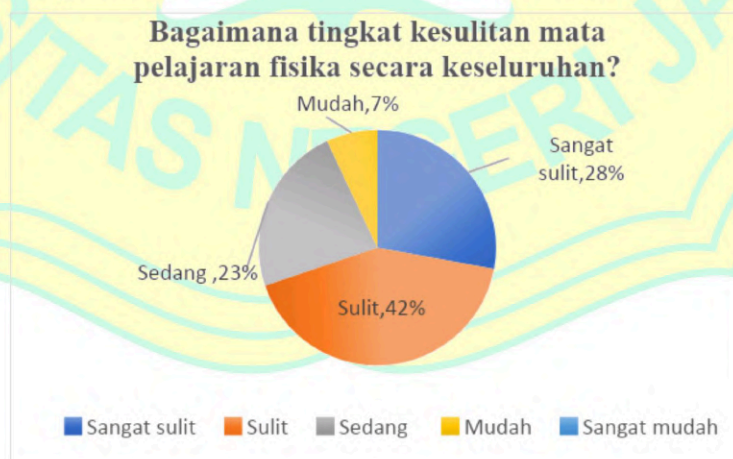


# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan mata pelajaran fundamental yang menjadi dasar bagi banyak bidang studi dan aplikasi masyarakat modern. Tetapi mata pelajaran ini kerap dianggap sulit karena beberapa kendala yang sering ditemukan di lapangan, seperti siswa berpikir bahwa fisika merupakan sesuatu yang rumit dan abstrak sehingga sulit untuk mencari pemecahan masalahnya, selain itu siswa lebih suka mendapatkan jawaban instan dalam pemecahan soal fisika dan tidak menyukai kegiatan yang terstruktur karena hal tersebut dianggap rumit dan tidak menyenangkan (Astalini dan Dwi Agus K, 2019). Lebih lanjut sifat matematis fisika menjadi alasan utama mata pelajaran fisika dianggap sulit, rupanya kesulitan yang dirasakan dalam belajar fisika inilah yang menghambat minat siswa terhadap fisika (DeWitt & Archer, 2015). Melihat generasi saat ini, mereka mempunyai gaya kognitif yang memiliki indikasi kemampuan multitasking sambil belajar, rentang perhatian yang terbatas selama proses pembelajaran, dan pendekatan pembelajaran yang eksploratif. Hal ini dikarenakan peserta didik lebih menyukai adanya interaktivitas dalam pembelajaran, visualisasi yang aktif dan interaktif, kinestetik, dan dapat melibatkan peserta didik. Dan semua itu dapat diperoleh melalui sebuah *game* yang dirancang untuk pembelajaran (Wibawanto, 2020).



**Gambar 1. 1** Hasil analisis kebutuhan siswa

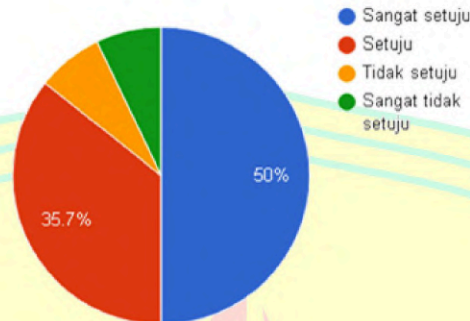
Sebagaimana hasil analisis kebutuhan awal yang telah dilakukan pada siswa kelas XII SMAN 35 Jakarta dengan jumlah responden 43 siswa, diperoleh bahwa 28% memilih sangat sulit dan 42% beranggapan sulit. Setelah ditelaah lebih lanjut melalui observasi tersebut diperoleh bahwa penyebab utama siswa mengalami kesulitan memahami fisika adalah dikarenakan kesulitan memahami konsep dasar, kurangnya praktik atau penerapan konsep, minat yang rendah terhadap fisika, kurangnya keterkaitan dengan konteks nyata, serta karena metode pengajaran yang kurang efektif. Selain anggapan siswa yang menganggap sulit, ternyata fisika menjadi mata pelajaran sains yang paling tidak disukai di kalangan siswa pada umumnya (Erinosh, 2013). Siswa harus menghadapi banyak representasi seperti eksperimen, rumus dan perhitungan, grafik, penjelasan konseptual pada saat yang sama. Bersamaan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, para guru telah menyediakan banyak sarana dan materi modern untuk mendukung proses pengajaran (Nguyen, Le, Nguyen, & Dang, 2020). Sebagaimana tugas guru adalah membantu siswa untuk belajar, guru dapat melakukan hal ini secara efektif dengan membuat lingkungan pengajaran yang menstimulasi, menantang, dan dinamis (Agommuoh, 2020). Oleh karena itu, selain dari faktor pendidik yang harus pandai dalam memilih media pembelajaran yang tepat agar proses pembelajaran fisika menjadi lebih menyenangkan dan menarik, dari faktor penyampaian konsep materi diperlukan visualisasi salah satunya dengan memanfaatkan teknologi berupa *game* edukasi. *Game* edukasi tidak hanya menawarkan jalur pembelajaran yang berbeda kepada siswa, tetapi juga menyediakan berbagai metode pengajaran bagi para pengajar (Sobota & Pietriková, 2023). Berdasarkan hal tersebut, seiring dengan tantangan dan masalah yang dipaparkan di atas, maka kebutuhan media pembelajaran yang mendukung dan menjawab tantangan ini adalah *game* edukasi.

