

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan vokasional di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memegang posisi penting dalam membekali siswa dengan keterampilan teknis dan praktis yang langsung dapat diterapkan di lapangan kerja. Pada program keahlian Teknik Pemesinan, kemampuan mengoperasikan mesin bubut termasuk salah satu kompetensi dasar yang wajib dikuasai siswa sebelum mereka memasuki dunia industri atau melanjutkan studi ke tingkat lebih lanjut. Mesin bubut berfungsi sebagai alat pokok dalam proses permesinan, karena hampir semua sektor manufaktur menggunakannya untuk menghasilkan komponen elemen mesin yang terbuat dari logam. Oleh sebab itu, kecakapan siswa dalam menjalankan mesin bubut secara aman, akurat, dan efisien bukan hanya persyaratan kurikulum, melainkan juga kebutuhan praktis di dunia kerja (Sulistyowati, Astuti, & Wulandari, 2023).

Meskipun begitu, realitas di lapangan sering kali tidak sesuai dengan ekspektasi. Di SMK Putra Anda Binjai, berdasarkan pengamatan langsung dan penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran praktik pada mata pelajaran Teknik Pemesinan, teridentifikasi beberapa kendala yang mempengaruhi rendahnya kemahiran siswa, terutama dalam praktik pengoperasian mesin bubut. Salah satu masalah utama adalah kurangnya motivasi siswa terhadap praktik permesinan. Selama sesi praktik, banyak siswa hanya menjalankan petunjuk guru secara minimal tanpa inisiatif untuk mencoba teknik tambahan atau berlatih mandiri.

Lebih lanjut, dari wawancara singkat dengan beberapa siswa, mereka mengungkapkan bahwa pembelajaran praktik yang diikuti terasa monoton dan kurang menarik, sehingga tidak mendorong eksplorasi lebih dalam. Kondisi ini diperparah oleh sikap pasif siswa saat guru mendemonstrasikan, di mana mereka menganggap demonstrasi cukup tanpa perlu memahami penjelasan secara mendalam. Akibatnya, partisipasi siswa dalam pembelajaran berkurang, yang langsung memengaruhi penguasaan keterampilan dasar dan lanjutan.

Di samping rendahnya motivasi belajar, ada pula masalah partisipasi aktif siswa yang kurang dalam kegiatan praktik. Banyak siswa tampak kurang yakin untuk berinteraksi langsung dengan mesin baik karena khawatir melakukan kesalahan atau karena belum sepenuhnya memahami prosedur operasional. Hal ini membuat beberapa siswa lebih suka menjadi penonton daripada pelaku utama dalam proses belajar. Kurangnya kerja sama antarsiswa dalam tugas kelompok juga memperburuk keadaan, di mana sebagian siswa cenderung menyerahkan tugas praktik kepada anggota kelompok yang dianggap lebih kompeten. Padahal, dalam pembelajaran praktik, pengalaman langsung sangat krusial untuk membangun keterampilan yang tahan lama (long-term skill retention) (Fitri, Khaerunnisa, Setiawan & Wardoyo, 2024). Situasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum memberikan kesempatan cukup bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, padahal pengalaman tersebut merupakan esensi pembelajaran vokasional.

Masalah-masalah tersebut tercermin dalam hasil evaluasi pembelajaran praktik di SMK Putra Anda Binjai. Dari data penilaian terhadap 21 siswa kelas XII,

diketahui bahwa 13 (61,90%) siswa mendapat nilai di bawah 75, yang berarti belum mencapai standar kelulusan minimal (KKM). Kemudian, 6 (28,57%) siswa mendapat nilai tepat 75, dan hanya 2 (9,53%) siswa yang mencapai nilai di atas 75. Data ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa masih berada pada tingkat kemampuan rendah hingga sedang dalam mengoperasikan mesin bubut. Hal ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran praktik yang dilakukan sejauh ini belum cukup efektif dalam menghasilkan keterampilan yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang seharusnya dicapai siswa pada akhir pendidikan SMK.

