk ini tidak memerlukan revisi dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba berikutnya.

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No	Aspek	Nilai (%)
1	Desain Media	89%
2	Penggunaan Bahasa	100%
3	Kemudahan Penggunaan	100%
Total		95%

Dari hasil tabel validasi, dapat dilihat bahwa produk pengembangan *game* edukasi pada materi *HTML* berbasis *Android* memperoleh nilai dari ahli materi dengan persentase 95%. Jika persentase ini dihitung menggunakan tabel penilaian responden pada Tabel 1, hasil konversi menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kualifikasi sangat tinggi dengan status Sangat Layak. Produk ini tidak memerlukan revisi dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba berikutnya.

Tabel 6 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek	Nilai (%)
1	Tampilan	80%
2	Penggunaan Bahasa	88%
3	Isi	88%
4	Penggunaan Media	89%
Total		87%

Berdasarkan tabel tersebut, hasil validasi produk pengembangan *game* edukasi berbasis *Android* untuk mata pelajaran Pemrograman *Web* pada materi *HTML* kelas XI SMK jurusan RPL dari uji coba pada kelompok kecil peserta didik memperoleh total persentase 87%. Jika persentase tersebut dikonversikan berdasarkan tabel skor penilaian responden pada tabel 1, maka produk pengembangan ini termasuk dalam kualifikasi tinggi dan layak tanpa revisi.

Tabel 7. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek	Nilai (%)
1	Tampilan	84%
2	Penggunaan Bahasa	80%
3	Isi	89%
4	Penggunaan Media	85%
Total		87%

Berdasarkan tabel tersebut, hasil validasi produk pengembangan *game* edukasi berbasis *Android* untuk mata pelajaran Pemrograman *Web* pada materi *HTML* kelas XI SMK jurusan RPL dari uji coba pada kelompok kecil peserta didik memperoleh total persentase 87%. Jika persentase tersebut dikonversikan berdasarkan tabel skor penilaian responden pada tabel 1, maka produk pengembangan ini termasuk dalam kualifikasi tinggi dan layak tanpa revisi.

Hasil uji coba dan analisis terhadap *game* edukasi *HTML* sebagai media pembelajaran menunjukkan bahwa produk ini mendapatkan persentase nilai sebesar 95% dari ahli media, yang dikategorikan sebagai sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan telah mencapai efektivitas yang diharapkan sesuai dengan tujuan dan isi mata pelajaran yang ditetapkan. Selain itu, *game* ini juga dinilai efisien 81 dalam penggunaannya serta memiliki daya tarik yang kuat, yang berpotensi meningkatkan minat belajar siswa. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Penilaian dari ahli materi terhadap media pembelajaran ini menunjukkan bahwa *game* edukasi memperoleh persentase nilai sebesar 83%. Nilai ini menunjukkan bahwa efektivitas *game* edukasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Media pembelajaran ini dinilai efektif dan efisien untuk digunakan oleh siswa sebagai sarana belajar. Selain itu, daya tarik *game* edukasi ini cenderung meningkatkan minat belajar siswa, sehingga berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran ini direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penilaian dari peserta didik sebagai sasaran uji coba, media pembelajaran *game* edukasi memperoleh persentase nilai sebesar 87% pada uji coba kelompok kecil dan 85% pada uji coba kelompok besar. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa efektivitas *game* edukasi telah sesuai dengan konten

mata pelajaran yang ditetapkan. Dari segi efisiensi, media pembelajaran ini juga dinilai efisien, terutama dalam hal waktu yang dibutuhkan oleh peserta didik saat menggunakannya. Sama halnya dengan penelitian oleh (Sasmita et al., 2022) yang memperoleh hasil sangat baik dalam uji coba kelompok kecil dan kelompok besar dan dinyatakan layak digunakan oleh pengguna.

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian (Hijrah et al., 2020), yang mengembangkan *game* edukasi berbasis *android* pada materi himpunan. Penelitian tersebut menunjukkan hasil sangat baik, dengan nilai uji ahli media 99%, ahli materi 82%, uji individu 90%, kelompok kecil 84%, dan kelompok besar 86%. Kedua penelitian sama-sama menggunakan pendekatan *ADDIE* dalam pengembangan *game* dan menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *game* dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Dengan demikian, *game* edukasi ini dianggap layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan model *ADDIE* juga sama digunakan oleh (Amirulloh et al., 2019) yang dimana *game* edukasi bilangan pecahan di kembangkan dengan menggunakan model *ADDIE*, hasil evaluasi menunjukkan bahwa *game* ini sangat layak digunakan, dengan persentase 95% pada uji perorangan, 90,93% pada uji kelompok kecil, dan 90,5% pada uji kelompok besar. Selain itu, *game* ini dilengkapi fitur mode waktu untuk ujian dan memiliki elemen desain yang menarik bagi siswa SD.

