

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *NEARPOD* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF STANDARISASI DALAM PEMBUATAN GAMBAR TEKNIK SISWA SMK

Bagas Suanri¹, Abubakar², Islami Fatwa³, Azhar Syahputra⁴

¹Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh

Corresponding e-mail: abubakar@unimal.ac.id ¹ islamifatwa@unimal.ac.id ²
tazhar.syahputra@unimal.ac.id ³

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the Nearpod-assisted Problem-Based Learning model on students' critical thinking skills and cognitive learning outcomes regarding standardization in technical drawing. This study employs a quantitative approach using a pre-experimental method and a one-group pretest-posttest design. The study was conducted at SMK Negeri 7 Lhokseumawe, involving 18 tenth-grade students in the Machining Technology program. Data were collected through five essay questions to measure critical thinking skills and 15 multiple-choice questions to measure cognitive learning outcomes. Data analysis was performed using the Shapiro-Wilk normality test, the Paired Samples t-test, and MANOVA with the assistance of IBM SPSS Statistics 26. The results showed that critical thinking skills increased from 58.89% on the pretest to 71.77% on the posttest, while cognitive learning outcomes increased from 65% to 77%. The Paired Samples t-test results indicated a significance value of $0.000 < 0.05$ for both variables, indicating a significant difference between the pretest and posttest results. The MANOVA results also showed a Wilks' Lambda value of 0.547, an F value of 6.205, and a significance level of $0.011 < 0.05$. Thus, the Nearpod-assisted Problem-Based Learning model has a significant effect on students' critical thinking skills and cognitive learning outcomes, both partially and simultaneously.

Keywords: *Problem Based Learning, Nearpod, critical thinking skills, cognitive learning outcomes, technical drawing.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan pada era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 menuntut pendidikan vokasi untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki keterampilan teknis, tetapi juga menguasai keterampilan abad ke-21, salah satunya kemampuan berpikir kritis. Kemampuan tersebut diperlukan agar peserta didik mampu menganalisis informasi,

mengevaluasi permasalahan, mengambil keputusan, dan menemukan solusi secara logis dan sistematis dalam menghadapi tuntutan dunia kerja yang semakin kompleks (Mardhiyah et al., 2021). Pentingnya kemampuan berpikir kritis juga ditunjukkan oleh penelitian *National Association of Colleges and Employers* (NACE) yang menempatkan berpikir kritis sebagai salah satu keterampilan utama yang dibutuhkan dalam dunia kerja (Changwong et al., 2018).

Namun, pada nyatanya kemampuan berpikir kritis siswa SMK masih tergolong rendah. Hasil penelitian Kurniawan et al., (2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMK berada pada kategori rendah. Hasil penelitian Nurlela et al., (2025) juga memperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa hanya mencapai 19,56 dari skor ideal 32. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMK masih perlu ditingkatkan guna menghadapi permasalahan pembelajaran maupun tuntutan dunia kerja secara optimal. Kemampuan berpikir kritis membantu siswa menganalisis informasi, mengevaluasi konsep, dan menarik kesimpulan sehingga memudahkan siswa memahami materi pembelajaran yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar kognitif. Lumban Gaol et al., (2022) menemukan adanya hubungan yang sangat kuat antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dengan koefisien korelasi sebesar 0,837. Pada pembelajaran gambar teknik Sriwanto, (2023) juga menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa program keahlian Teknik Pemesinan masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada pembelajaran gambar teknik di SMK Negeri 7 Lhokseumawe. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran gambar teknik, proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan diskusi tanya jawab serta belum memanfaatkan media pembelajaran interaktif. Ketergantungan pada strategi pembelajaran konvensional yang tidak didukung dengan penggunaan media interaktif berpotensi menurunkan motivasi belajar siswa. Dampaknya pencapaian hasil belajar peserta didik menjadi kurang optimal (Fatwa & Taufiq, 2026), khususnya pada materi standarisasi dalam pembuatan gambar teknik. Pemilihan model dan media pembelajaran yang sesuai menjadi salah satu faktor yang mendukung pencapaian hasil belajar siswa (Farhan & Suwito, 2023).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model *Problem Based Learning* yang menempatkan permasalahan sebagai dasar

