

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan sangat penting di era perkembangan zaman yang cepat seperti sekarang. Pendidikan tidak hanya berfungsi untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga perlu disertai dengan pemahaman yang baik terhadap perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, melalui proses pendidikan seseorang mampu membentuk karakter mereka menjadi lebih baik, mampu berkembang seiring dengan perkembangan zaman (Samsudin, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maritsa et al (2021) teknologi dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan, salah satu caranya adalah dengan mengintegrasikan perangkat pembelajaran yang interaktif ke dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga teknologi dapat digunakan secara langsung di dalam kelas untuk menunjang proses pembelajaran.

Menurut Salsabila et al., (2021) kemajuan perkembangan teknologi sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan karena dapat berfungsi secara strategis sebagai media, model, ide, alat, dan sebagainya dalam proses belajar mengajar. Dengan bantuan teknologi memungkinkan siswa dan pendidik dapat mengakses pelajaran kapan saja dan dimana saja. Selain itu, teknologi telah mendorong pengembangan media pembelajaran, seperti pembelajaran berbasis proyek, dengan mengikuti perkembangan kurikulum yang telah ditetapkan.

Kurikulum merupakan pembelajaran yang mencakup tujuan, materi pelajaran, cara mengajar, dan cara menilai hasil belajar dalam pendidikan. Kurikulum juga berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam merancang dan

menyampaikan materi pembelajaran serta sebagai alat evaluasi untuk menilai pencapaian siswa. Menurut Suratno et al (2022) Kurikulum merupakan serangkaian proses yang mencakup penetapan tujuan pembelajaran berdasarkan hasil asesmen kebutuhan, pemilihan materi dan metode yang sesuai dengan karakteristik siswa, pengembangan isi serta kegiatan pembelajaran, hingga proses evaluasi terhadap hasil belajar. Seiring berjalannya waktu, kurikulum terus mengalami pembaruan dan penyesuaian. Saat ini, kurikulum yang digunakan telah berkembang menjadi Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka sendiri merupakan program pendidikan yang diinisiasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) sebagai upaya untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih fleksibel, berpusat pada peserta didik, serta menyesuaikan dengan perkembangan. Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran berbasis kompetensi dan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, pemecahan masalah, dan literasi digital.

Kurikulum Merdeka juga memberikan lebih banyak ruang bagi guru dan sekolah untuk mencoba hal-hal baru dalam merancang dan menyampaikan pembelajaran yang sesuai dengan konteks lokal dan kebutuhan siswa sambil tetap mengikuti standar pendidikan nasional. Kurikulum ini memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi diri sesuai minat dan bakatnya, serta mendorong terciptanya pembelajaran yang menarik dan sesuai kebutuhan masing-masing peserta didik (Sulistyosari et al., 2022). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dan mengikuti standar pendidikan pada kurikulum merdeka adalah modul ajar.

Modul secara umum merupakan alat pembelajaran yang terstruktur dan dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti pada ilmu pengetahuan dan teknologi, modul terbagi dari beberapa macam salah satunya adalah modul ajar. Menurut Maulinda (2022) modul ajar merupakan perangkat atau rancangan pembelajaran yang disusun berdasarkan kurikulum, dan berfungsi sebagai panduan untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Modul ajar memungkinkan siswa dapat belajar sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri dan membantu siswa untuk belajar secara mandiri ataupun berkelompok.

Dalam proses merancang bahan ajar, sangat penting untuk memperhatikan keterbacaan dan daya tarik modul bagi peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh (Dini et al., 2020) mengungkapkan bahwa meskipun modul yang disusun telah menunjukkan sejumlah keunggulan seperti penyajian materi dan contoh soal yang singkat serta mudah dimengerti, *design* yang menarik, serta mampu memicu interaksi atau diskusi antar peserta didik, selain itu masih ditemukannya kekurangan, terutama dalam penggunaan bahasa dan struktur kalimat yang dinilai terlalu kompleks dan sulit dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu, hasil temuan ini menjadi acuan penting dalam merancang modul ajar yang tidak hanya informatif, tetapi juga mudah dipahami dan sesuai dengan karakteristik siswa.

