

BAB I

PENDAHULUAN

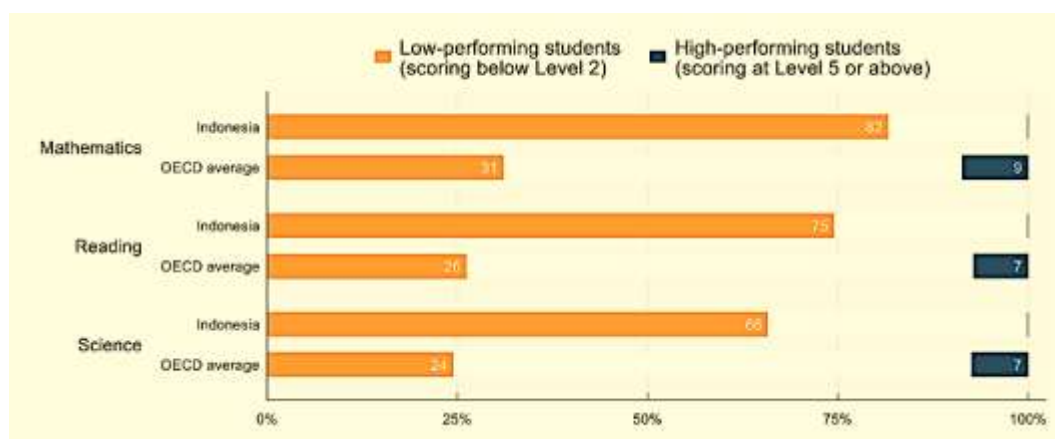
1.1 Latar Belakang

Pendidikan ialah sarana utama bagi manusia untuk mengembangkan kemampuan dirinya melalui kegiatan pembelajaran. Menurut Pasal 31 Ayat 1 UUD 1945, Setiap individu yang berstatus sebagai warga negara berhak untuk mendapatkan pendidikan. Hal ini menyatakan bahwa pendidikan merupakan hak fundamental bagi setiap orang. Pendidikan bertujuan untuk menghasilkan generasi yang cerdas dan bertalenta tinggi. Suatu bangsa tidak akan bisa maju tanpa pendidikan. Pendidikan memiliki peran yang sangat fundamental sebagai salah satu faktor utama yang mendorong pesatnya sebuah negara dan pendidikan harus diberikan kepada seluruh warga negaranya sejak usia dini.

Pendidikan adalah sebuah usaha yang dijalankan untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Tanjung *et al.*, (2024) Salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan meningkatkan standar kualitas pengajaran, dimana guru memegang peranan yang sangat penting. Kehadiran media pendidikan yang berbasis teknologi informasi telah menghadirkan paradigma baru yang mengintegrasikan mesin dan manusia dalam dunia pendidikan. Pergeseran paradigma ini menjadi langkah penting dalam melakukan inovasi, mengubah lingkungan pembelajaran tradisional menjadi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi. Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan pembelajaran dikemas dengan cara yang menarik untuk meningkatkan minat siswa. Selain itu, Perkembangan teknologi dan transformasi dalam aspek aspek sosial dan ekonomi membawa tantangan baru bagi dunia pendidikan. Oleh karena itu, peserta didik

perlu dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan agar mampu menghadapi berbagai rintangan di masa depan yang semakin rumit (Yusmar & Fadilah, 2023).

Mulai tahun 2000, Indonesia ikut serta dalam Programme for International Student Assessment (PISA), yaitu sebuah penelitian berskala global yang dilakukan setiap tiga tahun dengan tujuan untuk menilai kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains para siswa. Partisipasi ini memberikan gambaran tentang kemampuan literasi siswa Indonesia sekaligus perkembangan pendidikan matematika dan sains di tingkat global. Berdasarkan hasil studi PISA, literasi sains siswa di Indonesia dapat dianalisis untuk mengevaluasi kemajuan pendidikan nasional.

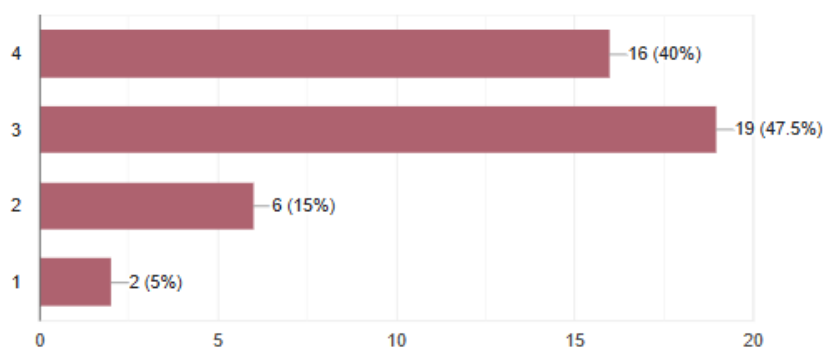


Gambar 1. 1 Grafik Studi Pencapaian PISA Indonesia Tahun 2006 – 2022
Sumber: (OECD, 2023; Yusmar & Fadilah, 2023)