dalam proses pembelajaran sehingga siswa terlibat dalam proses mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menemukan solusi. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis sekaligus membangun pemahaman melalui pengalaman pemecahan masalah. Khakim et al., (2022) menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah. Penerapan model tersebut dapat diperkuat dengan penggunaan media pembelajaran interaktif agar keterlibatan siswa selama pembelajaran semakin optimal (Rosmana et al., 2024).

Salah satu media interaktif yang dapat digunakan adalah *Nearpod*. *Nearpod* merupakan *platform* pembelajaran digital yang menyediakan berbagai fitur, seperti presentasi, kuis, video, diskusi, polling, dan aktivitas kolaboratif. Fitur tersebut memungkinkan materi dan permasalahan pembelajaran disajikan secara lebih interaktif sehingga dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran (Minalti & Erita, 2021). Integrasi *Problem Based Learning* dengan *Nearpod* berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan berpusat pada siswa. Fauziah et al., (2024) menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* dapat meningkatkan keaktifan siswa melalui kegiatan diskusi, analisis, dan pengembangan argumen berdasarkan materi yang dipelajari.

Gambar teknik merupakan sarana komunikasi visual yang menyajikan informasi suatu objek berdasarkan standar yang telah ditetapkan (MT et al., 2021). Materi tersebut menuntut siswa memahami dan menerapkan berbagai aturan serta ketentuan dalam menghasilkan gambar kerja yang akurat dan mudah dipahami. Oleh karena itu, pembelajaran materi tersebut tidak hanya membutuhkan penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan menganalisis informasi dan menentukan penerapan standar yang tepat dalam permasalahan gambar teknik.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi *Problem Based Learning* maupun integrasinya dengan *Nearpod*. Farhan & Suwito, (2023) memperoleh bahwa *Problem Based Learning* cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik. Jestri et al., (2025) menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan minat belajar siswa. Sementara itu, Agustina, (2025) menemukan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan

berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif pada materi standarisasi dalam pembuatan gambar teknik, khususnya pada siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK masih terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* terhadap (1) kemampuan berpikir kritis, (2) hasil belajar kognitif, serta (3) kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif secara simultan pada siswa kelas X Teknik Pemesinan pada materi standarisasi dalam pembuatan gambar teknik.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental* dan desain *One Group Pretest–Posttest Design*. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 7 Lhokseumawe dengan melibatkan 18 siswa kelas X Teknik Pemesinan. Penelitian ini mencakup tiga variabel utama, yaitu model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* (X) ditetapkan sebagai variabel bebas sementara kemampuan berpikir kritis (Y1) dan hasil belajar kognitif (Y2) pada materi Standarisasi dalam Pembuatan Gambar Teknik sebagai variabel terikat. Pemberian data awal (*pretest*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah diberikan perlakuan siswa kembali diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berupa 5 soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan 15 soal pilihan ganda.

Table 1 Desain One Group Pretest-Posttest

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
0 ₁	X	0 ₂

Sumber: Sugiyono, (2013)

Keterangan:

X : Diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* berbantuan media interaktif *Nearpod*

0₁ : Tes awal sebelum diberikan perlakuan

0₂ : Tes akhir setelah diberikan perlakuan

Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa selanjutnya dihitung dan diolah menggunakan *Microsoft Excel* kemudian dikategorikan berdasarkan persamaan Ennis, (1993) berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \quad \dots(1)$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor mentah yang di peroleh siswa

SM = Skor maksimum dari tes kemampuan yang terkait

100 = 100

Kriteria kemampuan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kategori yang disajikan pada tabel

2.

