TSAQOFAH
Jurnal Penelitian Guru Indonesia

p-ISSN: 2810-0395
e-ISSN: 2810-0042

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Semantic, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v6i4.10866

PENERAPAN PJBL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR LAS SMAW SISWA SMK N 1 GUGUAK

Implementation of PJBL to Improve SMAW Welding Learning Outcomes of Students at SMK N 1 Guguak

Gusti Geriansyah & Jasman
Universitas Negeri Padang
gustigeriansyah19@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
May 10, 2026	Jun 7, 2026	Jun 19, 2026	Jun 24, 2026

Abstract

The low learning outcomes of students in the SMAW Welding subject indicate the need to implement a learning model that can increase engagement, understanding, and practical skills in the vocational learning process. This study aims to improve the learning outcomes of eleventh-grade students in Welding, Fabrication, and Metal Engineering at SMK Negeri 1 Guguak through the implementation of the Project Based Learning model. This study used a Classroom Action Research (CAR) method conducted in three cycles, with the stages of planning, action implementation, observation, and reflection. The research subjects consisted of 26 students. Data were collected through knowledge tests, observation, and project assessment of welding skills. The results of the study show that the students' mean learning outcomes increased from 59.80 in the pre-cycle to 70.95 in Cycle I, 76.47 in Cycle II, and 80.10 in Cycle III. Classical mastery also increased from 30.76% in the pre-cycle to 38.46% in Cycle I, 76.92% in Cycle II, and 88.46% in Cycle III. The conclusion of the study affirms that the implementation of the Project Based Learning model can improve students' learning outcomes in SMAW Welding, both in terms of knowledge and practical skills. The

Tsaqofah journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

implications of this study indicate that project-based learning can serve as an effective alternative vocational learning model to strengthen active engagement, conceptual understanding, and practical skills among vocational high school students.

Keywords: Learning Outcomes; SMAW Welding; Project Based Learning; Vocational High School Students; Practical Skills

Abstrak: Rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Las SMAW menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan keterampilan praktik dalam proses pembelajaran kejuruan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI Teknik Pengelasan Fabrikasi dan Logam SMK Negeri 1 Guguak melalui penerapan model *Project Based Learning*. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam tiga siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 26 peserta didik. Data dikumpulkan melalui tes pengetahuan, observasi, dan penilaian proyek keterampilan pengelasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik meningkat dari 59,80 pada pra-siklus menjadi 70,95 pada Siklus I, 76,47 pada Siklus II, dan 80,10 pada Siklus III. Ketuntasan klasikal juga meningkat dari 30,76% pada pra-siklus menjadi 38,46% pada Siklus I, 76,92% pada Siklus II, dan 88,46% pada Siklus III. Simpulan penelitian menegaskan bahwa penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran Las SMAW, baik pada aspek pengetahuan maupun keterampilan praktik. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi alternatif model pembelajaran kejuruan yang efektif untuk memperkuat keterlibatan aktif, pemahaman konseptual, dan keterampilan praktik peserta didik SMK.

Kata Kunci: Hasil Belajar; Las SMAW; *Project Based Learning*; Peserta Didik SMK; Keterampilan Praktik

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun generasi emas yang berdaya saing, berintegritas, dan berkontribusi positif terhadap kemajuan bangsa. Di tengah era globalisasi dan revolusi industri 4.0, kebutuhan akan generasi yang inovatif, kreatif, dan berdaya saing semakin mendesak. Transformasi pendidikan menjadi sebuah keharusan untuk memastikan setiap individu memiliki akses yang setara terhadap pembelajaran yang relevan, inklusif, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan berbagai pemangku kepentingan menjadi krusial untuk menciptakan sistem pendidikan yang mampu membentuk generasi emas yang tangguh dan visioner (Dicky Setyawan, 2025)

Salah satu aspek pendidikan atau jurusan yang banyak dibutuhkan di dunia kerja yaitu Teknik pengelasan. Definisi pengelasan menurut DIN (*Deutsche Industrie Norman)* adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilakukan dalam keadaan

lumer atau cair. Dengan kata lain, las merupakan sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas. Mengelas merupakan salah satu cara menyambung logam dengan menggunakan panas (Miranda & Made, 2018)

Jurusan teknik pengelasan nantinya akan menghasilakan lulusan dengan kopetensi, menurut Permendikdasmen Nomor 10 tahun 2025 yang mengatur standar kopetensi lulusan SMK (sekolah menengah kejuruan) yang menjadikan pedoman penting dalam mempersiapkan lulusan SMK agar siap di dunia kerja dengan tetap dengan menjujung nilai akhlak, profesionalisme, dan trampil. Dalam kebijakan terbaru ini yang menjadi patokan capaian lulusan SMK mulai dari aspek keimanan, kewargaan, penalaran kritis, kreativitas, kolaborasi, kemandirian, Kesehatan, dan komunikasi

Dalam hal Teknik pengelasan dapat dikembangakan program belajar bagian pendidikan, khususnya di sekolah menengah kejuruan untuk menjawab tantangan tersebut diperlukan sebuah inovasi yang baru atau pola belajar baru untuk mensupport dari terget tersebut sehingga nantinya akan menciptakan generasi-generasi muda yang siap kerja , kreatif, dan berdaya saing.

