

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu proses yang dilakukan oleh manusia untuk meningkatkan seluruh potensinya adalah pendidikan. Tujuan dari pendidikan adalah untuk membangun moralitas, kecerdasan kognitif dan emosional, keterampilan dan keperibadian yang dapat diterima masyarakat. Pendidikan adalah seluruh pengetahuan belajar yang terjadi sepanjang hayat dalam semua tempat serta situasi yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan setiap makhluk individu (Ujud et al., 2023). Terlaksananya pendidikan karena adanya penggunaan prangkat pembelajaran yang terstruktur atau lebih dikenal dengan kurikulum.

Kurikulum saat ini telah mengalami banyak perubahan dengan seiring perkembangan zaman dan kemajuan teknologi yang mengikutinya. Kurikulum lama mungkin tidak relevan lagi dikarenakan zaman yang semakin berkembang. Kurikulum berfungsi sebagai dasar dalam proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien, serta memungkinkan mencapai tujuan pendidikan nasional. Menurut Salim Salabi (2022) kurikulum ialah seperangkat interaksi bertujuan yang secara langsung maupun tidak langsung dirancang untuk memfasilitasi belajar agar lebih bermakna.

Salah satu cara untuk melaksanakan Kurikulum Merdeka adalah dengan membuat bahan ajar atau modul ajar. Salsabilla et al. (2023) menyatakan bahwa modul ajar merupakan salah satu alat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berbasis pada kurikulum yang berlaku dan digunakan dengan tujuan untuk

mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Modul ajar memiliki peran penting dalam membantu guru merancang sebuah pembelajaran yang lebih menarik.

Menurut Maulinda, (2022) pada dasarnya modul ajar adalah materi pembelajaran yang disusun secara menyeluruh dan sistematis berdasarkan prinsip pembelajaran yang diterapkan guru kepada siswa. Modul ajar dapat disusun secara urut mulai dari pembukaan, isi, dan penutup. Ini dapat dilakukan dengan cara yang memudahkan siswa untuk belajar dan memudahkan guru untuk menyampaikan materi. Selain itu dengan menciptakan sebuah modul ajar, guru juga harus melihat bagaimana siswa nya berproses dalam kegiatan pembelajaran. salah satu nya guru dapat melihat bagaimana kemampuan proses sains siswa nya.

Menurut Lestari, (2019) Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Selanjutnya menurut Senisum, (2021) keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan yang sering dipraktikkan dalam melakukan inkuiri ilmiah. Artinya, ketika melakukan proses menemukan pengetahuan dalam bidang sains, maka keterampilan ini diterapkan dalam proses tersebut. Pengetahuan dalam KPS digambarkan sebagai ekspresi aktivitas kognitif dalam menciptakan makna dan informasi baru dalam pembelajaran sains.

Keterampilan proses sains ada tiga yaitu keterampilan proses dasar, menengah, dan lanjutan. Keterampilan proses dasar yaitu keterampilan yang paling tepat untuk anak prasekolah yang meliputi mengamati (*observing*), membandingkan (*comparing*), mengklasifikasi (*classifying*), pengukuran (*measuring*), dan mengkomunikasikan (*communicating*). Sedangkan keterampilan menengah adalah keterampilan yang sesuai untuk jenjang yang pendidikan yang lebih tinggi yang meliputi menyimpulkan (*inferring*) dan memprediksi (*predicting*). Terakhir adalah keterampilan proses lanjutan meliputi hipotesa (*hypotheses*), mendefinisikan (*defining*) and mengontrol variabel (*controlling variable*)

(Farida, 2021). Keterampilan proses sains menekankan kepada siswa bahwa untuk menemukan pengetahuan memerlukan keterampilan mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, mengkomunikasikan gagasan, dan aktivitas lain yang berhubungan dengan setiap kegiatan saintifik (Wafi et al., 2020).

Salah satu keterampilan tingkat tinggi adalah keterampilan proses sains (KPS) yang harus diterapkan dalam proses pembelajaran. Proses penyelidikan dengan menggunakan alam disekitar berupaya untuk membentuk suatu sikap ilmiah dan mengaplikasikan proyek ilmiah untuk mencari tentang sebuah konsep (produk) sains. Proses pembelajaran ilmiah dalam menemukan konsep sains dikenal juga dengan keterampilan proses sains (Hariandi et al., 2023). Namun fakta yang terjadi dilapangan pembembelajaran sains asih belum menyentuh pengembangan keterampilan proses sains secara optimal. Dimana pada proses nya hanya beberapa hal saja yang masuk kedalam proses pembelajaran. Ini memperlihatkan bahwa masih ada bagian KPS yang tidak masuk kedalam proses pembelajaran yang berlangsung.