Salah satu tantangan utama sistem pembelajaran saat ini di semua disiplin ilmu adalah memotivasi siswa untuk terlibat dalam proses penemuan, pembelajaran, dan penguasaan materi pelajaran (Hartt, Hosseini, & Mostafapour, 2020). Media pembelajaran berbasis *game* atau permainan dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan mampu merangsang rasa ingin tahu siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Pembelajaran berbasis *game* telah terbukti dapat meningkatkan motivasi pembelajaran dan dapat

menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Pendekatan *Digital Game Based Learning* tampak lebih efektif daripada metode tradisional dalam meningkatkan literasi etika digital dan siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran berbasis game digital ini pada akhirnya lebih aktif dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan cara tradisional (Zheng, et al., 2023). Dalam kegiatan pembelajaran, penanaman dan rangsangan minat berkaitan erat dengan motivasi siswa. Motivasi diperoleh dari interaksi antara individu dan situasinya (Borah, 2021). Motivasi merangsang siswa untuk berpikir, berkonsentrasi, dan belajar secara efektif. Menurut Bakar (2014), motivasi dapat meningkatkan kinerja pembelajaran. Hal ini mempengaruhi kecepatan belajar, retensi informasi, dan keinginan untuk belajar. Belajar adalah proses aktif yang membutuhkan peran partisipatif. Berdasarkan tantangan dan kebutuhan media pembelajaran di era digital saat ini, maka diperlukan media ajar interaktif yang dapat membantu siswa untuk ikut aktif dan partisipatif dalam pembelajaran, serta media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa dan dapat meningkatkan kinerja pembelajaran adalah *game* digital edukasi pada materi fisika.

Sebagai langkah korektif dari permasalahan di atas, salah satunya adalah untuk menambah pemahaman mengenai Termodinamika diperlukan media yang interaktif dan menyenangkan. Media *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Articulate Storyline 3*. *Software* ini menyediakan fitur seperti *video*, gambar, animasi, *audio photos* dan lainnya. *Articulate Storyline 3* juga dapat menjadi media presentasi interaktif sekaligus media *game* edukasi dalam pembelajaran, memiliki fungsi yang hampir sama dengan *software Microsoft Powerpoint*. Media *Articulate Storyline 3* membuat pembelajaran berpusat pada siswa. Terdapat berbagai kelebihan dari media *Articulate Storyline 3* yang dapat mendukung proses pembelajaran, yaitu mudah digunakan, mendukung penggunaan berbagai jenis *file* seperti teks, gambar, animasi, *video*, dan lainnya, dapat berupa audio sekaligus visual, suara dan gambar, dapat membuat kuis tanpa membutuhkan dari media luar, serta menyediakan konten interaktif yang lebih banyak melibatkan siswa dalam pembelajaran. Salah satunya adalah media interaktif berupa *games* edukasi. *Games* yang akan dibuat adalah *games* yang berbasis pada sebuah pembelajaran dan berisi tentang materi, soal dan pembahasan. Sejalan dengan kelebihan *software Articulate*

*Storyline 3*, maka penelitian pengembangan ini mengembangkan suatu media pendukung pembelajaran yaitu *game* digital edukasi fisika menggunakan *software* utama *Articulate Storyline 3*.



**Gambar 1. 2** Persentase Pembelajaran dengan Game

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, siswa cenderung menyukai *games* dengan *genre adventure* atau petualangan. *Game Adventure* atau petualangan berfokus pada pemecahan teka-teki. Dari hasil analisis peneliti kepada peserta didik di SMA Jakarta sebesar 50% peserta didik menyatakan sangat setuju dan 35,7% menyatakan setuju mengenai penggunaan *game* dalam pembelajaran berbasis *game* (gambar 2.1).

