

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KREATIVITAS PADA MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN

IMPLEMENTATION OF PROJECT-BASED LEARNING TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES AND CREATIVITY IN CREATIVE PRODUCT AND ENTREPRENEURSHIP SUBJECTS

Ahmad Suyuthi⁽¹⁾, Purwantono⁽²⁾, Waskito⁽³⁾, Nelvi Erizon⁽⁴⁾

(1), (2), (3) (4) Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

ahmadsuyuthihrp29@gmail.com

purwantono@ft.unp.ac.id

waskito@ft.unp.ac.id

nelvierizon@ft.unp.ac.id

Abstrak

Pendidikan dalam era globalisasi menekankan pentingnya siswa memiliki tidak hanya kecakapan akademis, tetapi juga kemampuan berpikir kreatif dan kewirausahaan. Kurikulum di Indonesia telah memperhitungkan kebutuhan ini dengan memasukkan mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Namun, tantangan yang masih dihadapi adalah tingkat keterlibatan siswa yang rendah dalam proses pembelajaran, yang dapat menghambat ekspresi kreatif dan pencapaian belajar mereka. Untuk mengatasi masalah ini, *Project-based Learning* muncul sebagai pendekatan yang inovatif untuk meningkatkan partisipasi dan pencapaian belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan sebagai tindakan perbaikan untuk menerapkan PjBL dalam mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan untuk siswa kelas XI di sebuah sekolah kejuruan di Padang Sidempuan. Metode penelitian tindakan kelas digunakan dengan dua siklus untuk meningkatkan tingkat keaktifan siswa serta hasil belajar mereka. Hasil dari kedua siklus menunjukkan peningkatan dalam domain pembelajaran kognitif dan psikomotorik. Siklus 1 menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam keterlibatan siswa dan hasil belajar dengan ketuntasan klasikal sebesar 38,46%, meskipun masih di bawah ambang batas yang diinginkan. Siklus 2 menggabungkan perbaikan berdasarkan refleksi Siklus 1, mencapai hasil pembelajaran kognitif dan psikomotorik yang memuaskan diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 73,26%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa PjBL berdampak positif terhadap keterlibatan siswa dan hasil belajar, sehingga menyarankan penggunaannya secara terus menerus untuk meningkatkan praktik pendidikan di sekolah kejuruan.

Kata Kunci: Keterlibatan Siswa, Pembelajaran Berbasis Proyek, Produk Kreatif dan Kewirausahaan

Abstract

Education in the era of globalization emphasizes the importance of students having not only academic skills, but also creative thinking and entrepreneurship skills. The curriculum in Indonesia has taken this need into account by including Creative Product and Entrepreneurship subjects. However, a challenge that remains is students' low level of engagement in the learning process, which may hinder their creative expression and learning achievement. To address this issue, Project-based Learning emerged as an innovative approach to improve students' participation and learning achievement. This research was conducted as a remedial action to implement PjBL in Creative Product and Entrepreneurship subject for grade XI students in a vocational school in Padang Sidempuan. The classroom action research method was used with two cycles to improve students' engagement level as well as their learning outcomes. The results of both cycles showed improvement in cognitive and psychomotor learning domains. Cycle 1 showed significant progress in student engagement and learning outcomes with a classical completeness of 38.46%, although still below the desired threshold. Cycle 2 incorporated improvements based on Cycle 1 reflection, achieving satisfactory cognitive and psychomotor learning outcomes with a classical completeness of 73.26%. This study concludes that PjBL has a positive impact on student engagement and learning outcomes, thus suggesting its continued use to improve educational practices in vocational schools.

Keywords: Student Engagement, Project-based Learning, Creative Product and Entrepreneurship

I. Pendahuluan

Pendidikan di era globalisasi mengharuskan para siswa memiliki keterampilan tidak hanya dalam hal akademis (Qadir & Al-fuqaha, 2020), tetapi juga dalam keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan berwirausaha. Kurikulum pendidikan di Indonesia telah mengakomodasi kebutuhan ini melalui mata pelajaran Kewirausahaan dan Produk Kreatif. Pembelajaran ini dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk berinovasi dan beradaptasi dengan cepat di dunia kerja yang dinamis (Febrianti et al., 2023; Ramadhan et al., 2023).

