

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Sistem pendidikan setiap negara berbeda-beda, termasuk di Indonesia. Indonesia terus berupaya untuk meningkatkan keterampilan sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan perkembangan zaman saat ini. Perkembangan teknologi era revolusi industri 4.0 berdampak terhadap kemajuan dunia pendidikan. Salah satu dampak akibat perubahan zaman tersebut dapat kita lihat dari penerapan teknologi di bidang pendidikan. Sistem pendidikan di Indonesia mengalami perubahan yang berorientasi pada perkembangan zaman serta memiliki tantangan baru untuk dihadapi. Tantangan tersebut ialah harus membekali siswa dengan keahlian yang dibutuhkan di abad ke-21 agar siswa mampu bersaing di tengah persaingan global akibat kemajuan zaman (Dewi & Jauhariyah, 2021). Guru sebagai pendidik memiliki tugas dalam membekali siswanya dengan keahlian yang dibutuhkan saat ini. Maka dari itu, guru harus cermat memilih model, metode, dan media pembelajaran yang mutakhir sejalan dengan kemajuan teknologi saat ini untuk memenuhi kebutuhan siswa tersebut. Guru dituntut berkeaktifitas dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Nirwanto, dkk., 2021).

Media pembelajaran berfungsi untuk menumbuhkan dan membangun semangat belajar siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Jika siswa bersemangat dalam belajar, maka besar peluang terciptanya kemajuan bidang ilmu pengetahuan. Salah satu bentuk nyata yang dapat kita rasakan dari penerapan

teknologi dibidang pendidikan ialah pengembangan media pembelajaran alternatif yang mutakhir berbasis *augmented reality* untuk perangkat *mobile*. *Smartphone* dapat digunakan sebagai sarana belajar yang menarik bagi siswa karena berfungsi sebagai sumber belajar untuk mempelajari berbagai mata pelajaran (Sari, 2021).

Penggunaan teknologi *augmented reality* menampilkan visualisasi item virtual dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) secara *real time*, sehingga mendorong siswa untuk terlibat lebih aktif dan mampu berinteraksi dengan lingkungan belajar saat pembelajaran (Hakim, 2018). Teknologi *augmented reality* dapat menampilkan objek 3 dimensi, *film*, audio, dan konten lainnya di *smartphone*, sehingga kreativitas siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran dengan teknologi *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* berfungsi membantu siswa menampilkan objek material abstrak menjadi lebih realistis.

Pemanfaatan media *augmented reality* sebagai sarana pengajaran merupakan terobosan cerdas dalam manipulasi objek. Terutama pada konsep materi IPA yang sulit ditampilkan secara langsung, banyak informasi abstrak yang menyulitkan siswa untuk memahaminya (Sulaeman, dkk., 2017). Siswa harus menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk memahami konsep materi tersebut. Oleh karena itu, agar terciptanya proses pembelajaran yang baik, harus memfasilitasi pemahaman guru dan siswa, baik secara kontekstual maupun visual. Penerapan media pembelajaran berbasis *augmented reality* berdampak cukup besar terhadap hasil belajar siswa sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2015). Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh ismail (dalam Affriyenni, dkk., 2020) menunjukkan hasil bahwa media berbasis *augmented*

*reality* yang dirancang untuk pembelajaran materi listrik dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa.

Fisika merupakan salah satu bidang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mengajarkan manusia bagaimana memahami, mengidentifikasi, dan menjelaskan terjadinya proses alam dengan segala keteraturannya untuk menghasilkan alam semesta yang luar biasa (Purwaningtias & Putra, 2020). Pembelajaran fisika bertujuan untuk membantu siswa menerapkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum mengikuti proses pembelajaran fisika di sekolah, tentunya siswa sudah pernah menyaksikan fenomena yang berhubungan dengan fisika, seperti mobil bergerak, benda jatuh, dan benda bertabrakan, hal ini dikenal sebagai prakonsepsi. Prakonsepsi ini dapat sesuai atau tidak sesuai dengan teori ilmiah oleh karena itu, model mental berperan penting dalam proses pembelajaran di kelas.