Dampak dari rendahnya motivasi, partisipasi, dan pencapaian keterampilan adalah hasil praktik yang secara umum rendah di kalangan siswa. Hasil uji praktik dan penilaian kompetensi menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang dapat mengoperasikan mesin bubut dengan benar sesuai standar industri seperti mengikuti prosedur keselamatan kerja, menentukan parameter pemotongan yang akurat, dan menghasilkan benda kerja dengan toleransi dimensi yang tepat. Sebagian siswa lainnya menunjukkan kemahiran yang sangat terbatas dan hanya bergantung pada instruksi guru tanpa memahami konsep dasar di balik prosedur kerja. Bahkan, beberapa siswa hanya mampu menyelesaikan tugas praktik secara minimal, sehingga mendapat nilai cukup hanya karena dapat mengikuti langkah dasar tanpa pemahaman mendalam. Ini menandakan bahwa pembelajaran selama ini lebih menekankan pada penyelesaian tugas daripada penguasaan kompetensi, sehingga hasil akhirnya tidak memenuhi standar profesional.

Keadaan ini menunjukkan adanya jurang besar antara tujuan pendidikan kejuruan yaitu menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap bekerja dengan

kondisi sebenarnya di kelas. Tujuan pembelajaran vokasional mengharuskan siswa belajar melalui praktik langsung, proyek riil, dan pengalaman yang kontekstual mendekati lingkungan industri. Namun, metode pembelajaran yang umum digunakan di kelas masih bersifat tradisional: kuliah, demonstrasi oleh guru, dan latihan berulang tanpa variasi. Pendekatan seperti ini kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas, berpikir kritis, dan keberanian mengambil keputusan dalam situasi praktis (Hidayat & Rofiq, 2025). Dalam konteks pengoperasian mesin bubut, sekadar mendengarkan teori atau menyaksikan demonstrasi guru tidak cukup untuk membangun keterampilan motorik, ketepatan gerakan, dan pemahaman proses permesinan. Siswa memerlukan peluang untuk mencoba, membuat kesalahan, memperbaiki, dan memahami setiap tahap produksi secara mendalam.

Masalah yang terjadi di SMK Putra Anda Binjai bukanlah hal yang unik. Beberapa penelitian di sekolah kejuruan lain menunjukkan bahwa pembelajaran tradisional sering kali gagal meningkatkan motivasi belajar, keterampilan praktis, dan kemampuan kolaborasi siswa secara signifikan. Sebaliknya, penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek atau Project Based Learning (PjBL) dapat menjadi solusi yang efektif. PjBL mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta meningkatkan keterampilan praktis pada mata pelajaran berbasis keahlian seperti teknik pemesinan (Pratama, Anaam, Wibisono, & Susanto, 2022). Dengan menerapkan PjBL, siswa tidak hanya melakukan praktik secara mekanis, tetapi juga terlibat dalam perencanaan, analisis, refleksi, dan evaluasi hasil kerja mereka unsur penting dalam mempersiapkan

mereka sebagai tenaga kerja yang kompeten dan adaptif di industri.

Berdasarkan kondisi tersebut, penerapan PjBL di SMK Putra Anda Binjai menjadi sangat urgent. Model ini menawarkan pengalaman belajar yang lebih autentik dengan memberikan siswa tugas membuat produk riil, sehingga siswa aktif terlibat mulai dari perencanaan, pemilihan bahan, pengukuran, pengoperasian mesin, hingga penilaian hasil kerja. Dalam pembelajaran mesin bubut, PjBL memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan teknis, pemahaman prosedur keselamatan kerja, serta sikap mandiri dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan proyek secara keseluruhan (Pratama et al., 2022; Hidayat & Rofiq, 2025). Dengan metode ini, diharapkan kemahiran siswa dapat meningkat secara bermakna khususnya dalam pengoperasian mesin, ketelitian kerja, dan kemampuan memahami prosedur sesuai standar industri.