Faktor utama dari keberhasilan proses pembelajaran adalah antusias siswa dalam proses pembelajaran, apalagi saat ini kurikulum 2013 menuntut siswa untuk aktif belajar dalam hal mencari informasi pembelajaran tentang materi pembelajaran. Aktifitas tidak hanya ditentukan oleh aktifitas fisik semata, tetapi juga ditentukan oleh aktifitas non fisik, seperti mental, intelektual dan emosional (Wina Sanjaya 2007:101)

Hasil observasi yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Guguak , sekolah ini menerapkan kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran las SMAW (*Sheild Metal Arc Welding*). Didapat pada proses pembelajaran masih banyak siswa yang kurang aktif, siswa Cuma melihat atau mendengar materi yang disampaikan oleh guru sehingga kurang terjadinya interaksi antara siswa dan guru mengenai materi materi yang disampaikan, dan masih banyak siswa yang sibuk dengan kegiatan masing masing tanpa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, oleh sebab itu proses pembelajaran tidak sessuai dengan yang diharapkan.

Hal yang mempengaruhi kreatifitas siswa dalam berprestasi, baik yang berasal dari dalam diri pribadi siswa maupun yang berasal dari luar pribadi siswa, diantaranya ekonomi keluarga, dukungan keluarga, lingkungan masyarakat, dan lainnya. Selain itu beberapa faktor lain yang juga memiliki kaitan dengan kreatifitas siswa adalah faktor guru sebagai pendidik

merupakan hal yang sangat menentukan tingkat kreatifitas siswanya, termasuk sarana dan prasarana menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan kreatifitas siswa, Cara untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam menjalankan proses belajar mengajar yaitu menggunakan strategi pembelajaran dengan contoh menggunakan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan keadaan proses belajar akan berpengaruh terhadap kondisi siswa dalam menjalankan pembelajaran.

Las SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) merupakan mata pelajaran berkaitan langsung dengan dunia industri, sehingga mata pelajaran ini membutuhkan pemahaman yang harus lebih tinggi oleh siswa. Maka pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk siswa akan meningkatkan pemahaman siswa untuk mata pelajaran Las SMAW (*Shield Metal Arc Welding*).

Model pembelajaran Las SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) di SMK Negeri 1 Guguak masih bersifat kovensional. Pelaksanaan pembelajaran ini, guru menjadi pusat dari proses belajar mengajar yang terjadi di dalam kelas. Model pembelajaran ini guru yang lebih aktif dan terpusat hanya kepada guru, sehingga siswa kurang termotivasi dalam proses pembelajaran membuat suasana belajar terkesan kaku yang mengakibatkan hasil belajar siswa masih ada yang belum mencapai batas KKM yang telah ditetapkan.

Dari hasil wawancara dengan bapak Drs. Ilfa Yuniza, M.Pd yang merupakan Kaprodi jurusan Teknik Pengelasan dan observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Guguak pada pelajaran Teknik Pengelasan SMAW Kelas XI, masih banyak siswa yang belum kompeten atau belum mencapai hasil belajar secara maksimal. Hal tersebut dilakukan pada saat wawancara di lapangan bersama guru mata pelajaran Teknik Pengelasan SMAW Kelas XI di SMK Negeri 1 Guguak. Dari hasil wawancara tersebut di peroleh data tentang hasil belajar siswa pada tahun sebelumnya, dimana hasil tersebut menunjukkan masih banyak siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM), dengan nilai KKM adalah 75.

Data rata-rata nilai kelas XI Teknik Pengelasan SMK Negeri 1 Guguak dapat dilihat pada tabel berikut:.

Tabel 1. Presentase Nilai Ujian Mata Pelajaran Teknik Pengelasan SMAW Semester Ganjil Kelas XI Program Keahlian Teknik Pengelasan SMK Negeri 1 Guguak pada Tahun Ajaran 2024/2025

No	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
1	<70	9	34,61	Belum Tuntas
2	71 – 74	7	26,92	Belum Tuntas

3	75 – 80	5	19,23	Tuntas
4	81 – 85	3	11,53	Tuntas
5	>86	2	7,69	Tuntas
	Total	26	100	
	Rata- rata			

