

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan pilar utama bagi kemajuan sebuah bangsa. Pendidikan menjadi unsur dasar dalam peningkatan sumber daya manusia. Sumber daya manusia tumbuh dan berkembang sesuai dengan kemampuan menalar dan pola pemikiran individu dari pengalaman sendiri. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Pasal 1 ayat 1 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyebutkan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Selanjutnya, dalam Undang-Undang Nomor 20 Pasal 3 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga disebutkan bahwa Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan menengah formal yang mengutamakan pendidikan pada persiapan kemampuan siswa untuk menjadi tenaga kerja yang terampil dan mandiri, serta dapat merebut peluang kerja, baik di dalam dan luar negeri. SMK Negeri 5 Medan merupakan Lembaga pendidikan formal yang memiliki 4 program keahlian, diantaranya adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Program keahlian Desain Pemodelan

dan Informasi Bangunan (DPIB) merupakan keahlian/pengetahuan yang memperdalam perencanaan bangunan dan spesifik konstruksi bangunan. Jurusan DPIB adalah jurusan yang memaksimalkan pelajaran dan pengetahuan terkait teknik bangunan. Dasar-dasar desain pemodelan dan informasi bangunan merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMK Negeri 5 Medan kelas XI jurusan DPIB. Mata pelajaran Dasar-Dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan merupakan mata pelajaran kejuruan yang terdiri dari berbagai ilmu dasar sebagai penentu dalam mempelajari mata pelajaran yang lain dalam program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, membekali siswa dengan seperangkat pengetahuan, keterampilan, sikap, dan passion (renjana), yang merupakan kesatuan kegiatan pekerjaan meliputi penguasaan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan desain dan informasi bangunan, agar memiliki dasar yang kuat dalam mempelajari mata pelajaran-mata pelajaran pada konsentrasi keahlian di fase F. Kompetensi yang ingin dicapai pada mata pelajaran ini adalah pada fase F siswa mampu Mengestimasi *real cost* dalam perencanaan bangunan melalui penyusunan RAB, Jadwal (*time schedule*), dan kurva *S* dengan menggunakan teknologi *building information modelling* (BIM) dibidang desain pemodelan dan informasi bangunan.

Ketercapaian tujuan DPIB dapat dilihat dari hasil belajar DPIB. Keberhasilan siswa dalam belajar ditentukan oleh proses pembelajaran. Implikasi dari proses adalah hasil, maka siswa belajar untuk mendapatkan hasil dari kegitan belajar yang dilakukan. Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya pembelajaran. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut

dengan proses belajar. Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar siswa (Sinaga, 2021:5) Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dan meliputi keterampilan kognitif, afektif, maupun psikomotor (Wulandari, 2021). Oleh karena itu, keberhasilan siswa mempelajari DPIB sangat ditentukan oleh ketercapaian proses pembelajaran DPIB. Dengan kata lain apabila proses pembelajaran DPIB baik maka diharapkan siswa akan mencapai hasil belajar DPIB yang tinggi.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar DPIB khususnya pada elemen rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan masih tergolong rendah. Berikut data yang diambil dari sekolah SMK Negeri 5 Medan pada mata pelajaran DPIB yang menunjukkan bahwa hasil belajar DPIB untuk setiap elemen Tahun ajaran 2023/2024.

Rekapitulasi hasil belajar DPIB Tahun ajaran 2023/2024 siswa jurusan DPIB						
Matapelajaran	Tahun Ajaran	Kelas	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan	2023/2024	XI DPIB	< 75	37	35,57%	Tidak Kompeten
			75-84	49	47,11%	Cukup Kompeten
			85-94	18	17,32%	Kompeten
			95-100	-	-	Sangat Kompeten
			Jumlah	104	100%	
Konstruksi Jalan dan Jembatan	2023/2024	XI DPIB	< 75	12	11,7%	Tidak Kompeten
			75-84	63	60,5%	Cukup Kompeten
			85-94	29	27,8%	Kompeten
			95-100	-	-	Sangat Kompeten
			Jumlah	104	100%	

Gambar 1.1 Rekapitulasi Hasil Belajar Elemen Produktif Tahun Ajar 2023/2024 Siswa Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (Sumber: Guru elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan kelas XI DPIB TA 2023/2024)

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa jika dibandingkan diantara elemen produktif, terlihat bahwa hasil belajar Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan tergolong rendah. Terdapat sebanyak 18 siswa (17,3%) kompeten, sebanyak 49 siswa (47,1%) cukup kompeten, dan sebanyak 37 siswa (35,57%) tidak kompeten dari 3 kelas diantaranya, DPIB 1 berjumlah 34 orang, DPIB 2 berjumlah 36 orang, dan DPIB 3 berjumlah 34 orang, dengan total jumlah siswa 104 orang.