Modul ajar biasanya terstruktur dengan baik dan berisi informasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran yang jelas. Modul ajar biasanya mencakup materi ajar, tujuan, pembelajaran, dan penilaian atau evaluasi hasil belajar. Tujuan modul ajar adalah untuk memberikan panduan yang jelas tentang apa yang akan dipelajari dengan menggunakan beberapa metode dan model pembelajaran dalam proses

pembuatannya. Salah satunya yaitu menggunakan metode pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*)

STEAM adalah pendekatan pembelajaran lintas disiplin yang menggabungkan ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika ke dalam kurikulum atau program pembelajaran. STEAM merupakan pembaruan dari STEM yang mana, dahulunya STEM diperbarui oleh para pakar dengan penambahan elemen seni di dalamnya. Melalui pendekatan STEAM, guru dapat membantu peserta didik memahami bahwa konsep, prinsip, dan teknik dari STEAM saling berkaitan dan digunakan dalam pembuatan barang, proses dan sistem yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Yusuf & Asrifan, 2020).

Pembelajaran STEAM adalah pendekatan yang menggabungkan beberapa ilmu pengetahuan (IkaPriantari, 2020). Menggabungkan STEAM (Teknologi, Sains, Teknik, Seni, dan Matematik) dengan elemen seni, membantu siswa dapat menunjukkan kreativitas, inovasi, dan desain. Pengembangan pendidikan STEM tidak hanya menuntut penguasaan bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika, tetapi juga menekankan pembangunan kemampuan sehingga siswa dapat secara kreatif menyelesaikan masalah (Pramudyani & Indratno, 2022). Dengan menggunakan pendekatan STEAM, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman tentang konsep akademik, tetapi mereka juga belajar bagaimana berkolaborasi dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Kanza et al (2020) model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran secara kolaboratif guna menyelesaikan permasalahan. Melalui proses ini, siswa membangun pemahaman terhadap inti materi berdasarkan

hasil penemuan mereka selama menyelesaikan tugas atau proyek. Model ini juga melatih kemampuan peserta didik dalam menganalisis masalah, mengeksplorasi solusi, mengumpulkan informasi, menafsirkan data, serta melakukan penilaian terhadap hasil kerja mereka. Lebih lanjut, (Priantari et al., 2020) menambahkan bahwa PjBL menekankan pembelajaran yang bersifat kontekstual, di mana siswa diberikan kebebasan untuk merancang dan menjalankan kegiatan belajar yang kompleks, bekerja sama dalam menyelesaikan proyek, dan pada akhirnya menghasilkan suatu produk sebagai bentuk hasil belajar. Melalui kegiatan tersebut, maka dalam proses pembelajaran, kolaborasi adalah salah satu bentuk kerja sama untuk membantu dan melengkapi satu sama lain dalam menyelesaikan tugas-tugas tertentu untuk mencapai tujuan tertentu (Rahayu et al., 2019).

Model pembelajaran PjBL ini sangat sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman nyata, diferensiasi, dan penguatan karakter, termasuk kemampuan bekerja sama. Oleh karena itu, penggunaan model PjBL dalam modul ajar tidak hanya mendukung pencapaian kompetensi dasar, tetapi juga secara langsung mengembangkan keterampilan kolaborasi siswa yang menjadi salah satu fokus dalam pendidikan abad ke-21.

Kemampuan kolaboratif bukan sekadar membagi tugas dalam kelompok lalu menyelesaikannya secara terpisah oleh masing-masing anggota. Yang jauh lebih penting adalah kemampuan untuk mendorong keterlibatan aktif seluruh anggota kelompok dalam mengerjakan proyek secara bersama-sama (Errina et al., 2022). Meningkatkan kemampuan berkolaborasi melibatkan pengembangan keterampilan yang memungkinkan siswa untuk bekerja efektif didalam tim. Proses ini melibatkan pemahaman yang lebih baik tentang kelompok, kemampuan komunikasi yang baik,

dan keinginan untuk mendengarkan dan menghargai pandangan dari siswa lainnya. Dengan meningkatkan kemampuan berkolaborasi, siswa dapat lebih baik dalam menyelesaikan masalah, mengatasi konflik, dan mengembangkan solusi yang kreatif. Jadi kolaborasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk bekerja bersama dengan orang lain secara efektif, dengan disertai sikap positif dan keterampilan dalam berkoordinasi guna mencapai tujuan bersama. Dalam proses ini, penting untuk menghargai perbedaan latar belakang tiap individu yang terlibat demi menciptakan kerja tim yang harmonis dan produktif (Maulana & Mediatati, 2023).