Sumber: Guru bidang studi Teknik Pengelasan SMAW SMK Negeri 1 Guguak

Menanggapi masalah tersebut di atas, model pembelajaran yang lain perlu diterapkan yaitu model pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar Kurikulum 2013. Banyak model pembelajaran yang bisa digunakan, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Model pembelajaran ini merupakan pembelajaran kreatif yang berpijak pada identifikasi dan analisis atau masalah masalah yang ada di lingkungan sekolah. "Melalui PjBL, baik guru maupun siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berkolaborasi dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, melalui proses penyelidikan (*inquiry*) dan pendekatan ilmiah. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Jalinus dkk. (2015:7) bahwa "*Project Based Learning* memberikan peluang kepada sistem pembelajran yang berpusat pada peserta didik, lebih kolaboratif, peserta didik terlibat secara aktif menyelesaikan proyek-proyek secara mandiri dan bekerja sama dalam tim dan mengintegrasikan masalah-masalah yang nyata dan praktis." Begitu juga menurut Rais (2010: 15) yang menyatakan "*Project based learning* dapat menstimulasi motivasi, proses dan meningkatkan prestasi belajar siswa dengan menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan mata kuliah tertentu pada situasi nyata.

Menurut Saefudin (2014:58) Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Kemudian menurut Mulyasa (2014: 145) Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan komplek yang diperlukan peserta didik dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya. Tujuan utama dari *Project Based Learning*, mewujudkan peserta didik yang aktif dan terampil, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peserta didik melalui penerapan *project based learning* (PjBL) dengan lesson study pada mata pelajaran Las SMAW. Model pembelajaran *Project Based Learning* dalam rencana penerapannya pada mata pelajaran Las SMAW di SMK N 1 Guguak adalah job yang di buat berbentuk *Job Sheet* dari yang nantinya bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam mata pelajaran Las SMAW

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti berniat untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan judul: "Penerapan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Las (SMAW) Siswa SMK Negeri 1 Guguak".

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model John Elliott yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Guguak pada peserta didik kelas XI Teknik Pengelasan Tahun Ajaran 2025/2026 dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada mata pelajaran Las SMAW. Variabel tindakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Project Based Learning, sedangkan variabel sasaran adalah hasil belajar peserta didik.

Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, tes, dan penilaian proyek. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi ranah afektif, tes hasil belajar kognitif berbentuk pilihan ganda, serta lembar penilaian proyek untuk menilai keterampilan praktik peserta didik. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung ketuntasan belajar individu dan ketuntasan klasikal berdasarkan Kriteria Ketercapaian Minimal (KKM) sebesar 75. Penelitian dinyatakan berhasil apabila minimal 75% peserta didik mencapai ketuntasan belajar secara klasikal serta menunjukkan peningkatan hasil belajar pada setiap siklus tindakan.

HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh melalui pelaksanaan tindakan kelas dengan menerapkan model *Project Based Learning* pada mata pelajaran Las SMAW di kelas XI Teknik Pengelasan. Data hasil belajar dikumpulkan melalui tes pengetahuan dan penilaian proyek keterampilan pada setiap siklus. Hasil penelitian disajikan berdasarkan perkembangan nilai peserta didik pada tahap pra-siklus, Siklus I, Siklus II, dan Siklus III.

Pada tahap pra-siklus, hasil belajar peserta didik masih berada pada kategori rendah. Dari 26 peserta didik, hanya 8 peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan 18 peserta didik lainnya belum tuntas. Nilai rata-rata pra-siklus sebesar 59,80, dengan nilai tertinggi 77,5 dan nilai terendah 40. Ketuntasan klasikal pada tahap ini

hanya mencapai 30,76%. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan, yaitu KKM 75.

Tabel 2. Hasil Belajar Peserta Didik pada Tahap Pra-siklus

Komponen	Nilai
Jumlah peserta didik	26
Nilai tertinggi	77,5
Nilai terendah	40
Rata-rata	59,80
Jumlah peserta didik tuntas	8
Jumlah peserta didik belum tuntas	18
Ketuntasan klasikal	30,76%

Setelah penerapan model *Project Based Learning* pada Siklus I, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dibandingkan tahap pra-siklus. Pada aspek pengetahuan, nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 80, sedangkan nilai terendah adalah 60. Rata-rata nilai pengetahuan mencapai 70,86 dengan jumlah peserta didik tuntas sebanyak 16 orang atau 61,53%. Pada aspek keterampilan, nilai tertinggi peserta didik adalah 80, nilai terendah 63, dan rata-rata nilai sebesar 71,05. Jumlah peserta didik yang tuntas pada aspek keterampilan sebanyak 5 orang dengan ketuntasan klasikal 19,23%.

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus I

Aspek Penilaian	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Jumlah Tuntas	Ketuntasan Klasikal
Pengetahuan	80	60	70,86	16	61,53%
Keterampilan	80	63	71,05	5	19,23%
Nilai Akhir	80	61,5	70,95	10	38,46%

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil belajar pada Siklus I belum mencapai indikator keberhasilan penelitian. Nilai akhir rata-rata peserta didik sebesar 70,95 dengan ketuntasan klasikal 38,46%. Dari 26 peserta didik, sebanyak 10 peserta didik mencapai ketuntasan, sedangkan 16 peserta didik belum mencapai KKM. Hasil observasi pada siklus ini juga menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami kendala dalam penggunaan sumber belajar, penyelesaian proyek, dan kemandirian dalam memecahkan masalah selama praktik pengelasan.

