

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Revolusi industri 4.0 merupakan serangkaian perubahan yang terjadi pada abad ke-21 yang ditandai dengan pesatnya perubahan pengetahuan, ekonomi, teknologi informasi, serta industri (Lestari et al., 2022; Redhana, 2019; Widodo & Risky, 2020). Kerangka pembelajaran abad ke-21 diarahkan untuk mengembangkan peserta didik agar sukses dalam pekerjaan dan kehidupan (Zubaidah, 2020). Keterampilan yang dipersiapkan meliputi: kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi (P21, 2007).

Keterampilan tersebut bukanlah sesuatu yang baru, melainkan sesuatu yang baru dipentingkan (Silva, 2009). Hal ini disebabkan karena tuntutan dunia kerja harus mampu menemukan dan menganalisis informasi dari berbagai sumber untuk mengambil keputusan (Bernhardt, 2015). Selain itu, keterampilan abad ke-21 sangat penting dalam membangun sumber daya manusia yang memiliki daya saing tinggi dan unggul di bidangnya masing-masing (Mardhiyah et al., 2021). Mengingat begitu pentingnya keterampilan abad ke-21 dalam kehidupan, dipandang perlu mengajarkan keterampilan tersebut kepada peserta didik.

Penanaman keterampilan tersebut bukanlah penambahan mata pelajaran di sekolah, melainkan bagian terintegrasi dalam proses pembelajaran yang sudah ada (OECD, 2022; P21, 2019; Silva, 2009). Keterampilan abad ke-21 dapat dibentuk melalui mata pelajaran utama yang biasa diajarkan di sekolah (P21, 2007). Oleh

karena itu, kerangka pembelajaran pada abad ke-21 menekankan pada pengembangan keterampilan sebagai pusat pembelajaran. Pembelajaran abad ke-21 memiliki empat prinsip pokok yaitu 1) pembelajaran yang berpusat pada peserta didik; 2) pembelajaran yang mengedepankan kolaborasi dalam membangun pengetahuan; 3) penggunaan teknologi dalam pembelajaran; dan 4) kelengkapan materi pembelajaran (Sumardi et al., 2020).

Pembelajaran di Indonesia telah menunjukkan perhatian yang besar pada peningkatan kompetensi abad ke-21 melalui Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) (Indarta et al., 2022). IKM memberikan kesempatan peserta didik untuk mengambil peran aktif dalam proses belajar, dan menumbuhkan pemikiran kritis, keterampilan memecahkan masalah, serta kreativitas (Assingkily, 2020). Prakarsa Merdeka Belajar mencerminkan komitmen Indonesia untuk mengubah sistem pendidikan agar lebih mempersiapkan peserta didik menghadapi era revolusi 4.0 melalui pembentukan Profil Pelajar Pancasila (Assingkily, 2020; Hamdi et al., 2022; Indarta et al., 2022).

Pelajar Pancasila merupakan individu yang memiliki kompetensi, karakter, dan perilaku yang sejalan dengan nilai-nilai Pancasila (Irawati et al., 2022). Pernyataan tersebut mengandung kompetensi yang dimiliki oleh pelajar Indonesia yang dikenal dengan dimensi Profil Pelajar Pancasila. Dimensi Profil Pelajar Pancasila meliputi 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) Mandiri, 3) Bernalar Kritis, 4) Kreatif, 5) Bergotong-royong, dan 6) Berkebinekaan global. Profil Pelajar Pancasila dan keterampilan abad ke-21 saling terkait karena nilai-nilai dan sikap yang ditanamkan oleh Pancasila dapat

membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, yang pada gilirannya akan mempersiapkan mereka untuk sukses di dunia yang terus berubah ini (Irawati et al., 2022).