Berdasarkan hasil observasi wawancara yang sudah dilakukan dengan salah satu guru fisika di SMA Islam Al-Falah Kota Jambi, diperoleh hasil bahwa kurangnya keterampilan berkolaborasi antar siswa, yang mana siswa cenderung lebih pasif ketika berada didalam kelompok, dan hanya murid yang memiliki kemampuan lebih diatas rata-rata yang bekerja didalam kelompok, serta modul ajar yang dikembangkan pada materi kesetimbangan benda tegar yang tergolong susah bagi guru ajarkan dikelas.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat dilakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Ajar Terintegrasi STEAM-PjBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi Pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar"

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kelayakan Pengembangan Modul Ajar Terintegrasi STEAM-PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi pada Materi Keseimbangan Benda Tegar?
2. Bagaimana persepsi peserta didik terhadap Pengembangan Modul Ajar Terintegrasi STEAM-PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi pada Materi Keseimbangan Benda Tegar?

### **1.3 Tujuan Pengembangan**

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kelayakan Pengembangan Modul Ajar Terintegrasi STEAM-PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi pada Materi Keseimbangan Benda Tegar.
2. Untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap penggunaan Modul Ajar Terintegrasi STEAM-PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi pada Materi Keseimbangan Benda Tegar.

### **1.4 Spesifikasi Pengembangan**

Spesifikasi dari modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Modul dirancang dengan mengintegrasikan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dan menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*).
2. Pengembangan modul disesuaikan dengan prinsip dan struktur kurikulum merdeka dan mencakup topik keseimbangan benda tegar pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA.

3. Modul disajikan dalam bentuk yang menarik, terdiri dari gambar, *QR Code*, dan penjelasan dalam bentuk teks.
4. Modul ajar di desain lebih menarik dengan cover dan gambar yang sesuai dengan materi
5. Terdapat petunjuk penggunaan modul, petunjuk unsur STEAM dan PjBL menggunakan simbol yang sesuai.

### **1.5 Pentingnya Pengembangan**

#### 1. Bagi sekolah

Membantu sekolah untuk memperbaiki media atau bahan ajar yang digunakan.

#### 2. Bagi pendidik

Membantu pendidik menambah kualitas dalam pengajaran dan bahan ajar mengenai topik fisika agar lebih mudah dipahami peserta didik.

#### 3. Bagi peserta didik

Membantu peserta didik dalam meningkatkan kualitas tentang teknologi dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan kolaborasi antar sesama.

#### 4. Bagi Peneliti

Mendapatkan ilmu tambahan dari proses pengembangan modul dan memberikan manfaat bagi peneliti.

### **1.6 Asumsi dan Batas Pengembangan**

Modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini diasumsikan dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika di kelas. Sebagaimana dijelaskan oleh Maulinda (2022) modul ajar berperan sebagai panduan bagi siswa

dalam mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Dengan perancangan yang tepat, modul ini diharapkan mampu mempermudah pemahaman siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak atau sulit, seperti kesetimbangan benda tegar. Selain itu, pendekatan STEAM dinilai mampu mengintegrasikan berbagai bidang ilmu yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat mendorong kreativitas dan pemahaman konsep secara lebih menyeluruh (Yusuf & Asrifan, 2020). Di sisi lain, model Project Based Learning (PjBL) dipercaya efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa serta membentuk keterampilan kolaboratif melalui kegiatan proyek (Kanza et al., 2020). Berdasarkan hal tersebut, modul ajar berbasis STEAM-PjBL diyakini tidak hanya bermanfaat dalam memahami materi pelajaran, tetapi juga berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk bekerja sama dalam proses pembelajaran.

Batasan :

1. Pengembangan modul ajar dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap uji coba terbatas dan belum sampai pada tahap implementasi ataupun penyebaran secara luas.
2. Modul ajar hanya berfokus sebatas materi kesetimbangan benda tegar.
3. Modul ajar berupa cetak dan tidak dapat di akses secara online.

### **1.7 Definisi Istilah**

1. Modul ajar adalah perangkat pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk mendukung proses belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik.
2. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and mathematics*) merupakan pendekatan pembelajaran yang memadukan unsur ilmu

pengetahuan alam, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika guna menumbuhkan kreativitas serta keterampilan peserta didik.

3. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan metode belajar dimana siswa mengerjakan proyek untuk menyelesaikan masalah. Dalam PjBL, siswa secara aktif belajar dengan mengerjakan proyek yang memerlukan pemecahan masalah, eksplorasi mendalam, dan penerapan pengetahuan yang relevan dengan kehidupan nyata.
4. Kemampuan Berkolaborasi merupakan kemampuan bekerja sama dengan orang lain atau tim secara berkelompok dengan sikap positif dan terampil, dan bekerja secara efektif didalam tim.
5. Keseimbangan benda tegar merupakan sebuah benda yang tidak bergerak atau bergerak dengan kecepatan tetap karena gaya-gaya yang bekerja dalam keadaan seimbang.