

## **PENGEMBANGAN GAME EDUKATIF IPA MATERI ZAT DAN PERUBAHANNYA BAGI SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 MAIWA**

Deddy Ramadhan<sup>1</sup>, Nurmayanti<sup>2</sup>, Hasanuddin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang  
[deddyramdhan46@gmail.com](mailto:deddyramdhan46@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*This research aims to develop an educational science game with material on Substances and Changes for class VII A students at SMP Negeri 1 Maiwa. This research uses research and development methods with the ADDIE model: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Media validation obtained a percentage of 82%, while material validation obtained a percentage of 84%, both of which are included in the "very valid" category. Trials on students show that this game is very practical to use in the student learning process, where based on the results the teacher's practicality percentage obtained 95% and the students' practicality percentage obtained 83%. The results of validation and practical trials show that the educational games developed are valid and practical to use as learning media.*

*Keywords: Development, Educational Games, Science, Substances and Their Changes, ADDIE Method, Innovative Learning*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukatif IPA dengan materi Zat dan Perubahannya bagi siswa kelas VII A di SMP Negeri 1 Maiwa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Validasi media memperoleh presentase sebesar 82%, sedangkan validasi materi memperoleh presentase sebesar 84%, yang keduanya termasuk dalam kategori "sangat valid". Uji coba pada siswa menunjukkan bahwa *game* ini sangat praktis digunakan dalam proses belajar siswa, dimana berdasarkan hasil presentase kepraktisan guru memperoleh 95% dan presentase kepraktisan siswa memperoleh 83%. Hasil validasi dan uji coba kepraktisan menunjukkan bahwa *game* edukatif yang dikembangkan valid dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, *Game* Edukatif, IPA, Zat dan Perubahannya, ADDIE, Pembelajaran Inovatif

#### **A. Pendahuluan**

Menurut UU RI No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, disebutkan pendidikan adalah usaha sadar dan

terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar murid secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan dikatakan sukses jika

dalam proses pembelajaran terjadi perubahan dalam diri siswa, mengacu pada aspek kognitif (intelektual), afektif (emosional) dan psikomotorik (keterampilan). Hal ini sejalan dengan pendapat Hamka (2022) bahwa guru selain memberikan pendidikan yang efektif, inovatif dan kreatif, guru juga harus mengutamakan perkembangan kognitif dan intelektual siswa.

Salah satu alat yang dapat membantu untuk memudahkan proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan elemen yang sangat diperlukan dalam suatu proses pembelajaran karena media pembelajaran dimanfaatkan sebagai alat bantu yang memiliki peranan penting dalam suatu proses pembelajaran (Mukholifah, et al. 2020). Pendidik harus terampil dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai sama dengan halnya menentukan prosedur pembelajaran yang akan diimplementasikan dalam proses pembelajaran, sehingga manfaat media pembelajaran dapat terlaksana secara maksimal. Pemanfaatan teknologi dan informasi (TIK) sebagai sarana pendukung media pembelajaran berperan penting

mengingat pertumbuhan teknologi berkembang sangat pesat di era sekarang. Salah satu penerapan media pembelajaran yang menggunakan TIK adalah media berbasis *game*.

*Game* merupakan salah satu sarana hiburan yang sangat menarik semua kalangan, terkhusus kalangan pelajar. Tetapi, penggunaan *game* yang berlebihan tanpa membawa manfaat dapat menimbulkan akibat negatif seperti ketergantungan dan kecanduan. Survei Badan Pusat Statistik (BPS) terdapat lebih dari 19,8 juta yang menggunakan internet di tahun 2014, setiap tahunnya *game online* terus meningkat penggunaannya mengikuti perkembangan teknologi, pengguna *game online* terbanyak ialah remaja (usia 12-24 tahun). Sebanyak 64,45% remaja laki-laki dan 47,85% remaja perempuan yang berusia 12-22 tahun bermain *game online* (Azis 2022).

