

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu aspek penting dalam pengembangan sumber daya manusia. Melalui pendidikan, seseorang diberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk berkontribusi dalam masyarakat. Pendidikan yang berkualitas tidak hanya meningkatkan kesejahteraan individu, tetapi juga berperan dalam kemajuan bangsa.

Di Indonesia, pendidikan merupakan sistem yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa serta mempersiapkan generasi muda yang memiliki kompetensi. Sebagai negara yang kaya akan keberagaman budaya dan sumber daya, sistem pendidikan Indonesia berupaya untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan potensi siswa di seluruh wilayah.

Pemerintah Indonesia telah menunjukkan komitmennya untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional sebagai salah satu prioritas utama. Berbagai program dan kebijakan telah diterapkan untuk memastikan bahwa setiap warga negara mendapatkan akses yang adil dan merata terhadap pendidikan berkualitas. Ini mencakup peningkatan infrastruktur, pelatihan bagi para guru, serta pengembangan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan zaman.

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana potensi siswa, agar mereka dapat menjadi individu yang percaya kepada Tuhan Yang Maha Esa dan memiliki akhlak yang mulia. Hal ini sejalan dengan yang tercantum dalam Pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Saat ini, berbagai lembaga telah dibentuk untuk mendukung keberhasilan pendidikan di Indonesia. Lembaga pendidikan merupakan institusi yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan proses

pembelajaran, termasuk sekolah, universitas, dan lembaga pendidikan lainnya. Dalam pendidikan formal, lembaga-lembaga ini memainkan peran penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebagai salah satu lembaga pendidikan, memiliki peran yang sangat penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk memasuki dunia kerja. Berbeda dengan pendidikan umum yang lebih berfokus pada teori, pendidikan vokasi di SMK dirancang untuk memberikan keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri. SMK berperan besar dalam menyediakan tenaga kerja terampil di berbagai sektor, seperti teknologi, industri, dan konstruksi. Salah satu program studi yang berperan penting dalam hal ini adalah Teknik Konstruksi dan Perumahan (TKP), yang fokus pada pengembangan keterampilan di bidang konstruksi bangunan.

Keberhasilan proses pembelajaran, khususnya dalam ranah pengembangan keterampilan teknis siswa di bidang konstruksi bangunan, sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bahan ajar yang relevan dan kontekstual. Bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai media penyampai informasi, tetapi juga sebagai alat strategis dalam membentuk pemahaman konseptual serta keterampilan aplikatif peserta didik. Dalam pendidikan kejuruan, berbagai jenis bahan ajar seperti buku ajar, alat bantu visual, media digital interaktif, hingga aplikasi berbasis teknologi informasi dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran. Meskipun semua jenis bahan ajar memiliki peran dan karakteristik masing-masing, modul pembelajaran memiliki keunggulan tersendiri: ia disusun secara sistematis, kontekstual, dan terintegrasi dengan tujuan pembelajaran, serta mampu mendorong kemandirian belajar siswa melalui pendekatan yang terstruktur dan berorientasi pada penguasaan kompetensi.

Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah modul pembelajaran. Modul dirancang dengan tujuan untuk memberikan panduan yang lebih terstruktur dan sistematis, yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi secara mandiri. Modul ini biasanya dilengkapi dengan petunjuk yang jelas, langkah-langkah pembelajaran, serta latihan-

latihan untuk menguji pemahaman siswa. Keunggulan modul terletak pada kemampuannya untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya masing-masing.

Dalam ranah pendidikan, khususnya pada sistem pembelajaran berbasis kompetensi, kehadiran bahan ajar yang tepat guna dan terstruktur memainkan peranan yang amat fundamental dalam mengorkestrasi proses pembelajaran yang efektif dan berkesinambungan. Pengembangan keterampilan peserta didik di bidang konstruksi bangunan, yang menuntut penguasaan aspek teoretis sekaligus kemampuan praktis, memerlukan dukungan media pembelajaran yang tidak hanya informatif tetapi juga transformatif. Bahan ajar dalam konteks ini mencakup berbagai bentuk, mulai dari buku referensi, media interaktif, hingga perangkat lunak edukatif. Namun, di antara berbagai bentuk tersebut, modul pembelajaran menempati posisi yang strategis dan distinktif. Modul tidak sekadar menyajikan materi ajar, melainkan dirancang sebagai alat pedagogis yang menyatukan tujuan instruksional, strategi pembelajaran, dan asesmen dalam satu kesatuan yang utuh dan terarah. Ia menjadi jembatan antara kurikulum dan pengalaman belajar yang nyata, memungkinkan peserta didik untuk membangun pengetahuan secara mandiri melalui pendekatan yang sistematis, kontekstual, dan reflektif.