IKM menggabungkan prinsip-prinsip pembelajaran abad ke-21 ke dalam proses pembelajaran, sehingga memberi peluang kepada peserta didik untuk mengasah keterampilan dan kompetensi yang sesuai untuk mempersiapkan masa depan mereka. (Indarta et al., 2022). IKM dirancang dengan penekanan yang lebih besar pada pengembangan keterampilan abad ke-21 melalui kolaborasi dan pembelajaran kontekstual (Assingkily, 2020). IKM juga dapat mendorong kolaborasi antar peserta didik, guru, dan bahkan dengan masyarakat lokal (Irawati et al., 2022). Kurikulum Merdeka memberikan kesempatan yang lebih luas bagi peserta didik untuk mengeksplorasi minat pribadi mereka, mengembangkan proyek-proyek kreatif, dan memahami konsep-konsep melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Hamdi et al., 2022; Indarta et al., 2022). IKM menekankan peningkatan keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan komunikasi (Hamdi et al., 2022). Dengan fokus ini, diharapkan lulusan pendidikan dapat menjadi individu yang lebih siap menghadapi dunia kerja modern.

IKM yang diterapkan di sekolah-sekolah dibuat sangat fleksibel. Pemerintah mengeluarkan tiga opsi penerapan Kurikulum Merdeka yaitu 1) Mandiri Belajar; 2) Mandiri Berubah; dan 3) Mandiri Berbagi (J. B. Manalu et al., 2022; Putra et al., 2022). Mandiri Belajar memberikan kebebasan pada sekolah untuk menggunakan perangkat pembelajaran pada kurikulum sebelumnya. Mandiri

Berubah, sekolah diberikan kebebasan untuk menggunakan perangkat pembelajaran yang disediakan oleh pemerintah ataupun sekolah penggerak yang ada di sekitar mereka. Pada opsi mandiri berbagi, sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka secara utuh dan wajib berbagi perangkat pembelajaran pada *platform* Merdeka Belajar yang disediakan oleh pemerintah. Tiga opsi tersebut bertujuan agar sekolah memiliki kesiapan tersendiri dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka.

Faktanya, opsi tersebut justru menimbulkan ketidakpastian penerapan Kurikulum Merdeka (Chamidin & Muhti, 2022). Keleluasaan dalam implementasi Kurikulum Merdeka menciptakan ketidakpastian dalam standar dan hasil pembelajaran antar sekolah. Akibatnya, penerapan Kurikulum Merdeka menjadi multitafsir di masing-masing sekolah. Tantangan terbesar dalam penerapan Kurikulum Merdeka adalah keterbatasan sumber daya yang mendukung khususnya kurikulum. Komponen kurikulum yang dimaksud berupa bahan ajar (buku, modul, LKPD), dan alat evaluasi. Buku sebagai salah satu komponen yang mendukung IKM mengalami banyak masalah. Buku yang beredar lebih banyak terbitan swasta, sedangkan terbitan Kementerian mengalami keterlambatan. Pengadaan buku mengalami keterlambatan dan baru bisa direalisasikan pada pertengahan semester, dan yang lebih fatal adalah pengembangan materi buku yang dipesan tidak sesuai dengan Kurikulum Operasional yang dikembangkan di sekolah sehingga guru mengalami kebingungan dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas (Chamidin & Muhti, 2022). Hal ini diperkuat oleh temuan Akhyatussyifa et al., (2023) yang menyatakan bahwa buku kurikulum merdeka yang beredar tidak sesuai

dengan target capaian yang ditetapkan pada masing-masing fase. Akhyatussyifa et al., (2023) lebih lanjut menjelaskan bahwa Buku dalam kurikulum yang beredar tidak terlalu berbeda dengan buku ajar pada kurikulum sebelumnya, yang hanya menyajikan materi tanpa memberikan panduan dalam mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Hasil analisis buku kurikulum merdeka yang diterbitkan oleh Kemendikbudristek sudah sesuai dengan target capaian, sudah memenuhi kelayakan bahasa dan penyajian buku sudah memuat terbarukan namun penyajian konsep esensial belum ada penekanan dan penugasan atau evaluasi yang ada belum menuntun peserta didik untuk berpikir mendalam (Ginting et al., 2023).