Mata pelajaran ini terutama dalam implementasinya dihadapkan pada sejumlah kendala yang signifikan. Salah satunya adalah minimnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, di mana banyak dari mereka lebih memilih untuk bersikap pasif dan sekadar menerima informasi dari guru tanpa menggali lebih jauh. Kondisi ini berdampak negatif pada tingkat inovasi dan pencapaian belajar siswa (Novalinda et al., 2023; Pawar et al., 2020; Samala, Dewi, et al., 2023). Dalam rangka menyelesaikan tantangan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menggalakkan partisipasi siswa secara aktif. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu pendekatan yang dianggap efektif untuk merangsang kreativitas dan pencapaian belajar siswa. (Deria et al., 2023; Elvianasti et al., 2022; Le et al., 2022). PjBL menekankan peran sentral siswa dalam proses pembelajaran dengan memberikan tugas proyek yang terkait erat dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, tetapi juga memperkuat kemampuan kolaboratif dan pemecahan masalah (Samala, Boji, et al., 2023; Tang et al., 2020a, 2020b).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa PjBL dapat mengakselerasi hasil belajar dan keterampilan siswa. Menurut penelitian dari (Syahril et al., 2022), siswa yang belajar melalui PjBL menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan motivasi belajar. Selain itu, penelitian oleh (Aprilia et al., 2024; Syahril et al., 2023), mengungkapkan bahwa PjBL dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik pada aktivitas belajar, yang pada gilirannya meningkatkan hasil belajar mereka.

Pembelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan memerlukan bimbingan intensif dari guru karena kurangnya keaktifan siswa yang cenderung berfokus pada instruksi guru (Febrianti et al., 2023; Wu et al., 2023). Untuk memungkinkan perkembangan kemampuan siswa, mereka perlu secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, mengeksplorasi berbagai ide dan aspek seni, memperoleh pemahaman mendalam tentang konsep dan teori, serta melatih

kemampuan dalam menghadapi berbagai tantangan dan situasi. Melihat potensi yang besar dalam hal ini, peneliti mengidentifikasi peluang signifikan untuk menerapkan *Project Based Learning* dalam mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di kelas XI program studi Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Padang Sidempuan, dengan tujuan meningkatkan pencapaian belajar siswa dalam tahun ajaran 2023/2024.

Implementasi mata pelajaran ini masih menghadapi berbagai kendala. Permasalahan sentral yang dihadapi adalah minimnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, yang berimplikasi pada pencapaian hasil belajar dan tingkat kreativitas yang rendah. Informasi dari instruktur mata pelajaran Produk Kreatifitas dan Kewirausahaan di SMK Negeri 2 Padang Sidempuan menggambarkan bahwa pencapaian akademik siswa kelas XI program studi Teknik Pemesinan masih berada di bawah standar kelulusan yang diharapkan, sebagaimana tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hasil Belajar Produk Kreatifitas Kewirausahaan Siswa di SMK N 2 Padang Sidempuan

Kelas	Nilai $\geq 70,00$	Nilai $\leq 70,00$
XI TPM1 (31 siswa)	25,81% (8 siswa)	74,19 % (23 siswa)
XI TPM2 (24 siswa)	41,67 % (10 siswa)	58,33 % (14 siswa)

Berdasarkan analisis data, sebagian besar siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 70,00 dalam mata pelajaran Produk Kreatifitas dan Kewirausahaan di SMK N 2 Padang Sidempuan. Proporsi ketidaktuntasan melebihi angka ketuntasan, mencerminkan capaian akademik siswa yang tidak memuaskan. Rendahnya hasil belajar ini utamanya disebabkan oleh kurangnya variasi dalam metode pembelajaran yang diterapkan. Untuk mengatasi tantangan ini, PjBL adalah pendekatan untuk mendorong pengajar untuk merancang pertanyaan yang menantang dan memberi kesempatan pada siswa untuk mendalami materi secara mendalam sesuai dengan preferensi belajar (Nuraini et al., 2023).

Penting untuk mempertimbangkan konteks yang disebutkan sebelumnya, peneliti mengidentifikasi potensi besar untuk menerapkan model pembelajaran PjBL dalam mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di kelas XI SMK Negeri 2 Padang Sidempuan. Penerapan PjBL diharapkan dapat mengoptimalkan pencapaian belajar serta memperkaya tingkat kreativitas siswa selama tahun pelajaran 2023/2024.

II. Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian

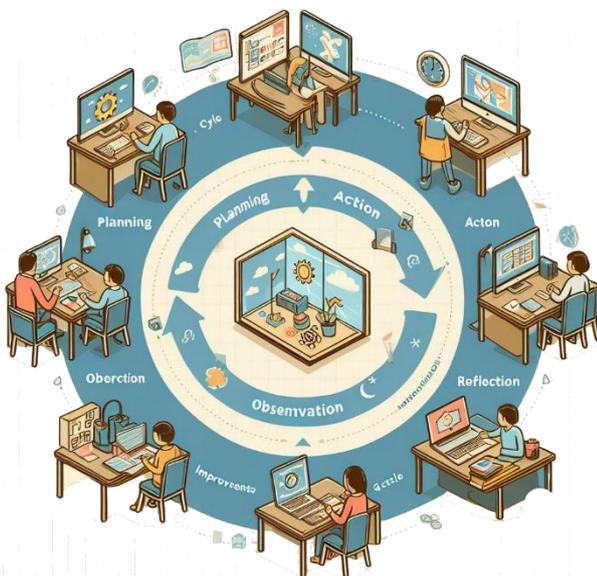
Tindakan Kelas (Meesuk et al., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dampak dari intervensi yang dilakukan terhadap subjek atau topik penelitian di lingkungan kelas. *Classroom Action Approach* pertama kali diperkenalkan oleh Kurt Lewin pada tahun 1946 dan kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh para akademisi seperti Stephen Kemmis, Robin McTaggart, John Elliot, dan Dave Ebbutt (Messikh, 2020). Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru di dalam kelas secara siklus untuk memecahkan masalah hingga terselesaikan (Eliawati & Harahap, 2020).

