

## Pengembangan Game Edukasi Berorientasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Limit Fungsi Aljabar Kelas XI

**Khusnul Khotimah<sup>1\*</sup>, Maya Kholida<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika, Universitas KH A Wahab Hasbullah

\*Email: khusnulhotimah@unwaha.ac.id

---

### ABSTRACT

*The use of media in the learning process is one of the efforts to create more meaningful and quality learning. To foster student interest in learning and improve students' creative thinking skills, it is necessary to develop a learning media that has the concept of learning while playing so that student' motivation in learning mathematics can increase, including by developing educational game media. The purpose of this research is to describe the development of educational games oriented to students' creative thinking skills. The method used in this research is a development research method using the ADDIE model which consists of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The result obtained an average validity score of 80% with a valid category. Based on the results of student responses to educational games on the limit of algebraic function, it was concluded that at least 75% of student gave positive responses to educational games, so the educational games are practical to use and 80% of students are able to achieve learning mastery scores, so educational games are said to be effective.*

**Keywords:** Educational Games, Creative Thinking, Limit Algebraic Function.

### ABSTRAK

*Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Untuk menumbuhkan minat belajar siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang mempunyai konsep belajar sambil bermain agar motivasi peserta didik dalam belajar Matematika bisa meningkat, diantaranya dengan mengembangkan media game edukasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan game edukasi berorientasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan yakni Analisis (Analisis), Desain (Desain), Pengembangan (Pengembangan), Implementasi (Implementasi), dan Evaluasi (Evaluasi). Hasil penelitian diperoleh rata-rata skor kevalidan 80% dengan kategori valid. Berdasarkan hasil respon peserta didik terhadap game edukasi materi limit fungsi aljabar diperoleh kesimpulan minimal 75% peserta didik memberikan respon positif terhadap game edukasi, sehingga game edukasi praktis untuk digunakan dan sebesar 80% peserta didik mampu mencapai nilai ketuntasan belajar, sehingga game edukasi dikatakan efektif.*

**Kata Kunci:** Game Edukasi, Berpikir Kreatif, Limit Fungsi Aljabar.

---

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern ini tidak lepas dari peranan penting ilmu matematika. Matematika merupakan dasar dari segala ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia (Khotimah & Nasrulloh, 2018). Hal ini menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik, sehingga pembelajaran matematika dituntut dapat berjalan secara maksimal agar dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditentukan.

---

Kualitas pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan perlu diupayakan dengan maksimal karena pentingnya matematika dalam kehidupan modern. Seperti yang kita ketahui sebagian besar peserta didik menganggap matematika itu sulit dan membosankan, oleh karena itu perlu diupayakan metode pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai media pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas (Khotimah & Satiti, 2019). Karena media pembelajaran memiliki beberapa manfaat seperti yang dikemukakan Sudjana dan Rivai dalam (Windawati & Koeswanti, 2021) bahwa manfaat media pembelajaran yaitu dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan sehingga akan menumbuhkan motivasi dan minat belajar pada diri siswa, memudahkan dalam menyampaikan materi sehingga akan mudah untuk dimengerti siswa, menjadikan metode pembelajaran lebih bervariasi, membuat siswa aktif sehingga tidak mudah bosan.

Untuk menumbuhkan minat belajar siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang mempunyai konsep belajar sambil bermain agar motivasi peserta didik dalam belajar Matematika bisa meningkat, diantaranya dengan mengembangkan media game edukasi. Game edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajarkan siswa (user) suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman yang dapat membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya (Novaliendry, 2013) Dengan menggunakan media *Game Edukasi*, peserta didik akan lebih banyak beraktivitas dan pembelajaran akan aktif, kreatif, dan menyenangkan. Dimana, dengan game edukasi tersebut peserta didik diharapkan memiliki dorongan sendiri untuk belajar sehingga secara tidak langsung dapat menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi dibanding ketika peserta didik hanya duduk manis dan mendengarkan ceramah dari guru. Karena sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang kurang memanfaatkan media pembelajaran menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan dan kurang tertarik untuk memperhatikan pelajaran khususnya pelajaran matematika. (Khotimah & Satiti, 2019)

