

KOMDA: Game Edukasi Adaptif Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Pada Materi Komunikasi Data Kelas XI SMKN 1 Labang

Ella Fransiska, Medika Risnasari, Laili Cahyani, Mochammad Yasir

Universitas Trunojoyo Madura
ellafransiska9@gmail.com

Article History

accepted 1/3/2025

approved 1/4/2025

published 31/5/2025

Abstract

Adaptive learning is an instructional approach that adjusts to the individual abilities and needs of each student. Adaptive learning based on learning styles is a teaching approach that adapts to students' learning preferences. Education at SMKN 1 Labang needs to optimize the quality of learning by utilizing educational game-based media. This study aims to develop an adaptive educational game based on learning styles, incorporating features such as a learning style test and adaptive gameplay tailored to individual learning styles. The research model employs the Game Development Life Cycle (GDLC), which consists of six phases: initiation, pre-production, production, testing, beta, and release. The results indicate that this adaptive educational game obtained a validity score of 86% from media experts and 93% from subject matter experts, confirming its validity. User feasibility testing achieved a score of 82% in large group trials, establishing the game as a viable educational tool. Therefore, this adaptive educational game can serve as a solution to enhance learning effectiveness at SMKN 1 Labang.

Keywords: Game Education, Adaptive Learning, Learning Styles, GDLC

Abstrak

Pembelajaran adaptif merupakan pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan diri dengan kemampuan dan kebutuhan siswa masing-masing. Pembelajaran adaptif berdasarkan gaya belajar merupakan pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan dengan gaya belajar siswa. Pendidikan di SMKN 1 Labang perlu mengoptimalkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis game edukasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *game* edukasi adaptif berdasarkan gaya belajar dengan fitur berupa tes gaya belajar dan permainan adaptif berdasarkan gaya belajar. Model penelitian menggunakan Game Development Life Cycle (GDLC) yang terdiri dari enam fase: *initiation, pre-production, production, testing, beta, dan release*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi adaptif ini memperoleh skor validitas sebesar 86% dari ahli media dan 93% dari ahli materi, sehingga dinyatakan valid. Uji kelayakan pengguna memperoleh skor 82% pada uji kelompok besar. Media *game* edukasi adaptif ini mendapat kelayakan media sebagai alat pembelajaran. Dengan demikian, *game* edukasi adaptif ini dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMKN 1 Labang.

Kata kunci: Game Edukasi, Pembelajaran Adaptif, Gaya Belajar, GDLC



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di abad ke-21 ini melaju dengan pesat. Pesatnya perkembangan ini juga berdampak di segala penjuru termasuk dalam bidang pendidikan (Hayudiyani, Arif, & Risnasari, 2017). Di era industri 4.0 ini dunia pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan serta mampu beradaptasi dengan cepat terhadap teknologi yang berkembang. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi bidang pendidikan sudah banyak mendukung dalam proses peningkatan kualitas pendidikan (Hasan, 2023). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi atau biasa disebut TIK dalam pendidikan tentunya tidak boleh terlepas dari tujuan utama pembelajaran yaitu sebagai sarana peningkatan kualitas pendidikan, sehingga dengan memanfaatkan teknologi dengan baik tentunya akan mampu mencapai tujuan dari pembelajaran yang diinginkan (Mokalu dkk., 2022).

Di abad ke-21 ini sistem pendidikan dituntut untuk mampu menciptakan suatu pendidikan yang berkualitas. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk., (2022), dapat disimpulkan bahwa sistem pendidikan di Indonesia masih belum merata, sehingga perlu adanya upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan tersebut. Pendidikan yang berkualitas dapat ditinjau dari peserta didik (Darman, 2017), yaitu tercapainya capaian pembelajaran pada setiap materi pembelajaran sebagai indikator berkompetennya peserta didik. Dalam menciptakan peserta didik yang kompeten tentunya harus diiringi dengan kemampuan guru yang kompeten dalam penyampaian materi pembelajaran serta diimbangi dengan tersedianya sarana-prasarana yang memadai untuk menunjang penggunaan media pembelajaran (Risnasari, dkk 2024).

Pembelajaran adaptif suatu bentuk pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, memanfaatkan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran, dan menerapkan metode serta model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik (Rachmayanti, 2022). Dalam metode ini pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan siswa yaitu menyediakan sumber belajar serta penggunaan media pembelajaran yang tepat (Abdulmajid, dkk, 2017). Media pembelajaran yang adaptif adalah media pembelajaran yang mampu disesuaikan dengan karakteristik siswa (Sumarlin, 2021). Guna mencapai efektivitas proses pembelajaran serta efisiensi waktu dalam penyampaian materi pembelajaran maka perlu adanya media pembelajaran adaptif dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang serta penyesuaian karakteristik belajar siswa, salah satunya yaitu ditinjau dari gaya belajar dominan yang dimiliki oleh siswa (Yoga & Ilmi, 2023).