Berdasarkan hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor literasi sains Indonesia mencapai 383, menempatkan negara ini di peringkat ke-69 dari 80 negara yang ikut serta. Capaian tersebut relatif stabil dibandingkan dengan hasil pada siklus sebelumnya. Sekitar 34% peserta didik di Indonesia berhasil mencapai Level 2 atau lebih dalam literasi sains, sedangkan rata-rata capaian peserta didik di negara-negara anggota OECD

mencapai 76%. Pada tingkat ini peserta didik mampu mengenali penjelasan ilmiah sederhana, menjelaskan fenomena, dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk mengenali kasus-kasus yang sederhana dan menarik kesimpulan. Namun, hanya sekitar 7% siswa Indonesia yang meraih Level 5 atau 6, dimana siswa mampu menerapkan ilmu pengetahuan secara imajinatif dan mandiri dalam berbagai situasi, termasuk situasi yang sulit OECD, (2023). Oleh karena itu, pembelajaran yang memanfaatkan pengetahuan secara optimal diperlukan usaha untuk meningkatkan semangat dan pencapaian aktivitas belajar peserta didik, karena hasil survei menunjukkan bahwa tingkat kemampuan sains siswa di Indonesia masih terletak pada level yang relatif rendah, terutama dalam taraf pendidikan sekolah menengah pertama dan peserta didik perlu lebih meningkatkan keterampilan tersebut seperti pembelajaran fisika pada materi energi terbarukan.

Rendahnya capaian belajar siswa di SMP Negeri 3 Bangkalan sebagian disebabkan melalui pemanfaatan media pembelajaran yang kurang efisien. Media pembelajaran yang tersedia saat ini masih terbatas pada pemanfaatan power point, sementara berdasarkan data dari kuesioner yang diperoleh, siswa lebih menyukai pembelajaran menggunakan media *game* edukasi. Hal ini terlihat pada data yang ditampilkan dalam Gambar 1.2



Gambar 1. 2 Data Kuisisioner Siswa
Sumber: Dokumen Pribadi

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa mayoritas siswa lebih senang belajar menggunakan *game* edukasi. Sebanyak 47,5% siswa memberikan penilaian '3' terhadap penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran, yang menunjukkan ketertarikan cukup tinggi. Selain itu, 40% siswa memberikan penilaian '4', menunjukkan bahwa metode ini sangat disukai. Berdasarkan wawancara dengan ibu Efi Rusdiana, S.Pd. M.Pd. selaku guru IPA di kelas IX SMP Negeri 3 Bangkalan pada 23 Oktober 2024 Mengungkapkan bahwa metode Pembelajaran yang diterapkan saat ini masih cukup banyak mengandalkan pendekatan ceramah. yang didukung oleh media pembelajaran berupa PPT. sehingga pembelajaran dengan metode ceramah sulit diterima oleh siswa. Faktor utama kesulitan siswa untuk memahami materi adalah terbatasnya ketersediaan media pembelajaran. Dengan demikian diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu untuk memvisualisasikan bentuk abstrak fisika pada materi energi terbarukan Sebagai media pendukung untuk mempermudah penyampaian materi pelajaran secara lebih jelas.

Salah satu elemen penting dalam proses pengajaran adalah penggunaan media pembelajaran. Sejalan dengan pesatnya kemajuan teknologi, pendidik dituntut untuk mengintegrasikan teknologi sebagai sarana pendukung dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dengan demikian, penyajian materi tidak lagi terbatas secara manual melalui papan tulis, melainkan dapat disampaikan secara digital dan lebih interaktif (Prabandana et al., 2022). Dwiyono, (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki kemampuan untuk merangsang minat dan semangat belajar siswa, sehingga mereka dapat belajar secara mandiri. Namun, ketepatan dalam memilih media sangatlah penting dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu solusi

yang bisa diaplikasikan yakni menggabungkan media pembelajaran dengan kemajuan teknologi yang begitu cepat saat ini, perpaduan antara keduanya mampu menghasilkan inovasi baru dalam dunia pendidikan. Menurut Dwi *et al.*, (2024) Pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan memiliki peran yang signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi dapat berfungsi sebagai sarana pendukung yang memfasilitasi kelancaran proses belajar, sehingga interaksi antara pengajar dan siswa dapat terjadi dengan lebih efektif dan efisien. Pertumbuhan media pembelajaran yang mengandalkan teknologi, termasuk permainan edukasi, saat ini semakin cepat, dengan variasi yang beragam mulai dari yang sederhana hingga yang rumit

