

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan fisika saat ini sedang berusaha membuat siswa untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri. Dimana guru menciptakan lingkungan belajar agar siswa berpartisipasi aktif (Cai et al., 2021). Karena banyaknya perhitungan, fisika menjadi kurang diminati oleh siswa (Zuhdi, 2024). Fisika juga merupakan ilmu abstrak sehingga perlu adanya visualisasi untuk memahami konsep materi yang ingin dipelajari siswa (Musliman & Kasman, 2022). Pembelajaran fisika menunjukkan adanya tren penggunaan teknologi untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa.

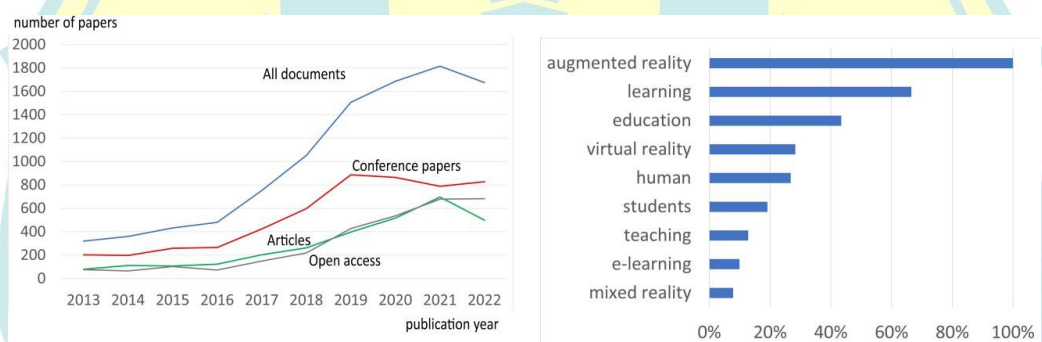
Pemahaman konseptual menjadi penting dalam proses pembelajaran karena mempengaruhi perolehan pencapaian hasil belajar siswa. Pada saat ini guru masih terlalu dominan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini akan menimbulkan kebosanan siswa karena sistem pembelajaran berjalan monoton sehingga menghilangkan konsentrasi siswa yang berakibat pada kurang tercapainya hasil belajar (Yunimuninggar & Fardhani, 2024). Untuk itu diperlukannya bahan ajar untuk memudahkan guru menyampaikan informasi pembelajaran kepada siswa. Karena bahan ajar memberikan efek pada hasil belajar dan pemahaman konsep siswa (Mayasari et al., 2022). Bahan ajar memiliki peran penting dalam membantu guru menyampaikan informasi secara lebih efektif dan menarik.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul pembelajaran. Modul adalah buku yang dirancang sebagai bahan pembelajaran mandiri siswa. Tujuan digunakannya modul adalah untuk memahami konsep fisika yang dipelajari (Wibowo et al., 2023). Dalam pengembangan modul pembelajaran tersebut dapat diintegrasikan dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL).

Model PBL menghadapkan siswa pada permasalahan kehidupan nyata. Siswa diharapkan dapat memecahkan permasalahan tersebut melalui kegiatan penyelidikan yang dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok belajar kecil (Astutik & Jauhariyah, 2021). Dibandingkan pembelajaran konvensional PBL mengajarkan siswa untuk memahami konsep, mengajarkan siswa untuk aktif dan berpikir kritis, mengajarkan siswa untuk belajar mandiri (Situmorang et al., 2020).

Tuntutan pembelajaran abad 21 aktivitas pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk membangun pengetahuan baru dan memfasilitasi pembelajaran fisika (Puspitasari, 2019). Berdasarkan penelitian dengan pendekatan PBL dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan (Yulianti & Gunawan, 2019; Zuananta, 2024).

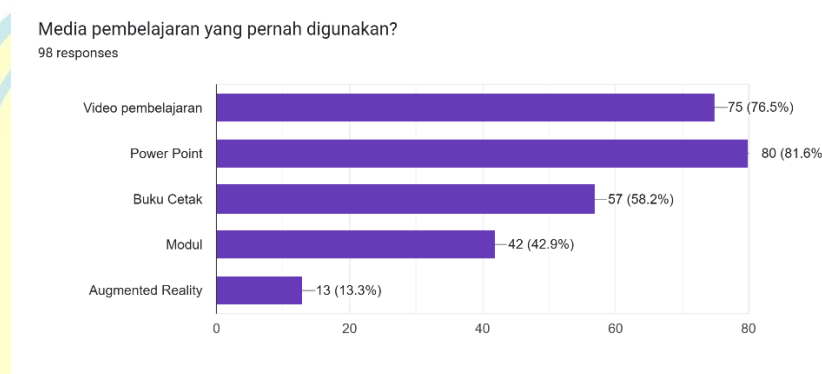
Berbagai aspek kehidupan manusia telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, salah satunya pendidikan. Memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran akan membuat pelajaran lebih mudah dipahami siswa (Kurniawati et al., 2019). Pemanfaatan teknologi pada dunia pendidikan salah satunya adalah *augmented reality* (AR). *Augmented reality* (AR) menjadi sangat populer dalam beberapa tahun terakhir. Diperkirakan bahwa, pada tahun 2024, akan ada 1,7 miliar pengguna AR seluler di seluruh dunia. AR bahkan menjadi tren dalam publikasi (Kamińska et al., 2023).