Konsep utama dalam pembelajaran DPIB adalah siswa dituntun untuk memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan dan perbaikan bangunan mulai dari pengukuran lahan, pra-rencana bangunan, perhitungan konstruksi hingga tersaji desain akhir dengan didampingi hasil perhitungan rencana anggaran biaya, rencana kerja, dan syarat (RKS) pelaksanaan kerja, yang dapat menjadi bekal bagi siswa nantinya untuk dapat dikembangkan di dunia kerja dan dunia usaha. Sehingga mereka menjadi siswa yang produktif dan mencapai lulusan yang bermutu.

Rendahnya hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagaimana yang diungkapkan oleh Widia Hapnita dkk (2018), (1) Faktor-faktor internal, meliputi: Aspek Psikologis terdiri dari: Intelegensi, Perhatian, Bakat, Motivasi, dan Kesiapan. (2) Faktor-faktor eksternal, meliputi: (a) Aspek Keluarga, Pendidikan keluarga merupakan bagian dari jalur pendidikan luar sekolah yang diselenggarakan dalam keluarga dan yang memberikan keyakinan agama, nilai budaya, nilai moral, dan keterampilan dimana aspek keluarga ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar contohnya bagaimana Cara Orang Tua Mendidik Anak, Suasana Rumah, keadaan ekonomi keluarga. (b) Aspek Sekolah seperti

Metode mengajar, Relasi Guru dengan Siswa, Disiplin, Keadaan Gedung, Alat Pelajaran, (c) Aspek masyarakat terdiri dari: Bentuk Kehidupan Masyarakat dan teman bergaul.

Guru merupakan salah satu faktor eksternal yang paling mempengaruhi hasil belajar siswa disekolah. Guru harus mampu menciptakan suasana kegiatan pembelajaran yang menjadikan siswa aktif untuk membentuk, menemukan dan mengembangkan pengetahuan siswa, peran guru dapat diukur melalui empat indikator yaitu guru sebagai demonstrator, pengelola kelas, fasilitator dan mediator, serta evaluator. (Rusman 2018). siswa mendapat pengertian dari materi ajar yang dipelajari dan mengingatnya agar dapat digunakan dilain waktu untuk dikembangkan lagi. Oleh karena itu guru sebagai sumber informasi didalam kegiatan pembelajaran harus memiliki keterampilan dalam mengajar. Sebagaimana penjelasan mengenai kompetensi guru oleh Riana Febriana (2019:4) dalam karyanya yang berjudul “Kompetensi Guru” bahwa terdapat beberapa indikator untuk menilai kompetensi pendidikan secara professional,yaitu: (1) mampu mengembangkan tanggung jawab dengan baik; (2) mampu melaksanakan peran dan fungsinya dengan tepat; (3) mampu bekerja untuk mewujudkan tujuan pendidikan disekolah; (4) mampu menjalankan peran dan fungsi pembelajaran dikelas.

Kompetensi guru merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki guru. Pengamatan peneliti selama proses pembelajaran dasar-dasar DPIB pada siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan, guru masih menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) yaitu suatu model pembelajaran langsung diberikan dengan cara menggabungkan antara penjelasan guru, dengan peragaan, latihan dan umpan balik siswa. Dalam arti lain guru