Model mental adalah representasi internal seseorang dari item, ide, atau proses yang digunakan untuk memprediksi, atau menjelaskan fenomena, menguji teori baru, dan memecahkan masalah (Darmiyanti, dkk., 2017). Dengan mengetahui model mentalnya akan sangat membantu siswa dalam membangun prakonsepsi masing-masing agar sesuai dengan teori ilmiah. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yudani (2018), menjelaskan model mental siswa untuk memahami fenomena memiliki penalaran yang berbeda antara siswa. Menurut penelitian Arianti & Yuliati (2018), siswa terus berupaya untuk mengembangkan model mental yang mencerminkan ide secara ilmiah.

Energi terbarukan merupakan salah satu mata pelajaran fisika yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Energi terbarukan dapat dihasilkan

dari ketersediaan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Meskipun materi energi terbarukan tidak terlalu sulit untuk dipahami oleh siswa, namun konsep energi terbarukan dengan mudah dipengaruhi oleh peristiwa terkini. Oleh karena itu, konsep energi terbarukan membutuhkan pemahaman menyeluruh tentang materi dasarnya. Terdapat banyak miskonsepsi dalam memahami konsep energi terbarukan, maka dari itu peneliti berupaya mengidentifikasi model mental siswa yang mendasari miskonsepsi tersebut.

Menurut temuan peneliti, permasalahan utama di dalam pembelajaran fisika, adalah kurangnya ketersediaan media pembelajaran berbasis teknologi. Guru kurang berkeaktifitas dalam menciptakan bahan ajar yang melibatkan pemanfaatan teknologi dan lebih dominan tetap mempertahankan teknik ceramah dan menggunakan media seadanya. Hal ini tentu membuat siswa kurang tertarik untuk belajar fisika sehingga siswa akan memiliki prakonsepsi yang berbeda-beda akan materi pembelajaran fisika yang dijelaskan oleh guru. Selain itu, berdasarkan temuan wawancara peneliti dengan guru terkait, permasalahan dalam proses pembelajaran fisika di sekolah menunjukkan bahwa anak tidak didorong untuk menggali, menemukan, dan mencerna pengetahuan karena mereka memiliki prakonsepsi bahwa fisika hanya sekedar ilmu eksakta yang tidak menarik dan di anggap tidak berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari sehingga menimbulkan model mental siswa yang tidak ilmiah pada pembelajaran fisika.

Sesuai dengan uraian masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pembelajaran Konsep Energi Terbarukan Berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Model Mental Siswa”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana perubahan dan peningkatan model mental siswa di kelas eksperimen setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi energi terbarukan?

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan model mental siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada konsep energi terbarukan?
2. Bagaimana peningkatan model mental siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada konsep energi terbarukan?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan dan peningkatan model mental siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi energi terbarukan di kelas eksperimen.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan temuan penelitian akan dapat menginformasikan kepada pembaca dan berfungsi sebagai sumber referensi untuk studi lebih lanjut.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para pendidik di sekolah sebagai referensi sumber media pembelajaran berbasis teknologi mutakhir dalam kegiatan pembelajaran fisika untuk meningkatkan standar pengajaran di kelas.

### b. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini diharapkan akan meningkatkan model mental siswa dalam proses pembelajaran fisika di dalam kelas.

### c. Bagi Peneliti

Penulis memperoleh pengetahuan baru dari penelitian ini berupa apresiasi atas pentingnya menciptakan teknologi pembelajaran fisika berbasis media pembelajaran *augmented reality* untuk pembelajaran yang lebih berkualitas di masa depan.

## 1.5. Definisi Operasional

Fokus penelitian ini adalah pembelajaran konsep energi terbarukan berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan model mental siswa, sehingga diberi batasan berikut:

1. Pembelajaran yang diterapkan selama penelitian ialah menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR). AR merupakan media berbasis teknologi yang didesain dengan materi Energi Terbarukan (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/ PLTB) pada pembelajaran fisika kelas X semester 2.

2. Model mental siswa yang dinilai dalam penelitian ini merupakan model mental siswa dalam penguasaan materi konsep Energi Terbarukan (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/ PLTB).