Pada Siklus II, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang lebih jelas. Pada aspek pengetahuan, nilai tertinggi mencapai 85,5, nilai terendah 65, dan rata-rata nilai sebesar 77,42. Jumlah peserta didik yang tuntas pada aspek pengetahuan sebanyak 20 orang dengan ketuntasan klasikal 76,92%. Pada aspek keterampilan, nilai tertinggi sebesar 80, nilai

terendah 68, dan rata-rata nilai sebesar 75,53. Jumlah peserta didik yang tuntas pada aspek keterampilan juga sebanyak 20 orang dengan ketuntasan klasikal 76,92%.

Tabel 4. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus II

Aspek Penilaian	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Jumlah Tuntas	Ketuntasan Klasikal
Pengetahuan	85,5	65	77,42	20	76,92%
Keterampilan	80	68	75,53	20	76,92%
Nilai Akhir	82,75	66,5	76,47	20	76,92%

Berdasarkan Tabel 4, nilai akhir rata-rata peserta didik pada Siklus II meningkat menjadi 76,47. Ketuntasan klasikal juga meningkat menjadi 76,92%, sehingga telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan sebesar 75%. Meskipun demikian, masih terdapat 6 peserta didik yang belum mencapai KKM. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa beberapa peserta didik masih kurang percaya diri dalam menyampaikan hasil kerja kelompok dan masih mengalami kesulitan dalam beberapa aspek praktik, terutama pada ketelitian pengukuran dan penyempurnaan hasil proyek.

Pada Siklus III, hasil belajar peserta didik kembali mengalami peningkatan. Pada aspek pengetahuan, nilai tertinggi mencapai 90, nilai terendah 70, dan rata-rata nilai sebesar 79,51. Jumlah peserta didik yang tuntas pada aspek pengetahuan sebanyak 23 orang dengan ketuntasan klasikal 84,61%. Pada aspek keterampilan, nilai tertinggi mencapai 88, nilai terendah 70, dan rata-rata nilai sebesar 80,69. Jumlah peserta didik yang tuntas pada aspek keterampilan sebanyak 23 orang dengan ketuntasan klasikal 88,46%.

Tabel 5. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus III

Aspek Penilaian	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Jumlah Tuntas	Ketuntasan Klasikal
Pengetahuan	90	70	79,51	23	84,61%
Keterampilan	88	70	80,69	23	88,46%
Nilai Akhir	89	70	80,10	23	88,46%

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada Siklus III telah melampaui indikator keberhasilan penelitian. Rata-rata nilai akhir peserta didik mencapai 80,10 dengan ketuntasan klasikal 88,46%. Dari 26 peserta didik, sebanyak 23 peserta didik telah mencapai KKM, sedangkan 3 peserta didik masih belum mencapai ketuntasan. Dengan demikian, hasil belajar secara klasikal telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan dalam penelitian.

Perkembangan hasil belajar peserta didik dari pra-siklus hingga Siklus III dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Perkembangan Hasil Belajar Peserta Didik

Tahap Penelitian	Rata-rata Nilai Akhir	Jumlah Tuntas	Jumlah Belum Tuntas	Ketuntasan Klasikal
Pra-siklus	59,80	8	18	30,76%
Siklus I	70,95	10	16	38,46%
Siklus II	76,47	20	6	76,92%
Siklus III	80,10	23	3	88,46%

Tabel 5 memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata nilai akhir dan ketuntasan klasikal pada setiap tahap penelitian. Rata-rata nilai meningkat dari 59,80 pada pra-siklus menjadi 70,95 pada Siklus I, kemudian meningkat menjadi 76,47 pada Siklus II, dan mencapai 80,10 pada Siklus III. Jumlah peserta didik yang tuntas juga meningkat dari 8 orang pada pra-siklus menjadi 10 orang pada Siklus I, 20 orang pada Siklus II, dan 23 orang pada Siklus III.

Peningkatan ketuntasan klasikal juga terlihat secara bertahap. Pada pra-siklus, ketuntasan klasikal hanya sebesar 30,76%. Setelah Siklus I, ketuntasan meningkat menjadi 38,46%. Pada Siklus II, ketuntasan klasikal mencapai 76,92% dan telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Pada Siklus III, ketuntasan klasikal meningkat kembali menjadi 88,46%. Dengan demikian, terdapat peningkatan ketuntasan klasikal sebesar 57,70% dari pra-siklus ke Siklus III.