sepenuhnya memegang kontrol dalam pembelajaran. Pada saat proses pengerjaan tugas terlihat siswa cenderung individualis, beberapa siswa terlihat bingung tanpa berusaha bertanya dan ada beberapa yang mampu mengerjakan dan tidak berminat membantu temanya. Selain itu, peneliti juga menemukan bahwa pada saat pembelajaran siswa hanya duduk mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan guru, sehingga siswa tidak ikut aktif dalam proses pembelajaran, siswa juga terlihat bosan dan tidak memahami materi yang disampaikan secara utuh.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru pengampu guru mata Pelajaran DPIB elemen rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan diperoleh informasi bahwa sebenarnya di dalam proses pembelajaran guru telah berusaha melakukan perbaikan, baik dalam persiapan mengajar maupun dalam proses pembelajaran itu sendiri. Sebelum memulai pelajaran guru telah melakukan apersepsi kepada siswa guna memberikan motivasi kepada siswa. Guru selalu mengingatkan kembali materi sebelumnya, sebelum memulai materi baru, memberikan Pekerjaan Rumah (PR) kemudian membahasnya, dan memberikan ulangan perbaikan bagi siswa yang bernilai rendah namun usaha tersebut belum berhasil seperti yang diharapkan. Hasil wawancara peneliti dengan 10 siswa kelas XII DPIB SMK Negeri 5 Medan yaitu disebutkan bahwa siswa masih merasa kesulitan mengikuti dan memahami pelajaran DPIB khususnya pada elemen rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan. Selama proses pembelajaran guru cenderung hanya menyampaikan materi dengan berfokus pada guru. Hal ini membuat siswa merasa bosan dan jenuh sehingga siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Hal ini terlihat ketika guru bertanya siswa hanya diam dan tidak ada menjawab. Guru juga tidak pernah melakukan pembelajaran

berbasis proyek. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran masih berpusat kepada guru, sedangkan harapan kurikulum merdeka pembelajaran berpusat kepada siswa.

Keberhasilan proses pembelajaran sebagai proses pendidikan di suatu sekolah dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor yang dimaksud misalnya guru, siswa, kurikulum, lingkungan sosial, dan lain-lain. Namun dari faktor-faktor itu, guru dan siswa faktor terpenting. Pentingnya faktor guru dan siswa tersebut dapat dituntut melalui pemahaman hakikat pembelajaran, yakni sebagai usaha dasar guru untuk membantu siswa agar dapat belajar sesuai dengan kebutuhan minatnya (Gaol et al., 2023). Berdasarkan informasi yang peneliti peroleh bahwa guru dalam melaksanakan proses pembelajaran menjelaskan materi, memberikan contoh soal dan memberikan latihan. Dengan demikian guru berfungsi sebagai pemberi pelajaran dan didik penerima pelajaran. Sedangkan tuntutan kurikulum merdeka, antara lain pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk menemukan kembali, membuat siswa terbiasa melakukan penyelidikan dalam menemukan sesuatu atau dengan kata lain siswa aktif dalam belajar dengan berbagai cara mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya dibawah bimbingan guru.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan penerapan dari pembelajaran aktif yang dapat membuat siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Secara sederhana pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan proyek sekolah. Model pembelajaran berbasis proyek apabila dilakukan dengan persiapan yang baik akan membawa hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan

dicapai. Model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif yang dilakukan di dalam proses pembelajaran pada periode tertentu serta menggunakan rencana belajar yang dipatuhi secara ketat, siswa dirahkan untuk mencapai sasaran tertentu dan hasil belajar. Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa terdorong lebih aktif dalam belajar. Guru hanya sebagai fasilitator, mengevaluasi produk hasil kerja siswa yang ditampilkan dalam hasil proyek yang dikerjakan, sehingga menghasilkan produk nyata yang dapat mendorong kreativitas siswa (Sari et al., 2021).

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) telah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya salah satunya adalah Crestano Florenzia Sembiring dengan judul skripsi “Pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran gambar Teknik desain pemodelan dan informasi bangunan SMK Negeri 5 Medan” menyimpulkan bahwa model PjBL efektif dan sesuai dengan yang diharapkan dan lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas XII program keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton SMK Negeri 2 Binjai.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, penerapan dari pembelajaran aktif. Secara sederhana pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan proyek sekolah. Menurut (Lufri, dkk. 2020) Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu metode yang melibatkan para siswa untuk membuat proyek nyata yang menuntut pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas.

Proyek-proyek ini dirancang untuk menciptakan konteks pembelajaran yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga siswa dapat mengaitkan teori dengan praktik. Para siswa tidak hanya belajar dari buku atau pengajaran langsung, tetapi mereka juga belajar melalui pengalaman praktis, dapat memecahkan masalah, dan berkontribusi dalam menciptakan sesuatu yang memiliki nilai. Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa terdorong lebih aktif dalam belajar. Guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek berperan sebagai fasilitator. Fasilitator yang dimaksud dalam metode pembelajaran ini adalah, guru berperan sebagai narasumber atau sumber pembelajaran untuk informasi yang tidak ditemukan dalam sumber pembelajaran bahan cetak atau elektronik, memantau atau memonitoring proses berjalannya dan berkembangnya proyek yang diberikan, lalu mengevaluasi hasil proyek tersebut.