Kusuma (2018) memaparkan bahwa tingkat keterbacaan buku fisika masih rendah, hal ini disebabkan karena penggunaan contoh dan ilustrasi yang tidak kontekstual sehingga sulit dipahami oleh peserta didik. Yusliani et al., (2019) menyatakan ada tiga komponen buku fisika yang tidak mendukung peningkatan keterampilan abad ke-21 diantaranya: 1) soal yang digunakan masih bersifat konseptual sehingga tidak memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir peserta didik; 2) buku masih miskin aktivitas penemuan dan proyek sehingga kreativitas peserta didik menjadi rendah; dan 3) terdapat miskonsepsi hampir pada setiap bab pada buku fisika. Kesalahan konsep pada buku fisika terdapat pada bagian penjelasan konsep, cara penulisan (rumus, simbol, dan satuan), dan cara penyajian gambar (Khoiri et al., 2017). Berdasarkan hasil analisis buku fisika dari tiga penerbit diperoleh miskonsepsi penjelasan konsep mencapai 20%, aspek penulisan mencapai 36%, dan penyajian gambar 20% (Khoiri et al., 2017). Selain penjelasan konsep, penulisan, dan sajian gambar, aspek lain yang berpeluang



menimbulkan miskonsepsi adalah keterangan gambar atau rumus (E. Manalu, 2020).

Kajian terkait kondisi buku fisika diperkuat hasil studi lapangan (observasi). Kondisi buku fisika SMA di Kabupaten Karangasem menunjukkan bahwa buku yang digunakan belum mendukung proses pembelajaran abad ke-21. Buku masih menyajikan hierarki konsep secara linier yang dilanjutkan dengan contoh dan latihan soal. Guru di sekolah mengikuti pedoman dari suatu buku fisika tertentu, di mana urutan materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran sesuai dengan urutan materi yang terdapat dalam sumber belajar tersebut. Selanjutnya, guru memberikan latihan soal untuk menilai pemahaman konsep peserta didik, dengan soal-soal yang diambil dari buku tersebut. Soal-soal yang dilatih bersifat algoritmik dan jauh dari konteks kehidupan peserta didik. Buku juga digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan evaluasi pembelajaran. Guru menggunakan soal-soal *well-structured* dalam melakukan evaluasi. Soal-soal tersebut hanya menuntut peserta didik menerapkan rumus yang ada di buku sehingga hanya mengembangkan keterampilan berpikir dasar. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa buku yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran di sekolah masih mengandung pemahaman yang keliru. Miskonsepsi yang ditemukan pada buku terkait penjelasan konsep. Beberapa konsep yang disajikan salah sehingga tidak sesuai dengan konsep ilmiah, serta penjelasan yang rumit sehingga sulit dipahami peserta didik. Penyajian gambar yang salah pada buku khususnya pada topik vektor, kinematika gerak, dan dinamika gerak masih banyak yang mengalami miskonsepsi sehingga peserta didik mengalami kesalahan konsep.

Kajian terkait kondisi buku kurikulum merdeka menunjukkan bahwa buku kurikulum merdeka selain jumlahnya masih terbatas, konten pada buku belum memfasilitasi peningkatan keterampilan abad ke-21. Keberadaan buku menjadi sangat penting dalam sebuah kesuksesan implementasi kurikulum yang berlaku (Tomlinson, 2011). Dengan adanya perubahan dalam kurikulum sistem pendidikan, buku-buku yang digunakan juga mengalami perubahan (Arraman & Hazmi, 2018; Hasudungan, 2021). Hal ini disebabkan karena target yang ditetapkan pada masing-masing kurikulum juga berbeda. Keberadaan buku yang digunakan sebagai sumber belajar harus mendukung target capaian kurikulum yang ditetapkan dan sesuai dengan perkembangan karakteristik peserta didik (Hadi et al., 2016). Buku sebagai salah satu sumber belajar peserta didik harus mengandung prinsip pokok pembelajaran abad ke-21 sehingga terjadi keselarasan antara target kurikulum dengan proses belajar yang dilaksanakan peserta didik (Hasudungan, 2021). selain itu, tingginya persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik membuat peserta didik tidak mampu memahami konsep secara mendalam yang berakibat rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik (Ufairiah & Laksanawati, 2020). Miskonsepsi yang dialami peserta didik menjadi penghalang pembentukan pemahaman (Eraikhuemen et al., 2014; Ivie, 2017). Pemahaman merupakan keterampilan berpikir dasar yang menjadi prasyarat untuk mencapai keterampilan berpikir yang lebih tinggi (Margunayasa, 2014). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah dengan mengubah miskonsepsi menjadi konsepsi ilmiah (Mahanal, 2017).

