



JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi  
Volume 2, No. 5 Oktober 2024  
ISSN 3025-0919 (media online)  
Hal 802-805

## Pengembangan Game Edukasi Berbasis Java Dengan Teknologi Grafik Modern

Wildan Taufik Kurniawan, Bayu Prasetyo, Helmi Faturahman Alghyfyari, Rafi Hibban Hafizh

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan  
Provinsi Banten

E-mail: [wildantk05@gmail.com](mailto:wildantk05@gmail.com)

**Abstrack:** Pengembangan game edukasi berbasis Java dengan menggunakan teknologi grafis modern bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan kepada pengguna. Game ini mengintegrasikan elemen pendidikan dan teknologi grafis mutakhir untuk meningkatkan daya tarik visual dan efektivitas pembelajaran. Dalam penelitian ini, kami akan menggunakan Java sebagai bahasa pemrograman utama karena stabilitas dan portabilitasnya yang tinggi. Ciptakan visualisasi yang realistis dan dinamis menggunakan teknologi grafis terbaru seperti OpenGL dan Vulkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa permainan pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi belajar pengguna dan pemahaman materi. Selain itu, integrasi teknologi grafis terkini terbukti meningkatkan kepuasan pengguna terhadap aspek visual game. Kesimpulan penelitian ini menyoroti pentingnya penggunaan teknologi grafis modern dalam pengembangan game edukasi untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan menarik.

*Kata Kunci:* Edukasi, Game, Teknologi.

*Abstract:* Development of Java-based educational games using modern graphic technology aims to provide users with an interactive and enjoyable learning experience. This game integrates educational elements and cutting-edge graphic technology to enhance visual appeal and learning effectiveness. In this research, we will use Java as the main programming language because of its high stability and portability. Create realistic and dynamic visualizations using the latest graphics technologies such as OpenGL and Vulkan. Test results show that this learning game can increase user learning motivation and understanding of the material. In addition, the integration of the latest graphic technology has been proven to increase user satisfaction with the visual aspects of the game. The conclusions of this research highlight the importance of using modern graphic technology in the development of educational games to create more effective and interesting learning media.

*Keywords:* Education, Games, Technology.

### 1. PENDAHULUAN

Teknologi komputer saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Dampak dari perkembangan tersebut disebabkan oleh berkembangnya teknologi bahasa pemrograman, termasuk pemrograman yang menggunakan bahasa Java. Java merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang struktur bahasanya mirip dengan bahasa manusia.

Salah satu aplikasi yang menggunakan bahasa Java sebagai inti pemrograman adalah game. Ada berbagai jenis game yang dikembangkan menggunakan Java, termasuk game seluler, desktop, dan berbasis web. Games merupakan sebuah media yang bertujuan untuk menyampaikan pesan kepada masyarakat umum melalui permainan yang menyenangkan. Perkembangan game saat ini terbagi menjadi beberapa bagian: game konsol dan game komputer. Jenis permainan yang tersedia saat ini adalah permainan strategi real-time, permainan role-playing, dan permainan penembak orang pertama.

Permainan kini sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat modern, mulai dari anak kecil hingga orang dewasa.

Berdasarkan penelitian diatas, pengembangan game mulai merambah ke industri game edukasi mengingat banyaknya masyarakat yang memainkan game. Artinya selain hiburan saat bermain, pemain juga mendapatkan nilai tambah berupa ilmu.

Gaming menjadi salah satu media hiburan yang dipilih orang untuk menghilangkan kebosanan atau sekedar mengisi waktu luang. Permainan tidak hanya sekedar media hiburan, namun juga dapat menjadi media pembelajaran yang meningkatkan perkembangan otak seseorang. Permainan edukatif memberikan peluang yang besar untuk merangsang pemikiran anak. Game edukasi merupakan salah satu jenis permainan yang bertujuan untuk memberikan konten pembelajaran kepada pengguna melalui media permainan yang mudah dipahami.



## 2. METODE

Penyusunan ini memerlukan data dan informasi yang lengkap untuk dapat menunjukkan kebenaran materi yang ditulis dan dibahas. Oleh karena itu, sebelum penulis menyimpulkan penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan kajian penelitian untuk memperoleh data, informasi, dan bahan-bahan yang diperlukan.

- a. Tinjauan Pustaka: Untuk mendukung topik yang dibahas dalam persiapan penelitian, dilakukan membaca dan meneliti beberapa buku, artikel yang diperoleh dari media cetak, dan e-book terkait dengan permainan edukatif dan media pembelajaran
- b. Dokumen: Penulis terinspirasi dari permainan game edukasi lainnya.