Pengembangan *game* edukasi merupakan langkah strategis untuk meningkatkan mutu pendidikan. Dengan keterampilan yang sesuai, guru dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan, relevan, dan berdampak bagi peserta didik. *Game* edukasi tidak hanya menyenangkan, tetapi juga merupakan alat pembelajaran efektif yang membantu siswa mengembangkan keterampilan penting untuk masa depan. *Game* edukasi dirancang khusus untuk mengajarkan pelajaran tertentu, mengembangkan pemahaman dan konsep, melatih keterampilan, dan memotivasi siswa untuk belajar (Novaliendry, 2013). *Game* edukasi adalah alat yang sangat efektif untuk memperbaiki pengalaman belajar siswa di berbagai jenjang pendidikan. Biasanya, *game* ini dirancang dengan elemen yang menyenangkan dan penuh tantangan, sehingga bisa memotivasi siswa agar lebih bersemangat dalam belajar. Dengan adanya tugas, sistem penghargaan, serta tingkat kesulitan yang dapat disesuaikan, siswa lebih terdorong untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran (Mellu *et al.*, 2024)

Game edukasi bertujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari suatu mata pelajaran melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan, sehingga membantu mereka memahami konten dengan lebih mudah. Selain itu, *game* edukasi juga mampu mengasah keterampilan dalam berpikir analitis dan memecahkan masalah (Windawati & Koeswanti, 2021). Dalam literasi sains, *game* edukasi berperan penting dalam membantu siswa mengasah kemampuan memahami, menganalisis, serta menerapkan konsep ilmiah dalam aktivitas sehari-hari. Karena *game* ini berbasis Android, yang sudah akrab di kalangan siswa SMP, mereka dapat memainkannya dengan mudah kapan pun dan dimana pun. Hal ini memberi siswa fleksibilitas untuk meningkatkan literasi sains mereka melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan nyaman. Secara umum, ada beberapa jenis kemampuan literasi dasar yang perlu dikembangkan oleh siswa, salah satu contohnya yaitu literasi sains. Sains sendiri merupakan cara penelitian yang dilakukan secara sistematis, metodis, dan berbasis pengalaman untuk memahami dunia di sekitar kita. Proses ini mencakup pengamatan, percobaan, dan penyusunan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Literasi sains mencakup berbagai elemen, seperti fisika, kimia, biologi, dan matematika, yang berperan dalam membantu manusia memahami fenomena alam, memecahkan berbagai masalah, serta menciptakan teknologi baru yang inovatif (National Science Teachers Association, 2002).

Berdasarkan penelitian yang diteliti Yakini *et al.*, (2018) Penerapan *game* edukasi sebagai media pembelajaran terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini ditunjukkan oleh kenaikan skor motivasi dari 3,7 yang berada pada kategori tinggi menjadi 4,0 dalam kategori sangat tinggi. Tidak hanya itu, hasil

belajar siswa juga menunjukkan peningkatan signifikan, di mana rata-rata nilai pretest sebesar 52,65 meningkat menjadi 93,75 pada posttest setelah penggunaan media tersebut. Penelitian lain oleh Melli *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa pemanfaatan media alat bantu dan *game* edukasi dalam aktivitas pembelajaran tambahan mampu mengasah kemampuan literasi sains siswa lebih dari 65%. Selain itu, ketertarikan belajar peserta didik juga meningkat, dengan 68,8% menyatakan setuju terhadap penggunaan *game* edukasi dalam kegiatan les sebagai bentuk motivasi belajar.

Berdasarkan rumusan permasalahan yang telah dijelaskan, Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pentingnya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang secara efektif, interaktif, dan inovatif berperan penting dalam mendukung literasi sains siswa, khususnya dalam mata pelajaran Fisika yang membahas materi energi terbarukan. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk mengangkat isu ini sebagai pusat dalam penelitian yang berjudul **“Pengembangan *Game* Edukasi Literasi Sains Pada Materi Energi Terbarukan Di SMP Negeri 3 Bangkalan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang tersebut, perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *game* edukasi literasi sains pada materi energi terbarukan di SMP Negeri 3 Bangkalan?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *game* edukasi literasi sains pada materi energi terbarukan di SMP Negeri 3 Bangkalan?

3. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran *game* edukasi literasi sains pada materi energi terbarukan di SMP Negeri 3 Bangkalan?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi literasi sains pada materi energi terbarukan di SMP Negeri 3 Bangkalan?
2. Mengetahui kelayakan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi literasi sains pada materi energi terbarukan di SMP Negeri 3 Bangkalan?
3. Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran *game* edukasi literasi sains pada materi energi terbarukan di SMP Negeri 3 Bangkalan?

