ANTHOR
Education and Learning Journal
https://anthor.org/index.php/anthor
Email. anthor.Jurnal@gmail.com
E-ISSN: 2963 –198X P-ISSN: 2963–2498 | Halaman: 571 - 580
Volume 5 Nomor 6 Tahun 2026

Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Langsung dengan Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran DPTM Bidang Pengelasan SMK Negeri 3 Jombang

Informasi Naskah

Ainur Maulana Mashuda[1]
Eddy Sutadji[2]
Fadliyanti Firdausia[3]

Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Indonesia[1,2]
Pendidikan Kejuruan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Indonesia[3]

ainur.maulana.1905116@student.um.ac.id[1]
eddy.sutadji.ft@um.ac.id[2]
fadliyanti.firdausia.2505519@students.um.ac.id[3]

Abstrak
Penelitian ini bertujuan bertujuan untuk membangun pembelajaran yang kreatif dan aktif dan dapat mendorong peserta didik lebih optimal dalam hasil pembelajarannya. (1) Mendeskripsikan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung terhadap mata pelajaran DPTM Bidang Pengelasan kelas X SMKN 3 Jombang, (2) Mendeskripsikan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap mata pelajaran DPTM Bidang Pengelasan kelas X SMK N 3 Jombang (3) Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar penerapan model pembelajaran Langsung dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung dan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman tentang potensi dari penerapan model PjBL dalam pembelajaran bidang pengelasan di SMK Negeri 3 Jombang. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh yang lebih tinggi daripada model langsung terhadap hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci:
Model Pembelajaran Langsung, Model Pembelajaran Project Based Learning, Hasil Belajar, Mata Pelajaran DPTM.

Abstract
This study aims to establish a creative and active learning environment that encourages students to achieve optimal learning outcomes. The specific objectives are: (1) to describe the learning outcomes of students taught using the Direct Instruction model in the DPTM (Basic Engineering Technology) subject specifically the Welding specialization for Grade X students at SMKN 3 Jombang; (2) to describe the learning outcomes of students taught using the Project-Based Learning (PjBL) model in the same subject and grade level; and (3) to determine the difference in learning outcomes between the application of the Direct Instruction model and the Project-Based Learning model. The study aims to compare the learning outcomes of students using the Direct Instruction model versus the Project-Based Learning (PjBL) model. It is expected to provide insight into the potential of implementing the PjBL model in welding instruction at SMK Negeri 3 Jombang. The results indicate that the application of the Project-Based Learning model yields a greater impact on student learning outcomes compared to the Direct Instruction model.

Keyword:
Direct Instruction Model, Project-Based Learning Model, Learning Outcomes, DPTM Subject.

Information Production:
© 2026 *by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike* 4.0 *International* (CC BY-SA 4.0)

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan tingkatan pendidikan yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memasuki dunia kerja sesuai dengan kompetensi jurusan (UU No. 20 Tahun 2003). Perihal ini serupa dengan Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 1990 yang menegaskan sekolah kejuruan adalah jenis pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan peserta didik agar bisa menempati dunia kerja dan menjadi profesional.

SMK identik dengan pendidikan ke dunia kerja, karena itu pendidikan kejuruan mempunyai karakter yang berbeda dengan pendidikan pada umumnya. Karakteristik pokok yang dimiliki pendidikan kejuruan didasarkan atas kebutuhan dunia kerja, hal ini dapat dilihat dari keberhasilan peserta didik di dunia kerja (Jalinus, Syahril, et al., 2023; Ramadhan et al., 2023). Lulusan sekolah kejuruan hendaknya memiliki kompetensi yang adaptif, inovatif, dan aplikatif di dunia kerja. Pendidikan kejuruan berfokus pada upaya membangun kemampuan agar peserta didik siap berkarir pada pekerjaan tertentu dan mengembangkan diri sebagai tenaga profesional yang terampil.

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

Setelah melakukan pengamatan selama kegiatan Asistensi Mengajar di SMK Negeri 3 Jombang, khususnya pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) kelas X dengan fokus pada bidang pengelasan jurusan pemesinan, beberapa temuan penting dapat diidentifikasi termasuk hasil belajar peserta didik yang belum optimal yang ditunjukan dengan hasil nilai raport. Proses pembelajaran dalam mata pelajaran ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu pembelajaran teori dan praktik.

Pada pembelajaran teori yang dilaksanakan di ruang kelas, model pembelajaran yang digunakan pembelajaran secara langsung. Menurut Warju et al. (2020), model pembelajaran langsung dirancang untuk meningkatkan pengetahuan faktual dan prosedural peserta didik melalui langkah-langkah pembelajaran yang bertahap dengan guru sebagai pusat pembelajaran. Pembelajaran langsung menekankan pada guru untuk menetapkan tujuan pembelajaran secara utuh, dan berperan aktif melakukan interaksi penuh kepada peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung (Jalinus et al., 2020). Implementasi pembelajaran langsung di lingkungan kelas dapat disusun sedemikian mungkin sesuai dengan mata pelajaran yang diterapkan pada saat pembelajaran (Warju et al., 2020). Pembelajaran langsung mengacu pada instruksi yang diberikan oleh seorang guru yang seringkali mengandung penjelasan panjang, seperti ketika guru memberikan instruksi yang detail tentang cara memecahkan suatu masalah.