Gambar 1.1. AR dalam Publikasi

AR saat ini berkembang menjadi alat pedagogi modern yang diadopsi ke dalam kelas untuk meningkatkan proses pendidikan (Zafeiropoulou et al., 2021). Pembelajaran berbasis AR dapat menumbuhkan dan merangsang keterlibatan siswa, menawarkan simulasi yang tidak dapat dilakukan secara nyata, mengonsepkan ide-ide abstrak dalam bentuk visualisasi, dan memfasilitasi proses pemberian materi (Widiasih et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan modul menggunakan AR dapat membantu memahami konsep dan dapat digunakan secara mandiri (Bakri et al., 2020). Integrasi AR ke dalam PBL dapat memungkinkan pembelajar memvisualisasikan atau memahami keadaan masalah dengan lebih baik (Fidan & Tuncel, 2019). Media dengan AR pada pembelajaran energi terbarukan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan kepada siswa di salah satu SMA Jakarta berupa angket yang diisi oleh 98 responden menunjukkan bahwa 68 dari 98 siswa menganggap materi energi terbarukan merupakan materi yang sulit dipahami. Fakta menunjukkan bahwa sebanyak 79,6% memerlukan visualisasi konsep energi terbarukan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa materi energi terbarukan memerlukan visualisasi (Rizal et al., 2024). Beberapa kesulitan yang siswa hadapi dikarenakan masih kurang variatif media yang digunakan. Media pembelajaran yang sering digunakan siswa di salah satu SMA Jakarta adalah Power Point, Buku Cetak, dan Video Pembelajaran.



Gambar 1.2. Media Pembelajaran yang Siswa Gunakan

Media yang dapat membuat siswa tertarik adalah memiliki kriteria dengan visualisasi atau gambar yang menarik. Kemudian kriteria media yang dapat meningkatkan pemahaman materi adalah media yang memiliki materi, visualisasi, dan petunjuk penggunaan. Sebanyak 63,2% siswa pernah menggunakan modul pembelajaran. Sedangkan sebanyak 42,9% siswa mengetahui *augmented reality* namun belum banyak yang menggunakannya. Hasil angket menunjukkan sebanyak 82 dari 98 siswa tertarik menggunakan *augmented reality* sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika SMA Negeri 37 Jakarta permasalahan yang terdapat pada pengajaran materi energi terbarukan yaitu memberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari. Konsep yang sulit dipahami yaitu pada proses perubahan energi. Faktor yang membuat materi energi terbarukan kurang menarik adalah media pembelajaran yang kurang pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran metode yang digunakan adalah diskusi kelompok.

Guru fisika menggunakan media pembelajaran berupa Power Point dan video. Keterlibatan siswa dalam penggunaan media pembelajaran juga masih belum efektif sehingga perlu ada perpaduan beberapa media. *Augmented Reality* dapat dipadukan dalam pembelajaran untuk membuat siswa tertarik. Media AR pada materi energi terbarukan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran fisika.

Penelitian ini juga didasari dengan penelitian yang dilakukan oleh (Karlina et al., 2024) tentang pengembangan modul energi terbarukan yang diintegrasikan dengan AR. Modul dengan AR pada energi terbarukan membantu untuk visualisasi konsep yang sulit. Kemudian penelitian (Rizqillah & Kholiq, 2023) yaitu pengembangan modul berbasis AR dan literasi sains pada materi energi terbarukan dengan hasil bahwa media pembelajaran yang diintegrasikan dengan fitur *augmented reality* dinyatakan valid untuk diimplementasikan dalam pembelajaran fisika dan layak digunakan untuk melatih literasi sains siswa. Penelitian lain yang mendukung penelitian ini yaitu (Asnidar et al., 2024) Dalam modul yang dikembangkan masih memiliki kesenjangan atau *gap* yaitu kurangnya fitur tambahan lain yang dapat membuat modul menjadi lebih menarik. Kemudian belum ada modul berbasis PBL yang terintegrasi AR. Sehingga *novelty* pada penelitian ini mengintegrasikan *Problem Based Learning* dan *Augmented Reality* pada modul Energi Terbarukan. Dengan mengintegrasikan PBL dan AR ke dalam modul, siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep sains serta mengembangkan keterampilan penting seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik membuat penelitian yang berjudul “Modul Pembelajaran *Problem Based Learning* Terintegrasi *Augmented reality* pada Konsep Energi terbarukan”.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian skripsi ini adalah pengembangan media modul pembelajaran dengan model ADDIE sampai tahap pengembangan (*Development*). Modul ini menggunakan model PBL terintegrasi *augmented reality* (AR) dengan menggunakan Assemblr Edu. Materi yang dimuat dalam modul yaitu Energi terbarukan kelas X SMA Fase E kurikulum merdeka.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan yaitu “Apakah Modul Pembelajaran *Problem Based Learning* Terintegrasi *Augmented reality* pada Konsep Energi Terbarukan valid digunakan sebagai bahan ajar mandiri?”

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi semua kalangan dalam dunia pendidikan. Manfaat dari penelitian ini di antaranya ialah:

1. Manfaat Praktis

- a) Bagi siswa, sebagai bahan ajar dalam belajar fisika materi energi terbarukan.
- b) Bagi guru, sebagai variasi bahan ajar yang dapat membantu guru melaksanakan proses pembelajaran fisika materi energi terbarukan.
- c) Bagi Sekolah, dapat memberi kontribusi dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran serta pertimbangan dalam membuat bahan ajar untuk materi pelajaran fisika yang sesuai.
- d) Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman dan dapat menyediakan bahan ajar fisika yang menarik.

2. Manfaat Teoritis

- a) Bagi siswa, dapat meningkatkan pemahaman siswa melalui bahan ajar yang menyenangkan dan memiliki visualisasi yang menarik.
- b) Bagi guru, dapat menambah wawasan mengenai modul terintegrasi *augmented reality* sebagai bahan ajar fisika materi energi terbarukan.
- c) Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan dan dapat menyediakan bahan ajar fisika yang menarik dan efektif pada materi energi terbarukan.