Game edukasi ini kembangkan dengan menggunakan *software GDevelop* berbeda dengan penelitian oleh (Anshori et al., 2022) yang merancang *game* edukasi menggunakan *software Construct 2*, dengan konsep pengembangan *game* yang hampir sama tetapi berbeda dengan pembuatan mekanisme *gamenya*. *Game* edukasi ini juga di rancang sebagai media pembelajaran interaktif yang mencakup berbagai atribut *HTML*, contoh penulisan *syntax*, serta visualisasi hasil dari *syntax* pemrograman *HTML* tersebut. Penelitian oleh (Irawan et al., 2018) mengatasi tantangan belajar algoritma dasar pemrograman sama dengan tujuan penelitian ini agar para siswa bisa lebih memahami setiap *syntax* pemrograman yang mereka ketik, tetapi di bagian materi memiliki perbedaan yakni di penelitian ini menggunakan materi *HTML*.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah *game* edukasi berbasis *Android* untuk mata pelajaran pemrograman *web* dengan materi *HTML*, dikembangkan menggunakan model *ADDIE* yang mencakup tahapan analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. *Game* ini dirancang untuk membantu proses pembelajaran siswa kelas XI RPL di SMKN 1 Kamal dengan menyajikan berbagai soal pemrograman *HTML* sebagai alat bantu belajar.

Hasil penilaian oleh validator menunjukkan bahwa produk ini layak digunakan, dengan perolehan nilai 95% dari ahli media dan 83% dari ahli materi, keduanya dengan kualifikasi tinggi. Uji coba juga dilakukan dengan melibatkan siswa untuk menguji efektivitas, efisiensi, dan daya tarik *game* sebagai media pembelajaran.

Uji coba kelompok kecil memperoleh persentase 87% dan uji coba kelompok besar menghasilkan 85%, keduanya dengan predikat tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, *game* edukasi ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan siap didistribusikan kepada target pengguna.

Berdasarkan hasil penilaian selama uji coba produk, semua subjek uji menyatakan bahwa media pembelajaran *game* edukasi yang telah dikembangkan ini valid dan layak digunakan sebagai alat bantu belajar bagi siswa. Oleh karena itu, materi pembelajaran *game* edukasi ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami materi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah SMKN 1 Kamal, Bapak R. Syamsul Hadori, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan seluruh rangkaian penelitian dari awal hingga akhir. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh ahli bidang yang telah membantu peneliti untuk memberikan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirulloh, T. R. A., Risnasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan Game Edukasi Matematika (Operasi Bilangan Pecahan) Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 5(2), 115–123. <https://journal.trunojoyo.ac.id/edutic/article/viewFile/5355/3634>
- Anshori, I. F., Ayuni Kaffah, S., Supa, N., & Rizal Setiawan Mail, R. (2022). Perancangan Game Edukasi Pengenalan Bahasa Pemrograman Menggunakan Construct 2. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 5(2), 275–286. <https://doi.org/10.29408/jit.v5i2.5803>
- Awaluddin, Fariz Rahmadan, D. (2021). *Peran Pengembangan Dan Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kualitas Mengajar*. 2(2), 1–12.
- Chaidirman, C., Indriastuti, D., & Narmi, N. (2019). Fenomena Kecanduan Penggunaan Gawai (Gadget) pada Kalangan Remaja Suku Bajo. *Holistic Nursing and Health Science*, 2(2), 33–41. <https://doi.org/10.14710/hnhs.2.2.2019.33-41>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Hijrah, M. A., Risnasari, M., Arif, M., Cahyani, L., & Aini, N. (2020). Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Himpunan. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2296>
- Irawan, P. L. T., Tandiono, F., & Setiawan, H. (2018). *Rancang Bangun Game Edukasi Untuk Anak Autisme Berbasis Android*. 3(3), 161–168.
- Jummita, J., Agustiana, I. G. A. T., & Dibia, I. K. (2021). Media Fun Thinkers Berbasis Soal Calistung pada Tema 7 Benda, Hewan dan Tanaman di Sekitarku untuk Siswa SD Kelas 1. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 302. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37258>
- Novi Yona Sidratul Munti, & Dwi Asril Syaifuddin. (2020). Analisa Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1799–1805. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/655>
- Nurillahwaty, E. (2021). Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>
- Ramansyah, W. (2018). *Model-Model Pengembangan Media Pembelajaran*. UTM Press.
- Sasmita, Lamada, M., & Mappedasse, M. Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Inovasi Permainan Edukasi Pemrograman Dasar Kelas X Teknik Komputer Jaringan Berbasis Scramsis Game. *INTEC Journal: Information Technology Education Journal*, 11(1), 79–84.
- Sidik, & Suryoprayogo. (2019). Implementasi Algoritma Brute Force Pada Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Sunda Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 1. <https://jurnal.kwikkiangie.ac.id/index.php/JIB/article/view/511>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.