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Padang Sidempuan pada semester pertama tahun ajaran 2023/2024, yang beralamat di Jl. Sutan Soripada Mulia No. 36, Sadabuan, Kecamatan Padang Sidimpuan Utara, Kota Padang Sidempuan, Provinsi Sumatera Utara. Objek penelitian ini adalah para siswa program kejuruan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Padang Sidempuan, dengan jumlah peserta sebanyak 29 siswa dalam satu kelompok.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas model (Elliott, 2003), terdiri dari pra siklus, siklus pertama, dan siklus kedua, dengan setiap siklus mencakup tahap-tahap berikut:



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Desain ini menggambarkan proses iteratif yang dimulai dengan perencanaan, yang mencakup penyusunan materi pembelajaran, pengembangan RPP atau modul sesuai dengan skenario pembelajaran *project based learning*, dan penyusunan lembar penilaian hasil proyek siswa. Tahap pelaksanaan tindakan melibatkan penentuan pertanyaan mendasar, perancangan rencana proyek, penyusunan jadwal kegiatan, pemantauan siswa serta kemajuan proyek,

pengujian hasil, dan evaluasi. Observasi dilakukan secara kolaboratif untuk memantau siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Tahap refleksi melibatkan evaluasi mendalam terhadap proses pembelajaran, aktivitas siswa dan guru, serta hasil praktek untuk perbaikan tindakan berikutnya. Dengan pendekatan ini, siklus perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi dirancang untuk berjalan secara berkelanjutan hingga mencapai tujuan pembelajaran yang ditargetkan.

D. Instrumen Penelitian

Lembar observasi berfungsi sebagai instrumen pengumpulan data kualitatif yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (Dwijayani, 2019). Observasi ini dilakukan untuk memantau secara langsung kegiatan pembelajaran siswa kelas XI SMK Negeri 2 Padang Sidempuan dalam mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Teknik Pemesinan. Untuk mengukur persentase peningkatan aktivitas siswa pada setiap siklusnya, lembar observasi ini dianalisis secara kualitatif.

Para siswa melakukan serangkaian kegiatan yang terstruktur selama proses pembelajaran. Awalnya, mereka membaca materi yang disediakan oleh guru, kemudian memperhatikan kelompok yang telah terbentuk. Selama penjelasan materi, siswa menjaga keheningan untuk fokus pada pembelajaran. Mereka aktif bertanya kepada guru terkait proyek yang diinformasikan, serta menyatakan pendapat mereka saat berdiskusi dalam kelompok. Siswa juga berani memberikan pandangan mereka dalam diskusi, sambil secara aktif mendengarkan kelompok lain yang menjelaskan proyek mereka. Mereka tidak mengobrol ketika kelompok lain sedang menjelaskan, dan mencatat dengan saksama informasi yang diberikan oleh kelompok lain. Selain itu, siswa menggunakan garis bawah atau membuat catatan kecil untuk menyorot poin-poin penting, serta mencatat jawaban dari pertanyaan yang diajukan kepada kelompok yang sedang menjelaskan.

Lembar tes diimplementasikan sebagai instrumen penghimpun data kuantitatif esensial (Nadeem et al., 2020), dimanfaatkan untuk merekam pencapaian akademis siswa selama proses edukatif. Penilaian ini meliputi tiga tahapan evaluasi: tes pendahuluan sebelum penerapan metodologi *Project Based Learning*, serta tes evaluatif untuk siklus I dan II. Tes yang diberlakukan bersifat objektif, dengan materi yang ditestkan selaras dengan kurikulum yang dijalankan selama penelitian. Lembar tes tidak sekadar perlu kualitas yang memadai, melainkan juga harus memenuhi standar yang tinggi dalam konteks penelitian, menjamin bahwa setiap item soal telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Evaluasi ini dilakukan dengan menggandeng guru mata pelajaran yang relevan sebagai validator.

E. Teknik Analisis Data

Dalam kerangka penelitian ini, teknik analisis data yang diadopsi dirancang untuk menginterpretasi dan menyimpulkan temuan secara sistematis. Analisis tersebut mencakup dua dimensi utama, yakni kuantitatif dan kualitatif (Sánchez-Ramírez et al., 2022).

1. Analisis Data Kuantitatif

Fokus utama adalah pada aktivitas siswa yang diamati dan direkam menggunakan lembar observasi berbentuk checklist. Proses analisis ini mengikutsertakan beberapa langkah kalkulatif: Pertama, skor per sub-indikator aktivitas: Setiap siswa mendapatkan skor berdasarkan penilaian terhadap sub-indikator aktivitas yang telah ditetapkan. Selain itu, skor yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi persentase menggunakan rumus berikut: $\text{Persentase} = (\sum \text{skor sub-indikator aktivitas} / \text{skor aktivitas maksimum}) \times 100\%$.