Tabel 6. Peningkatan Ketuntasan Klasikal pada Setiap Tahap

Perbandingan Tahap	Selisih Ketuntasan Klasikal
Pra-siklus ke Siklus I	7,70%
Siklus I ke Siklus II	38,46%
Siklus II ke Siklus III	11,54%
Pra-siklus ke Siklus III	57,70%

Selain peningkatan nilai akhir, data penelitian juga menunjukkan peningkatan pada dua aspek utama penilaian, yaitu pengetahuan dan keterampilan. Pada aspek pengetahuan, rata-rata nilai meningkat dari 70,86 pada Siklus I menjadi 77,42 pada Siklus II, kemudian meningkat menjadi 79,51 pada Siklus III. Pada aspek keterampilan, rata-rata nilai meningkat dari 71,05 pada Siklus I menjadi 75,53 pada Siklus II, kemudian meningkat menjadi 80,69 pada Siklus III.

Tabel 7. Perbandingan Rata-rata Aspek Pengetahuan dan Keterampilan

Siklus	Rata-rata Pengetahuan	Rata-rata Keterampilan
Siklus I	70,86	71,05
Siklus II	77,42	75,53
Siklus III	79,51	80,69

Tabel 7 menunjukkan bahwa aspek pengetahuan dan keterampilan mengalami peningkatan pada setiap siklus. Peningkatan aspek pengetahuan dari Siklus I ke Siklus III sebesar 8,65 poin, sedangkan peningkatan aspek keterampilan sebesar 9,64 poin. Peningkatan terbesar pada aspek pengetahuan terjadi dari Siklus I ke Siklus II, sedangkan peningkatan terbesar pada aspek keterampilan terjadi dari Siklus II ke Siklus III.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* pada pembelajaran Las SMAW mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, baik pada aspek pengetahuan maupun keterampilan. Indikator keberhasilan penelitian, yaitu ketuntasan klasikal minimal 75%, tercapai pada Siklus II dan semakin meningkat pada Siklus III. Meskipun demikian, data juga menunjukkan adanya temuan yang tidak sepenuhnya mengikuti pola umum, yaitu masih terdapat 3 peserta didik yang belum mencapai KKM pada Siklus III. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar telah terjadi secara klasikal, tetapi belum sepenuhnya merata pada seluruh peserta didik.

PEMBAHASAN

1. Penerapan Project Based Learning

Dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat tercipta kondisi kondusif, interaktif, dan berpusat pada siswa atau suatu proses mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Proses interaktif siswa dan guru dalam proses belajar dan mengajar bukan hanya merupakan proses berkelanjutan tepi juga berlangsung dalam rangka mencapai tujuan tertentu.

Guru harus merancang model pembelajaran yang efektif agar tujuan instruksional dapat tercapai secara optimal. Salah satu tolak ukur berkualitas atau tidaknya suatu pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar siswa.

Model pembelajaran Project Based Learning merupakan pola atau kerangka pembelajaran yang mengembangkan pembelajaran dengan menggunakan masalah yang terjadi pada pembelajaran di kelas kemudian disajikan dalam bentuk tugas proyek sebagai medianya.

Melalui model pembelajaran ini, peserta didik dituntut mendapatkan pengetahuan secara mandiri, mendapatkan pengalaman dan mampu menyelesaikan masalah secara kelompok maupun mandiri. Hal ini tentu dapat mendorong peserta didik dalam mengerjakan

tugas atau proyek yang bertanggung jawab, dan dapat memecahkan masalah yang terjadi karena mereka telah dibekali kemampuan inspeksi yang baik hasil dari proses pembelajaran Project Based Learning.

Proyek yang digunakan dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* adalah proyek yang relevan dengan perkembangan materi pelajaran di kelas dengan permasalahan atau kebutuhan yang ada di dunia industri. Tahap-tahap ini disusun berdasarkan permasalah yang ada dalam kelas. Tahap perencanaan guru berupaya merelevansikan bahan ajar di kelas dengan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Las SMAW. Pada tahap perencanaan ini guru dan peneliti merumuskan hasil belajar yang diharapkan yaitu memberikan wawasan tentang relevansi kompetensi pembelajaran dengan dunia Industri.

Siswa mengerjakan proyek mereka secara berkelompok dan guru berperan sebagai fasilitator dan terus memonitoring kemajuan pengerjaan proyek, dalam hal ini guru berperan penting untuk mendampingi, mengawasi, dan mengarahkan siswa apabila terjadi penyimpangan-penyimpangan yang besar dalam proses dan perkembangan siswa belajar dikelas.

Sehingga pengerjaan proyek dapat berjalan dengan lancar dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Tahap ini merupakan tahap paling besar pengaruhnya terhadap keberhasilan proyek.Penilaian hasil proyek dilakukan secara langsung oleh peneliti yang dibantu juga bersama guru mata pelajaran dengan menggunakan lembar penilaian proyek yang telah dibuat, dengan butir penilaiannya yaitu Persiapan Kerja, Proses Kerja, Hasil, Sikap Kerja, Waktu.

Proses penilaian terjadi pada setiap tahap dan secara global dari pembelajaran yang dilakukan. Hasil penilaian kompetensi dan pengamatan dalam proses pembelajaran digunakan untuk refleksi pembelajaran yang telah dilaksanakan.