Studi pengembangan buku fisika telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Salamiyah dan Kholiq (2020) menunjukkan bahwa pengembangan *etching (e-book creative thinking)* memiliki validitas 87,8% dan layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Namun, studi ini terbatas pada uji validitas yang meliputi validitas pada aspek materi, bahasa, media, dan keterampilan berpikir kreatif. Buku yang dikembangkan terbatas pada topik Hukum Ohm. Studi kedua dilakukan oleh Puspitasari et al., (2021) yang mengembangkan buku fisika berbasis STEM. Studi ini terbatas pada uji validitas produk yang meliputi aspek konstruk, isi, dan bahasa. Produk yang dihasilkan terbatas pada satu topik yaitu Suhu dan Kalor. Produk yang dihasilkan belum diuji keefektifannya. Studi ketiga dilakukan oleh Anggreni dan Yohandari (2022) yang mengembangkan *e-book* berbasis *discovery learning* terintegrasi keterampilan 4C. Penelitian ini menghasilkan *e-book* yang valid (isi, konstruk, bahasa, dan media) dan praktis baik ditinjau dari respon guru dan peserta didik. Produk ini juga teruji efektif meningkatkan keterampilan abad ke-21 yang meliputi komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Namun, produk ini terbatas pada pengembangan satu topik yaitu Dinamika Gerak.

Mengacu tiga hasil penelitian yang telah diuraikan, tampak bahwa pengembangan buku yang menyajikan keseluruhan topik dalam satu semester masih terbatas. Selain itu, buku yang dikembangkan berfokus pada pengembangan konten teknologi. Pengetahuan awal peserta didik belum diperhatikan sehingga keberadaan buku berpotensi memperkuat miskonsepsi. Oleh karena itu, perlu menyajikan buku fisika yang mampu menyajikan materi secara utuh satu semester



sehingga keterhubungan konsep fisika yang satu dengan topik lainnya jelas. Selain itu, diperlukan juga buku yang mampu menjembatani perubahan konsep peserta didik serta Kegiatan pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran abad ke-21, mencakup: 1) penekanan pada peserta didik sebagai pusat pembelajaran, 2) kolaborasi dalam proses pembelajaran, 3) keterkaitan pembelajaran dengan dunia nyata, dan 4) fasilitasi peserta didik untuk terlibat dalam lingkungan sosial. Melalui kegiatan proyek, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis, dan kreatif.

Salah satu bentuk inovasi yang dapat diterapkan dalam pengembangan buku fisika adalah memanfaatkan model perubahan konseptual. Model perubahan konseptual sangat fleksibel, dapat dilakukan secara langsung dalam proses pembelajaran ataupun dapat disajikan berupa teks (Perdana et al., 2018; Suma, 2016). Posner (dalam Suma, 2016) menyatakan terdapat dua jenis format teks berbasis perubahan konseptual yaitu teks perubahan konseptual (*conceptual change text*) dan teks sangkalan (*refutation text*). Teks perubahan konseptual (TPK) didefinisikan sebagai teks yang dapat memunculkan ketidakpuasan pembaca terhadap prakonsepsi yang dimilikinya dan mampu menanamkan konsep baru yang mudah dipahami, dapat diterima, dan berguna untuk pemecahan masalah (Syuhendri, 2017). Menurut Ozkan dan Selcuk TPK yang diadopsi dari Posner terdiri dari lima unsur, yaitu 1) sajian masalah; 2) pemaparan miskonsepsi umum terjadi; 3) penjelasan konsep dan strategi konflik kognitif; 4) opini peserta didik; dan 5) evaluasi (Özkan & Selçuk, 2013). Sedangkan teks sangkalan (TS) adalah teks yang ditujukan secara langsung pada miskonsepsi yang umum terjadi, disajikan

secara kontradiktif untuk menolak miskonsepsi dengan penjelasan ilmiah sehingga (Nandaria et al., 2021). Menurut Posner TS terdiri dari tiga unsur, yaitu 1) sajian miskonsepsi; 2) penyajian sangkalan secara implisit; 3) penjelasan ilmiah konsep tersebut (Suma, 2016). Dilihat dari struktur kedua teks tersebut, TPK memiliki struktur yang lebih lengkap dibandingkan TS. Namun pada dasarnya kedua teks tersebut bertujuan untuk menimbulkan konflik kognitif agar muncul pengakuan atas penyimpangan konsepsi yang dimiliki, adanya ketertarikan atas penyimpangan konsepsi yang dimiliki, adanya kegelisahan atas penyimpangan konsepsi yang dimiliki, dan adanya penilaian kembali (evaluasi) terhadap penyimpangan konsepsi yang dimiliki (Lee et al., 2003).