Salah satu game edukasi yang berkembang saat ini adalah dengan menggunakan aplikasi smartphone berbasis android. Menurut Rifai dalam (Arisandy, dkk, 2021) saat ini pengguna android di Indonesia meningkat 22%. Hal ini dikarenakan berbagai kelebihan yang diberikan android kepada penggunanya, diantaranya menyediakan platform terbuka, interaktivitas, *user experience*, dan kemudahan pada aplikasinya. Berbagai kelebihan smartphone berbasis android ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana media pembelajaran siswa, misalnya dengan menggunakan *software construct 3*. *Construct 3* merupakan salah satu aplikasi *game development* yang dikhususkan untuk game 2D, *software* ini hampir serupa dengan *construct 2*, hanya saja untuk *construct 3* dapat dioperasikan di browser tanpa perlu penginstalan.

kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang mempunyai komponen kognitif untuk peserta didik dalam menunjang suatu keberhasilan pembelajaran mereka. (Akhdiyati, 2018). Proses kreatif dalam matematika tidak selalu menemukan rumus, tetapi apabila individu dapat memvisualkan soal-soal matematika dan memberikan banyak jawaban yang berbeda dengan caranya sendiri sudah dapat menggunakan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika (Widiyanto, 2021)

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara pada guru dan beberapa siswa kelas XI IPS 2 MA Al-Bairuny Jombang, masalah yang dihadapi adalah kurangnya motivasi dan minat belajar siswa pada pembelajaran matematika yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. Sehingga peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran game edukasi untuk menambah motivasi dan meninjau kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan game edukasi berorientasi kemampuan berpikir kreatif siswa dan untuk mengetahui hasil pengembangan game edukasi yang berorientasi kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research And Development (R&D)*. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa game edukasi. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dan untuk menguji apakah media yang akan dikembangkan efektif untuk digunakan di masyarakat luas atau tidak. Subjek penelitian diambil dari siswa kelas XI IPS 2 MA Al-Bairuny Jombang. Model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE, dengan lima tahapan sebagai berikut (Khotimah, K, dkk 2019).

- *Analysis* (analisis)

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan media pembelajaran baru (Muhtasyam, 2018)

- *Design* (desain)

Tahap ini dilakukan untuk mendesain game edukasi yang diharapkan, yang dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang desain media pembelajaran, merancang isi atau substansi materi pembelajaran dan merancang alat evaluasi untuk mengukur kelayakan media pembelajaran

- *Development* (pengembangan)

Tahap ini dilakukan untuk merealisasikan rancangan konseptual menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Pada tahap ini media pembelajaran game edukasi mulai dibuat sesuai dengan perancangan sebelumnya. Kemudian game dinilai kevalidannya oleh para ahli media dan ahli materi

- *Implementation* (implementasi)

Pada tahap ini, game edukasi yang telah dikembangkan kemudian dilakukan uji coba lapangan untuk memperoleh data guna mengetahui kualitas (kepraktisan dan keefektifan) dari game yang dikembangkan. Uji coba lapangan dilakukan pada peserta didik satu kelas di kelas XI MA.

- *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahap Evaluasi ini dilakukan analisis terhadap respon peserta didik setelah mengerjakan aktivitas matematika berupa game edukasi. Selain itu, dilakukan pula pemeriksaan terhadap hasil kerja peserta didik yang berupa *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menggunakan game edukasi dan sesudah menggunakan game edukasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengembangan pada penelitian ini adalah media pembelajaran game edukasi untuk peserta didik kelas XI materi limit fungsi aljabar. Adapun hasil dari tahap-tahap pengembangan sebagai berikut:

- *Analysis* (analisis)

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui analisis kebutuhan belajar siswa serta menganalisis kompetensi yang akan dimuat dalam media

- Analisis kebutuhan

Hasil pada tahap analisis kebutuhan berdasarkan wawancara terhadap guru di MA Al-Bairuny Jombang diperoleh hasil bahwa pembelajaran cenderung dilakukan secara konvensional sehingga peserta didik hanya menerima pembelajaran secara pasif selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Selain itu, belum adanya media pembelajaran membuat pembelajaran terasa membosankan

- Analisis materi

Adapun analisis materi disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator materi limit fungsi aljabar kurikulum 2013

- *Design* (desain)