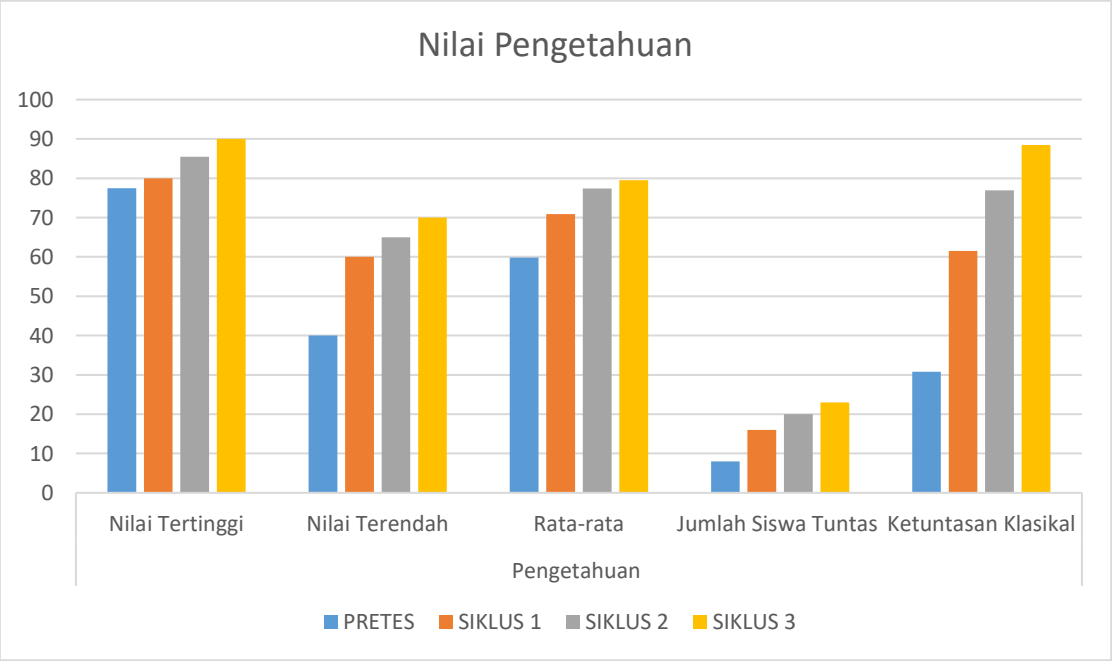
2. Penerapan model pembelajaran *project Based Learning* untuk Meningaktakan Hasil belajar Siswa

a) Pengetahuan

Bedasarkan hasil penelitian menunjukn bahawa model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif mata pelajaran Las

SMAW. Instrument yang digunakan untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif adalah tes soal pilihan ganda yang diberikan sertiap akhir siklus masing-masing siklus 20 soal.

Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif pada hasil pretest, siklus 1,2 dan siklus 3. Secara rinci data hasil belajar dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