Dalam konteks pendidikan, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), modul pembelajaran berfungsi sebagai alat yang mengarahkan siswa untuk mengembangkan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan dunia industri. Modul yang dirancang dengan baik tidak hanya menyampaikan teori dasar, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi praktis. Selain itu, modul pembelajaran juga berperan penting dalam menilai kemajuan siswa melalui tugas-tugas dan ujian yang disesuaikan dengan standar kompetensi yang harus dicapai.

Dengan adanya modul pembelajaran yang terstruktur dan relevan, diharapkan proses pendidikan akan menjadi lebih efektif, dan siswa dapat

memperoleh keterampilan yang siap diterapkan di dunia kerja. Ini sangat krusial, terutama dalam pendidikan vokasi, yang bertujuan untuk menghasilkan tenaga kerja terampil yang siap bersaing di berbagai sektor industri.

Meski modul pembelajaran sangat penting, masih banyak modul yang tidak memanfaatkan pendekatan model pembelajaran yang tepat. Tanpa adanya model yang terstruktur dengan baik, proses pembelajaran jadi terasa monoton dan kurang melibatkan siswa. Karena itu, penting untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam modul. Model pembelajaran membantu memberikan alur yang jelas dan membuat siswa lebih aktif dalam proses belajar.

Terdapat beragam pendekatan pedagogis yang dapat diintegrasikan dalam pengembangan modul pembelajaran guna meningkatkan efektivitas dan kualitas proses belajar, antara lain model pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), model pembelajaran kooperatif, serta model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*). Masing-masing pendekatan tersebut menawarkan karakteristik dan keunggulan yang khas dalam memfasilitasi pembelajaran yang aktif, partisipatif, dan bermakna. Menggunakan model pembelajaran dalam modul juga membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan kerja sama antar siswa yang merupakan keterampilan penting di dunia kerja. Oleh karena itu, mengintegrasikan model pembelajaran dalam desain modul sangat penting agar pembelajaran yang terjadi lebih relevan, menyeluruh, dan membantu siswa memperoleh keterampilan yang siap diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi utama dalam program keahlian TKP yang mengharuskan peserta didik menggunakan modul pembelajaran berbasis masalah adalah Perhitungan Statika Bangunan. Perhitungan ini mencakup konsep dasar gaya, keseimbangan, dan analisis struktur bangunan yang sangat penting bagi calon tenaga ahli di bidang teknik sipil dan arsitektur. Pemahaman yang mendalam tentang statika bangunan akan memastikan seorang profesional dapat merancang dan menganalisis struktur bangunan

dengan akurat, sehingga bangunan tersebut aman dan mampu menahan berbagai beban tanpa mengalami kerusakan. Oleh karena itu, pembelajaran statika bangunan harus disampaikan dengan metode yang efektif, agar siswa benar-benar dapat memahami dan menguasai konsep-konsep tersebut dengan baik.

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan, pembelajaran Perhitungan Statika Bangunan di SMK Negeri 1 Sogaeadu masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu masalah utama yaitu bahan ajar berupa buku teks yang digunakan dalam pembelajaran perhitungan statika bangunan adalah kesulitan siswa dalam memahami konsep dasar gaya dan statika. Banyak siswa merasa sulit untuk menghubungkan teori yang diajarkan dengan penerapan praktis pada saat menjawab soal-soal yang di berikan oleh guru. Pembelajaran yang lebih banyak berfokus pada ceramah dan penjelasan teoritis, tanpa melibatkan siswa dalam kegiatan praktis atau situasi yang relevan dengan dunia kerja, membuat materi terasa abstrak dan sulit dimengerti. Akibatnya, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menjadi rendah, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka.

Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai materi Perhitungan Statika Bangunan, khususnya dalam perhitungan gaya batang dan keseimbangan struktur. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa masih di bawah KKTP 75, yang menunjukkan adanya kesulitan dalam memahami materi. Salah satu penyebab utama rendahnya hasil belajar ini adalah pendekatan pembelajaran yang kurang menarik dan kurang relevan dengan tuntutan dunia kerja. Pembelajaran yang didominasi oleh ceramah tanpa aplikasi dalam situasi nyata membuat siswa kehilangan motivasi dan minat untuk mempelajari materi tersebut.

Selain itu, sumber belajar yang tersedia di sekolah juga terbatas, dengan bahan ajar berupa buku teks yang kurang efektif dalam mendukung pemahaman siswa tentang perhitungan statika bangunan pada materi gaya batang rangka sederhana. Adapun rumus-rumus yang yang membuat siswa merasa kurang berniat untuk mempelajari materi rangka sederhana ini.

Keterbatasan ini menghambat proses belajar dan membuat siswa kesulitan menemukan materi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Jika masalah ini dibiarkan tanpa penanganan yang tepat dan cepat, hal ini akan berdampak pada penurunan hasil belajar siswa. Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, penulis mencoba mencari solusi dengan memperhatikan kebutuhan dalam dunia pendidikan agar masalah ini bisa terselesaikan. Pemerintah Indonesia telah memperkenalkan Kurikulum Merdeka, sebuah kurikulum yang memberikan fleksibilitas kepada pendidik untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Kurikulum Merdeka fokus pada pengembangan kompetensi siswa melalui pendekatan yang lebih fleksibel, berbasis pemecahan masalah, serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan yang sangat mendukung penerapan Kurikulum Merdeka adalah *Problem Based Learning* (PBL), yaitu metode pembelajaran yang menempatkan siswa pada situasi nyata yang mengharuskan mereka memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan mereka.

Penerapan PBL dalam pembelajaran statika bangunan diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan menghubungkan teori yang diajarkan dengan penerapannya di dunia nyata. Melalui PBL, siswa tidak hanya mempelajari konsep dasar gaya batang rangka sederhana dan statika, tetapi juga dihadapkan pada masalah nyata yang menuntut mereka untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja dalam tim. Pendekatan ini dapat memperdalam pemahaman siswa terhadap materi serta membekali mereka dengan keterampilan yang relevan untuk memasuki dunia kerja, khususnya di bidang konstruksi.

Salah satu aspek penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar mencakup segala sesuatu yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa, seperti buku teks, modul, video pembelajaran, dan alat bantu lainnya. Dalam konteks pendidikan vokasi, bahan ajar perlu disusun dengan cermat agar tidak hanya mencakup teori dasar, tetapi juga dapat menghubungkan

teori dengan aplikasi praktis di lapangan. Oleh karena itu, bahan ajar yang digunakan di SMK harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tuntutan dunia industri.

Modul pembelajaran adalah salah satu jenis bahan ajar yang efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis PBL. Modul ini dirancang untuk memberikan panduan yang jelas dan sistematis kepada siswa dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan. Dalam pembelajaran statika bangunan, modul berbasis PBL dapat mencakup materi tentang gaya dan statika, yang disertai dengan masalah kontekstual yang harus diselesaikan siswa. Dengan menggunakan modul ini, siswa diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, bekerja sama dalam kelompok, serta menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi yang lebih nyata dan praktis.

Modul berbasis PBL diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran statika bangunan di SMK Negeri 1 Sogaeadu. Berdasarkan observasi yang dilakukan, ditemukan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dasar gaya batang rangka sederhana serta kurangnya keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan mengembangkan modul pembelajaran berbasis PBL, yang tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat langsung dalam menyelesaikan masalah nyata yang berhubungan dengan statika bangunan. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat lebih memahami materi, meningkatkan partisipasi mereka, serta mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja.

Pendekatan ini juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa solusi yang diusulkan efektif dalam mengatasi masalah-masalah yang telah disebutkan. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suswati, 2022; Arini, 2021; Zalukhu, 2023; Telaumbanua, 2025; Febriana, 2024; Pistanty, 2015) modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL), terbukti menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan minat siswa dalam

pembelajaran, yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar. Penerapan modul berbasis PBL terbukti dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan aplikatif.