Pada tahap ini dilakukan pemilihan format media, pemilihan materi, perancangan soal, serta perancangan desain media secara keseluruhan

- *Development* (pengembangan)

Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan game dengan PC dan berbantuan *software construct 3*. Seluruh komponen yang telah disiapkan pada tahap desain, kemudian di produksi menjadi game edukasi

- *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media. Uji coba lapangan dilakukan terhadap siswa satu kelas yaitu Kelas XI IPS 2 MA Al-Bairuny Jombang. Setelah memahami materi dan menjawab quis yang ada pada media game edukasi peserta didik diminta untuk memberikan penilaian sebagai respon terkait kepraktisan media yang telah diujicobakan sebagai media pembelajaran. Selain itu peserta didik juga diberi *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat hasil belajar mereka.

- *Evaluation* (evaluasi)

Hasil pada tahap ini yaitu penilaian terhadap media sebelum dilakukan uji coba yaitu penilaian kevalidan dan kepraktisan media. Data yang diperoleh dengan beberapa instrument tersebut kemudian dianalisis secara kuantitatif, sebagai berikut:

- Analisis data validitas

Media yang dikembangkan tersebut sebelum diujicobakan dilapangan terlebih dahulu di uji kevalidan terhadap dua pakar ahli, yakni ahli materi dan ahli media. Ahli materi dan ahli media tersebut diberi lembar validasi untuk memberikan penilaian terhadap tingkat kevalidan media. Pada tiap lembar validasi terdapat kriteria skor validasi sebagai berikut:

- 1 = sangat tidak sesuai
- 2 = tidak sesuai
- 3 = sesuai
- 4 = sangat sesuai

Untuk menentukan persentase kevalidan dari validator tersebut dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase kelayakan

$\sum x$  : Jumlah total skor jawaban validator (nilai nyata)

$\sum x_i$ : Jumlah total skor jawaban tertinggi (nilai harapan)

Pemberian makna dan pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar digunakan kualifikasi yang memiliki kriteria sebagai berikut

**Tabel 1.** Kualifikasi Tingkat Kevalidan pada Validator

| Persentase(%) | Tingkat Kevalidan |
|---------------|-------------------|
| 80 %-100%     | Valid             |
| 60%-79%       | Cukup             |
| 40%-59%       | Kurang valid      |
| 0%-39%        | Tidak valid       |

Berdasarkan kriteria tersebut, game edukasi dinyatakan valid jika memenuhi kriteria skor minimal 60% dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian validitas.

- Analisis data kepraktisan

Uji kepraktisan dilihat dari respon peserta didik kelas XI IPS 2 MA Al-Bairuny terhadap media game edukasi yang dikembangkan

- Analisis data keefektifan

Keefektifan dari media yang telah dikembangkan ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui *pre-test* dan *post-test* yang diberikan. Pada penelitian ini dikatakan efektif apabila minimal 75% siswa mendapat nilai diatas KKM

**Tabel 2.** Hasil Penilaian Validasi Ahli Media tentang Kevalidan, Kepraktisan, Dan Keefektifan Media Pembelajaran Game Edukasi

| No | ASPEK YANG DINILAI   | NILAI |
|----|--|-------|
| 1  | Mudah digunakan serta sederhana pengoprasiannya  | 3     |
| 2  | Dapat dikelola dengan mudah  | 3     |
| 3  | Tersedia petunjuk penggunaan dengan jelas  | 3     |
| 4  | Pemain mendapat reward yang sesuai   | 3     |
| 5  | Pemilihan warna gambar yang digunakan sudah tepat  | 4     |
| 6  | Navigasi dalam pengoprasian media ( disertai tombol petunjuk/navigasi yang memungkinkan siswa belajar mandiri, disertai kesempatan untuk memberikn jawaban yang benar) | 3     |

|                     |  |       |
|---------------------|--|-------|
| 7                   | Keserasian warna, jenis, dan ukuran huruf/tulisan sudah sesuai | 4     |
| 8                   | Gambar terlihat jelas  | 3     |
| 9                   | Animasi dalam media menarik                                    | 3     |
| 10                  | Kesesuaian Penempatan tombol                                   | 3     |
| Jumlah skor         |  | 32    |
| Persentase          |  | 80%   |
| Kategori persentase |  | Valid |

Berdasarkan tabel penilaian dari ahli media diatas dapat diperoleh kesimpulan bahwa keseluruhan aspek penilaian mendapat persentase sebesar 80% yang merupakan masuk pada kategori valid. Sehingga media tersebut layak untuk digunakan sebagai pendukung dalam pembelajaran.