Pembelajaran langsung diperlukan perencanaan yang matang, lingkungan belajar yang kondusif serta lebih berorientasi pada penugasan. Pembelajaran langsung berpusat pada guru, akan berjalan kurang maksimal apabila guru sebagai pusatnya tidak maksimal saat proses pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan kurang aktifnya peserta didik saat proses pembelajaran. Perlu adanya upaya untuk menerapkan model pembelajaran dimana peserta didik lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, namun masalah lebih lanjut muncul saat pada tahap praktik lapangan. Sedangkan Model pembelajaran langsung bergantung terhadap kemampuan peserta didik untuk memaksimalkan informasi melalui kegiatan mendengar, mencermati, dan mencatat. Peserta didik tidak semuanya mempunyai keterampilan yang sama dalam bidang-bidang tersebut, hal ini mengakibatkan peserta didik terlihat belum sepenuhnya paham dan masih bingung ketika akan melakukan pekerjaan. Dengan ini menunjukkan bahwa pembelajaran langsung belum cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam bidang pengelasan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif (Sukackė et al., 2022), seperti model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran PjBL menekankan pemecahan masalah sebagai kegiatan kolaboratif (Syahril et al., 2020). Model pembelajaran PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi materi dan menggunakan berbagai metodologi dengan kreativitas sehingga temuannya masuk akal dan dapat dicapai melalui cara kolaboratif. Dengan menggunakan model PjBL, peserta didik akan lebih terlibat pada proses pembelajaran, menghadapi tantangan praktis, dan menerapkan pengetahuan dalam situasi dunia nyata. Guru dapat berperan sebagai fasilitator peserta didik dalam penyelesaian proyek dan mengatasi hambatan yang dialami peserta didik pada bidang pengelasan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendalam bagi peserta didik.

PjBL merupakan model Pembelajaran kreatif di mana melibatkan peserta didik pada proses penyelidikan yang luas dan memanfaatkan pengetahuan serta keterampilan mereka untuk menyelesaikan tugas proyek yang diberikan (Guo et al., 2020). Pembelajaran PjBL juga dapat meningkatkan keterampilan, seperti *teamwork*, keterampilan kolaborasi, kepedulian antar anggota kelompok serta cara berpikir kritis dan kreatif (Jalinus, Sukardi, et al., 2023; Syahril et al., 2022). Pada model pembelajaran ini, proses pembelajaran dimulai dengan menemukan masalah sebagai langkah awal kemudian mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan dari pengalaman nyata peserta didik sebagai penyelesaiannya (Sukackė et al., 2022).

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Jombang, yang memiliki jurusan pemesinan, di mana program keahlian Teknik Pemesinan menggunakan Kurikulum 2013, sesuai dengan ketentuan Kemendikbud Republik Indonesia. Namun, khusus untuk kelas X yang diterapkan adalah Kurikulum Merdeka. Secara umum, Kurikulum Merdeka ini menggunakan modul ajar yang memiliki fungsi yang serupa dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Namun, terdapat penyesuaian tertentu di dalamnya. Modul ajar ini harus disusun secara berurutan atau sistematis, serta disesuaikan dengan lingkungan sekolah dan karakteristik peserta didik. Dalam pembelajaran kompetensi bidang pengelasan teknik pemesinan, peserta didik di ajarkan tentang teknik atau pengetahuan tentang pengelasan, termasuk jenis-jenis pengelasan dan posisi cara pengelasan.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung dan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman tentang potensi dari penerapan model PjBL dalam pembelajaran bidang pengelasan di SMK Negeri 3 Jombang. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi sekolah lain dalam mengembangkan pembelajaran pengelasan yang efektif dan sesuai dengan perkembangan kebutuhan dunia

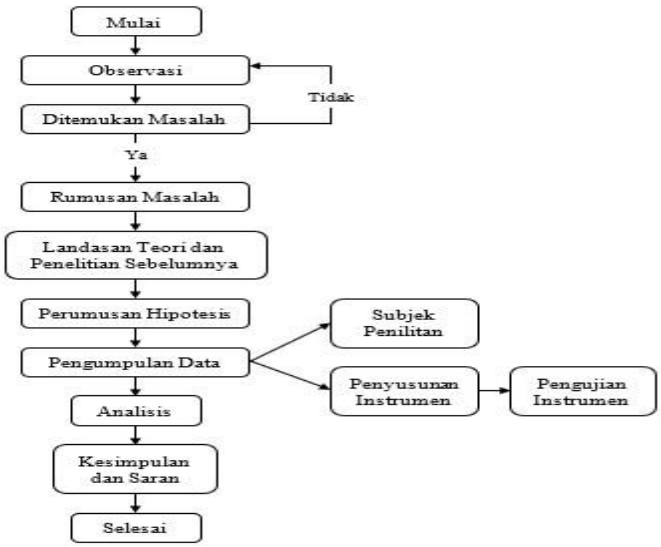
e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