Di era digital yang berkembang pesat, penggunaan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*, AI) dalam dunia pendidikan menjadi sebuah keharusan. AI menawarkan berbagai kemudahan dan efektivitas dalam proses belajar mengajar, khususnya dalam mata pelajaran Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan. Melalui kecerdasan buatan (AI), siswa akan memiliki akses yang lebih baik terhadap alat pembelajaran yang ditingkatkan dan personalisasi. Untuk memaksimalkan potensi AI dapat dilakukan dengan pengintegrasian pada strategi pembelajaran yang digunakan. Penggunaan strategi pembelajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Akbar et al., 2019).

Pembelajaran berbasis *project* dengan AI pernah diteliti oleh beberapa peneliti diantaranya adalah (Wijayanti et al., 2023) yang menyebutkan bahwa penerapan Artificial Intelligence dalam *Project Based Learning* menghasilkan hasil

yang cukup positif, dimana peserta didik semakin termotivasi dalam belajar bahasa Inggris dan meningkatkan hasil yang positif dan bahkan mampu melewati nilai SKM (Standar Ketuntasan Minimal). Selanjutnya hasil penelitian (Simangunsong et al., 2023) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek melalui kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa pada mata kuliah Kimia Dasar. Serta hasil peneliti (Abill Robert, Kaledio Potter, 2023) yang menyebutkan bahwa dampak artificial intelligence (AI) terhadap pengalaman belajar siswa sangat signifikan dan berpotensi besar untuk meningkatkan pendidikan. Teknologi AI menawarkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, instruksi adaptif, bimbingan cerdas, dan rekomendasi konten cerdas yang memenuhi kebutuhan masing-masing siswa. Individualisasi ini dapat mengarah pada peningkatan keterlibatan, pemahaman konseptual yang lebih dalam, dan hasil pembelajaran yang lebih baik.

Oleh karena itu, pemilihan model *Project Based Learning* berbantuan AI diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mata Pelajaran DPIB khususnya elemen rencana penjadwalan dan konstruksi bangunan. Sehingga pada penelitian ini peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan *Artificial intelligence* (AI) Terhadap Hasil Belajar Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan Siswa DPIB Kelas XI SMK N 5 MEDAN”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah yang terkait dengan penelitian ini, yaitu:

1. Hasil belajar elemen Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan masih banyak dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM)
2. Pembelajaran masih cenderung berpusat kepada guru (Teacher Chenter)
3. Selama proses pembelajaran siswa terlihat masih bingung dan tidak mau bertanya
4. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah dalam pembelajaran Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan kelas XI siswa DPIB SMK Negeri 5 Medan
5. Guru belum pernah menggunakan model *project based learning* (PjBL) berbantuan *Artificial intelligence* (AI).

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah penelitian pada matapelajaran Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan (KK4) dengan Tujuan pembelajaran berdasarkan Capaian Pembelajaran Peserta didik mampu mengestimasi dan menghitung rumus volume tahap perhitungan RAB pada konstruksi bangunan pada siswa kelas XI DPIB tahun ajaran 2024/2025.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka rumusan masalah penelitian ini adalah Adakah pengaruh model *Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial intelligence* (AI) terhadap hasil belajar Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan siswa DPIB kelas XI tahun ajaran 2024/2025.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya adalah untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial intelligence* (AI) terhadap hasil belajar Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan siswa DPIB kelas XI tahun ajaran 2024/2025.

F. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Sebagai suatu karya ilmiah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Khususnya pada guru, siswa dan masyarakat pada umumnya mengenai pengaruh antara minat dan kesiapan belajar terhadap prestasi belajar yang dicapai, dimana semua itu termasuk keseriusan, kemauan, dan lain sebagainya. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk kegiatan penelitian yang sejenis.

2. Praktis

- a) Menyebarkan informasi mengenai pentingnya pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial intelligence* (AI) terhadap hasil belajar Rencana biaya dan penjadwalan konstruksi bangunan siswa DPIB kelas XI tahun ajaran 2024/2025.
- b) Memberikan masukan bagi para pendidik, siswa dan masyarakat luas tentang arti pentingnya pemahaman seorang siswa dalam menjalani proses belajar di sekolah.