*Games* ini dibuat sesuai dengan hasil observasi awal, peneliti melihat bahwa sebagian besar responden memiliki minat yang cukup tinggi pada *games*. Berdasarkan laporan *We Are Social* dalam (Dihni, 2022) bahwa 95,4% pengguna internet berusia 16-64 tahun di Indonesia yang memainkan *video game* per Januari 2022. Hal tersebut berarti minat *games* di Indonesia tergolong tinggi. Terdapat penelitian analisis bibliometrik oleh (Muhammad, Triansyah, Fahri, & Gunawan, 2023) bahwa garis tren publikasi terkait *game based learning* pada sekolah menengah pun terdapat peningkatan terhitung dari tahun 2005 hingga 2023. Hal itu menunjukkan bahwa sudah banyak peneliti yang mengembangkan *games* dengan berbagai harapan siswa dapat belajar sambil bermain sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Melihat kondisi ini belum sepenuhnya terwujud dikarenakan berbagai kendala atau kekurangan. Salah satu masalah terbesar dalam *game* edukasi adalah kurangnya integrasi antara *game* dan desain pendidikan, karena keduanya adalah syarat agar *game* edukasi yang baik berhasil yaitu mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Kidd & Morris,

2018). Dengan demikian tantangan dalam *game based learning* cukup signifikan dalam menentukan bagaimana merancang dan mengembangkan game edukasi dan pembelajaran yang baik dan bagaimana mengintegrasikannya ke dalam proses belajar-mengajar sehingga motivasi dan pembelajaran siswa dapat ditingkatkan secara kualitatif. Melihat kondisi di SMAN 35 Jakarta jarang sekali menggunakan *digital games* dalam pembelajaran, padahal jika dilihat dari hasil analisis ditemukan bahwa 77,7% responden cenderung menyukai *digital games*. Didukung dari hasil analisis kebutuhan awal siswa bahwa peneliti melihat adanya peluang dalam mengembangkan media *games* edukasi dengan tujuan membantu dalam pembelajaran fisika yang digemari oleh peserta didik. Oleh karena itu, media pelajaran tersebut dibuat sedemikian rupa berupa *digital games education* atau *game* edukasi digital.

Materi yang akan dipelajari dalam *games* ini adalah materi Termodinamika. Terdapat materi-materi fisika yang dianggap sulit, salah satunya adalah materi Termodinamika. Siswa masih terdapat kelemahan dalam termodinamika, sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2021) dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada materi termodinamika dengan tes diagnostik *four-tier*, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi dalam materi termodinamika. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pun diperoleh bahwa siswa cenderung memilih materi Termodinamika sebagai materi yang paling sulit di tingkat kelas XI. Selain itu, terdapat penelitian yang dilakukan oleh (Merlina, 2021) dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada materi termodinamika dengan tes diagnostik *five-tier*, diperoleh hasil bahwa 98,4% siswa mengalami miskonsepsi tingkat tinggi. Oleh karena itu, dalam menyikapi kondisi ini, penelitian ini mengembangkan media pendukung pembelajaran berbasis *game* digital yang dapat membantu siswa memahami konsep materi termodinamika dengan lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Pembuatan dan penggunaan media pembelajaran harus memenuhi aspek kebutuhan dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian pengembangan ini akan mengembangkan *Game Digital Edukasi Fisika Guardian of Thermos* Pada Materi Termodinamika untuk Siswa SMA.

## B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, penelitian ini berfokus pada pengembangan *game* digital edukasi fisika *Guardian of Thermos* sebagai variatif dan inovatif alat pendidikan yang layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran pada materi termodinamika. *Software* yang digunakan untuk mendesain *game* edukasi adalah *Articulate Storyline 3*. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah mengikuti tahapan ADDIE. Media *game* edukasi yang dikembangkan diuji kelayakannya oleh 3 validator ahli, yaitu satu orang ahli media, satu orang ahli materi, dan satu orang ahli perangkat lunak.

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka masalah dirumuskan menjadi “Apakah *game* digital edukasi fisika “*Guardian of Thermos*” untuk siswa SMA sebagai media pendukung pembelajaran pada materi Fisika layak digunakan?”

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat secara teoritis

- Inovasi Pendidikan: Penelitian ini mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran fisika, menciptakan platform interaktif yang memperkaya pengalaman belajar siswa.
- Penerapan Konsep Fisika: *Game* ini dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep fisika melalui interaksi visual dan simulasi, yang dapat membantu siswa dalam memahami teori-teori fisika secara lebih efektif.

### 2. Manfaat secara praktis

Pembelajaran yang menyenangkan: menggunakan *game* edukasi sebagai alat pendukung pembelajaran yang dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga meningkatkan motivasi mereka untuk belajar.