Penggunaan TS dan TPK dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan memodifikasi teks konvensional yang terdapat pada buku ajar dengan memasukkan struktur kedua teks tersebut ke dalam buku ajar dan memperkaya dengan pemaparan konsep esensial, fenomena penerapan konsep, strategi konflik kognitif (demonstrasi/eksperimen, analogi, konfrontatif, dan contoh tandingan), serta evaluasi soal HOTS (Perdana et al., 2018; Suma, 2016). Hasil penelitian Perdana (Perdana et al., 2018) menyatakan bahwa TPK lebih efektif menurunkan miskonsepsi peserta didik dibandingkan TS, hal ini disebabkan pada TPK diawali dengan sajian masalah sehingga peserta didik benar-benar memahami konteks permasalahan yang mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan TS yang secara langsung menyajikan miskonsepsi sehingga peserta didik tidak memahami konteks yang dimaksud pada miskonsepsi tersebut. Selain itu, TPK juga disajikan evaluasi yang dapat dilakukan dengan soal HOTS sehingga menuntut peserta didik untuk

berpikir lebih mendalam. Pemberian soal HOTS pada evaluasi dapat mendeteksi miskonsepsi yang masih melekat pada pemikiran peserta didik setelah pembelajaran (Anggara, 2020; Saptono & Iswatun, 2022). Soal HOTS mengevaluasi kemampuan peserta didik untuk melakukan analisis, perbandingan, perhitungan, dan sintesis, bukan hanya keterampilan mengingat atau menghafal semata. (Anggara, 2020). Melalui penyelesaian soal yang lebih kompleks, peserta didik akan didorong untuk lebih memahami suatu konsep secara menyeluruh, bukan hanya mengandalkan hafalan semata. Hal ini dapat membantu mengurangi miskonsepsi dan mengembangkan keterampilan peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, pengembangan buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika mampu mendukung kemampuan abad ke-21 bagi peserta didik dan relevan dengan IKM. Buku yang sesuai dengan IKM berisikan uraian CP, TP, serta menyajikan ATP yang runut untuk mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran (BSKAP, 2022). Ke dalam buku dimasukkan struktur TPK dan diperkaya dengan konsep esensial serta evaluasi soal HOTS akan membantu mengembangkan keterampilan abad ke-21 peserta didik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berangkat dari konteks masalah yang telah diuraikan, beberapa permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- 1) Adanya variasi penafsiran terhadap standar kompetensi minimal yang harus dikuasai oleh peserta didik, yang muncul akibat perubahan dalam Kurikulum Merdeka.