kerja. Model pembelajaran berbasis proyek diharapkan membuat peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, serta memiliki kesempatan yang lebih besar untuk mengembangkan keterampilan pengelasan mereka (Megayanti et al., 2020). Selain itu, melalui proyek-proyek yang relevan dengan dunia kerja, peserta didik juga dapat memperluas pemahaman mereka tentang aplikasi pengelasan dalam konteks nyata.

Lebih jauh, penelitian ini berjudul "Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Langsung dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran DPTM Bidang Pengelasan SMK Negeri 3 Jombang". Diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran pengelasan dan persiapan peserta didik untuk dunia kerja di bidang ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif model *Nonequivalent Control Design* (Creswell & Creswell, 2023). Dan Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji-T (Sugiyono, 2022), teknik yang digunakan pretest pos-test untuk mengetahui hasil belajar yang lebih optimal. Subjeck penelitian ini adalah peseta didik kelas X TPM 1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 36 peserta didik diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, dan kelas X TPM 2 sebagai kelas kontrol berjumlah 35 peserta didik diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.



Gambar 1. Alur Penelitian

Alur Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 3 Jombang beralamat di JL. Pattimura No.6, Sengon, Kec. Jombang, Kabupaten jombang, Jawa Timur 61419. Pemilihan lokasi ini berdasarkan atas pertimbangan terkait pemahaman peserta didik terhadap topik pengelasan mata pelajaran DPTM bidang pengelasan SMK Negeri 3 Jombang.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dengan pre-test dan. postest. *Pre-test* yang dilakukan dalam bentuk pilihan ganda digunakan untuk mengetahui hasil awal peserta didik, sedangkan *post-test* yang dilakukan dalam bentuk pilihan ganda untuk mendapatkan kemampuan akhir peserta didik setelah diberikan perlakuan. Perangkat test dibuat dan dikembangkan oleh peneliti dengan mempertimbangkan isi dan materi ajar. Kejelasan bahasa yang digunakan dan kesesuaian waktu yang diperlukan. Test akhir digunakan untuk mengetahui perkembangan kognitif dari hasil penerapan model pembelajaran peserta didik. Pada tahap ini, pada saat pre-test pengetahuan kelas kontrol dan kelas eksperimen, akan diberikan instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda sehingga dapat menggetahui hasil nilai awal. Setelah itu, kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung dan kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* kemudian dilakukan. Instrument test yang digunakan dalam penelitian ini sudah diuji menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 19 for windows*.

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji validitas butir soal *pre-test-post-test* menunjukkan bahwa dari 30 soal dinyatakan valid semua. Soal *pre-test-post-test* dinyatakan valid telah sesuai dengan indikator. Hasil validitas butir soal dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Validitas Butir Soal

No. Soal	*Pearson*	Keterangan	No. Soal	*Pearson*	Keterangan
1	0,037*	VALID	16	0,510**	VALID
2	0,542**	VALID	17	0,351*	VALID
3	0,476**	VALID	18	0,520**	VALID
4	0,688**	VALID	19	0,449**	VALID
5	0,461**	VALID	20	0,479**	VALID
6	0,529**	VALID	21	0,550**	VALID
7	0,501**	VALID	22	0,550**	VALID
8	0,391*	VALID	23	0,536**	VALID
9	0,432*	VALID	24	0,548**	VALID
10	0,487*	VALID	25	0,386*	VALID
11	0,428*	VALID	26	0,542**	VALID
12	0,403*	VALID	27	0,393*	VALID
13	0,504*	VALID	28	0,484**	VALID
14	0,368*	VALID	29	0,454**	VALID
15	0,520**	VALID	30	0,501*	VALID

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas soal yang akan digunakan dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui butir soal yang mempunyai kelayakan dalam mengukur apa yang diukur (Sugiyono, 2022). Teknik yang digunakan dalam uji relaibilitas adalah *Cornbach'ss Alpha* dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Reliabilitas

Croncbach's Alpha	*N Of Ithems*
.883	30

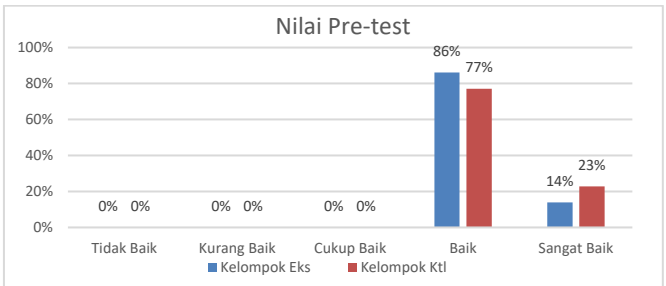
Berdasarkan uji reliabilitas yang telah dilakukan, didapatkan perhitungan *Alpha Cronchbach* sebesar 0,883 dan masuk pada kriteria reliabilitas yang tinggi. Kesimpulan yang dapat diambil dari Tabel 2 adalah data dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk penelitian.