Penentuan nilai aktivitas setiap siswa ditetapkan berdasarkan skor keseluruhan yang diperoleh dan diolah untuk mendapatkan nilai rata-rata aktivitas kelas menggunakan formula: $\text{Rata-rata aktivitas} = (\sum \text{nilai aktivitas siswa} / \text{nilai aktivitas maksimum}) \times 100\%$. Kategorisasi aktivitas siswa dilakukan berlandaskan pedoman yang dinyatakan oleh (Akram et al., 2020). Evaluasi Hasil Belajar: Hasil belajar diukur dari peningkatan performa siswa pada setiap siklus pembelajaran, menggunakan metode statistik berikut $\bar{x} = \sum x / n$ di mana \bar{x} adalah rata-rata hasil belajar siswa, $\sum x$ merupakan total nilai yang diperoleh seluruh siswa, dan n adalah jumlah siswa yang mengikuti ujian. Ketuntasan Belajar Klasikal: Penilaian ini dihitung menggunakan persentase ketuntasan klasikal, ditentukan melalui rumus: $\text{PKK} = (\text{Jumlah Siswa Tuntas} / \text{Jumlah Seluruh Siswa}) \times 100\%$.

2. Data Kualitatif

Analisis kualitatif berorientasi pada pengamatan dan narasi yang menggambarkan dinamika dan suasana pembelajaran (Feely, 2020). Data ini diperoleh melalui lembar pengamatan aktivitas siswa, serta wawancara yang dilakukan dengan beberapa siswa dan guru, memberikan wawasan mendalam tentang pengaruh metode pembelajaran terhadap partisipasi dan interaksi siswa dalam kelas.

F. Indikator Keberhasilan Penelitian

Penelitian dikatakan berhasil apabila terjadi peningkatan hasil belajar siswa dan pemahaman teorik jurusan siswa, dengan ketuntasan klasikal minimal 85% dan KKM 75.

III. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi aktif dan prestasi belajar siswa dalam mata

pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Padang Sidempuan melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek. Data dari tes dan observasi dianalisis untuk mencapai tujuan ini. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari dua sesi pertemuan. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2016. Hasil dari setiap siklus diuraikan sebagai berikut:

A. Siklus 1

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi akademik siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Pemesinan dalam mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Prosesnya meliputi fase perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Tahap perencanaan melibatkan penyusunan RPP KD 4.1 dan persiapan instrumen penelitian seperti lembar observasi proyek serta soal Post-Test yang telah divalidasi oleh para ahli. Pelaksanaan siklus pertama dilakukan dalam dua sesi pertemuan, dengan total waktu 6x45 menit menggunakan pendekatan *Project Based Learning*. Kegiatan ini dimulai pada Senin, 4 Maret 2024, di SMK Negeri 2 Padang Sidempuan, guru membuka pelajaran, melakukan presensi, memperkenalkan peneliti, menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan pertanyaan esensial, mereview materi, dan merencanakan proyek jemuran handuk.

Tahap penutup, guru dan peneliti mengevaluasi kesulitan siswa dan merefleksikan proses pembelajaran. Pertemuan kedua, Senin, 18 Maret 2024, di SMK Negeri 1 Sumatera Barat, melanjutkan proyek jemuran handuk, dengan siswa berdiskusi dalam kelompok dan guru serta peneliti memonitoring kemajuan proyek. Di akhir siklus, siswa mengerjakan tes pilihan ganda untuk evaluasi kognitif. Observasi menunjukkan pembelajaran berjalan baik, dengan evaluasi kognitif dilaksanakan pada pertemuan kedua. Hasil tes pengetahuan siswa tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Siklus 1

Hasil Belajar Siklus 1	Nilai
Nilai tertinggi	80
Nilai terendah	40
Rata-rata	64,28
Jumlah siswa tuntas	8
Ketuntasan klasikal	27,59%

Lembar penilaian proyek digunakan untuk mengukur hasil belajar psikomotorik siswa. Proyek pada siklus 1 didasarkan pada tugas siswa dan penilaian mengikuti indikator yang tercantum di Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Keterampilan Siswa Siklus 1

Hasil Keterampilan Siklus 1	Nilai
Nilai tertinggi	80
Nilai terendah	62,5

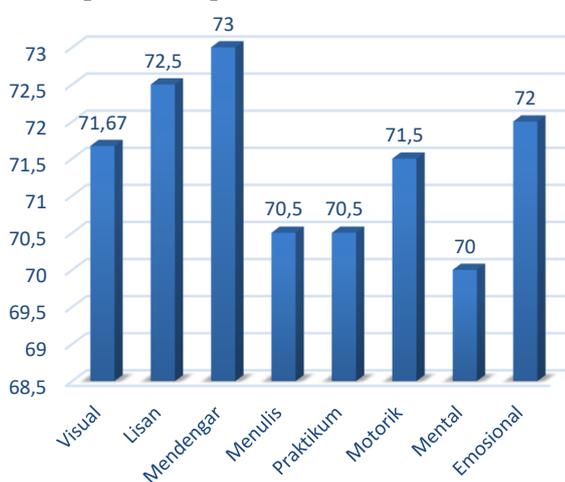
Rata-rata	71,05
Jumlah siswa tuntas	5
Ketuntasan klasikal	19,23%