Dengan demikian, penelitian ini sangat penting untuk dilakukan guna menilai efektivitas PjBL dalam meningkatkan keterampilan siswa kelas XII SMK Putra Anda Binjai dalam mengoperasikan mesin bubut. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan positif bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan di pendidikan vokasional. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi acuan sekolah dalam merancang strategi pembelajaran praktik yang lebih efektif, sehingga siswa tidak hanya lulus secara administratif tetapi benar-benar siap memasuki dunia kerja di bidang pemesinan. Pada akhirnya, implementasi PjBL diharapkan dapat meningkatkan kualitas lulusan serta memperkuat peran SMK sebagai institusi pendidikan kejuruan yang mampu menghasilkan tenaga kerja terampil yang dibutuhkan industri.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Keterampilan siswa kelas XII Teknik Pemesinan SMK Putra Anda Binjai dalam mengoperasikan mesin bubut masih belum mencapai kompetensi yang diharapkan.
2. Sebagian besar siswa belum mampu melakukan penyetelan mesin, penggunaan alat potong, penentuan parameter pemotongan, dan pengukuran hasil pembubutan secara tepat.
3. Hasil praktik pembubutan sebagian besar siswa masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
4. Proses pembelajaran praktik yang diterapkan belum sepenuhnya memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa menguasai seluruh tahapan pekerjaan pembubutan secara utuh.
5. Diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut melalui pengalaman praktik yang lebih sistematis dan berorientasi pada penyelesaian proyek.

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas XII Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Putra Anda Binjai Tahun Ajaran 2025/2026 yang berjumlah 21 siswa.
2. Penelitian difokuskan pada peningkatan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut pada praktik pembuatan baut.

3. Model pembelajaran yang diterapkan adalah Project Based Learning (PjBL).
4. Keterampilan yang dinilai meliputi kemampuan menyiapkan mesin dan benda kerja, mengoperasikan mesin bubut sesuai prosedur, menerapkan keselamatan kerja (K3), melakukan pengukuran hasil kerja, dan menghasilkan benda kerja sesuai gambar kerja.
5. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam dua siklus.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah keterampilan siswa kelas XII Teknik Pemesinan SMK Putra Anda Binjai dalam mengoperasikan mesin bubut sebelum diterapkan model Project Based Learning (PjBL)?
2. Bagaimanakah penerapan model Project Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut pada kelas XII Teknik Pemesinan SMK Putra Anda Binjai?
3. Sejauh manakah peningkatan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut setelah diterapkan model Project Based Learning (PjBL)?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi awal keterampilan siswa kelas XII Teknik Pemesinan SMK Putra Anda Binjai dalam mengoperasikan mesin bubut sebelum diterapkan model Project Based Learning (PjBL).
2. Menerapkan model Project Based Learning (PjBL) pada pembelajaran praktik mesin bubut sebagai upaya meningkatkan keterampilan siswa.
3. Mengetahui peningkatan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut setelah diterapkan model Project Based Learning (PjBL)

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis
 - a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan vokasional, khususnya mengenai penerapan Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan keterampilan praktik pada kompetensi mengoperasikan mesin bubut.
 - b. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang mengkaji peningkatan keterampilan praktik melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Memberikan alternatif model pembelajaran praktik yang lebih efektif melalui penerapan Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut.

b. Bagi Siswa

Membantu meningkatkan keterampilan dalam mengoperasikan mesin bubut melalui pengalaman belajar berbasis proyek sehingga siswa mampu melaksanakan pekerjaan pembubutan sesuai prosedur, standar kualitas, dan keselamatan kerja.

c. Bagi Sekolah

Menjadi bahan masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran praktik pada Program Keahlian Teknik Pemesinan melalui penerapan Project Based Learning (PjBL) sehingga kompetensi lulusan semakin sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan wawasan dalam merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi pembelajaran praktik berbasis proyek sebagai upaya meningkatkan keterampilan siswa dalam mengoperasikan mesin bubut.