Hasil observasi tentang media pembelajaran di SMKN 1 Labang diketahui bahwa guru tidak melakukan survei terlebih dahulu terhadap karakteristik belajar setiap peserta didik, media pembelajaran yang digunakan untuk semua peserta didik sama sehingga media pembelajaran ini tidak disesuaikan dengan karakteristik siswa, sarana prasarana dalam menunjang media pembelajaran yang masih belum merata, kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran karena kurang percaya diri dan takut dalam bertanya.

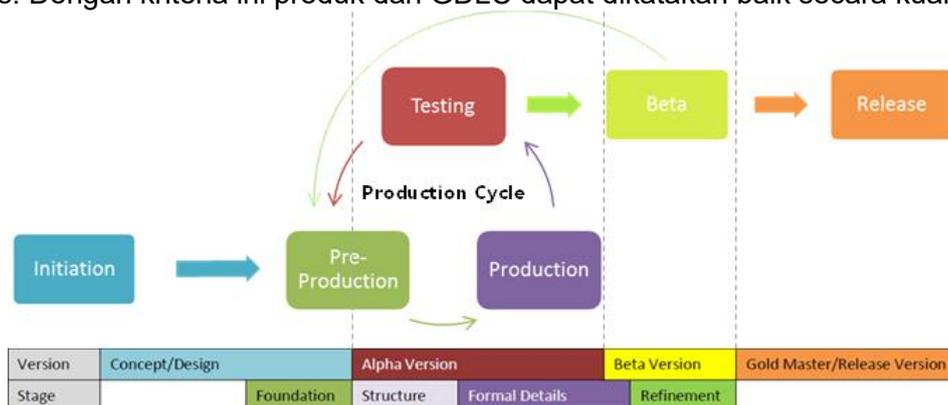
Mengacu pada permasalahan yang telah dijelaskan, maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang mampu menyesuaikan karakteristik siswa, mampu mendukung pembelajaran yang lebih efektif, serta mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Terdapat beberapa jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk menarik motivasi belajar siswa, salah satunya melalui media *game* edukasi. Media pembelajaran *game* memiliki karakteristik menciptakan motivasi dalam belajar serta media yang juga interaktif. Pengembangan *game* edukasi adaptif dilakukan karena pentingnya memenuhi kebutuhan gaya belajar siswa di SMKN 1 Labang yang beragam. Hal ini dibuktikan dengan hasil kuesioner mengenai gaya belajar siswa yang menunjukkan bahwa dari 91 responden terdapat 37% siswa memiliki gaya

belajar visual, 32% siswa dengan gaya belajar *auditory*, serta 31 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Sehingga dengan beragamnya gaya belajar ini perlu adanya media pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi adaptif sesuai gaya belajar siswa. *Game* edukasi ini memuat materi pembelajaran komunikasi data pada kelas XI SMKN 1 Labang. *Game* edukasi adaptif ini memuat beberapa fitur utama berupa materi pembelajaran, tes gaya belajar serta *game* adaptif berdasarkan gaya belajar siswa. Sehingga dalam mengaplikasikan *game* edukasi adaptif ini, pembelajaran dapat lebih optimal dan adaptif karena telah disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa.

METODE

Dalam proses pengembangan *game* edukasi yang ditawarkan menggunakan model pengembangan *Game Development Life Cycle* (GDLC). Menurut Ramadan & Widyani (2013), terdapat enam fase atau tahapan dalam mengembangkan *game*, yaitu fase inisiasi (*initiation*), fase pre-produksi (*pre-production*), fase produksi (*production*), fase uji coba (*Testing*), fase beta, dan fase rilis (*release*) (Chusyairi, Wibowo, & Winata, 2020). Untuk mendapatkan kualitas *game* yang baik juga dapat diukur melalui lima kriteria, yaitu menyenangkan, fungsional, seimbang, lengkap secara internal dan mudah diakses. Dengan kriteria ini produk dari GDLC dapat dikatakan baik secara kualitasnya.