Hasil nilai pengetahuan dan keterampilan siswa siklus 1 didistribusikan ke hasil belajar siswa siklus 1, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Siklus 1

Hasil Belajar Siklus 1	Nilai		
	Teori	Proyek	Nilai Akhir
Nilai Tertinggi	80	80	80
Nilai Terendah	40	62,5	61,25
Rata- Rata	64,28	71,05	71,43
Jumlah Siswa Tuntas	8	5	10
Ketuntasan Klaksikal	38,46%		

Berdasarkan Tabel 4, hasil belajar siswa kelas XI Teknik Pengelasan pada siklus 1 menunjukkan nilai rata-rata tes sebesar 71,82, tugas proyek sebesar 71,05, dan nilai akhir rata-rata sebesar 71,43. Rentang nilai tersebut bervariasi antara 61,25 hingga 80. Meskipun 10 siswa berhasil mencapai ketuntasan, persentase ketuntasan keseluruhan belum mencapai 75%, sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya. Pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus 1 menunjukkan bahwa aktivitas mereka cukup baik, dengan rata-rata nilai aktivitas sebesar 68,8%. Detail persentase aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siklus 1

Analisis Gambar menunjukkan bahwa aktivitas mental siswa memiliki persentase terendah (70%), sementara aktivitas mendengar tertinggi (73%).

Dari hasil belajar, hanya 8 siswa tuntas dan 21 siswa belum tuntas, dengan ketuntasan klasikal di bawah 70%, sehingga diperlukan perbaikan pada siklus berikutnya. Pengamatan siklus I mengidentifikasi beberapa masalah: siswa kurang menggunakan sumber belajar, proyek belum sempurna, siswa belum mandiri dalam pemecahan masalah, ketidakmerataan

dalam kelompok, dan banyak kesalahan dalam tes. Tindakan untuk siklus selanjutnya guru akan: a) Mendorong diskusi antar kelompok untuk meningkatkan kolaborasi dan nilai. b) Menyediakan sumber belajar tentang kewirausahaan dan pengelasan SMAW. c) Menuntut siswa menyempurnakan proyek sesuai kriteria penilaian. d) Membimbing siswa agar lebih mandiri dalam mengatasi kesulitan. e) Menjelaskan kesalahan proyek sebelumnya dan mengulang materi yang belum dipahami.

B. Siklus 2

Pada siklus 1, prestasi siswa dalam aspek kognitif dan psikomotorik masih belum optimal. Siklus 2 akan memperbaiki tindakan berdasarkan refleksi dari siklus 1, dengan tetap mengadopsi model *project based learning* dan menambahkan perbaikan yang diperlukan.

Perbaikan termasuk memfasilitasi diskusi antar kelompok untuk mengevaluasi kelemahan dan mencari solusi, memberikan sumber belajar kepada setiap kelompok, menuntut penyempurnaan proyek siswa, mengurangi bimbingan guru untuk meningkatkan kemandirian siswa, merombak anggota kelompok untuk pemerataan siswa rajin, dan menjelaskan kembali kesalahan proyek serta materi yang belum dipahami. Pelaksanaan dilakukan dalam dua pertemuan dengan durasi 6x45 menit pada hari Selasa pukul 07.30–11.40 WIB.

Pertemuan pertama, yang berlangsung pada 25 Maret 2024 di bengkel fabrikasi SMK Negeri 2 Padang Sidempuan, melibatkan pembukaan pelajaran, evaluasi hasil kerja siklus 1, pemberian materi, diskusi kelompok, bimbingan guru, dan refleksi bersama. Pertemuan kedua, dilaksanakan pada 22 April 2024 di bengkel workshop SMK Negeri 2 Padang Sidempuan, fokus pada penyempurnaan proyek jemuran handuk, diskusi kelompok, monitoring proyek, serta evaluasi dengan tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa.