Uji Prasyarat (Pre-test)

Analisis uji prasyarat dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis nilai peserta didik sebelum mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran yang ditentukan dan memastikan hasil rata-rata nilai kemampuan awal dan akhir peserta didik kelas X TPM 1 dan X TPM 2 pada materi Pengelasan Las Listrik SMAW sudah terdistribusi normal dan homogen.

Tabel 3. Uji Prasyarat Kemampuan Awal (*Pretest*)

No	Interval Nilai	Kategori	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
			Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	0-20	Tidak Baik	0	0	0	0
2	21-40	Kurang Baik	0	0	0	0
3	41-60	Cukup Baik	0	0	0	0
4	61-80	Baik	31	86	27	77
5	81-100	Sangat Baik	5	14	8	23
TOTAL			36	100	35	100



Gambar 2. Nilai *Pre-test*

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

Uji Normalitas (Pre-test)

Analisis uji normalitas yang dilakukan bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh sudah berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan bantuan *SPSS for windows* dengan teknik *Shapiro-Wilk*. Data hasil uji normalitas kemampuan awal peserta didik dapat dilihat pada tabelsebagai berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas Kemampuan Awal (*Pre-test*)

Test of Normality					
	Kelas	*Shapiro-Wilk*			
		Statistic	df	Sig.	Keterangan
Hasil Belajar Peserta Didik	Pre-Test kelas TPM 1	,987	36	,941	Berdistribusi normal
	Pre-Test kelas TPM 2	,988	35	,954	Berdistribusi normal

Hasil uji normalitas pada pre-test diperoleh nilai signifikan = 0,941 untuk kelas TPM 1 sebagai kelas eksperimen dan nilai signifikan = 0,954 untuk kelas TPM 2 sebagai kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikan pre-test > 0,05. Dengan demikian, data hasil belajar peserta didik dari kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan kedua data tersebut berdistribusi normal.

Uji Homogenitas (Pre-test)

Uji homogenitas merupakan uji prasyarat sebelum melakukan uji independen sampel *t-test*. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Data dikatakan homogen jika nilai signifikan > 0,05, sedangkan data dikatakan tidak homogen jika nilai signifikan < 0,05. Hasil olah data uji homogenitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Hogomenitas Kemampuan Awal (*Pre-test*)

Test of Homogenitas of Variance					
		Levene Statistic	Df1	Df2	Sig
Hasil Belajar Peserta Didik	*Based on Mean*	,000	1	69	,996
	Based on median	,001	1	69	,981
	Based on Median and with adjusted df	,001	1	68,503	,981
	Based on trimmed mean	,000	1	69	,984

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikasi adalah 0,996. Data ini memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut bersifat homogen.

Uji Independen Sampel T-Test (Pre-test)

Uji independen sampel *t-test* digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai pada kedua kelas, dan kalau berbeda mana yang lebih baik. Uji independen sampel *t-test* pada penelitian ini benar-benar diantara keduanya saling bebas, artinya bahwa kedua sampel tidak harus sama jumlah anggota sampel. Hasil olah data uji independent sampel *t-test* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Independen Nilai Pengetahuan Awal (Pre-test)

Independent Sample Test						
		F	Sig.	t	df	Sig.(2-tailed)
Hasil Belajar	*Equal variances assumend*	,000	,996	-1,403	69	,165
	Equal variances not assumend			-1,404	69,000	,165

Adapun dari hasil uji independen sampel *t-test* seperti pada tabel penafsiran hasil pengujian diambil berdasarkan dengan kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: Dari hasil uji pada tabel diketahui bahwa nilai Sig.(2-tailed) 0,165 > 0,05 maka dapat dikatakan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak. Sehingga dalam Pre-test ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Mesin. Maka dengan itu diberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu kelas TPM 1 dengan model pembelajaran *Project Based Learning* saat proses pembelajaran mata pelajaran DPTM bidang pengelasan, sedangkan kelas kontrol yaitu TPM 2 dengam model pembelajaran langsung pada saat pembelajaran mata pelajaran DPTM bidang pengelasan.