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa permainan edukatif yang berfungsi sebagai alat bantu dalam mendukung proses belajar IPA untuk peserta didik kelas IX di SMP Negeri 3 Bangkalan. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Spesifikasi *Hardware*
 - a. Media pembelajaran *game* edukasi literasi sains ini berupa aplikasi android.
 - b. Minimal *smartphone* yang digunakan yaitu memiliki RAM 2GB dan Android 10.
2. Spesifikasi *Software*
 - a. Terdapat *gameplay* belajar serta bermain.

- b. Visual aplikasi *game* edukasi ini 2D
 - c. Aplikasi *game* edukasi ini dikembangkan dengan software Unity, Visual studio code, Coreldraw, dan Canva
3. Aplikasi dapat dijalankan tanpa adanya koneksi internet atau dapat diakses secara *offline*.
 4. Aplikasi dirancang untuk digunakan sebagai alat belajar secara mandiri.
 5. Aplikasi media pembelajaran *game* edukasi mudah diakses kapanpun dan dimanapun.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi ini memiliki batasan penelitian yang perlu diketahui sebagai berikut:

1. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis *game* edukasi ini difokuskan secara khusus pada mata pelajaran IPA, terbatas pada topik energi terbarukan.
2. Penilaian terhadap kelayakan *game* edukasi didasarkan pada hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media.
3. Uji coba penggunaan media pembelajaran berbasis *game* edukasi dilakukan pada siswa kelas IX di SMP Negeri 3 Bangkalan.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berdasarkan uraian latar belakang diatas pentingnya penelitian dan pengembangan media *game* edukasi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Siswa dapat lebih mudah dalam memahami materi energi terbarukan melalui penyajian media yang efisien, serta mampu memanfaatkan teknologi yang dimiliki, seperti *smartphone*, sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran.

2. Bagi guru

Dengan menggunakan media pembelajaran yang berbasis permainan edukasi, guru dapat mengajarkan materi energi terbarukan kepada siswa dengan lebih efektif. Di samping itu, media ini juga berpotensi sebagai alternatif untuk menciptakan atmosfer belajar yang menyenangkan serta mendukung penyampaian materi dengan lebih efektif.

3. Bagi sekolah

Dengan adanya *game* edukasi, diharapkan dapat menjadi sarana untuk memberikan masukan atau evaluasi dalam merumuskan kebijakan yang mendukung kelancaran proses belajar mengajar serta mendorong keaktifan siswa selama pembelajaran.

4. Bagi peneliti

Melalui penelitian ini diharapkan mampu memperluas pengalaman baru untuk mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran, dan memperluas pengetahuan peneliti tentang media pembelajaran dan dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti yang menjadi calon guru untuk penelitian pengembangan media pembelajaran berikutnya.

1.7 Definisi Istilah

Terdapat beberapa istilah yang digunakan pada penelitian dan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi ini adalah sebagai berikut:

1. **Penelitian Pengembangan:** Penelitian pengembangan merupakan kegiatan ilmiah yang dilakukan dengan perencanaan matang, sistematis, dan berlandaskan analisis masalah untuk menghasilkan inovasi baru yang berupa produk atau model yang bermanfaat untuk masyarakat. Inovasi ini dirancang agar dapat diuji dan dinilai kelayakannya secara ilmiah.
2. **Media pembelajaran:** Menurut Firmadani, (2020) media pembelajaran merupakan alat yang bisa digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran, sekaligus mendorong kreativitas siswa dan meningkatkan minat mereka dalam proses belajar. Media ini berfungsi sebagai alat yang membantu pendidik dalam menyampaikan isi pelajaran secara lebih efektif.
3. **Game edukasi:** Salah satu platform yang bertujuan untuk mendidik dan meningkatkan wawasan penggunanya melalui konten yang autentik dan menarik.
4. **Literasi sains:** Literasi sains merupakan kemampuan individu dalam memahami, menilai, dan memanfaatkan informasi serta pengetahuan ilmiah guna mengambil keputusan yang tepat.
5. **Fisika:** Mata pelajaran IPA ini memiliki beberapa jenis konsep atau topik sains termasuk fisika. Fisika adalah ilmu yang mempelajari energi, gaya, dan pengalaman hidup sehari-hari melalui perhitungan rumus matematika.
6. **Energi terbarukan/alternatif:** Energi terbarukan adalah sumber energi yang berasal dari alam dan dapat diperbaharui secara alami dalam periode waktu yang cukup singkat. Ini berbeda dengan energi fosil, yang memerlukan jutaan tahun untuk terbentuk. Energi terbarukan memiliki potensi besar untuk

memenuhi kebutuhan energi global tanpa menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan.