

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

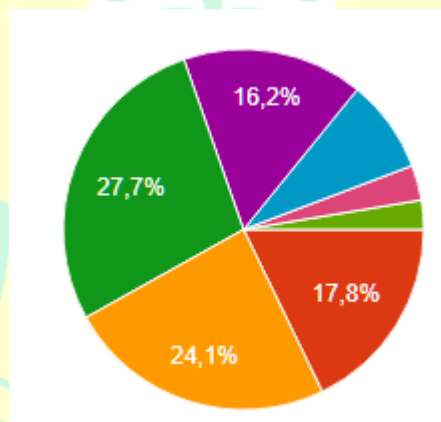
Abad 21 merupakan era digital yang ditandai dengan perkembangan teknologi informasi. Integrasi teknologi dalam segala aspek kehidupan membuat interaksi manusia semakin bergantung pada teknologi yang berkembang, seperti komputer dan internet. Perubahan yang terjadi di abad 21 sangat masif dan sulit untuk memprediksi perubahan tersebut di semua aspek kehidupan, misalnya bidang pengetahuan, ekonomi, transportasi, teknologi, komunikasi, pendidikan, dan lain-lain (Mazidah, Erna, & Anwar, 2020). Pembelajaran di abad 21 harus mempersiapkan generasi muda untuk dapat mengembangkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam kehidupan bermasyarakat (Syahputra, 2018). Keterampilan abad 21 tidak hanya dipahami oleh guru tetapi juga perlu dipraktikkan secara langsung dalam pembelajaran untuk merangsang peserta didik agar fokus pada pengintegrasian keterampilan abad 21. Selain itu, untuk meningkatkan kualitas pendidik dan peserta didik diperlukan adanya transformasi pembelajaran melalui kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka dirancang untuk meningkatkan literasi dan numerasi dalam pembelajaran. Kurikulum merdeka memiliki keunggulan, antara lain: pembelajaran berfokus pada pengetahuan dan pengembangan kemampuan peserta didik sesuai fasenya, pembelajaran dilakukan melalui proyek, dan diberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk aktif bereksplorasi, menggali, dan menggambarkan isu-isu yang ada (Priantini, Suarni, & Adnyana, 2022). Dalam kurikulum merdeka menerapkan pembelajaran terdiferensiasi untuk memperhatikan kebutuhan peserta didik, baik dari segi persiapan belajar, minat bakat, dan profil belajar peserta didik (Aprima & Sari, 2022). Untuk menyampaikan pembelajaran tersebut tentunya membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran yang dapat diakses kapan pun dan dimana pun secara mandiri salah satunya adalah modul.

Modul saat ini terbagi dalam dua kategori, yaitu bersifat cetak dan digital. Modul yang bersifat digital memiliki kelebihan untuk menampilkan beberapa materi

menggunakan media pembelajaran yang bersifat interaktif (Irwandani, Latifah, Asyhari, Muzannur, & Widayanti, 2017). Modul digital merupakan modul yang sudah dicetak dengan versi elektronik yang bisa dibaca pada komputer maupun handphone, yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi (Maharcika, 2021). Modul digital bersifat aktif dan meningkatkan interaksi pengguna, seperti menampilkan gambar, suara, video, animasi, dan dilengkapi dengan tulisan yang bervariasi warna (Rahmatsyah & Dwiningsih, 2021). Oleh karena itu, modul digital yang dikembangkan dengan menyisipkan video youtube, animasi, audio, dan gambar sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dimana pun dan kapan pun.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan awal yang dilakukan menyebarkan kuesioner dalam bentuk google formulir kepada 63 peserta didik di salah satu SMA di Jakarta mengenai penggunaan media pembelajaran di sekolah, didapat data bahwa 27,7% peserta didik menggunakan powerpoint sebagai sumber belajar, 24,1% peserta didik menggunakan buku paket, 17,8% peserta didik menggunakan LKPD, 16,2% peserta didik menggunakan *Google Classroom*, 8,4% menggunakan youtube, 2,6% peserta didik menggunakan modul digital, dan 3,1% peserta didik menggunakan sumber belajar lainnya seperti terlihat pada gambar 1.1. Selain itu, dari data yang didapatkan sebanyak 39 peserta didik (61,9%) tertarik untuk menggunakan modul digital.



