

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Era revolusi industri 4.0 telah mengubah cara berpikir tentang pendidikan, yang tidak hanya melibatkan cara mengajar tetapi juga melibatkan tentang perspektif konsep pendidikan itu sendiri. Oleh sebab itu, pengembangan kurikulum saat ini harus melengkapi kemampuan siswa dalam bidang pedagogik, keterampilan hidup, kolaborasi, berpikir kritis dan kreatif (Lase, 2019). Serta mampu memenuhi keterampilan abad ke 21 (*21<sup>st</sup> century skills*) lainnya, yakni keterampilan literasi digital meliputi literasi informasi, literasi media, dan literasi ICT, serta kemampuan fleksibilitas dan adaptabilitas, inisiatif, interaksi sosial dan budaya, produktifitas dan akuntabilitas, dan kepemimpinan dan tanggung jawab (Trilling, 2009).

Keterampilan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, & Creativity) dapat diimplementasikan dengan 6 indikator pembelajaran, yaitu : pendahuluan pembelajaran; pengelolaan inti pembelajaran dan penguasaan materi pelajaran; pemanfaatan sumber dan media/alat pembelajaran; penguatan keterampilan Abad 21 (Communication, Collaboration, Critical Thinking, & Creativity/ 4C) dan penutupan pembelajaran (Andrian, 2019). Selain indikator pembelajaran, juga terdapat faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam mengimplementasikan keterampilan tersebut di sekolah, yaitu: pengetahuan guru, sumber daya, sumber belajar, fasilitas dan waktu (Rusdin, 2018).

Namun kenyataannya sumber belajar seperti buku teks fisika yang digunakan oleh peserta didik di sekolah selama proses pembelajaran belum disesuaikan dengan keterampilan 4C tersebut. Karena buku teks fisika masih berisikan materi yang disajikan sangat panjang dan membuat siswa sulit untuk memahaminya

(Sulistiyani, 2013). Dan pada buku teks fisika di sekolah belum diterapkannya secara optimal model pembelajaran (Sujanem, 2012).

Hal tersebut dipertegas dengan hasil kuesioner yang dilakukan penulis di bulan Juli 2022 kepada siswa/siswi SMA di Jakarta. Diperoleh dari 171 siswa yang mengisi kuesioner menghasilkan data berupa: buku teks fisika yang digunakan di sekolah masih terlalu banyak tulisan (63,2%), materi terlalu abstrak dan sulit dipahami (68,4%), rumus yang disajikan tidak dikaitkan dengan materi sebelumnya (51,5%), ilustrasi yang digunakan sulit divisualisasikan (55%), namun terdapat beberapa ilustrasi yang dapat dipahami. Selain itu, siswa merasa bahwa materi fisika dapat mengasah keterampilan memecahkan masalah, berfikir kritis, kreatif dan komunikatif. Sehingga dibutuhkan buku teks yang menarik dan dapat memenuhi keterampilan 4C.

Buku teks berisikan konten yang berhubungan dengan keterampilan memecahkan masalah, berfikir kritis, komunikatif dan kreatif di setiap kegiatannya dapat mendukung pembelajaran abad ke 21 (Rosnaeni, 2021). Selain itu yang mendukung peningkatan keterampilan abad ke 21 meliputi; pertama, mengandung pertanyaan yang strategis agar siswa dapat tertarik dan merangsang untuk terjadinya diskusi. Kedua, memanfaatkan minat siswa terhadap teknologi saat ini agar siswa dapat mengakses bahan materi tambahan (Zubaidah, 2016).

Keterampilan berfikir kritis, memecahkan masalah, kreatif dan komunikatif dapat meningkat dengan melibatkan pemahaman materi atau konten, cara pengajaran dan pemanfaatan teknologi secara sinergis dalam kerangka kerja TPACK (Baya'a, 2014) (Koehler M. J., What Is Technological Pedagogical ?, 2015). TPACK adalah singkatan dari *Technological, Pedagogical and Content Knowledge* yang merupakan sebuah kerangka konseptual gabungan dari pengetahuan teknologi, pedagogik dan konten (materi) yang saling berhubungan. TPACK memiliki komponen – komponen penyusun yaitu Pengetahuan Teknologi (TK), Pengetahuan Konten (CK), Pengetahuan Pedagogis (PK), Pengetahuan

Konten Pedagogis (PCK), Pengetahuan Pedagogis dan Teknologi (TPK), dan Pengetahuan Konten Teknologi (TCK) (Mishra P. &, 2006).