Dengan mengembangkan modul pembelajaran perhitungan statika bangunan berbasis PBL, penulis berharap dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK Negeri 1 Sogaeadu, khususnya di Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Perumahan. Modul ini diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi statika bangunan, tetapi juga dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka untuk belajar. Selain itu, dengan menggunakan modul berbasis PBL, diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah yang sangat diperlukan di dunia kerja, terutama di sektor konstruksi.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian pengembangan yang berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Gaya Batang Pada Konstruksi Rangka Sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu”**. Diharapkan, solusi ini dapat membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Sumber belajar yang tersedia di SMK Negeri 1 Sogaeadu terbatas, dengan bahan ajar berupa buku teks yang kurang efektif dalam mendukung pemahaman siswa tentang perhitungan statika bangunan pada materi gaya batang rangka sederhana.
2. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa masih di bawah KKTP 75, yang menunjukkan adanya kesulitan dalam memahami materi.

3. Pembelajaran yang lebih banyak berfokus pada ceramah dan penjelasan teoritis, tanpa melibatkan siswa dalam kegiatan praktis atau situasi yang relevan dengan dunia kerja, membuat materi terasa abstrak dan sulit dimengerti.
4. Model pembelajaran yang digunakan tidak berbasis *Problem Based Learning*, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam belajar mandiri dan kurangnya keaktifan siswa dalam belajar pada materi gaya batang rangka sederhana.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah penelitian ini antara lain :

1. Sumber belajar yang tersedia di SMK Negeri 1 Sogaeadu terbatas, dengan bahan ajar berupa buku teks yang kurang efektif dalam mendukung pemahaman siswa tentang perhitungan statika bangunan pada materi gaya batang rangka sederhana.
2. Model pembelajaran yang digunakan tidak berbasis *Problem Based Learning*, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam belajar mandiri dan kurangnya keaktifan siswa dalam belajar pada materi gaya batang rangka sederhana.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Gaya Batang Pada Konstruksi Rangka Sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu?
2. Bagaimana kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Gaya Batang Pada Konstruksi Rangka Sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu?

3. Bagaimana efektivitas modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Gaya Batang Pada Konstruksi Rangka Sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, maka tujuan penulisan adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada materi gaya batang pada konstruksi rangka sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu.
2. Untuk mengetahui kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada materi gaya batang pada konstruksi rangka sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu.
3. Untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada materi gaya batang pada konstruksi rangka sederhana di SMK Negeri 1 Sogaeadu.

1.6 Spesifikasi Produk

Hasil pengembangan berupa produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah modul yang dibuat dengan menggunakan model desain ADDIE. Modul ini memiliki komponen-komponen yang dapat mendukung peserta didik dengan mudah dan aktif. Adapun spesifikasi dari produk ini adalah sebagai berikut :

- 1.6.1 Produk ini berupa modul pembelajaran perhitungan statika bangunan berbasis *Problem Based Learning* dengan materi pembelajaran gaya batang pada konstruksi rangka sederhana untuk kelas X TKP di SMK Negeri 1 Sogaeadu.
- 1.6.2 Modul ini menggunakan bahasa yang komunikatif dan disusun melalui tahapan model desain ADDIE.
- 1.6.3 Model pembelajaran dalam modul ini menggunakan model *Problem Based Learning* yang akan membantu peserta didik memecahkan masalah terkait materi gaya batang.

- 1.6.4 Bagian-bagian dari modul ini berupa sampul, daftar isi, petunjuk belajar, materi, soal latihan dan beberapa elemen tambahan yang disajikan lebih menarik.
- 1.6.5 Jenis kertas pada modul pembelajaran ini yaitu kertas A4 HVS dengan ukuran 210 X 297 mm dan beratnya 80 gsm dan ketebalan 0,095 mm.
- 1.6.6 Ukuran tampilan pada modul ini yaitu, ukuran tepi atas, tepi kiri, tepi kanan, dan tepi bawah masing masingnya adalah 2 cm, 3 cm, 2 cm, 2 cm.
- 1.6.7 Modul tersedia dalam versi cetak dan elektronik (pdf).