Uji Prasyarat (Post-test)

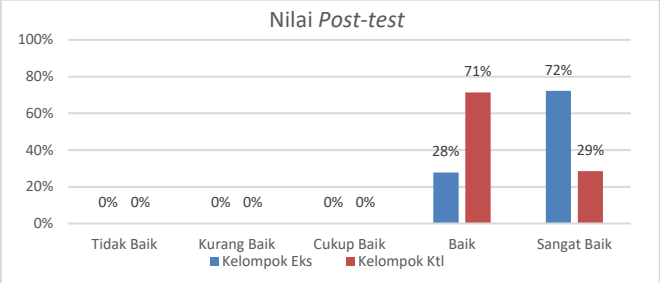
Data Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen (TPM 1) dan kelas Kontrol (TPM 2), Sebaran data hasil *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Deskripsi Hasil Kemampuan Akhir (*Post-test*)

No	Interval Nilai	Kategori	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
			Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	0-20	Tidak Baik	0	0	0	0

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

2	21-40	Kurang Baik	0	0	0	0
3	41-60	Cukup Baik	0	0	0	0
4	61-80	Baik	10	10	25	71
5	81-100	Sangat Baik	26	72	10	29
TOTAL			36	100	35	100



Gambar 3. Nilai *Post-test*

Uji Normalitas (Post-test)

Analisis uji normalitas yang dilakukan bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh sudah terdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan bantuan *SPSS Statistics* dengan teknik *Shapiro-Wilk*. Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikan > 0,05, sedangkan data dikatakan berdistribusi tidak normal jika nilai signifikan < 0,05. Data hasil uji normalitas kemampuan akhir peserta didik dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Akhir (Post-Test)

Test of Normality					
	Kelas	*Shapiro-Wilk*			
		Statistic	df	Sig.	Keterangan
Hasil Belajar Peserta Didik	*Post-test* kelas eks	,988	36	,965	Berdistribusi normal
	Post-test kelas kontrol	,950	35	,114	Berdistribusi normal

Berdasarkan data pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi posttes kelompok eksperimen 0,965 dan postest kelompok kontrol 0,114 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusikan normal karena nilainya lebih dari 0,05.

Uji Homogenitas (Post-test)

Uji homogenitas berfungsi untuk mengetahui kesamaan varians kedua populasi dimana sampel diambil. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan bantuan *SPSS for windows* metode uji *levene's* dengan taraf signifikansi 0,05, sedangkan data dikatakan tidak homogen jika nilai signifikan < 0,05. Hasil olah data uji hodomenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Uji Homogenitas Kemampuan Akhir (Post-Test)

Test of Homogenitas of Variance					
		Levene Statistic	Df1	Df2	Sig
Hasil Belajar Peserta Didik	*Based on Mean*	,018	1	69	,893
	Based on median	,023	1	69	,874
	Based on Median and with adjusted df	,025	1	67,047	,874
	Based on trimmed mean	,015	1	69	,903

Berdasarkan data pada tabel dapat diketahui bahwa niai sigifikansi adalah 0,893. Data ini memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa data bersifat homogen.

Uji Independen Sampel T-Test (Nilai Pengetahuan Post-test)

Uji independen sampel *t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai dari kedua kelas, dan kalau berbeda mana yang lebih baik. Uji independen sampel *t-test* pada penelitian ini benar-benar di antara keduanya saling bebas, artinya bahwa kedua sampel tidak harus sama jumlah anggota sampel. Hasil olah data uji idependen sampel *t-test* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 10. Uji Independen Nilai Pengetahuan Akhir (*Post-Test*)

Independent Sample Test						
		F	Sig.	T	df	Sig.(2-tailed)
Hasil Belajar	*Equal variances assumend*	,018	,893	3,219	69	,002
	Equal variances not assumend			3,217	68,557	,002

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

Berdasarkan data pada tabel menunjukan bahwa niliai sig.(2-Tiled) 0,002 < 0,05 maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H1 diterima. sehingga dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik mata pelajaran DPTM bidang pengelasan yang diajar mengunakan model pembelajaran *Project Based Learning.*

Uji Independen Sampel T-Test (Nilai Project)

Uji independen sampel *t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai dari kedua kelas, dan kalau berbeda mana yang lebih baik. Uji independen sampel *t-test* pada penelitian ini benar-benar di antara keduanya saling bebas, artinya bahwa kedua sampel tidak harus sama jumlah anggota sampel. Hasi olah data uji idependen sampel *t-test* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 11. Uji Independen Nilai *Project* Akhir (Post-Test)

Independent Sample Test						
		F	Sig.	T	df	Sig.(2-tailed)
Hasil Belajar	*Equal variances assumend*	1,997	,162	2,945	69	,004
	Equal variances not assumend			2.950	68,470	,004

Berdasarkan data pada tabel menunjukan bahwa nilai sig.(2-Tiled) 0,004<0,05 maka dapat dikatakan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima. sehingga dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai hasil kerja *project* peserta didik mata pelajaran DPTM bidang pengelasan yang diajar mengunakan model pembelajaran *Project Based Learning.*