Bermain *game* tidaklah menjadi salah satu permainan yang dianggap sesuatu yang tidak memiliki manfaat. Manfaat bermain *game* menurut Krista Surbakti yang dikutip oleh (Sitohang, 2021) yaitu meningkatkan konsentrasi yang memungkinkan para pemain mampu menyelesaikan tugas-tugas

yang diberikan, meningkatkan fokus mata pemain yang lebih cepat dari mereka yang tidak bermain *game*, dan meningkatkan kinerja otak terlebih cenderung memiliki daya serap jenuh yang lebih sedikit dibanding membaca buku. Manfaat lain dari bermain *game* bagi peserta didik yaitu pergaulan akan lebih mudah dalam pengawasan orang tua, otak siswa akan lebih aktif dalam berpikir sehingga reflek berpikir siswa akan lebih cepat tanggap dalam merespon, dan cenderung lebih kreatif ketika bermain *game* (Yunita, 2019). *Game* yang sering dianggap merugikan atau dinilai negatif mampu memberikan dampak positif bagi perkembangan dan kemajuan pendidikan di Indonesia. Salah satu cara memanfaatkan *game* dengan memfokuskan *game* yang merujuk pada pendidikan. Oleh sebab itu, perlu adanya pengembangan *game* yang dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan. Pemanfaatan *game* edukasi akan menarik siswa untuk bermain sambil belajar sehingga meningkatkan daya ingat siswa mengenai materi yang diberikan (Puspa 2022).

Salah satu mata pelajaran yang memerlukan media pembelajaran berbasis *game* edukasi adalah mata

pelajaran IPA. IPA berkaitan dengan pengetahuan ilmiah yang sistematis, berupa fakta-fakta hingga proses penemuannya, sesuai dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (Kemendiknas, 2006). Pembelajaran IPA mempelajari unsur-unsur yang ada pada lingkungan dan alam, mulai dari pembelajaran yang sederhana hingga pembelajaran yang kompleks. Pembelajaran IPA juga diisi dengan teori dan materi hapalan yang dimana selama pembelajaran IPA, siswa perlu banyak membaca dan menghafal isinya. Menurut Kamala yang dikutip oleh Yadi Mulyadi (2020), pembelajaran IPA menjadi suatu bidang ilmu yang memiliki tujuan agar setiap siswa terutama yang ada di Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki kepribadian yang baik dan dapat mengimplementasikan perilaku ilmiah serta dapat mengembangkan kemampuan yang ada di alam untuk dijadikan sebagai sumber ilmu dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Handayani (2022), pembelajaran muatan IPA seringkali dikatakan tidak berhasil karena umumnya aktivitas yang dilakukan guru hanya sebatas

memberikan materi dan tugas kemudian pengumpulan tugas.

Berdasarkan hasil dari observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Maiwa bahwa kurangnya kreativitas guru menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi minat belajar siswa terutama pada kelas VII mata pelajaran IPA. Kurang optimalnya pemanfaatan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa oleh guru saat proses belajar mengajar berlangsung, salah satu media yang digunakan hanya buku paket yang jumlahnya terbatas dan tidak sesuai dengan jumlah siswa yang ada dan hanya dapat digunakan pada saat jam pelajaran sedang berlangsung, sehingga siswa tidak dapat mempelajarinya kembali di rumah. Dalam proses belajar mengajar, guru masih menggunakan metode ceramah dengan mengandalkan materi yang ada di buku paket sehingga siswa cepat merasa bosan dan tidak fokus mendengar penjelasan dari guru. Hal ini mengakibatkan kurang aktifnya siswa dalam kelas dan cenderung melakukan kegiatan lain yang berada di luar pelajaran tersebut. Pembelajaran IPA tidak bisa hanya dijelaskan dengan menggunakan

metode ceramah saja, diperlukan ilustrasi-ilustrasi yang menjelaskan materi IPA. Pada materi Zat dan Perubahannya yang membutuhkan ilustrasi-ilustrasi untuk menunjukkan bentuk-bentuk zat dan partikel-partikel yang membentuk zat sehingga siswa dapat mengerti dan memahami proses bagaimana bentuk partikel ketika mengalami perubahan.

Berdasarkan hasil observasi tersebut maka peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah aplikasi *game* edukasi IPA sebagai media pembelajaran pada materi tentang Zat dan Perubahannya.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*research and development*) yang bertujuan mengembangkan media berupa *game* edukatif untuk mata pelajaran IPA materi Zat dan Perubahannya bagi siswa kelas VII A di SMP Negeri 1 Maiwa. Model ADDIE digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan, yang mencakup lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian ini adalah 31 siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa tahun ajaran 2023-2024, serta

dua orang validator yaitu validator media dan validator materi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner. Hasil uji coba *game* edukatif dinilai dari segi validitas dan praktikalitas dengan menggunakan rumus persamaan presentase berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum x$  = Jumlah skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

100% = Konstanta

Kesimpulan validasi dapat ditentukan berdasarkan persentase hasil penilaian validasi media dan materi yang ditampilkan pada Tabel 1, sedangkan kepraktisan ditunjukkan dalam Tabel 2.