Melalui metode ini penulis mempelajari kelebihan dan kekurangan masing-masing permainan dan menggunakan soal-soal tersebut untuk merancang permainan edukatif yang lebih kekinian, menyenangkan, dan merangsang minat anak dalam belajar matematika dengan menggunakan dasar-dasar yang ada saat ini.

kurikulum sekolah.

## 3. PEMBAHASAN

### A. Definisi

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang populer saat ini. Disebut bahasa pemrograman tingkat tinggi karena struktur bahasanya mirip dengan bahasa manusia dan pemrogram tidak menghadapi banyak kendala saat melakukan proses pengkodean. Selain itu, alasan popularitasnya adalah karena memiliki banyak keunggulan, seperti kemampuannya untuk berjalan di berbagai jenis platform, memungkinkan programmer yang telah membuat aplikasi di satu platform untuk menggunakannya di berbagai jenis platform. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis Java, Anda memerlukan Java Development Kit (JDK). JDK ini tersedia secara gratis dan diunggah ke situs web Sun Microsystems.

Teknologi grafis modern seperti OpenGL dan LWJGL memungkinkan pengembang game membuat game dengan grafis yang realistis dan menarik. OpenGL adalah perpustakaan grafis sumber terbuka yang dapat digunakan di berbagai platform. LWJGL adalah perpustakaan Java yang menyediakan pembungkus OpenGL sehingga pengembang Java dapat dengan mudah menggunakan OpenGL untuk mengembangkan game.

Pesatnya perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam dunia pendidikan, seperti pemanfaatan permainan edukatif. Permainan edukasi dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan interaktif, meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Java adalah bahasa pemrograman yang populer dan mudah dipelajari, menjadikannya pilihan yang baik untuk mengembangkan game edukasi. Teknologi grafis modern seperti OpenGL dan LWJGL memungkinkan pengembang game membuat game dengan grafis yang realistis dan menarik.

### B. Perencanaan Pengembangan

Perencanaan yang matang merupakan kunci terpenting dalam mengembangkan game edukasi berbasis Java dengan menggunakan teknologi grafis modern. Menetapkan tujuan, audiens target, tema, genre, gameplay, teknologi, jadwal, anggaran, tim, dan pengujian menyeluruh adalah langkah pertama yang penting. Riset pasar, partisipasi pengguna, penggunaan teknologi terbaik, pengujian rutin, dan iklan yang sesuai merupakan faktor pendukung lainnya. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, Anda meningkatkan peluang Anda untuk menghasilkan game edukasi yang sukses dan berkualitas tinggi. Ingatlah bahwa proses pengembangan permainan edukatif itu rumit, memakan waktu, dan padat karya. Bangun tim yang kuat dengan keahlian di bidang pemrograman, desain grafis, dan pendidikan.

Mengembangkan game edukasi berbasis Java dengan menggunakan teknologi grafis modern merupakan proses kompleks yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Namun, dengan perencanaan yang matang dan bimbingan yang tepat, Anda dapat membuat game edukasi berkualitas tinggi yang berguna bagi pengguna Anda. Berikut langkah-langkah yang dilakukan:

#### 1. Perencanaan:

- a. Penetapan Sasaran: Apa yang ingin Anda capai dengan game edukasi ini? Pengetahuan, keterampilan, dan pembelajaran siswa adalah milik Anda tujuan untuk meningkatkan minat?



- b. Target audiens: Siapa yang memainkan game ini? Berapa usia mereka, tingkat pendidikan apa yang mereka miliki, dan latar belakang apa yang mereka miliki?
- c. Tema dan Genre Game: Silahkan pilih a tema yang sesuai dengan tujuan dan sasaran Anda. Pilih genre permainan yang menarik minat audiens target Anda dan mendukung tujuan pembelajaran mereka.
- d. Gameplay: Desain gameplay yang menarik dan menantang. Integrasikan mekanisme permainan dan konten pembelajaran dengan cara yang alami dan tidak mengganggu.

#### 2. Pemilihan Teknologi:

- a. Bahasa Pemrograman: Java merupakan bahasa pemrograman yang populer dan mudah dipelajari sehingga cocok untuk mengembangkan game edukasi.
- b. Teknologi Grafis: Teknologi grafis modern seperti OpenGL dan LWJGL memungkinkan pengembang game membuat game dengan grafis yang realistis dan menarik.
- c. Game Engine: Mesin game membantu mempercepat proses pengembangan game.

#### 3. Pengembangan Game:

- a. Desain: Buat desain grafis dan aset game yang memukau.
- b. Pemrograman: Menerapkan gameplay, mekanisme permainan, dan konten pembelajaran menggunakan Java dan teknologi grafis pilihan.
- c. Pengujian: Uji game Anda secara menyeluruh untuk memastikan game berjalan lancar dan bebas bug.