Gambar 1. Model Pengembangan GDLC

Fase inisiasi dikatakan sebagai fase analisis, analisis permasalahan dan juga kebutuhan dalam pengembangan *game*. Dalam tahapan ini juga digunakan untuk penentuan rancangan *game* yang akan dibuat. Dalam fase *pre-production* yaitu fase sebelum melakukan pengembangan *game*. Dalam hal ini pengembang harus menentukan rancangan desain *game* dan membuat prototipe permainan. D

Fase testing atau pengujian yaitu fase yang digunakan untuk menguji secara internal *game* berupa pengujian kegunaan dan fungsi fitur yang berjalan dengan baik. Fase ini juga menguji tingkat kesulitan dari permainan, keseimbangan serta aksesibilitas dari permainan. Fase beta dilakukan oleh pihak ketiga yaitu target pengguna permainan. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui kualitas *game* yang telah dibuat. Penguji diminta untuk menilai kualitas fungsional serta kelengkapan dari *game* yang telah dikembangkan.

Fase *release* yaitu fase publikasi dari *game*. *Game* yang telah disempurnakan akan dirilis ke publik. Dalam fase ini juga dilakukan pemeliharaan *game*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis kuantitatif kuantitatif yang digunakan untuk menganalisa data dari uji validasi dan juga uji kelayakan produk. Penilaian terhadap uji validasi dan kelayakan menggunakan konsep nilai skala *Likert*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa *game* edukasi adaptif berbasis android. *Game* edukasi yang dikembangkan memiliki 3 fitur utama yaitu fitur materi, fitur tes gaya belajar serta fitur *game* adaptif berdasarkan gaya belajar siswa. Pada fitur materi memuat materi komunikasi data yang dikonsep dalam bentuk visualisasi serta penjelasan melalui teks dan audio.



Gambar 2. Tampilan Awal *Game*



Gambar 3. Tampilan Tes Gaya Belajar

Fitur tes gaya belajar memuat pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui gaya belajar dominan yang dimiliki oleh siswa. Tes gaya belajar ini telah dilakukan uji legalitas oleh ahli tes psikologi anak.

Tabel 1. Hasil Uji Ahli Tes Gaya Belajar

Aspek	Skor Rata-Rata	Skor Maksimal
Materi	14	15
Bahasa	13	15
Petunjuk	10	10
Jumlah	37	40
Rata-rata (%)	93%	
Kategori	Sangat Valid	



Gambar 4. Tampilan *Game* Edukasi

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

Tabel 2. Hasil Uji Ahli Media

Aspek	Skor	Skor
	Rata-Rata	Maksimal
Tampilan/Desain	61	70
Pengoperasian	31	35
Efisiensi	4	5
Bahasa	12	15
Jumlah	108	125
Rata-rata (%)	86%	
Kategori	Sangat Valid	

Dari perhitungan *validator* ahli media diperoleh hasil dengan tingkat kevalidan 86%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa 86% masuk dalam katagori sangat valid dan memperoleh kesimpulan penilaian dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 3. Hasil Uji Ahli Materi

Aspek	Skor	Skor	Skor
	Validator 1	Validator 2	Maksimal
Kesesuaian Materi	19	18	20
Keakuratan Materi	28	29	30
Adaptif	15	13	15
Kualitas Pembelajaran	19	18	20
Jumlah	81	78	85
Rata-rata (%)	95%	91%	93%
Kategori	Sangat Valid		

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian validasi ahli materi mendapatkan nilai 93% sehingga materi pada media *game* edukasi "KOMDA" dapat dinyatakan sangat valid sehingga dapat dilanjutkan pada tahapan uji coba. Uji coba pengguna dilakukan oleh 20 peserta didik sebagai responden dengan kriteria siswa jurusan jaringan komputer. Hasil dari uji pengguna disajikan melalui tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Respon Peserta Didik

Keterangan	Aspek			Total Skor Keseluruhan
	Efektifitas	Efisiensi	Daya Tarik	
Total Skor Per-Aspek	503	398	323	1224
Nilai Akhir (%)	84%	80%	81%	82%
Kriteria	Sangat Baik			

Hasil penelitian pengembangan *game* edukasi adaptif berdasarkan gaya belajar sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kuswanto, dkk, 2023) dalam pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan pendekatan visual, *auditory*, kinestetik menjadi solusi untuk permasalahan kurangnya penerapan metode pembelajaran yang adaptif sehingga menimbulkan rendahnya pemahaman siswa dan kurangnya semangat serta kesiapan siswa dalam belajar.

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mustahibah, dkk, 2024) yaitu mengenai pengembangan *game* edukasi dengan model VAK (Visual-Auditory-Kinesthetic) permasalahan yang dihadapi yaitu pembelajaran yang diterapkan mengacu pada kurikulum merdeka yaitu dengan model pembelajaran *student centered learning* dengan tujuan penerapan metode ini agar siswa dapat berperan aktif dan gaya belajar masing-masing siswa dapat terpenuhi.