**Tabel 1 Kriteria Kevalidan**

Kriteria	Tahap validitas	keterangan
81,00% - 100,00%	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00%- 80,00%	valid	Dapat digunakan dengan perbaikan kecil
41,00%- 60,00%	Kurang valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu perbaikan besar
21,00%- 40,00%	Tidak valid	Tidak boleh digunakan
0,00%- 20,00%	Sangat tidak valid	Tidak boleh digunakan

**Tabel 2 Kriteria Kepraktisan**

Kriteria	Tahap validitas	keterangan
81,00% - 100,00%	Sangat praktis	Dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00%- 80,00%	Praktis	Dapat digunakan dengan perbaikan kecil
41,00%- 60,00%	Kurang praktis	Disarankan tidak digunakan karena perlu perbaikan besar
21,00%- 40,00%	Tidak praktis	Tidak boleh digunakan
0,00%- 20,00%	Sangat tidak praktis	Tidak boleh digunakan

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini termasuk dalam kategori R&D (*research and development*) yang bertujuan untuk mengembangkan media berupa *game* edukatif menggunakan aplikasi *Unity Engine* pada materi Zat dan Perubahannya. Adapun prosedur penelitian ini diadaptasi menggunakan tahapan dari pengembangan model ADDIE mencakup 5 tahap yaitu: (1) Analisis (*analysis*); (2) Perancangan (*design*); (3) Pengembangan (*development*); (4) Implementasi (*implementation*); (5) Evaluasi (*evaluation*).

#### a. Tahap analisis (*analysis*)

Tahap analisis dilakukan melalui dua kegiatan, yaitu studi lapangan dan studi literatur. Pada studi lapangan,

peneliti melakukan pengamatan pada kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa untuk mengetahui metode belajar, media yang digunakan, bahan ajar, dan kondisi belajar siswa. Berdasar hasil pengamatan, peneliti menemukan faktor yang mempengaruhi minat belajar siswa adalah pemanfaatan media pembelajaran kurang maksimal. Salah satu media belajar yang digunakan hanya buku paket yang jumlahnya terbatas serta keterbatasan materi yang ada pada buku paket sehingga siswa kurang memahami isi materi.

1) Analisis pengguna

Analisis pengguna dilakukan untuk mengetahui siapa yang akan menggunakan *game* edukatif ini. Siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa merupakan target pengguna *game* edukatif.

2) Analisis perangkat lunak

Analisis perangkat lunak dilakukan untuk mengetahui perangkat lunak yang dapat mendukung pengembangan *game* edukatif. Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan *game* edukatif dibuat dengan menggunakan aplikasi *Unity Engine* dan aplikasi *Corel Draw* sebagai

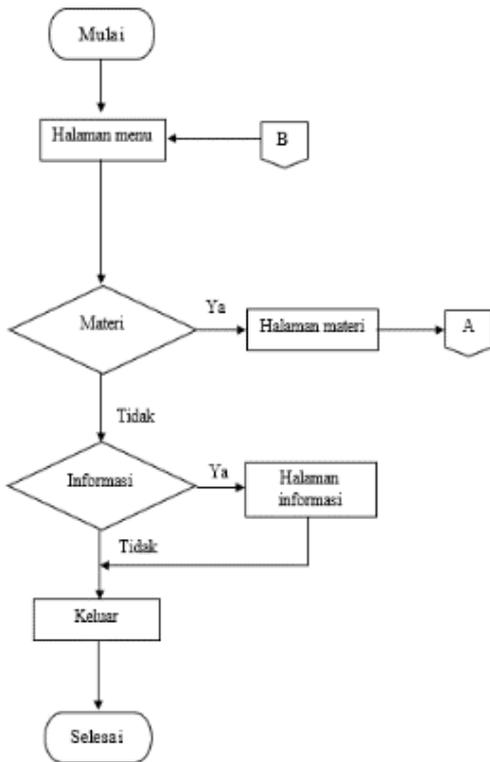
aplikasi untuk membuat desain tampilan *game* edukatif.