Gambar 1. 1 Persentase media pembelajaran yang digunakan peserta didik

Dalam pengembangan modul digital menggunakan software canva untuk mendesain komponen draft modul digital dan flip pdf profesional yang digunakan sebagai *device* atau alat untuk mengakses modul digital yang memiliki konten-konten

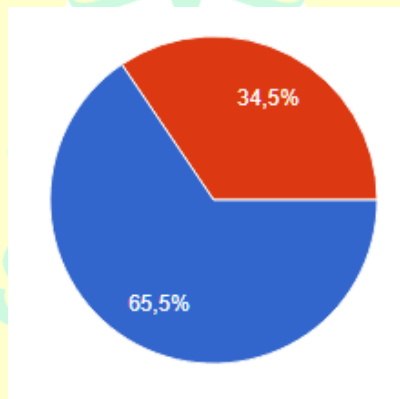
lengkap dan menarik. Software flip pdf profesional dapat digunakan juga dalam proses pembuatan modul digital agar dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membantu peserta didik dalam memahami materi dari modul tersebut (Ellysia & Irfan, 2021). Flip PDF Professional dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan membuat peserta didik lebih memahami materi tersebut (Sriwahyuni, Rusdianto, & Johan, 2019). Modul digital yang disusun dengan software ini akan terlihat lebih menarik karena menggunakan gambar yang mendukung dan video sebagai materi tambahan. Selain itu, modul digital akan terlihat lebih nyata karena dapat ditambahkan efek visual dan audio seperti membalik buku secara langsung.

Dalam pengembangan modul digital dapat diintegrasikan dengan *STEM-Project Based Learning*. Pendekatan STEM dalam pembelajaran diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik melalui konsep integrasi pengetahuan, konsep, dan keterampilan secara sistematis (Aulya, Asyhar, & Yusnaidar, 2021). Model pembelajaran *Project Based Learning* efektif untuk memfokuskan peserta didik agar mereka lebih aktif dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatifnya. Pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbasis STEM dapat membentuk peserta didik dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan suatu proyek dengan mengintegrasikan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Erlinawati, Bektiarso, & Maryani, 2019). Dalam penelitian (Astuti, 2019) menyatakan bahwa pembelajaran PjBL berbasis STEM dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dalam kategori tinggi. Modul digital berbasis *STEM-Project Based Learning* sangat cocok digunakan dalam pembelajaran terlebih pada kurikulum merdeka yang pembelajarannya dilakukan melalui proyek dan memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk aktif bereksplorasi.

Berdasarkan penelitian (Rokhim, Syafruddin, & Widarti, 2020) diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan presentase tingkat kepercayaan guru dan peserta didik terhadap pembelajaran kimia berbasis STEM-PjBL berbantuan video sebesar 78,6 dan 89,1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbantuan video dapat menambah pemahaman konsep peserta didik dan menerapkan keterampilan 4C

(*Communication, Collaboration, Critical Thinking, Problem Solving, Creativing, and Innovation*). Modul digital dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan pendidik untuk menyampaikan materi yang dibutuhkan peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sebagian peserta didik berpendapat bahwa pembelajaran yang menarik seperti melaksanakan proyek, pembelajaran yang aktif dan bebas berpendapat, serta pembelajaran secara audiovisual. Modul digital dengan berbasis *STEM-Project Based Learning* dapat digunakan sebagai bahan ajar fisika di sekolah, khususnya materi energi terbarukan. Berdasarkan pengalaman sebelumnya saat Praktik Keterampilan Mengajar (PKM), kemampuan peserta didik dalam memahami materi energi terbarukan termasuk menengah karena bahan ajar yang digunakan masih berupa media cetak yang membosankan dan belum terfokus kepada mata pelajaran fisika melainkan masih tergabung dengan mata pelajaran IPA lainnya seperti biologi dan kimia. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran yang masih berfokus kepada guru pun menjadi salah satu penyebab sulitnya peserta didik untuk memahami materi energi terbarukan. Hal tersebut didukung oleh hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 34,5% peserta didik yang menganggap bahwa materi energi terbarukan sulit untuk dipahami seperti terlihat pada gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Persentase materi fisika yang sulit kelas X kurikulum merdeka

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengembangkan suatu penelitian dengan judul “Pengembangan Modul digital Berbasis *STEM-Project Based Learning* Pada Materi Energi Terbarukan”.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul digital berbasis STEM-*Project Based Learning* pada materi energi terbarukan yang valid digunakan dalam pembelajaran fisika.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu “Apakah Modul digital berbasis STEM-*Project Based Learning* pada materi energi terbarukan valid digunakan sebagai media pembelajaran fisika?”

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), khususnya pengembangan modul digital yang menarik dalam pembelajaran fisika.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memenuhi gelar Sarjana Pendidikan dan menambah pengetahuan dalam membuat modul digital yang inovatif dan kreatif, serta sebagai acuan pengembangan modul digital berikutnya.

b. Bagi peserta didik

Hasil pengembangan modul digital ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik dalam mempelajari materi energi terbarukan.

c. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pemilihan media pembelajaran yaitu modul digital yang valid untuk proses pembelajaran fisika khususnya materi energi terbarukan.

