

BAB I

PENDAHULUAN

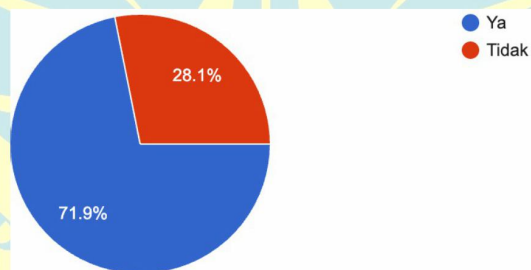
A. Latar Belakang

Abad ke-21 telah mendorong transformasi di berbagai bidang, menciptakan permintaan untuk keterampilan sosial. Pendidikan berfungsi sebagai strategi inovatif untuk memenuhi tuntutan dan menghadapi tantangan saat ini (Dogan & Kahraman, 2021). Seorang guru juga harus mampu memanfaatkan teknologi untuk berinteraksi dengan peserta didik dalam proses pembelajaran (Faux-nightingale, et al., 2022). Pembelajaran berbasis teknologi juga dapat merangsang kreativitas dan kemandirian belajar peserta didik (Incik & Incik, 2022). Teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keterlibatan, memotivasi peserta didik, dan memperluas pengalaman belajar (Yang & Baldwin, 2020). Teknologi dalam pembelajaran dapat memperdalam pemahaman konsep dan melatih kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan saintifik (Bybee, 2020). Kemampuan dalam menggunakan teknologi merupakan faktor penting dalam meningkatkan mutu proses belajar-mengajar (Kumar, et al., 2022).

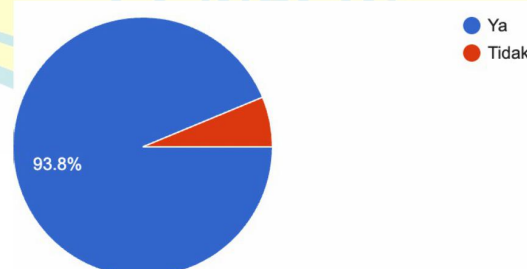
Pendekatan saintifik meningkatkan minat belajar dengan mendorong keterlibatan proses belajar menjadi lebih efektif (Maola, et al., 2022). Abad 21 melatih pelajar untuk siap menghadapi tuntutan era disrupsi seperti ini (Wibowo, F. C., 2023). Keterampilan kognitif abad ke-21 meliputi merumuskan ide baru, mengembangkan gagasan yang telah ada, dan menyelesaikan masalah melalui perspektif (Wibowo, et al., 2020). Pendekatan saintifik diimplementasikan melalui keterampilan seperti observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penjelasan, dan penarikan kesimpulan (Said, et al., 2016). Kemampuan berpikir ilmiah yang dapat menghasilkan solusi yang lebih efektif terhadap berbagai permasalahan (Morales-obod, et al., 2020). Strategi pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika (Arefiev, et al., 2019). Pendekatan saintifik dapat diterapkan dalam pendidikan fisika dengan mendorong aktivitas aktif, interaktif, diskusi, dan kolaborasi (Malicoban & Castro, 2022). Pendekatan saintifik memadukan keunggulan metodologi dan menghasilkan solusi pembelajaran yang lebih efektif dan komprehensif (Kruger, et al., 2024).

Gambar 1.1 mencerminkan lingkungan belajar peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Elemen yang saling berhubungan ini mendukung pengembangan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta menekankan pentingnya pendekatan saintifik. Pendekatan ini dan modul digital yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Alenezi, 2021). Implementasi modul digital dengan pendekatan saintifik adalah media pembelajaran yang memuat indikator, yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan data (*experimenting*), mengasosiasikan (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*) (Lestari, 2020).

Materi energi terbarukan dapat dijadikan proyek fisika karena mendorong peserta didik mempelajari pembangkit listrik (Eshiemogie, et al., 2022). Pentingnya mengajarkan materi energi terbarukan kepada peserta didik dapat meningkatkan minat mereka terhadap isu-isu terkini (Boca & Saraçlı, 2019). Modul digital berbasis saintifik mendukung pembelajaran fisika interaktif dan meningkatkan kreativitas peserta didik (Karmiatun & Odja, 2019). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui G-Form yang dilakukan pada kelas X di salah satu SMA Negeri Jakarta dengan total responden 32 peserta didik. Gambar 1.2 diperoleh hasil sebanyak 23 peserta didik (71,9%) merasa kesulitan pada materi energi terbarukan.



Gambar 1.2 Respon peserta didik yang merasa kesulitan pada materi



Gambar 1.3 Respon peserta didik yang merasa membutuhkan media pembelajaran

Gambar 1.3 diperoleh hasil sebanyak 30 peserta didik (93,8%) merasa membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif untuk pembelajaran fisika.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan modul digital pada materi energi terbarukan berbasis pendekatan saintifik. Modul digital ini disusun sesuai indikator saintifik, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pengembangan modul digital ini menggunakan aplikasi Canva dan memfokuskan pada materi energi terbarukan, perubahan iklim dan dampak lingkungan, perkembangan teknologi energi terbarukan, transisi energi dan kebijakan energi, serta integrasi energi terbarukan dan infrastruktur, selanjutnya dilakukan uji penilaian oleh ahli dan uji pengguna oleh peserta didik kelas X.

C. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana media pembelajaran fisika modul digital valid digunakan pada materi energi terbarukan berbasis pendekatan saintifik untuk peserta didik kelas X?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat, diantaranya:

1. **Manfaat teoritis:** Hasil pengembangan modul ini diharapkan dapat berkontribusi pada kemajuan pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran dengan model pembelajaran yang sesuai.
2. **Manfaat praktis:** Hasil pengembangan modul digital berbasis pendekatan saintifik ini diharapkan dapat membantu pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam materi energi terbarukan, baik untuk pembelajaran mandiri maupun di sekolah, serta menambah referensi media pembelajaran bagi guru.