3) Analisis perangkat keras

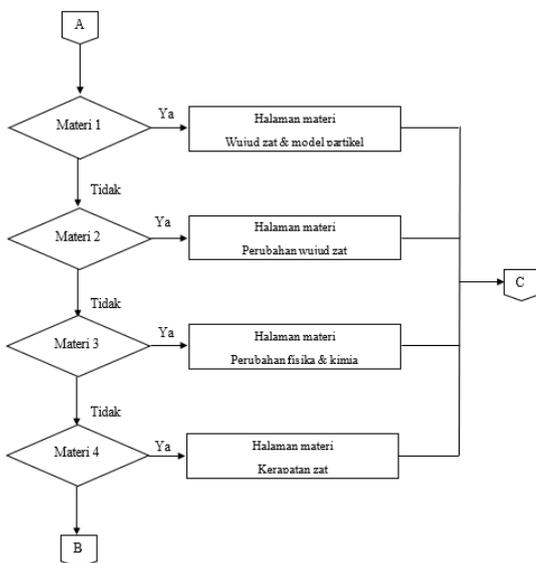
Analisis perangkat keras dilakukan untuk mengetahui perangkat keras yang dapat mengakomodasi pengembangan dan penggunaan *game* edukatif. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan *game* edukatif adalah perangkat komputer dengan spesifikasi minimum yakni: (1) Laptop/PC dengan OS : *Windows 7, 64-bit versions*, (2) *CPU X64 architecture with SSE2 instruction set support*. (3) *Graphics : DX10, DX11, and DX12-capable GPUs*. Perangkat yang digunakan untuk penggunaan *game* edukatif adalah perangkat yang memiliki sistem operasi *android*.

b. Tahap desain (*design*)

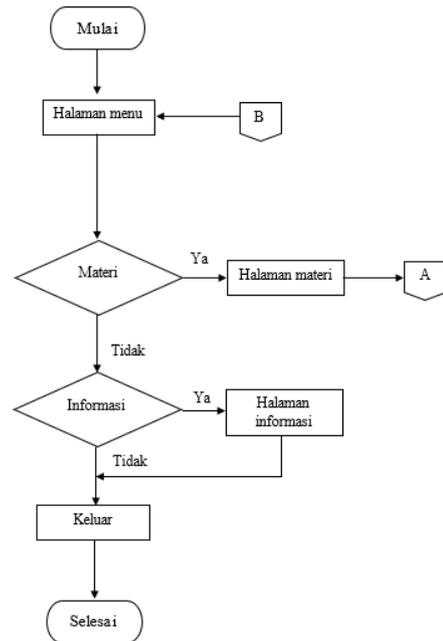
Proses desain pengembangan *game* edukatif menggunakan model *educational game*, yang dalam proses perancangannya meliputi pembuatan *flowchart*, *storyboard* dan rancangan antarmuka pengguna.



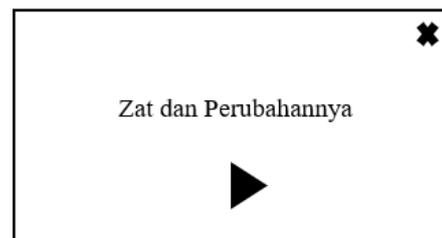
Gambar 1 *Flowchart* Tampilan *Home* *Game* Edukatif IPA



Gambar 2 *Flowchart* Materi *Game* Edukatif IPA



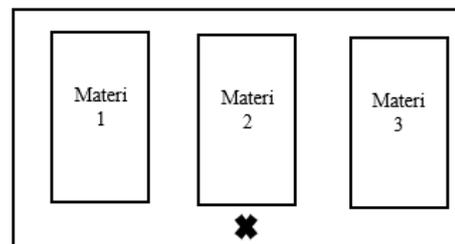
Gambar 3 *Flowchart* *Game* Edukatif IPA



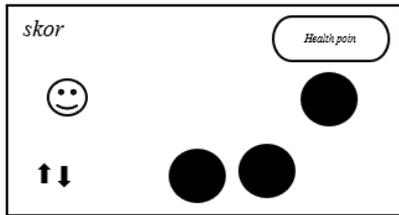
Gambar 4 *Storyboard* halaman mulai



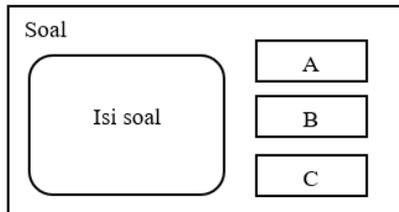
Gambar 5 *Sotryboard* halaman menu



Gambar 6 *Storyboard* halaman sub materi



Gambar 7 halaman *game*



Gambar 8 halaman soal

c. Tahap pengembangan (*development*)