Pembahasan

Perbedaan antara penggunaan model pembelajaran *Project Based learning* dan langsung terhadap nilai pengetahuan dan *project* hasil belajar mata pelajaran DPTM bidang pengelasan di SMKN 3 Jombang menyatakan bahwa untuk nilai pengetahuan kelas eksperimen yang menggunakan model *Project Based Learning* mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung terhadap hasil belajar mata pelajaran DPTM. Hal ini juga dibuktikan dari analisis hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji Independen Sample *T-test* diperoleh nilai signifikansi 0,002, dimana nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05 (0,002 < 0,05). Hal tersebut membuktikan bahwa H1 yang diajukan pada penelitian ini diterima dan H0 ditolak. Dan untuk nilai project kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji Independen Sampel *T-test* diperoleh nilai signifikansi 0,004, dimana nilai signifikansi kurang dari 0,05 (0,004 < 0,05). Hal tersebut membuktikan bahwa H1 yang diajukan pada penelitian ini diterima dan H0 ditolak.

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa pemahaman peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Ditinjau dari interaksi antara peserta didik dengan pendidik yang lebih tinggi, nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta pemahaman peserta didik yang ditunjukan dari nilai *post-tes*t yang mendominasi nilai tertinggi adalah kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Project Based Learning.*

Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengelola kegiatan pembelajaran di kelas dengan melibatkan kegiatan *project* sebagai media pembelajaran. Kelebihan dari model tersebut adalah peserta didik mampu menghasilkan sebuah *project* dalam kegiatan pembelajaran secara mandiri. Peserta didik dibuat seolah-olah bekerja di dunia nyata dan menghasilkan sesuatu yang dapat bermanfaat. Hal tersebut memberikan penekanan pada keterampilan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penerapan model *Project Based Learning* dalam penelitian lebih unggul dalam memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model langsung. Model pembelajaran tersebut dapat dikatakan sebagai model pembelajaran yang inovatif, sebab peserta didik tidak hanya dituntut untuk menyelesaikan suatu permasalahan, namun juga diberi kesempatan untuk mengelola kegiatan pembelajaran di dalam kelas dengan melibatkan pekerjaan *project*. Hal tersebut menuntun peserta didik untuk aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan menumbuhkan sikap kerjasama, toleransi, disiplin, jujur dan percaya diri.

Secara teoretis, pembelajaran langsung dirancang untuk meningkatkan pengetahuan faktual dan prosedural peserta didik melalui langkah-langkah pembelajaran yang bertahap (Warju et al., 2020), sehingga cocok untuk materi yang terstruktur dan dapat menjelaskan capaian kelas kontrol yang berada pada kategori baik hingga sangat baik dalam penelitian ini. Meskipun demikian, pada mata pelajaran DPTM bidang pengelasan peserta didik dituntut tidak hanya memahami informasi tetapi juga menerapkannya dalam pekerjaan nyata. Pada kondisi tersebut, *Project Based Learning* yang berpusat pada peserta didik memberi

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

ruang keterlibatan aktif yang lebih luas karena peserta didik menyelesaikan proyek secara kolaboratif dengan guru sebagai fasilitator (Guo et al., 2020; Sukackė et al., 2022).

Hal ini didukung dengan temuan yang sejalan dengan penelitian Biazus dan Mahtari (2022) yang membandingkan model pembelajaran berbasis *project* dengan model pembelajaran langsung pada 50 peserta didik sekolah menengah melalui desain kuasi-eksperimen *pretest-posttest* dan menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis *project* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Penelitian terdahulu juga menyatakan bahwa dengan menerapkan model *Project Based Learning* aktivitas belajar peserta didik berjalan dengan baik. Ningsih et al. (2020) melaporkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, dan Lesman et al. (2023) pada mata pelajaran produk kreatif di SMK melaporkan peningkatan kreativitas peserta didik dengan N-gain 0,53 (kategori sedang). Aktivitas-aktivitas dari model pembelajaran ini mampu menarik minat peserta didik dalam hal berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri. Hal inilah yang menjadi dasar keinginan atau daya ketertarikan dalam diri peserta didik untuk belajar.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu pada bidang kejuruan dan teknik. Zhang dan Ma (2023) yang menganalisis 66 penelitian eksperimen dan kuasi-eksperimen menyimpulkan bahwa PjBL meningkatkan hasil belajar secara signifikan dibandingkan model pembelajaran tradisional, terutama pada prestasi akademik, dan pengaruhnya lebih besar pada mata pelajaran rekayasa dan teknologi. Meta-analisis pada bidang pendidikan teknik juga menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh sedang terhadap hasil belajar (Wagino et al., 2022) dan ukuran efek rata-ratanya tergolong tinggi serta signifikan (Fadhilah et al., 2023). Pada tingkat sekolah dasar, Suryani et al. (2024) dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen melaporkan bahwa kelas PjBL memperoleh rerata hasil belajar kognitif lebih tinggi (81,25) daripada kelas PBL (75,50). Dalam konteks vokasi, Syahril et al. (2022) melaporkan bahwa proyek berbasis potensi daerah lebih efektif meningkatkan keterampilan 4Cs mahasiswa vokasi dibandingkan proyek bertema bebas, dan studi sebelumnya dari kelompok peneliti yang sama (Syahril et al., 2021) menunjukkan peningkatan soft skills, keterlibatan, dan kompetensi inti peserta didik. Pada praktikum pengelasan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Rohmanudin et al. (2022) menunjukkan bahwa keterampilan pemesinan dan literasi numerasi berpengaruh signifikan terhadap hasil praktikum dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, yang menegaskan bahwa pembelajaran aktif relevan untuk bidang pengelasan.