Tabel 2. Tingkat Penguasaan Kemampuan Berpikir Kritis

Tingkat Penguasaan	Kategori
80%-100%	Sangat Baik
66%-79%	Baik
56%-65%	Cukup
40%-55%	Kurang
0%-39%	Sangat Kurang

Sumber : Ennis, (1998)

Kriteria hasil belajar kognitif dibagi menjadi 2 kategori yang disajikan pada tabel

3.

Tabel 3. Kategori Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Skor	Kategori Ketercapaian
$0 \leq x < 74\%$	Tidak Tercapai
$75\% \leq x < 100\%$	Tercapai

Sumber: Ennis, (1998)

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat dan hipotesis menggunakan IBM SPSS *Statistics* 26 yang meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji *Paired Samples t-Test* untuk melihat pengaruh model *problem based learning* berbantuan *nearpod* terhadap masing – masing variabel terikat, serta uji MANOVA untuk melihat pengaruh model *problem based learning* berbantuan *nearpod* terhadap kemampuan kedua variabel terikat secara simultan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*. Hasil tersebut diperoleh melalui perbandingan *pretest* dan *posttest*, kemudian diperkuat dengan pengujian statistik.

a. Hasil Analisis *Pretest*

Hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis sebelum diberikan perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

Tingkat Penguasaan	Frekuensi	Persentase	Kategori
80%-100%	2	11,11%	Sangat Baik
66%-79%	4	22,22%	Baik
56%-65%	3	16,67%	Cukup
40%-55%	8	44,44%	Kurang
0%-39%	1	5,56%	Sangat Kurang
Jumlah	18	100%	
Persentase	58,89%		
Kategori	Cukup		

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan memperoleh persentase 58,89% dengan kategori cukup. Sebagian besar siswa berada pada kategori kurang, yaitu 8 siswa (44,44%), sedangkan 2 siswa (11,11%) berada pada kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa pada materi Standarisasi dalam Pembuatan Gambar Teknik masih belum optimal.

Selanjutnya, hasil pengukuran hasil belajar kognitif sebelum diberikan perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil *Pretest* Hasil Belajar Kognitif

Skor	Frekuensi	Persentase	Kategori Ketercapaian
$0 \leq x < 74\%$	16	88,89%	Tidak Tercapai
$75\% \leq x < 100\%$	2	11,11%	Tercapai

Jumlah	18	100%
Persentase	65%	
Kategori	Tidak Tercapai	

Berdasarkan Tabel 5, hasil belajar kognitif siswa sebelum diberikan perlakuan memperoleh persentase 65% dengan kategori tidak tercapai. Sebanyak 16 siswa (88,89%) berada pada kategori tidak tercapai, sedangkan hanya 2 siswa (11,11%) yang mencapai kriteria. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif awal siswa masih belum optimal.

b. Hasil Analisis *Posttest*

Hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis setelah penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Tingkat Penguasaan	Frekuensi	Persentase	Kategori
80%-100%	7	38,89%	Sangat Baik
66%-79%	4	22,22%	Baik
56%-65%	5	27,78%	Cukup
40%-55%	2	11,11%	Kurang
0%-39%	0	0%	Sangat Kurang
Jumlah	18	100%	
Persentase	71,77%		
Kategori	Baik		

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh persentase kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 71,77% dalam kategori baik. Sebanyak 7 siswa (38,89%) berada pada kategori sangat baik, 4 siswa (22,22%) pada kategori baik, 5 siswa (27,78%) pada kategori cukup, dan 2 siswa (11,11%) pada kategori kurang. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori sangat kurang. Dengan demikian, sebanyak 61,11% siswa telah mencapai kategori baik dan sangat baik, sedangkan 38,89% siswa masih berada pada kategori cukup dan kurang. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*.