Tahap ini menghasilkan *game* edukatif IPA yang merupakan implementasi dari desain yang telah dibuat menggunakan aplikasi *Unity Engine*, sebuah aplikasi untuk pengembangan *game*. Hasil pengembangan tersebut dibagikan dalam bentuk aplikasi yang dapat diakses oleh siswa secara *offline* di perangkat *Android*. Berikut ini adalah tampilan dari *game* edukatif IPA tersebut.



Gambar 9 Tampilan Awal *Game*



Gambar 10 Tampilan Menu Utama



Gambar 11 Tampilan Sub Materi



Gambar 12 Tampilan Materi



Gambar 13 Tampilan *Game*



Gambar 14 Soal/Latihan

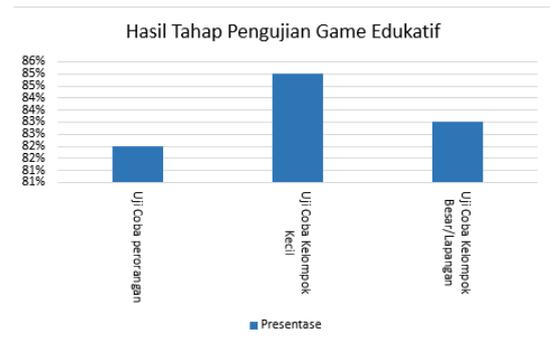
Setelah produk *game* edukatif telah dikembangkan, langkah selanjutnya dilakukan validasi kelayakan produk. Aplikasi *game* edukatif ini divalidasi oleh 2 validator yakni validator media dan validator ali materi yaitu guru mata pelajaran IPA. Hasil penilaian validator terhadap *game* edukatif IPA dapat dilihat pada tabel 3.

<b>Tabel 3 Hasil Validasi Validator</b>		
<b>Validator</b>	<b>Skor presentase</b>	<b>keterangan</b>
Media	82%	Sangat valid
Materi	84%	Sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian validator media dan materi pada tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa *game* edukatif IPA dapat digunakan tanpa revisi.

d. Tahap implementasi  
*(implementasion)*

Tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba kepada siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa dengan menggunakan 3 proses uji coba yakni, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.



Gambar 15 Presentase Tahap Pengujian

Uji coba perorangan dilakukan 3 orang siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa memperoleh masukan awal mengenai *game* edukatif yang dikembangkan. Setelah mendapatkan penilaian yang layak, maka dilakukan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa dengan hasil nilai presentase yang diperoleh sebesar 85%. Setelah dinyatakan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, dilakukan uji coba kelompok besar/uji coba lapangan terhadap *game* edukatif kepada 31 siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa. Selain itu, uji coba juga dilakukan kepada guru mata pelajaran IPA, kelas VII A SMP Negeri 1 Maiwa, memperoleh 95% dengan kategori “sangat praktis”.

Hasil penilaian respon siswa dapat dilihat pada gambar 16.



Berdasarkan hasil validasi dan uji coba responden dapat ditarik kesimpulan bahwa *Game* edukatif IPA materi Zat dan Perubahannya valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran di SMP Negeri 1 Maiwa.

[https://eprints.unhasy.ac.id/205/18/19.%20Positif%20\\_%20Negatif%20Game%20Online.pdf](https://eprints.unhasy.ac.id/205/18/19.%20Positif%20_%20Negatif%20Game%20Online.pdf)

## DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A. A., & Hidayat, S. (2022). *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 9(2).
- Hamria Hamka, H. H. (2022). Game Edukasi Untuk Pembelajaran IPA SMP Kelas VIII Berbasis Android. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(1), 274–288. doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1491
- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020). Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter Pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 673–682. doi: 10.47492/jip.v1i4.152
- Sitohang, D. (2021). Pengaruh Game Online Bagi Hasil Belajar Peserta Didik. Diambil 26 Januari 2024, dari <http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/1401/4/BAB%20II..pdf>
- Yunita, E. (2019). Positif Negatif Game Online. Diambil 26 Januari 2024, dari