Meskipun demikian, keunggulan PjBL tidak berlaku mutlak pada semua aspek. Jalinus et al. (2020) pada peserta didik SMK menemukan bahwa pada kelas PjBL keterampilan kerja sama lebih menonjol daripada keterampilan mengelas, sedangkan pada kelas pembelajaran langsung keterampilan mengelas lebih menonjol daripada kerja sama. Temuan tersebut menunjukkan bahwa setiap model memberi kontribusi yang berbeda, sehingga hasil penelitian ini, yang terbatas pada nilai pengetahuan dan nilai *project*, perlu dibaca dalam batasan tersebut. Mustapha et al. (2020) juga mencatat bahwa pelaksanaan PjBL pada pendidikan teknik mesin dipengaruhi oleh kejelasan modul dan kesiapan fasilitas. PjBL sendiri telah banyak dikaji di SMK, baik untuk modul pembelajaran (Habibah et al., 2022), pengembangan soft skills (Hartati et al., 2022), maupun kreativitas dan inovasi pada pendidikan teknik mesin (Hersy et al., 2023). Oleh karena itu, guru DPTM yang menerapkan PjBL perlu menyiapkan modul ajar dan sarana praktik yang memadai agar manfaatnya optimal.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara model langsung dan *Project Based Learning* dalam pencapaian hasil belajar peserta didik kelas X TPM SMKN 3 Jombang. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh yang lebih tinggi daripada model langsung terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara model langsung dan *Project Based Learning* dalam pencapaian hasil belajar peserta didik kelas X TPM SMKN 3 Jombang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pembelajaran, hasil penelitian, hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan sebagai berikut: Hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran DPTM bidang Pengelasan dengan mengunakan model pembelaran *Project Based Learning* di SMK N 3 Jombang, dapat dikategorikan baik berdasarkan peningkatan nilai post-tets. Adanya strategi pembelajaran mempengaruhi peningkatan hasil belajar. Dengan demikian peserta didik menjadi lebih terlibat aktif dalam proses belajar, yang mana akan berpengaruh pada meningkatnya hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran DPTM bidang pengelasan dengan mengunakan model pembelajaran langsung di SMK N 3 Jombang, dapat dikategorikan kurang optimal berdasarkan dari rekap nilai post-test yang telah dilakukan. Dikarenakan model pembelajaran langsung menjadikan peserta didik mudah bosan dan ketergantungan pada pendidik. Dengan itu hasil nilai peserta didik pun masih diaktegorikan kurang optimal,

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

karena masih banyak peserta didik yang belum paham materi yang disampaikan sehingga berpengaruh pada hasil belajar. Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik mata pelajaran DPTM bidang pengelasan yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project based learning* dan pembelajaran langsung di SMKN 3 Jombang. Dimana model pembelajaran *Project Based Learning* lebih optimal dibandingkan dengan model pembelajaran langsung terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik mata pelajaran DPTM bidang pengelasan.

Saran

Kepada Sekolah: Penerapan model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan serta memperbaiki kualitas pembelajaran disekolah.

Kepada Guru: Untuk mengoptimalkan hasil belajar peserta didik, bapak atau ibu pendidik Sekolah Menengah Kejuruan, khususunya pada mata pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin (DPTM) dapat menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* atau sering dikenal dengan pembelajaran berbasis *project* sebagai salah satu pilihan model pembelajaran.

Kepada peserta didik: Peserta didik diharapkan lebih memperhatikan dan memahami proses pembelajaran yang berlangsung dengan mengunakan model pembelajaran apapun, sehingga peserta didik bisa memahami dan lebih termotifasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran tercapai.

Kepada peneliti selanjutnya: Diharapkan bagi peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian serupa dapat melakukan upaya terbaik mereka untuk mencapai keberhasilan dalam penelitian dan menemukan solusi untuk masalah yang mereka temui.

REFERENSI

Biazus, M. de O., & Mahtari, S. (2022). The impact of project-based learning (PjBL) model on secondary students' creative thinking skills. *International Journal of Essential Competencies in Education, 1*(1), 38–48. https://doi.org/10.36312/ijece.v1i1.752

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.