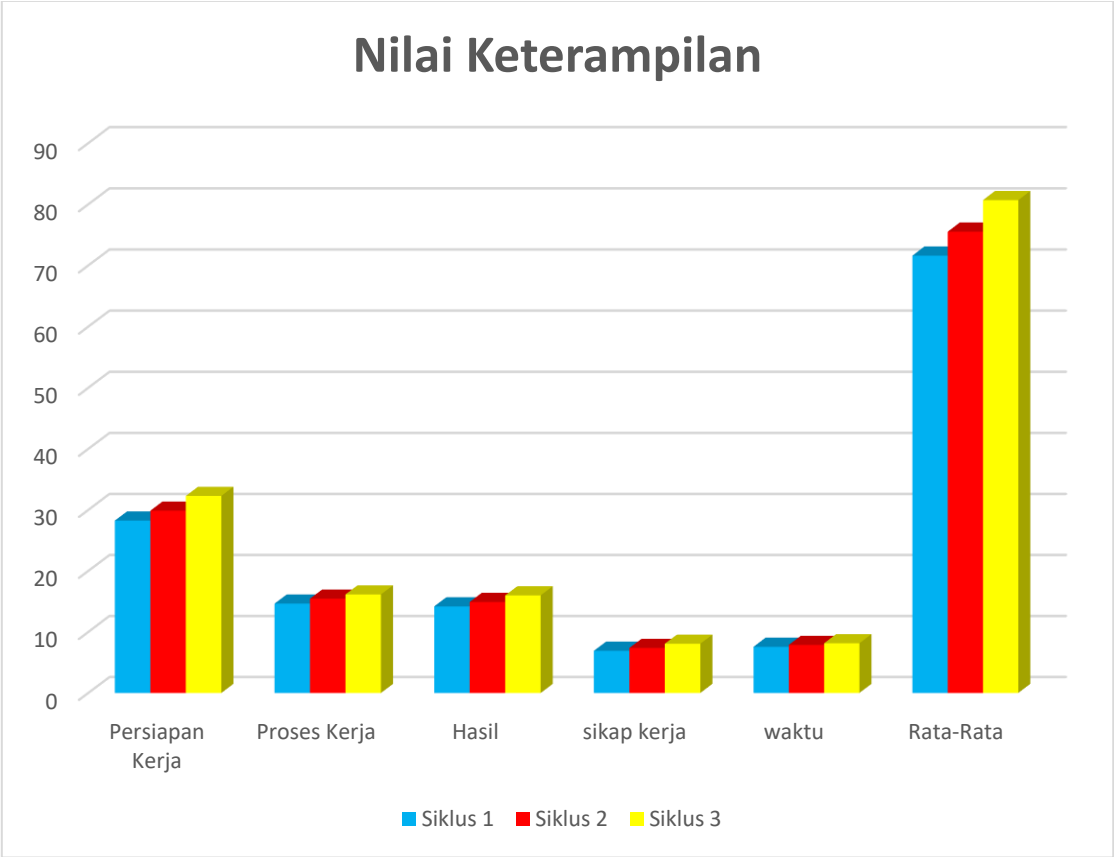


Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Pengetahuan Siswa

Berdasakan gambar diatas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pengetahuan siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran Las SMAW yang di ukur menggunakan tes soal pilihan ganda.

b) Keterampilan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahawa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah Psikomotorik mata Pelajaran Las SMAW. Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa aspek Psikomotorik pada, siklus 1, 2 dan siklus 3. Secara rinci data hasil belajar dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Peningkatan Hasil Belajar Keterampilan Siswa

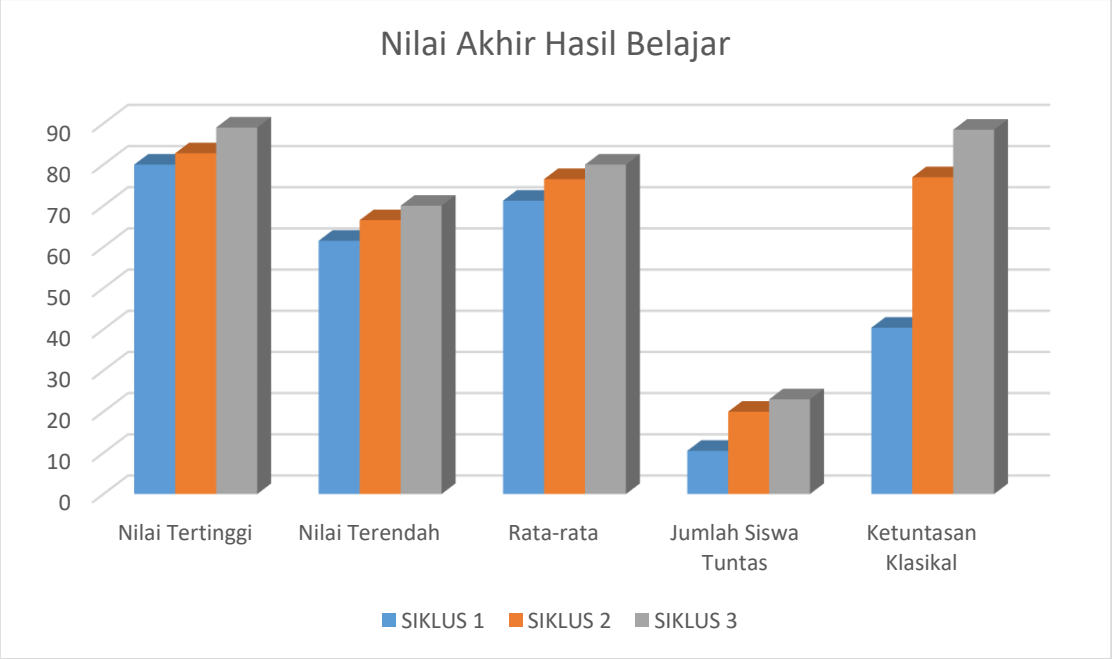
Berdasarkan pada gambar 2 dapat diketahui terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada ranah keterampilan siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Rata-rata hasil belajar keterampian siswa pada siklus 1 sebesar 71,61 meningkat pada siklus 2 menjadi 75,53 Dan pada siklus 3 menjadi 80,69.

Berdasarkan hasil perolehan nilai praktik siswa tersebut dapat diketahui bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 1 Guguak pada kelas XI Teknik pengelasan mata pelajaran Las SMAW.