Penelitian ini juga tidak jauh berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Mubaraq, dkk, 2023) mengenai permainan berbasis model pembelajaran VAK di mana pentingnya memenuhi kebutuhan belajar siswa melalui penyesuaian pembelajaran berdasarkan gaya belajar. Pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi yang dipelajari. Selain itu pembelajaran yang terkonsep dalam bentuk permainan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

SIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa *game* edukasi adaptif berdasarkan gaya belajar siswa pada materi komunikasi data kelas XI TKJ SMK dengan menggunakan metode penelitian *Game Development Life Cycle* (GDLC). Tahapan yang dilakukan dimulai dari inisiasi, tahapan *pre-production*, tahapan *production*, tahapan alfa testing, tahapan beta testing dan tahapan terakhir yaitu *release*.

Hasil dari penelitian ini berupa media *game* edukasi yang dinyatakan valid dengan perolehan skor 86% dari uji ahli media, serta 93% dari uji ahli materi. Media juga dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan perolehan skor uji perseorangan sebesar 85%, dari uji kelompok kecil sebesar 85% dan uji kelompok besar memperoleh skor 82%. Dari perolehan hasil validasi dan uji kelayakan media *game* edukasi adaptif ini dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulmajid, N. W., Pramuntadi, A., Riyanto, A. B., & Rochmah, E. (2017). Penerapan E-Learning sebagai Pendukung Adaptive Learning dan Peningkatan Kompetensi Siswa SMK di Kabupaten Bantul. *Taman Vokasi*, 2(2), 170. doi:10.30738/jtvok.v5i2.2475
- Chusyairi, A., Wibowo, J. S. L., & Winata, A. K. (2020). Game Gandrung Stories Untuk Edukasi Kebudayaan Menggunakan Metode GDLC. *Jurnal Aplikasi Sistem Informasi dan Informatika*, 1(1), 67–75.
- Darman, R. A. (2017). Mempersiapkan Generasi Emas Indonesia Tahun 2045 melalui Pendidikan Berkualitas. *Edik Informatika*, 3(2), 73–87. doi:10.22202/ei.2017.v3i2.1320
- Hasan, S. at all. (2023). Optimalisasi pemanfaatan teknologi komputer dalam pendidikan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa di masyarakat. *community Development journal*, 4(June), 2532–2533. doi:10.31004/cdj.v4i2.14667
- Hayudiyani, M., Arif, M., & Risnasari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X TKJ. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(2), 22.
- Kuswanto, H., Wirasasmita, R. H., & Hadi, A. (2023). ORTUMAN: Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Pendekatan Visual Auditory Kinesthetic (VAK). *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 6(2), 491–501. doi:10.29408/jit.v6i2.18990
- Mokalu, V. R., Panjaitan, J. K., Boiliu, N. I., & Rantung, D. A. (2022). Hubungan Teori Belajar dan Teknologi Pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1475–1486. doi:10.31004/edukatif.v4i1.2192
- Mubaraq, Z., Junaeti, E., Rahman, E. F., & Prabawa, H. W. (2023). Matrix Space : Desain Permainan Ular Tangga berbasis Model Pembelajaran VAK. *MATHEMA*

JOURNAL, 5(2), 269–282.

- Mustahibah, H. A., Rizkiansyah, S. D., & Muhammad, N. (2024). Pengembangan Game Edukasi Quiz Whizzer dengan Model VAK (Visual-Auditory-Kinesthetic), 5(September), 199–207. doi:10.30595/jrpd.v5i2.20090
- Rachmayanti, E. (2022). Penerapan Pembelajaran Adaptif Mengenai Konten Pendidikan Seksual: Studi Fenomenologi. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2430–2445. doi:10.31004/basicedu.v6i2.2392
- Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). Game Development Life Cycle Guidelines. 2013 *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICAC SIS 2013*, (September 2013), 95–100. doi:10.1109/ICAC SIS.2013.6761558
- Risnasari, M., Adhani, D. N., Dellia, P., & ... (2024). Pelatihan Media Pembelajaran Sesuai Gaya Belajar Menggunakan I-Spring untuk Siswa SMP Negeri 4 Kamal Bangkalan. *Jurnal Ilmiah ...*, 10(1), 1–7.
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096–7106. doi:10.31004/basicedu.v6i4.3296
- Sumarlin, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif Berbasis Fuzzy Expert System untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Belantika Pendidikan*, 4(1), 37–43. doi:10.47213/bp.v4i1.105
- Yoga, A. T., & Ilmi, N. B. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile Math Diffelearn Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Gaya Belajar, 275–285.