

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemampuan berpikir yang penting bagi siswa adalah kemampuan berpikir sistem. Kemampuan berpikir sistem diperlukan untuk memahami masalah lingkungan (Aspridanel et al., 2022), mengidentifikasi pemikiran yang kompleks (Nuraeni et al., 2020), dan mengembangkan keterampilan pengambilan keputusan serta menangani permasalahan yang kompleks (Dawidowicz, 2012) ;(Goralnik et al., 2012). Selain itu, berpikir sistem menjadi kemampuan analitis yang bersesuaian pada peningkatan kemampuan memprediksi, merancang, dan memodifikasi suatu sistem (Hamdu et al., 2021). Berpikir sistem membantu siswa mengorganisir pikiran mereka dengan cara yang relevan serta menghubungkan isu yang tampaknya tidak berhubungan menjadi saling berkaitan. Selain itu berpikir sistem menjadi keterampilan siswa ketika mengaitkan materi satu dengan lainnya (Haniyah & Hamdu, 2022). Berpikir sistem merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, berpikir sistem sangat berkaitan dengan pembelajaran sains, tidak terkecuali Fisika.

Fisika sebagai salah satu disiplin ilmu dalam sains dapat dipahami sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena melalui serangkaian proses ilmiah yang hasilnya terwujud dalam beberapa komponen yaitu, konsep, prinsip, dan teori yang berlaku (Haspen & Syafriani, 2022). Model Project Based Learning (PjBL) sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran fisika karena dapat mengintegrasikan konsep-konsep fisika ke dalam proyek nyata yang kontekstual, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir ilmiah siswa(Suryawati & Osman, 2018). PjBL memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi hukum-hukum fisika melalui eksperimen dan pemecahan masalah berbasis proyek, yang sesuai dengan karakteristik fisika sebagai ilmu berbasis observasi dan aplikasi.

Pembelajaran Berbasis Proyek atau Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam suatu kegiatan (proyek) yang menghasilkan suatu produk (Fajri et al., 2024). Menurut Fathurrohman (2015), pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Mar et al., 2023). Pada model ini siswa juga diharapkan mampu untuk mengembangkan pembelajaran mereka sendiri hingga mampu menghasilkan suatu produk yang merupakan karya mereka sendiri (Yusron, 2023). Dalam proses pembelajaran, selain model pembelajaran yang dirancang, perhatian siswa pun dapat diarahkan pada pembelajaran yang memilih dan menggunakan media. Media pembelajaran merupakan sarana penyampaian pesan pembelajaran dalam kaitannya dengan model pembelajaran langsung, yaitu melalui cara guru bertindak sebagai pemberi informasi dan dalam hal ini guru harus menggunakan berbagai media yang tepat guna. Media pembelajaran merupakan sarana untuk proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan siswa dalam rangka merangsang proses belajar (M Teguh et al., 2023). Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sesuai perkembangan zaman pada era society 5.0 ini adalah media *Augmented Reality*.

*Augmented Reality* merupakan inovasi teknologi yang mampu menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata, yang dapat dimanfaatkan oleh pengajar karena mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dengan cara interaktif. Penggunaan AR sangat menarik dan memberi kemudahan pengguna saat melakukan berbagai aktivitas (Surani & Fricticarani, 2023). *Assemblr* merupakan salah satu teknologi *augmented reality* yang dapat menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata dengan memproyeksikan bermacam benda ke segala arah sesuai dengan yang diinginkan, yang berarti dapat menghasilkan karya tiga dimensi. *Assemblr* mampu menarik perhatian siswa dengan menghadirkan program *augmented reality*, yang dilengkapi dengan animasi, audio, video, serta kemudahan penggunaan tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman yang rumit, dapat ditampilkan di mana saja, menawarkan berbagai perspektif, serta memungkinkan proses pengeditan (Nugrohadhi & Anwar, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan cara wawancara guru fisika dan beberapa siswa di SMA Negeri 7 Lhokseumawe diketahui bahwa siswa kerap mengalami kesulitan dalam menjabarkan dan mengaitkan konsep fisika dengan situasi nyata pada kehidupan sehari-hari, hal ini ditunjukkan oleh mayoritas siswa menunjukkan kecenderungan memahami masalah secara tidak menyeluruh. Saat dilakukan tes formatif diakhir sesi pembelajaran didapati siswa hanya menjawab singkat dan tidak mampu menjelaskan secara kompleks keterkaitan antara materi dengan fenomena yang terjadi. Meskipun guru telah menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa seperti *discovery learning*, namun integrasi menggunakan model pembelajaran tersebut masih belum optimal. Salah satu model yang dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah nyata adalah *project based learning*. Selain itu media pembelajaran yang digunakan oleh guru juga masih terbatas, dari hasil wawancara dengan beberapa murid menunjukkan bahwa sebagian siswa menginginkan adanya media seperti tayangan animasi agar pembelajaran terlihat lebih menarik. Dengan memadukan model dan media pembelajaran yaitu model *Project based learning* dengan berbantuan aplikasi *Assemblr edu* siswa dapat memiliki kemampuan berpikir sistem.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah yang dijadikan bahan penelitian sebagai berikut :

1. Pembelajaran belum mengasah kemampuan berpikir sistem siswa.
2. Media yang digunakan masih terbatas.
3. Model Pembelajaran yang diterapkan belum berbasis *project*.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian terkait permasalahan yang dihadapi, maka penelitian ini dibatasi. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penerapan model pembelajaran Project based learning terhadap kemampuan berpikir sistem siswa.
2. Media yang digunakan ialah Assemblr Edu.
3. Materi yang di bahas hanya Energi terbarukan

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu: “Apakah terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran Project based learning berbantuan Assemblr Edu terhadap kemampuan berpikir sistem siswa?”.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu: “Untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *Project based learning* berbantuan *Assemblr Edu* terhadap kemampuan berpikir sistem siswa”.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

##### **a. Teoritis**

Penelitian ini memiliki manfaat dalam memberikan data mengenai Kemampuan Berpikir Sistem dan pengaruh *Project based learning* menggunakan media *Assemblr Edu*. Penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi penelitian sejenis pada masa yang akan datang.

##### **b. Praktis**

##### **1. Bagi Guru**

Menghadirkan inovasi dalam proses pembelajaran bagi guru dengan menerapkan model pembelajaran *Project based learning* berbantuan media *Assemblr Edu*, yang bertujuan untuk melatih kemampuan Berpikir Sistem siswa.

##### **2. Bagi siswa**

Menyediakan pengalaman belajar yang mengesankan bagi siswa saat mereka menerapkan model pembelajaran *Project based learning* dengan media *Assemblr Edu*

##### **3. Bagi peneliti**

a) Memberikan tambahan pengetahuan dan pemahaman bagi peneliti dibidang model pembelajaran, terutama model pembelajaran *Project based learning*.

b) Menghasilkan pengalaman mengajar dan pengetahuan yang berharga yang dapat diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.