Fadhilah, Husin, M., & Raddhin, R. F. (2023). The effectiveness of project-based learning (PjBL) on learning outcomes: A meta-analysis study. *Proceedings of the 5th Vocational Education International Conference*, 202–209. https://proceeding.unnes.ac.id/veic/article/view/2833

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research, 102*, Article 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586

Habibah, I. A. N., Harti, H., & Sudarwanto, T. (2022). Project based learning module development in vocational high schools. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation, 2*(2), 206–213. https://doi.org/10.35877/454RI.eduline1060

Hartati, L., Marsono, M., & Yoto, Y. (2022). The effect of the project-based learning model on the soft skill of vocational school students. *Technium Social Sciences Journal, 27*, 180–193. https://doi.org/10.47577/tssj.v27i1.5569

Hersy, V., Saputri, L., & Syauqi, K. (2023). Implementation of project-based learning to explore students' creativity, innovation, and creative thinking ability. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin, 8*(1), 1–11. https://doi.org/10.21831/dinamika.v8i1.60351

Jalinus, N., Sukardi, S., Wulansari, R. E., Heong, Y. M., & Kiong, T. T. (2023). Teaching activities for supporting students' 4Cs skills development in vocational education. *Journal of Engineering Researcher and Lecturer, 2*(2), 28–37.

Jalinus, N., Syahril, Haq, S., & Kassymova, G. K. (2023). Work-based learning for the engineering field in vocational education: Understanding concepts, principles and best practices. *Journal of Engineering Researcher and Lecturer, 2*(1), 9–17.

Jalinus, N., Syahril, Nabawi, R. A., & Arbi, Y. (2020). How project-based learning and direct teaching models affect teamwork and welding skills among students. *International Journal of Innovation, Creativity and Change, 11*(11), 85–111.

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

e-ISSN: 2963 – 198X
p-ISSN: 2963 – 2498

Megayanti, T., Busono, T., & Maknun, J. (2020). Project-based learning efficacy in vocational education: Literature review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 830*, Article 042075. https://doi.org/10.1088/1757-899X/830/4/042075

Mustapha, R., Sadrina, Mat Nashir, I., Azman, M. N. A., & Hasnan, K. A. (2020). Assessing the implementation of the project-based learning (PJBL) in the Department of Mechanical Engineering at a Malaysian polytechnic. *Journal of Technical Education and Training, 12*(1), 100–118. https://journal.uthm.edu.my/index.php/JTET/article/view/3161

Ningsih, S. R., Ahman, E., & Riswanto, A. (2020). Effectiveness of using the project-based learning model in improving creative-thinking ability. *Universal Journal of Educational Research, 8*(4), 1628–1635.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah.

Ramadhan, S. P., Dwiyanto, F. A., Utama, A. B. P., & Sutadji, E. (2023). Perspektif global terhadap upskilling and reskilling pendidikan vokasi: Sebuah studi literatur. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan, 8*(8), 582–590. https://doi.org/10.17977/jptpp.v8i8.25117

Rohmanudin, Sutadji, E., & Dardiri, A. (2022). The influence of formation of mechanical skills and numerical literacy skills on welding practicum of problem based learning model on mechanical engineering education study program students. *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya, 45*(1), 80–90. https://doi.org/10.17977/um031v45i12022p80-90

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sukackė, V., Guerra, A. O. P. d. C., Ellinger, D., Carlos, V., Petronienė, S., Gaižiūnienė, L., Blanch, S., Marbà-Tallada, A., & Brose, A. (2022). Towards active evidence-based learning in engineering education: A systematic literature review of PBL, PjBL, and CBL. *Sustainability, 14*(21), Article 13955. https://doi.org/10.3390/su142113955

Suryani, A., Setiawan, I., Muhdar, S., & Oktaviani, F. S. (2024). The comparison of effectiveness of PjBL and PBL models on students' cognitive learning outcomes. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan, 16*(1), 194–207. https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i1.4094

Syahril, Purwantono, 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., & Prasetya, F. (2020). Project-based learning approach in an engineering curriculum. *International Journal of Innovation, Creativity and Change, 11*(4), 309–325.

Syahril, S., Nabawi, R. A., & Safitri, D. (2021). Students' perceptions of the project based on the potential of their region: A project-based learning implementation. *Journal of Technology and Science Education, 11*(2), 295–314. https://doi.org/10.3926/jotse.1153

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Wagino, Ambiyar, Wakhinuddin S., Suhendar, & Nanda, I. (2022). Meta-analysis: The effectiveness of project-based learning model on learning outcomes. *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education, 7*(1), 44–51. https://doi.org/10.30870/vanos.v7i1.14205

Warju, Ariyanto, S. R., Soeryanto, Hidayatullah, R. S., & Nurtanto, M. (2020). Practical learning innovation: Real condition video-based direct instruction model in vocational education. *Journal of Educational Science and Technology (EST), 6*(1), 79–91. https://doi.org/10.26858/est.v6i1.12665

Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 1202728. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728