Implementasi TPACK dalam media pembelajaran ada berbagai macam, yaitu buku teks (Bakri, 2021), media animasi (Al Farizi, 2019), E-LKPD (Purnawati W. M., 2020), modul eksperimen (Boisandi, 2017), dll. Berdasarkan penelitian yang telah ada, Implementasi TPACK dalam buku teks fisika dengan bantuan AR membuat pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga meningkatkan kemampuan yang diperlukan pada abad ke 21 yaitu memecahkan masalah. Pada buku teks tersebut penerapan TPACK berupa pemanfaatan AR dalam pembelajaran (TK), membahas tentang hukum gerak newton (CK), dan menggunakan langkah – langkah memecahkan masalah (PK) (Bakri, 2021). Implementasi TPACK berbentuk E-LKPD membuat siswa termotivasi dan mempermudah siswa dalam memahami konsep serta membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan (Gunawan, 2020). Dalam pengembangan E-LKPD yang mengimplementasikan TPACK yaitu berupa penggunaan aplikasi atau software dalam pembuatan media dan penggunaan media dan menggunakan pendekatan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan, mengkomunikasikan) (Purnawati W. M., 2020). Sehingga media pembelajaran yang disusun secara TPACK akan membuat proses pembelajaran menjadi menarik agar siswa tidak hanya memahami konsep tetapi juga dapat membangun sikap ilmiahnya (Garba, 2013). Dan Melalui integrasi TPACK, materi yang abstrak dapat menjadi konkrit dengan penggunaan simulasi, serta pembelajaran yang dilakukan berpusat pada siswa (Hayati, 2014).

Pembelajaran fisika masih dianggap sulit oleh sebagian siswa, berdasarkan data angket dengan sampel 100 siswa menunjukkan bahwa 91,11% siswa merasa pelajaran fisika sulit untuk dipelajari (Istyowati, 2017). Pembelajaran fisika masih dianggap sulit oleh sebagian siswa, berdasarkan data angket dengan sampel 100 siswa menunjukkan bahwa 91,11% siswa merasa pelajaran fisika sulit untuk dipelajari (Istyowati, 2017). Pada materi gerak, siswa masih merasakan kesulitan

yang ditunjukkan oleh data berikut: hukum newton 20,11%, usaha dan energi 3,31%, momentum dan impuls 28,44% dan gerak harmonis sederhana 12,94% (Yusofa, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, pengembangan media pembelajaran berupa buku teks fisika yang mengimplementasikan TPACK untuk siswa SMA pada mata pelajaran materi kinematika dan dinamika gerak perlu dilakukan. Oleh sebab itu, Peneliti mengajukan penelitian pengembangan berjudul “Pengembangan Buku Teks Fisika Yang Mengimplementasikan TPACK Pada Materi Kinematika Dan Dinamika Gerak Di SMA”.

#### B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan buku teks fisika yang mengimplementasikan TPACK pada materi kinematika dan dinamika gerak di SMA.

#### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut:

“Apakah buku teks fisika yang mengimplementasikan TPACK pada materi kinematika dan dinamika gerak yang dikembangkan layak digunakan sebagai buku teks fisika di SMA?”.

#### D. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan buku teks fisika yang mengimplementasikan TPACK pada materi kinematika dan dinamika gerak di SMA yang layak digunakan untuk mendampingi siswa.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan inovasi sebagai pengembang buku teks siswa yang telah ada.

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

#### a. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi alternatif media pembelajaran dalam melatih kemampuan pada abad ke 21 saat ini.

#### b. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep dan mengembangkan kemampuan abad ke 21.