Hasil pengukuran hasil belajar kognitif sebelum diberikan perlakuan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil *Posttest* Hasil Belajar Kognitif

Skor	Frekuensi	Persentase	Kategori Ketercapaian
$0 \leq x < 74\%$	8	44,44%	Tidak Tercapai
$75\% \leq x < 100\%$	10	55,56%	Tercapai
Jumlah	18	100%	
Persentase	77%		
Kategori	Tercapai		

Berdasarkan Tabel 7, hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan meningkat menjadi 77% dengan kategori tercapai. Sebanyak 10 siswa (55,56%) telah mencapai kriteria, sedangkan 8 siswa (44,44%) masih berada pada kategori tidak tercapai. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif setelah diberikan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*.

Secara keseluruhan, kemampuan berpikir kritis meningkat dari 58,89% menjadi 71,77%, sedangkan hasil belajar kognitif meningkat dari 65% menjadi 77%. Peningkatan tersebut selanjutnya diuji secara statistik untuk mengetahui signifikansi perubahan setelah diberikan perlakuan.

c. Uji Normalitas

Dalam uji normalitas ini peneliti menggunakan SPSS versi 26 untuk mengetahui data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Data dianggap normal jika nilai signifikansi $> 0,05$. Berikut hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis

Tests of Normality						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest BK</i>	.195	18	.068	.920	18	.129
<i>Posttest BK</i>	.209	18	.037	.946	18	.359
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) *pretest* sebesar $0,129 > 0,05$ dan *sig. posttest* sebesar $0,359 > 0,05$,

sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal.

Selanjutnya, uji normalitas pada hasil belajar kognitif siswa yang dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif

Tests of Normality						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Pretest HB	.171	18	.176	.932	18	.214
Posttest HB	.170	18	.184	.969	18	.779
<i>a. Lilliefors Significance Correction</i>						

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) *pretest* sebesar $0,214 > 0,05$ dan (*sig.*) *posttest* sebesar $0,779 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif berdistribusi normal. Setelah kedua data berdistribusi normal, selanjutnya adalah uji hipotesis menggunakan uji *Paired Sample T-Test* dan uji MANOVA.

d. Uji Paired Sample T-Test

Uji *paired sample t-test* merupakan uji beda pada dua sampel berpasangan. Kriteria pengujian, yaitu H_0 diterima apabila nilai *Sig.* $> 0,05$, dan H_a ditolak. Namun, apabila nilai *Sig.* $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Berikut hasil uji *paired sample t-test* pada kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Paired Sample T-Test Berpikir kritis

Paired Samples Test												
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
					Lower	Upper						
Pair 1	Pretest BK - Postest Bk	-12.88889	3.51282	.82798	-14.63577	-11.14201	-15.567	17	.000			

Berdasarkan hasil *Paired Samples t-Test*, diperoleh nilai selisih rata-rata (*mean*) sebesar -12,88889 dengan standar deviasi sebesar 3,51282. Nilai tersebut menunjukkan

bahwa rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Hasil pengujian memperoleh nilai *t* sebesar -15,567 dengan derajat kebebasan (*df*) = 17 dan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* menunjukkan adanya peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan.

Selanjutnya, yaitu uji *paired sample t-test* pada hasil belajar kognitif *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Paired Sample T-Test Hasil Belajar Kognitif

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest HB - Posttest HB	-11.44444	3.94405	.92962	-13.40578	-9.48311	-12.311	17	.000

Berdasarkan hasil *Paired Samples t-Test*, diperoleh nilai selisih rata-rata (*mean*) sebesar -11,44444 dengan standar deviasi sebesar 3,94405. Nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Hasil pengujian memperoleh nilai *t* sebesar -12,311 dengan derajat kebebasan (*df*) = 17 dan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* menunjukkan adanya peningkatan pada hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan.

e. Uji MANOVA

Uji MANOVA dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif secara simultan. Analisis dilakukan menggunakan SPSS Statistik versi 26 pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi *Wilks' Lambda*, dengan kriteria nilai *Sig.* <

0,05 yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan secara simultan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa. Hasil uji MANOVA disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji MANOVA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif

Multivariate Tests^a						
<i>Effect</i>		<i>Value</i>	<i>F</i>	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Intercept</i>	<i>Pillai's Trace</i>	.859	45.772 ^b	2.000	15.000	.000
	<i>Wilks' Lambda</i>	.141	45.772 ^b	2.000	15.000	.000
	<i>Hotelling's Trace</i>	6.103	45.772 ^b	2.000	15.000	.000
	<i>Roy's Largest Root</i>	6.103	45.772 ^b	2.000	15.000	.000
Kelompok_siswa	<i>Pillai's Trace</i>	.453	6.205 ^b	2.000	15.000	.011
	<i>Wilks' Lambda</i>	.547	6.205 ^b	2.000	15.000	.011
	<i>Hotelling's Trace</i>	.827	6.205 ^b	2.000	15.000	.011
	<i>Roy's Largest Root</i>	.827	6.205 ^b	2.000	15.000	.011

Berdasarkan hasil uji MANOVA pada Tabel 12, diperoleh nilai *Wilks' Lambda* sebesar 0,547 dengan nilai *F* sebesar 6,205, derajat kebebasan (*df*) = 2 dan 15, serta nilai signifikansi sebesar 0,011. Karena nilai signifikansi $0,011 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Nearpod* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa.

2. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan selama dua pertemuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Nearpod* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa kelas X Teknik Pemesinan SMKN 7 Lhokseumawe pada materi standarisasi dalam pembuatan gambar teknik. Pembelajaran dilaksanakan selama 2×45 menit pada setiap pertemuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis meningkat dari 58,89% (kategori cukup) menjadi 71,77% (kategori baik), sedangkan hasil belajar kognitif meningkat dari 65% (kategori tidak tercapai) menjadi 77% (kategori tercapai). Hasil uji *Paired Sample T-test* masing – masing menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. Hasil serupa juga diperoleh untuk uji hipotesis MANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi $0,011 < 0,05$, sehingga terdapat pengaruh signifikan pada penerapan model *Problem Based*

Learning berbantuan *Nearpod* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa secara simultan.

a. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Nearpod* Terhadap Kemampuan Berpikir kritis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X Teknik Pemesinan pada materi Standarisasi dalam Pembuatan Gambar Teknik. Temuan tersebut diperoleh berdasarkan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* serta pengujian *Paired Samples t-Test*. Secara deskriptif, kemampuan berpikir kritis meningkat dari 58,89% dengan kategori cukup menjadi 71,77% dengan kategori baik. Jumlah siswa pada kategori kurang juga menurun dari 8 siswa pada *pretest* menjadi 2 siswa pada *posttest*, sedangkan kategori sangat kurang tidak lagi ditemukan.

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Dalam penerapan *Problem Based Learning*, siswa dihadapkan pada permasalahan yang berkaitan dengan penerapan standar dalam gambar teknik, kemudian diarahkan untuk menganalisis informasi, berdiskusi, menentukan solusi, dan menyampaikan hasil pemecahan masalah melalui LKPD. Rangkaian aktivitas tersebut memberikan pengalaman belajar yang mendorong siswa untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menggunakan alasan dan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini sejalan dengan Indah & Nabawiyah, (2025) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, menginterpretasikan, dan menarik kesimpulan.

Penggunaan *Nearpod* turut mendukung proses tersebut melalui penyajian materi dan aktivitas pembelajaran secara interaktif. Fitur yang digunakan memungkinkan permasalahan dan informasi gambar teknik disajikan secara lebih menarik serta memberikan ruang bagi siswa untuk mengikuti aktivitas pembelajaran dan menyampaikan informasi selama proses pemecahan masalah. Dengan demikian, *Nearpod* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga mendukung keterlibatan siswa dalam tahapan pembelajaran berbasis masalah. Temuan ini sejalan dengan Hidayah et al., (2026) yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi interaktif seperti *Nearpod* dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya hasil *Paired Samples t-Test* menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*. Hasil tersebut memperkuat temuan deskriptif bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami perubahan setelah diberikan perlakuan.