- 2) Keterbatasan buku sebagai sumber belajar yang dimiliki oleh sekolah dalam menerapkan Kurikulum Merdeka.
- 3) Proses belajar dalam implementasi Kurikulum Merdeka belum mampu mendukung pembelajaran abad ke-21.
- 4) Buku kurikulum merdeka belum menunjang pembelajaran abad ke-21. Jumlah buku terbatas dan kondisi buku kurikulum merdeka tidak jauh berbeda dengan buku kurikulum sebelumnya serta buku masih mengalami miskonsepsi.
- 5) Buku kurikulum merdeka khususnya pada mata pelajaran fisika hanya menyajikan hierarki konsep dan belum mengupayakan adanya pencapaian pemahaman konsep yang mendalam.
- 6) Evaluasi belajar ditekankan pada penyelesaian soal-soal algoritmik matematis sehingga jarang untuk mengelola keterampilan berpikir peserta didik.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, fokus utama masalah yang dikaji terbatas pada buku Kurikulum Merdeka yang belum mendukung sepenuhnya pembelajaran abad ke-21. Buku yang dirancang memperhitungkan miskonsepsi peserta didik dan bertujuan untuk menciptakan perubahan konseptual pada peserta didik, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir mereka. Selain itu, kegiatan dalam buku disesuaikan agar mendukung pembelajaran abad ke-21, sehingga keterampilan berkomunikasi dan berkolaborasi juga dapat ditingkatkan. Buku yang disusun adalah buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika, yang bertujuan untuk mendukung pembelajaran abad ke-21.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Apa karakteristik buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika?
- 2) Bagaimanakah validitas buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika?
- 3) Bagaimanakah kepraktisan buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika?
- 4) Bagaimanakah efektivitas buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika dalam mendukung keterampilan abad 21?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menjelaskan karakteristik buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika.
- 2) Mendeskripsikan dan menjelaskan validitas buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika.
- 3) Mendeskripsikan dan menjelaskan kepraktisan buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika.
- 4) Mendeskripsikan dan menjelaskan efektivitas buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika dalam mendukung keterampilan abad 21.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara umum dibagi menjadi dua bagian yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis.

### 1) Manfaat teoretis

Penelitian ini mampu memberikan sumbangan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam perbaikan proses pembelajaran fisika di SMA serta memperbanyak penelitian terkait pengembangan buku pelajaran yang sesuai dengan kurikulum.

### 2) Manfaat Praktis

#### a. Bagi guru

Hasil penelitian berupa buku yang telah teruji kelayakannya akan memberikan manfaat kepada guru sebagai alat bantu dalam meningkatkan proses pembelajaran. Hasil penelitian ini memberikan informasi kepada guru fisika di SMA dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

#### b. Bagi Peserta Didik

Buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika yang dikembangkan diharapkan memberikan manfaat sebagai penunjang proses pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk belajar. Buku ini juga dapat menurunkan miskonsepsi peserta didik sehingga tercapai pemahaman konsep fisika sebagai dasar untuk pengembangan kemampuan berpikir sesuai dengan dimensi profil Pelajar Pancasila dalam implementasi kurikulum merdeka.



c. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan memperkaya informasi dalam mengembangkan perangkat kurikulum yang menunjang penerapan kurikulum merdeka khususnya pada tingkat mandiri berubah dan mandiri berbagi.

### 1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah buku perubahan konseptual. Buku ini merupakan buku sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika yang dirancang dengan mengadopsi struktur teks perubahan konseptual dari Posner (*Conceptual Change Text*) yang terdiri atas sajian masalah, pemaparan miskonsepsi, penemuan konsep, argumentasi, dan evaluasi. Konsep fisika disajikan lebih mendalam sehingga memberikan peluang pengembangan keterampilan berpikir peserta didik. Pada buku disajikan proyek fisika sehingga peserta didik memiliki kreativitas dan pemahaman yang mendalam mengenai konsep fisika serta relevansinya dalam berbagai konteks kehidupan.

Komponen teks perubahan konseptual yang diadopsi disesuaikan dengan prinsip-prinsip pembelajaran abad ke-21 yang meliputi: 1) pembelajaran yang berpusat pada peserta didik; 2) pembelajaran yang mengedepankan kolaborasi dalam membangun pengetahuan; 3) penggunaan teknologi dalam pembelajaran; dan 4) kelengkapan materi pembelajaran.

Teks perubahan konseptual dipilih karena fleksibel digunakan dalam proses pembelajaran. Teks perubahan konseptual memfasilitasi guru yang mengajar dalam kelas dengan jumlah peserta didik yang banyak sehingga guru dapat fokus pada

peserta didik yang mengalami kendala belajar lebih banyak dan mengurangi bimbingan pada peserta didik yang sudah memiliki konsep yang benar. Teks perubahan konseptual juga bisa dibaca secara berulang-ulang oleh peserta didik, sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang mendalam terhadap konsep yang dipelajari.

### **1.8 Pentingnya Pengembangan**

Pembelajaran abad ke-21 menjadi perhatian pendidikan di Indonesia saat ini. Hal ini disebabkan karena tuntutan dunia kerja yang menginginkan lulusan berketerampilan tinggi. Keterampilan tersebut diperlukan agar peserta didik sukses dalam pekerjaan dan kehidupan. Pemberian keterampilan tersebut bukanlah penambahan mata pelajaran baru, melainkan diajarkan terintegrasi dengan proses pembelajaran yang ada.