Perubahan kurikulum yang terjadi saat ini dan didorong oleh kemajuan teknologi yang semakin pesat maka bisa berdampak pada bagaimana pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian guru diminta untuk membuat Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dapat membantu kegiatan belajar menjadi lebih terarah dan mencapai tujuan akademik. Para ilmuwan, insinyur, ahli matematika, dan ahli teknologi telah membuat pendekatan pembelajaran STEM untuk menggabungkan kekuatan dan menciptakan pembelajaran yang lebih kuat dan bermakna. Pendekatan ini dianggap sebagai salah satu pendekatan pendidikan dan strategi yang dapat membuat perubahan besar pada abad ke-21. Pendidikan STEM lebih dari sekadar integrasi sains, teknologi, teknik, dan matematika, namun merupakan interdisipliner dan terapan ilmu yang menggabungkan antara dunia nyata dan pemecahan masalah (Khairiyah, 2019).

Model pembelajaran berbasis STEM merupakan inovasi pembelajaran yang berfokus ilmu (*science*), teknologi (*technology*), rekayasa (*engineering*), dan matematika (*mathematics*). Model ini merupakan sebuah terobosan pada di Amerika untuk mendorong inovasi karena ilmu dan teknologi merupakan kunci utama kemajuan pada saat itu. Belakangan, kata *art* (seni) ditambahkan menjadi STEAM oleh Georgette Yakman di Rhode Island School of Design karena menurutnya, ilmu dan teknologi dapat dimaknai dengan teknik dan seni (Estriyanto, 2020). Pada STEM terdapat penambahan kata *art* dan membuat STEM berubah menjadi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) merupakan sebuah pendekatan yang mengaitkan antara teori yang ada dengan kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran.

Kemampuan proses sains anak yang belum berkembang secara optimal dapat menyebabkan masalah dalam proses perkembangan kognitif, afektif, psikomotor, dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif anak. Ada banyak pendekatan yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan pengetahuan sains anak. Salah satunya menggunakan metode pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) diajarkan. Pembelajaran berbasis STEAM dapat membuat anak berpikir secara kritis, komprehensif, dan menstimulus anak agar dapat memecahkan masalah (Syarif1 et al., 2023). Pendekatan STEM atau STEAM adalah sistem pembelajaran yang dapat melatih siswa mampu dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar.

Dengan demikian model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat membantu meningkatkan partisipasi siswa selama proses belajar melalui penyelesaian proyek nyata, serta membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Durrotunnisa & Nur (2020), yang menyatakan bahwa model pembelajaran problem-based learning menuntut peserta didik untuk berkolaborasi dengan

peserta didik lainnya guna memecahkan suatu permasalahan, yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Islam Al-Falah Kota Jambi yaitu ibu Tina, S.Pd menjelaskan bahwa modul ajar sudah sering digunakan, tetapi masih didapatkan bagian-bagian yang belum begitu sempurna. Hal ini menimbulkan banyak tuntutan bagi guru untuk membuat modul ajar yang lebih baik dan menarik terutama pada materi Hukum Pascal. Modul ajar juga digunakan sebagai sebuah media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa. Dan dengan adanya penggunaan modul ajar pada pembelajaran dapat membantu guru dalam melihat kemampuan siswanya terutama kemampuan proses sains. Namun terhalang oleh sedikitnya modul ajar yang dibuat guna melihat kemampuan proses sains siswa.

Selain itu, Fatmawati et al., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” menemukan bahwa pembelajaran fisika saat ini cenderung mengajarkan peserta didik hanya pada aspek mengingat dan memahami dan tidak membantu mereka meningkatkan keterampilan proses sains mereka. Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa bekerja sama secara mandiri dalam jangka waktu yang lama untuk membuat produk yang dapat digunakan. Tugas-tugas ini didasarkan pada pertanyaan atau masalah yang sulit dan berkaitan dengan aktivitas investigasi, pengambilan keputusan, atau pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran siswa harus mampu terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Ini dapat menjadi salah satu pendorong bagi siswa dalam memiliki keterampilan proses sains. Dengan adanya fakta bahwa masih kurangnya keterampilan siswa dalam proses pembelajaran atau masih kurangnya keterampilan proses sains dalam