Berdasarkan perolehan hasil belajar pengetahuan dan keterampilan di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Las SMAW. Hal ini dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa baik aspek Kognitif maupun Psikomotorik pada siklus 1, 2, dan 3. Secara rinci data hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 15 dan Gambar 8 di bawah ini:

Tabel 8.Hasil Belajar Siswa Siklus 1, 2,dan 3

Hasil Belajar	Nilai akhir		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Nilai Tertinggi	80	82,75	89
Nilai Terendah	61,5	66,5	70
Rata-rata	71,23	76,47	79,98
Ketuntasan Individu	10	20	23
Ketuntasan Klasikal	40,38	76,92	88,46



Gambar 3. Hasil Belajar Siswa Siklus 1, Siklus 2, dan Siklus 3

Berdasarkan pada Tabel 8 dan Gambar 3 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 71,43 dimana 10 siswa nilanya dinyatakan sudah tuntas. Sedangkan pada siklus kedua, rata-rata hasil belajar siswa sebesar 76,23 dengan 20 siswa nilainya dinyatakan telah tuntas, dan pada siklus 3 rata-rata hasil belajar 79,23 dimana 23 siswa di nyatakan lulus. Pelaksanaan pembelajaran dengan Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* berjalan dengan baik dilihat dengan hasil belajar siswa sudah memenuhi kriteria keberhasilan tindakan penelitian pada siklus 2.

Menurut Fathurrohman (2016), pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai sarana untuk mencapai kompetensi sikap, Hasil Belajar Siswa pengetahuan, dan Psikomotorik. Hal ini didukung oleh penelitian relevan dalam skripsi (Gustianto et al., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model *Project Based Learning* pada mata pelajaran Las SMAW kelas XI Teknik Pengelasan Fabrikasi dan Logam SMK Negeri 1 Guguak terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peningkatan tersebut terlihat dari capaian ketuntasan klasikal yang pada akhir tindakan mencapai 88,46%, melebihi indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan sebesar 75%. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada aspek keterampilan peserta didik melalui penilaian proyek pengelasan. Rata-rata nilai keterampilan meningkat dari 71,05 pada Siklus I menjadi 75,53 pada Siklus II, kemudian mencapai 80,69 pada Siklus III. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui penerapan *Project Based Learning* pada pembelajaran Las SMAW telah tercapai.

Secara praktis, penelitian ini menunjukkan bahwa *Project Based Learning* dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang relevan untuk pembelajaran kejuruan, khususnya pada mata pelajaran praktik pengelasan, karena memberikan ruang bagi peserta didik untuk belajar melalui proyek, kerja kelompok, pemecahan masalah, dan penyelesaian tugas berbasis produk. Kontribusi penelitian ini terletak pada penguatan bukti empiris bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mendukung peningkatan kompetensi pengetahuan dan keterampilan peserta didik di SMK. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan model ini pada kompetensi keahlian atau mata pelajaran praktik lainnya, menggunakan jumlah subjek yang lebih luas, serta menambahkan pengukuran aspek sikap kerja, kreativitas, dan kemandirian belajar agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar, G. R. I., & Widiyanti, W. (2026). Mentor-based learning to enhance SMAW welding outcomes in vocational entrepreneurship education. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru, 10*(3), 2263–2268. https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i3.2164

Arikunto, S. (2001). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi revisi VI). Rineka Cipta.

Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Pedoman Penilaian Hasil Belajar.*

Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Open University Press.

Enawisnat, E., Ambiyar, A., Jalinus, N., & Waskito, W. (2022). Pengaruh Project Based Learning pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di SMK Negeri 1 Mandau. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 8*(3), 1785–1794. https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.1785-1794.2022

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Panduan Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik*.

Lesman, I., Mulianti, M., Primawati, P., & Kassymova, G. K. (2023). Implementation of project-based learning (PjBL) model to increase students' creativity and critical thinking skill in vocational creative product subjects. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan, 6*(3), 202–215. https://doi.org/10.24036/jptk.v6i3.34023

Saputra, F., & Ambiyar, A. (2025). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Teknologi Pengelasan Logam di SMK Negeri 2 Painan. *Mars: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Ilmu Komputer, 3*(3), 95–108. https://doi.org/10.61132/mars.v3i3.825

Setiyawan, A., Septiyanto, A., Anggoro, A. B., & Asri, S. (2022). Project-based learning (PjBL) for vocational high school teacher candidates. In *Proceedings of the 4th Vocational Education International Conference (VEIC 2022)* (pp. 12–17). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-47-3_3

Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana Prenadamedia Group.

Sudarsono, B., Tentama, F., Mulasari, S. A., Sukesi, T. W., Sulistyawati, S., Ghozali, F. A., Yuliansyah, H., Nafiati, L., & Sofyan, H. (2022). Development of Integrated Project-based (PjBL-T) model to improve work readiness of vocational high school students. *Jurnal Pendidikan Vokasi, 12*(3), 222–235. https://doi.org/10.21831/jpv.v12i3.53158

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Dewangga, A. W., & Ahmad, N. D. (2023). The effect of the project based learning model on improving the competence of practical learning of vocational students: A review. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin, 8*(2), 156–167. https://doi.org/10.21831/dinamika.v8i2.66754

Wiriaatmadja, R. (2012). *Metode Penelitian Tindakan Kelas: Untuk Meningkatkan Kinerja Guru dan Dosen*. Remaja Rosdakarya.