Tabel 5. Nilai Pengetahuan Siswa Siklus 2

Hasil Belajar Siklus 2	Nilai
Nilai Tertinggi	88
Nilai Terendah	56
Rata-Rata	73,79
Jumlah Siswa Tuntas	22
Ketuntasan Klasikal (%)	75,86%

Lembar penilaian proyek digunakan untuk mengevaluasi tugas proyek yang mengukur hasil belajar siswa dalam ranah psikomotorik. Proyek pada siklus 2 berfokus pada pembuatan jemuran handuk, dan penilaian dilakukan berdasarkan pada indikator yang telah ditentukan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Keterampilan Siswa Siklus 2

Hasil Keterampilan Siklus 2	Nilai
-----------------------------	-------

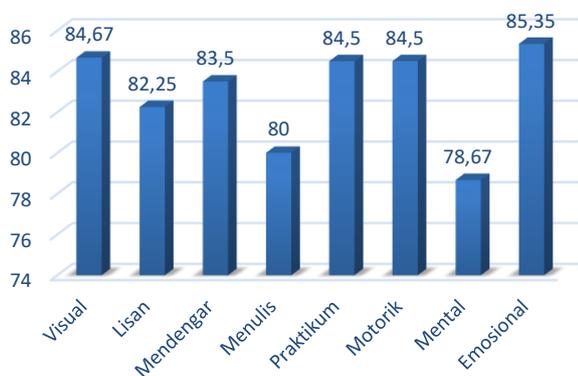
Nilai tertinggi	80
Nilai terendah	67,5
Rata-rata	76,05
Jumlah siswa tuntas	20
Ketuntasan klasikal	76,92%

Berdasarkan hasil penilaian pengetahuan dan keterampilan siswa pada siklus 2, nilai-nilai tersebut terbagi dalam kategori persiapan, pelaksanaan, hasil, sikap kerja, dan total waktu. Rata-rata nilai siswa adalah 76,05, dengan nilai tertinggi mencapai 80 dan nilai terendah 67,5. Informasi lengkap mengenai hasil belajar siswa tersedia di Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus 2

Hasil Belajar Siklus 2	Nilai		
	Teori	Proyek	Nilai Akhir
Nilai Tertinggi	88	80	82,75
Nilai Terendah	56	67,5	66,25
Rata-rata	73,79	72,05	73,76
Jumlah siswa tuntas	22	20	20
Prenstase ketuntasan klasikal	73,26%		

Berdasarkan data dari Tabel, hasil belajar siswa kelas XI Teknik Pemesinan pada siklus 2 menunjukkan rata-rata nilai 73,79 untuk tes dan 72,05 untuk tugas proyek. Nilai akhir rata-rata siswa adalah 73,26, dengan nilai tertinggi mencapai 82,75 dan nilai terendah 66,25. Sebanyak 20 siswa telah menyelesaikan tugas dengan persentase ketuntasan klasikal mencapai 73,26%, memenuhi indikator keberhasilan *project based learning*. Penelitian tindakan kelas ini akan melanjutkan ke siklus berikutnya untuk memastikan konsistensi nilai siswa. Berdasarkan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus 2, terjadi peningkatan yang signifikan dibandingkan siklus sebelumnya, dengan aktivitas belajar dikategorikan sebagai baik. Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus 2 mencapai 82,91%, yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar

Siklus 2

Berdasarkan Gambar 3 bahwa semua aktivitas belajar peserta didik mengalami peningkatan signifikan dibandingkan siklus sebelumnya. Pada siklus 2, aktivitas visual mencatat persentase tertinggi sebesar 84,67%. Hal ini menunjukkan kemajuan dalam pemahaman siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan, serta kemampuan mereka dalam mengimplementasikannya secara efektif.

C. Pembahasan

Kegiatan belajar mengajar, diharapkan diciptakan kondisi atau proses yang mendorong siswa untuk aktif belajar, dengan tujuan pembelajaran yang kontinu dan jelas (Karakose et al., 2021). Oleh karena itu, guru perlu merancang model pembelajaran yang efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran, dengan kualitas pembelajaran yang dapat diukur melalui hasil belajar siswa.

Salah satu model yang relevan adalah *Project Based Learning*, yang menekankan pembelajaran melalui pemecahan masalah di kelas yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk tugas proyek (Deria et al., 2023; Martinez, 2022). Dalam model ini, siswa diharapkan memperoleh pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman dalam menyelesaikan masalah, baik secara kelompok maupun individu. Model ini mendorong siswa untuk bertanggung jawab terhadap proyek mereka sendiri dan meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah yang diperoleh dari PBL. Proyek yang digunakan dalam PBL relevan dengan perkembangan materi pelajaran dan kebutuhan industri (Ahmad et al., 2023). Pada tahap perencanaan, guru mengaitkan bahan ajar dengan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan (Ramadhan et al., 2023). Guru dan peneliti merumuskan hasil belajar yang diharapkan, memberikan wawasan tentang relevansi kompetensi pembelajaran dengan dunia industri.

Siswa bekerja dalam kelompok, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memonitor kemajuan proyek. Guru mendampingi, mengawasi, dan mengarahkan siswa untuk memastikan proyek berjalan lancar dan tujuan tercapai (Badia & Chumpitaz-Campos, 2018). Tahap ini sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proyek.