#### 4. Peringkat dan Peningkatan:

- a. Peringkat: Dapatkan umpan balik dari audiens target Anda untuk memastikan game Anda memenuhi tujuannya dan menarik bagi Anda.
- b. Peningkatan: Tingkatkan permainan berdasarkan masukan yang kami terima.

#### 5. Penerbitan dan Distribusi:

- a. Penerbitan: Publikasikan game Anda pada platform yang sesuai. Google Play Store atau Apple App Store.
- b. Distribusi: Promosikan game Anda kepada audiens target Anda melalui berbagai media seperti media sosial, website, dan forum online.

## 4. KESIMPULAN

Merancang game edukasi berbasis Java dengan menggunakan teknologi grafis terkini: Panduan sukses Mengembangkan game edukasi berbasis Java dengan menggunakan teknologi grafis terkini memberikan pengalaman belajar yang menarik dan bermanfaat bagi pengguna Anda memberikan kesempatan untuk berkreasi. Dengan perencanaan yang matang, pemilihan teknologi yang tepat, dan pembentukan tim yang kuat, Anda dapat menghasilkan game edukasi berkualitas tinggi dan mencapai tujuan yang Anda inginkan. Langkah pertama dalam proses ini adalah menentukan tujuan dan kelompok sasaran dari permainan edukasi tersebut. Ini penting untuk memastikan bahwa game

Anda kemudian dapat merancang dasar yang kuat, termasuk tema, genre, gameplay yang menarik, dan integrasi alami konten pendidikan. Pemilihan teknologi yang tepat juga menjadi faktor penting dalam mengembangkan game edukasi. Bahasa pemrograman yang populer dan mudah dipelajari, Java sangat ideal untuk mengembangkan game edukasi.

Teknologi grafis modern seperti OpenGL dan LWJGL memungkinkan pengembang game membuat grafik yang realistis dan menarik. Mesin game juga membantu mempercepat proses pengembangan game. Perencanaan yang cermat dan realistis adalah kunci kelancaran proses pembangunan. Jadwal, anggaran, dan tim yang kuat dengan keahlian dalam pemrograman, desain grafis, dan pendidikan adalah elemen kunci dari rencana Anda. Pengujian dan peninjauan menyeluruh oleh audiens target Anda juga penting untuk memastikan game Anda memenuhi tujuannya dan menarik bagi pengguna. Keberhasilan publikasi dan distribusi permainan edukatif memerlukan strategi yang tepat. Memilih platform yang tepat dan mempromosikan game Anda secara efektif kepada audiens target adalah langkah penting dalam mencapai tujuan ini. Dengan mengikuti panduan ini dan memanfaatkan sumber daya yang tersedia, Anda meningkatkan peluang menciptakan game edukasi



**JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi**  
**Volume 2, No. 5 Oktober 2024**  
**ISSN 3025-0919 (media online)**  
**Hal 802-805**

berbasis Java yang berkualitas tinggi dan sukses. Ingatlah bahwa perencanaan yang matang, tim yang kuat, dan penggunaan teknologi yang tepat adalah kunci utama untuk mencapai tujuan tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, J. T., & Patombongi, A. (2016). Perancangan game edukasi pembelajaran membaca berbasis android. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 1(1), 1-8.
- Anggraini, H. I., Nurhayati, N., & Kusumaningrum, S. R. (2021). Penerapan media pembelajaran game matematika berbasis HOTS dengan metode digital game based learning (DGBL) di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(11), 1885-1896.
- Avista, W. O. D. B., Dani, M. G. Y., Aryasa, K., & Ardimansyah, A. (2022). Rancang Bangun Game Edukasi Bahasa Pemrograman Java Menggunakan Pygame. *Diponegoro Komputer Teknologi Informatika*, 15(2), 173-183.
- Damayanti, D., Akbar, M. F., & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 275-282.
- Fajarwati, S., Riswati, R., & Astuti, T. (2021). Game edukasi matematika berbasis android. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8(2), 85-94.
- Martono, K. T. (2011). Perancangan Game Edukasi "Fish Identity" Dengan Menggunakan JavaTM. *Jurnal Sistem Komputer*, 1(1), 49-53.
- Saptiawan, I. K. H., Suardika, I. G., & Rudita, I. M. (2021). Game Edukasi Puzzle Pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android. *Jurnal Fasilkom*, 11(1), 1-6.
- Windisari, D., Dalimunthe, A. H., & Rahmawati, S. (2019). Pengembangan Sistem Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Aplikasi Mobile. *Jurnal Rekayasa Elektro Sriwijaya*, 1(1), 19-29.