Pemerintah memberikan perhatian mendalam pada pembelajaran abad ke-21 melalui Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM). Namun, daya dukung terhadap IKM belum optimal. Salah satunya keberadaan buku sebagai sumber belajar peserta didik belum sepenuhnya sesuai dengan tagihan kurikulum yang diterapkan.

Buku sebagai sumber belajar peserta didik seharusnya dapat membantu peserta didik untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam sehingga berpeluang untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. Buku hendaknya mampu memfasilitasi peserta didik untuk belajar berkolaborasi, berkomunikasi, berpikir kritis, dan mengembangkan kreativitas. Keberadaan buku sebagai sumber belajar menjadi sangat penting bagi peserta didik, oleh karena itu pembaharuan

buku wajib dilakukan mengikuti perkembangan zaman dan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

Pembaharuan buku seharusnya menjadi jembatan antara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang akan di ajarkan. Perubahan konsep menjadi penting dalam pertimbangan pengembangan buku. Perubahan konseptual sudah menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran, tetapi jarang diperhatikan dalam penyusunan sebuah buku. Penerapan struktur teks perubahan konseptual dalam pengembangan buku menjadi inovasi penting dalam pendidikan. Integrasi struktur teks perubahan konseptual memberikan keleluasaan peserta didik untuk menghubungkan konsep yang mereka miliki dengan fenomena dunia nyata. Peserta didik diminta untuk berkolaborasi menemukan konsep, mengomunikasikan konsep yang mereka temukan yang didukung dengan data lengkap. Proses belajar menjadi berpusat pada peserta didik hal ini dapat melatih kreativitas dan berpikir peserta didik.

### **1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Peserta didik mampu menggunakan gawai untuk menunjang proses pembelajaran seperti aplikasi pemindai kode *QR* dan E-LKPD.
- 2) Peserta didik memiliki pengalaman yang cukup dalam merancang sebuah proyek dari tema yang ditetapkan.
- 3) Buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika dapat memfasilitasi proses belajar yang berpusat pada peserta didik, membantu kolaborasi peserta didik dalam menemukan konsep, menyajikan konsep secara utuh dan

mendalam, dan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sehingga mampu mengembangkan kompetensi abad ke-21 peserta didik.

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Buku perubahan konseptual dalam pembelajaran fisika dibuat dengan mempertimbangkan Capaian Pembelajaran Fisika Fase F khususnya kelas XI semester I. Materi pada buku terbatas pada vektor, kinematika gerak, dinamika gerak, dan gravitasi.
- 2) Penelitian ini hanya mengembangkan sebuah produk berupa buku fisika SMA yang dapat digunakan dalam bentuk cetak dan *file pdf*.
- 3) Penelitian dan pengumpulan informasi dilakukan hanya di seputaran Kota Amlapura.
- 4) Uji efektivitas buku menggunakan desain pre eksperimen dan satu topik bahasan.

#### 1.10 Definisi Istilah

- 1) Buku adalah sumber belajar yang digunakan oleh guru maupun peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Buku dapat dicetak dan juga dapat disediakan dalam bentuk *file pdf*.
- 2) Perubahan Konseptual merupakan proses interaksi antara pengertian-pengertian baru dengan pengertian-pengertian yang sudah ada sebelumnya. Perubahan konseptual ditandai adanya kondisi *dissatisfaction* (ketidakpuasan), *intelligible* (dapat dipahami), *plausible* (masuk akal), dan *fruitful* (menghasilkan).

- 3) Teks Perubahan Konseptual (TPK) merupakan sebuah teks yang dirancang untuk mempengaruhi pemikiran atau pandangan pembaca dengan tujuan mengubah atau memperbarui pemahaman mereka tentang suatu topik atau masalah tertentu. TPK terdiri dari lima tahapan yaitu: sajian masalah, paparan miskonsepsi, penemuan konsep, argumentasi, dan evaluasi.
- 4) Pembelajaran abad ke-21 merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat global yang terus berubah.