Penilaian hasil proyek dilakukan oleh peneliti dengan bantuan observer menggunakan lembar penilaian proyek yang divalidasi ahli. Aspek penilaian mencakup Persiapan Kerja, Proses Kerja, Hasil, Sikap Kerja, dan Waktu (M. Yusop et al., 2023). Penilaian dilakukan pada setiap tahap dan secara keseluruhan. Hasil penilaian dan pengamatan digunakan untuk refleksi pembelajaran, mengidentifikasi kekurangan, dan menyelesaikan masalah yang muncul.

IV. Kesimpulan

Studi tindakan ini menerapkan *Pembelajaran Berbasis Proyek* pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan untuk siswa kelas XI di SMK Negeri 2 Padang Sidempuan. Tujuannya adalah meningkatkan keterlibatan siswa serta hasil belajar mereka dalam aspek kognitif dan psikomotorik. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dari siklus pertama ke siklus kedua. Ketuntasan klasikal siswa meningkat dari 38,46% pada siklus pertama menjadi 73,26% pada siklus kedua. Dari hasil ini, terbukti bahwa PjBL berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka dalam mata pelajaran tersebut.

V. Limitasi dan Rekomendasi Penelitian

Hasil penelitian ini, terutama pada ukuran sampel terbatas pada satu kelas siswa, yang menyarankan hati-hati dalam menggeneralisasi hasil untuk populasi yang lebih besar. Implementasi PjBL, meskipun menekankan kemandirian siswa, masih sangat tergantung pada bimbingan guru, yang bisa membatasi pengembangan keterampilan mandiri siswa. Kendala teknis dalam siklus pertama proyek menyebabkan beberapa siswa tidak menyelesaikan tugas, menunjukkan perlunya perbaikan pada perencanaan dan pelaksanaan proyek.

Rekomendasi meliputi pelatihan guru dalam metodologi PjBL untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam merancang dan melaksanakan proyek yang signifikan bagi siswa. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih luas dan melibatkan variasi sekolah untuk mengkonfirmasi keefektifan PjBL dalam skala yang lebih luas. Infrastruktur sekolah, termasuk teknologi dan sumber daya pembelajaran, harus diperkuat untuk mendukung implementasi PjBL yang lebih efektif dan berkelanjutan. Dengan menerapkan rekomendasi ini, diharapkan praktik pendidikan di sekolah kejuruan dapat ditingkatkan, mempersiapkan siswa dengan lebih baik menghadapi tuntutan dunia kerja yang semakin kompleks dan dinamis.

References

- Ahmad, S. T., Watrionthos, R., Samala, A. D., Muskhir, M., & Dogara, G. (2023). Project-based Learning in Vocational Education: A Bibliometric Approach. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 15(4), 43–56. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2023.04.04>
- Akram, U., Drabble, J., Cau, G., Hershaw, F., Rajenthiran, A., Lowe, M., Trommelen, C., & Ellis, J. G. (2020). Exploratory study on the role of emotion regulation in perceived valence, humour, and beneficial use of depressive internet memes in depression. *Scientific Reports*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-57953-4>
- Aprilia, N., Syahril, S., & Azhar, A. (2024). Needs Analysis for the Development of Blended Learning Media Based on PBL to Improve Critical Thinking Skills. *Jurnal Paedagogy*, 11(1), 186–196. <https://doi.org/10.33394/jp.v11i1.9934>
- Badia, A., & Chumpitaz-Campos, L. (2018). Teachers learn about student learning assessment through a teacher education process. *Studies in Educational Evaluation*, 58(December 2017), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.004>
- Deria, A., Fadilah, M., Nisa, I. K., Fortuna, A., Fajriansyah, B., Salsabila, P., Mardiansyah, R., Alike, F. A., Lismita, L., & Junita, U. (2023). Effect of Project Based Learning (PJBL) Learning Model on Creative Thinking Ability of High School Biology Students: A Literature Review. *PAKAR Pendidikan*, 21(1), 58–64. <https://doi.org/10.24036/pakar.v21i1.288>
- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- Eliawati, T., & Harahap, D. I. (2020). Classroom Action Research: Measuring Integration of Character Education in Language Learning. *Proceedings of the 4th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*, 384, 260–263. <https://doi.org/10.2991/aisteel-19.2019.56>
- Elliott, J. (2003). Interview with John Elliot, 6 December 2002. *Educational Action Research*, 11(2), 169–180. <https://doi.org/10.1080/09650790300200215>
- Elvianasti, M., Festiyed, F., Yerimadesi, Y., Kartikawati, E., & Zulherman, Z. (2022). Research Trends in PjBL (Project-Based Learning) at Indonesian Journal of Biology Education. *Jurnal Iqra'*, 7(2), 105–119.
- Febrianti, R., A, Y., Putra, R. P., & Phongdala, P. (2023). Implementation of project-based learning for improve students' critical thinking skills in creative product and entrepreneurship subjects. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 6(4), 240–247. <https://doi.org/10.24036/jptk.v6i4.34523>
- Feely, M. (2020). Assemblage analysis: an experimental new-materialist method for analysing narrative data. *Qualitative Research*,