pembelajaran, dengan judul proposal skripsi **“pengembangan modul ajar merdeka terintegrasi STEAM-PjBL pada materi hukum Pascal untuk meningkatkan keterampilan berproses sains”**.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut penelitian ini rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan pengembangan modul ajar merdeka terintegrasi STEAM-PjBL pada materi Hukum Pasca untuk meningkatkan keterampilan proses sains
2. Bagaimna persepsi terkait pengembangan modul ajar merdeka terintegrasi STEAM-PjBL pada materi Hukum Pasca untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan masalahnya pada penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui bagaimana kelayakan pengembangan modul ajar kurikulum merdeka berbasis STEAM-PjBL dalam keterampilan proses sains (KPS) pada materi Hukum pascal.
2. Dapat menegtahui bagaimana persepsi pengembangan modul ajar merdeka terintegrasi STEAM-PjBL pada materi Hukum Pasca untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan modul ajar kurikulum merdeka.
2. Produk yang dikembangkan berupa modul ajar kurikulum merdeka terintegrasi STEAM-PjBL pada materi Hukum Pascal ntuk meningkatkan kemampuan proses sains.

3. Produk ini sebagai media pembelajaran fisika.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Jika dilihat dari adanya ruang lingkup dan permasalahan yang akan diteliti, penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membagikan sebuah hasil yang diperlukan dalam memberikan informasi ataupun sebagai bahan referensi penelitian bagi peneliti selanjutnya dan juga diharapkan dapat menjadi suatu solusi dalam mengembangkan modul ajar merdeka yang terintegrasi STEAM-PjBL guna meningkatkan kemampuan proses sains.

2. Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman langsung dalam meningkatkan kemampuan riset dan mengembangkan suatu produk serta dapat menambah wawasan, pengalaman serta keterampilan penulis terhadap bidang yang sedang dikembangkan. dan selanjutnya dapat digunakan sebagai informasi tambahan maupun referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Peserta didik

Dengan pengembangan ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Serta dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dengan lebih mudah.

3. Bagi Guru

Pengembangan ini dapat membantu guru dalam mengajar dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Serta guru dapat mengembangkan kemampuan dalam mengajar dan mendapatkan wawasan baru dari penelitian yang telah dilakukan.

4. Bagi Sekolah

Pengembangan ini dapat membantu sekolah dalam melakukan penerapan kurikulum merdeka dengan melakukan pelatihan kepada tenaga pendidik serta staf yang ada di sekolah dan penelitian ini dapat membantu sekolah dalam meningkatkan kualitas pendidikan nya.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi

1. Pengembangan modul ajar kurikulum merdeka bahwa materi Hukum pascal penting dan relevan dalam kurikulum merdeka. Asumsi ini didasari pada pendapat Pauliza et al (2008), yang menyatakan bahwa Hukum Pascal merupakan konsep dasar fisika yang memiliki penerapan luas dalam kehidupan sehari-hari, seperti dongkrak hidrolik, rem hidrolik. Materi ini relevan untuk dikembangkan dalam modul ajar agar siswa memahami ketrkaitan antara teori dan praktik kehidupan nyata.
2. Pengembangan modul ajar kurikulum merdeka untuk meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) dalam pembelajaran Hukum Pascal. Menurut Lestari (2019), keterampilan proses sains adalah kemampuan yang digunakan peserta didik dalam memahami dan mengembangkan ilmu pengetahuan melalui metode ilmiah.
3. Pengembangan modul ajar kurikulum merdeka terintegrasi STEAM-PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains (KPS).

1.6.2 Batas Pengembangan

Adapun batas pengembangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan modul ajar pada materi hukum pascal disajikan dalam bentuk cetak dan modul ini ditujukan untuk jenjang SMA.

2. Pengembangan produk modul ajar pada penelitian ini hanya mencapai tahap *Development* (pengembangan) dan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melakukan implementasi produk yang telah dikembangkan.

1.7 Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran istilah dalam penelitian ini maka, peneliti memaparkan definisi istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan modul ajar adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk modul ajar.
2. Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan proses dalam belajar yang mengutamakan pada Keterampilan memperoleh pengetahuan dapat menggunakan kemampuan mental (psikis) atau kemampuan tindakan (fisik).
3. Terintegrasi STEAM adalah Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) merupakan pendekatan yang mendorong peserta didik untuk interaksi dan bekerja sama dalam menyelesaikan proyek yang harus diselesaikan. Dengan adanya pertukaran pengetahuan dan informasi pada saat diskusi menunjukkan terjadinya komunikasi yang baik.
4. Materi Hukum Pascal adalah salah satu ilmu fisika yang mempelajari tentang Perilaku fluida dalam (cairan dan gas) yang berada dalam sistem tertutup atau dalam tabung tertutup.