**Tabel 3.** Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi tentang Kevalidan, Kepraktisan, Dan Keefektifan Media Pembelajaran Game Edukasi

| NO                  | ASPEK YANG DINILAI  | NILAI |
|---------------------|---|-------|
| 1                   | Kesesuaian soal yang disajikan dalam media pembelajaran dengan indikator pembelajaran | 4     |
| 2                   | Kesesuaian penyajian soal dengan media yang digunakan                                 | 3     |
| 3                   | Konstektualitas   | 3     |
| 4                   | Ketepatan penggunaan istilah dan simbol dalam soal                                    | 4     |
| 5                   | Kemudahan soal untuk dipahami   | 3     |
| 6                   | Tingkat kesulitan soal sesuai dengan materi yang ada                                  | 3     |
| 7                   | Variasi soal  | 3     |
| 8                   | Kecukupan jumlah soal dengan banyaknya materi yang diberikan saat proses pembelajaran | 3     |
| 9                   | Soal dapat di - review ulang  | 4     |
| 10                  | Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran   | 3     |
| Jumlah skor         |   | 33    |
| Persentase          |   | 82,5% |
| Kategori persentase |   | Valid |

### **Pembahasan**

Pengembangan game edukasi berorientasi kemampuan berpikir kreatif siswa ini baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Berdasarkan analisis kevalidan diperoleh hasil validasi ahli media sebesar 80% dengan kriteria valid, kemudian hasil validasi ahli materi sebesar 82,5% dengan kriteria valid. Hasil respon peserta didik diperoleh presentase minimal 75 % dari keseluruhan peserta didik menjawab iya terhadap setiap aspek dari angket respon, sehingga media praktis untuk digunakan. Hasil penilaian *pre-test* dan *pos-test* diperoleh peningkatan tingkat kelulusan peserta didik setelah menerapkan media game edukasi sebesar 80%, sehingga game edukasi efektif untuk digunakan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan paparan hasil penelitian, hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Proses pengembangan game edukasi berorientasi kemampuan berpikir kreatif materi limit fungsi aljabar yang valid, praktis, dan efektif mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Rata-rata skor kevalidan ahli terhadap game edukasi berorientasi kemampuan berpikir kreatif materi limit fungsi aljabar adalah 82,5% dan 80 % dengan kategori valid. Berdasarkan hasil respon peserta didik terhadap game edukasi materi limit fungsi aljabar menunjukkan minimal 75% peserta didik memberikan respon iya untuk setiap aspek yang direpson dari media game edukasi materi limit fungsi aljabar. Dengan kata lain, peserta didik memberi respon positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan media game edukasi tersebut. Sehingga game edukasi berorientasi kemampuan berpikir kreatif materi limit fungsi aljabar ini praktis untuk digunakan. Peserta didik mampu mencapai nilai ketuntasan belajar sebesar 80%, sehingga media game edukasi limit fungsi aljabar berkategori efektif.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Akhdiyati, A. M., & Hidayat, W. (2018). Pengaruh kemandirian belajar matematik siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sma. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1045-1054.
- Arisandy, D., Marzal, J., & Maison, M. (2021). Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan Phet Simulation Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3038–3052. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.993>
- Muhtasyam, A. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android dengan Bantuan Software Construct 2 pada Materi Aljabar* [Bachelor's thesis], Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/38973>
- Khotimah, K., & Satiti, W. S. (2019). *Pengaruh Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa*. 1(3), 1–6.
- Khotimah, K., & Verdianingsih, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Untuk Peserta Didik Kelas VIII. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 1(4), 177-186.
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif ( Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 RAO ). *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan*, 6(2), 106–118. <https://www.researchgate.net/publication/321193593%0AAPLIKASI>
- Widiyanto, J., & Yuniarta, T. N. H. (2021). Pengembangan Board Game TITUNGAN untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 425-436.
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1683–1688.