- 20(2), 174–193.
<https://doi.org/10.1177/1468794119830641>
- Karakose, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining teachers' perspectives on school principals' digital leadership roles and technology capabilities during the covid-19 pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(23), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su132313448>
- Le, S. K., Hlaing, S. N., & Ya, K. Z. (2022). 21st-century competences and learning that Technical and vocational training. *Journal of Engineering Researcher and Lecturer*, *1*(1), 1–6. <https://doi.org/10.58712/jerel.v1i1.4>
- M. Yusop, S. R., Rasul, M. S., Mohammad Yasin, R., & Hashim, H. U. (2023). Identifying and Validating Vocational Skills Domains and Indicators in Classroom Assessment Practices in TVET. *Sustainability*, *15*(6), 5195. <https://doi.org/10.3390/su15065195>
- Martinez, C. (2022). Developing 21st century teaching skills: A case study of teaching and learning through project-based curriculum. *Cogent Education*, *9*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2024936>
- Meesuk, P., Sramoon, B., & Wongrugs, A. (2020). Classroom Action Research-based Instruction: The Sustainable Teacher Professional Development Strategy. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, *22*(1), 98–110. <https://doi.org/10.2478/jtes-2020-0008>
- Messikh, D. (2020). A Systematic Review of the Outcomes of Using Action Research in Education. *Arab World English Journal*, *11*(1), 482–488. <https://doi.org/10.24093/awej/vol11no1.32>
- Nadeem, M., Chandra, A., Livirya, A., & Beryozkina, S. (2020). AR-LaBOR: Design and assessment of an augmented reality application for lab orientation. *Education Sciences*, *10*(11), 1–30. <https://doi.org/10.3390/educsci10110316>
- Novalinda, R., Giatman, M., Syahril, Wulansari, R. E., & Tin, C. T. (2023). Constructivist Computer-Based Instruction (CBI) Approach: A CBI Flipped Learning Integrated Problem Based and Case Method (PBL-cflip) in Clinical Refraction Course. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, *19*(5), 42–56. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i05.37707>
- Nuraini, N., Asri, I. H., & Fajri, N. (2023). Development of Project Based Learning with STEAM Approach Model Integrated Science Literacy in Improving Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *9*(4), 1632–1640. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.2987>
- Pawar, R., Kulkarni, S., & Patil, S. (2020). Project based learning: An innovative approach for integrating 21st century skills. *Journal of Engineering Education Transformations*, *33*(4), 58–63. <https://doi.org/10.16920/jeet/2020/v33i4/139423>
- Qadir, J., & Al-fuqaha, A. (2020). A Student Primer on How to Thrive in Engineering Education during and beyond COVID-19. *Education Sciences*, *10*(9), 1–22. <https://doi.org/10.3390/educsci10090236>
- Ramadhan, T., Irzal, I., Nurdin, H., & Primawati, P. (2023). Hubungan Minat Berwirausaha Dengan Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di SMK Negeri 1 Lintau Buo. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, *5*(2), 130–134. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i4.155>
- Samala, A. D., Boji, L., Vergara-Rodríguez, D., Klimova, B., & Ranuharja, F. (2023). Exploring the Impact of Gamification on 21st-Century Skills: Insights from DOTA 2. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, *17*(18), 33–54. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i18.42161>
- Samala, A. D., Dewi, I. P., & Mursyida, L. (2023). “E-LabSheet Project” 4Cs-Based Supplementary Media for Flexible Learning: Is it Well Implemented? *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, *19*(1), 4–20. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i01.35523>
- Sánchez-Ramírez, J. M., Íñigo-Mendoza, V., Marcano, B., & Romero-García, C. (2022). Design and Validation of an Assessment Rubric of Relevant Competencies for Employability. *Journal of Technology and Science Education*, *12*(2), 426–439. <https://doi.org/10.3926/jotse.1397>
- Syahril, Purwanto, Wulansari, R. E., Nabawi, R. A., Safitri, D., & Kiong, T. T. (2022). The Effectiveness of Project-Based Learning On 4Cs Skills of Vocational Students in Higher Education. *Journal of Technical Education and Training*, *14*(3), 29–37. <https://doi.org/10.30880/jtet.2022.14.03.003>
- Syahril, S., Nabawi, R. A., & Nasty, A. Z. (2023). Study on U hull modifications with concave design to improve the tourist ship stability. *Journal of Engineering Researcher and Lecturer*, *2*(2), 63–69. <https://doi.org/10.58712/jerel.v2i2.96>

- Tang, T., Vezzani, V., & Eriksson, V. (2020a). Developing critical thinking, collective creativity skills and problem solving through playful design jams. *Thinking Skills and Creativity*, 37(May), 100696. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100696>
- Tang, T., Vezzani, V., & Eriksson, V. (2020b). Developing critical thinking, collective creativity skills and problem solving through playful design jams. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100696. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100696>
- Wu, C. H., Liu, C. Y., & Weng, T. S. (2023). Critical Factors and Trends in NFT Technology Innovations. *Sustainability (Switzerland)*, 15(9), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su15097573>