Penelitian yang serupa juga diperoleh Puspitasari, (2024) yang menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan nilai signifikansi uji *t* sebesar $0,000 < 0,05$. Fauziah et al., (2024) juga menemukan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan rata-rata capaian sebesar 73,47. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan media interaktif dapat mendukung pembelajaran yang lebih aktif dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

b. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Nearpod* Terhadap Hasil Belajar kognitif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* diikuti oleh peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas X Teknik Pemesinan pada materi Standarisasi dalam Pembuatan Gambar Teknik. Secara deskriptif, hasil belajar kognitif meningkat dari 65% dengan kategori tidak tercapai pada *pretest* menjadi 77% dengan kategori tercapai pada *posttest*. Jumlah siswa yang mencapai kategori tercapai meningkat dari 2 siswa (11,11%) menjadi 10 siswa (55,56%), sedangkan siswa yang belum mencapai kategori tercapai menurun dari 16 siswa (88,89%) menjadi 8 siswa (44,44%). Perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan penguasaan materi setelah siswa mengikuti pembelajaran.

Peningkatan tersebut dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajaran model *Problem Based Learning* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami dan menerapkan konsep melalui permasalahan yang berkaitan dengan materi. Permasalahan yang diberikan menuntut siswa untuk mengidentifikasi informasi, memahami ketentuan standarisasi, serta menentukan penerapan konsep yang sesuai. Proses tersebut membantu siswa menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan situasi permasalahan sehingga pemahaman terhadap materi tidak hanya bersifat teoritis. Dengan

demikian, aktivitas pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah dapat mendukung pencapaian hasil belajar kognitif siswa.

Selain itu, penggunaan *Nearpod* memberikan dukungan dalam penyajian materi dan aktivitas pembelajaran sehingga informasi yang berkaitan dengan standarisasi gambar teknik dapat disampaikan secara lebih interaktif. Media tersebut membantu siswa mengikuti materi dan aktivitas yang diberikan selama pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Maharani et al., (2024) yang menunjukkan bahwa *Nearpod* merupakan media pembelajaran yang efektif dan memperoleh persentase kelayakan sebesar 91% ketika digunakan dalam pembelajaran yang dipadukan dengan *Problem Based Learning*.

Hasil tersebut diperkuat oleh pengujian *Paired Samples t-Test* yang memperoleh selisih rata-rata sebesar -11,44444, nilai t sebesar -12,311, $df = 17$, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Natasya & Mutmainnah, (2026) yang memperoleh rata-rata *posttest* sebesar 85,43 dengan nilai signifikansi $0,017 < 0,05$ setelah menerapkan *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh (Nasution, 2025), yang memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 73,44 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil temuan tersebut juga memperkuat bahwa penerapan *Problem Based Learning* berbantuan media interaktif *Nearpod* dapat mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

c. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Nearpod* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan hasil uji MANOVA, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* menunjukkan adanya pengaruh secara simultan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa kelas X Teknik Pemesinan pada materi Standarisasi dalam Pembuatan Gambar Teknik. Hasil pengujian menggunakan *Wilks' Lambda* memperoleh nilai sebesar 0,547 dengan nilai F sebesar 6,205 dan signifikansi sebesar $0,011 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara simultan pada kedua variabel terikat setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod*.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* tidak hanya berkaitan dengan perubahan pada salah satu aspek kemampuan siswa, tetapi terjadi secara bersamaan pada kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. Secara deskriptif, kemampuan berpikir kritis meningkat dari 58,89% pada *pretest* menjadi 71,77% pada *posttest*, sedangkan hasil belajar kognitif meningkat dari 65% pada *pretest* menjadi 77% pada *posttest*. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan memberikan pengalaman belajar yang mendukung perkembangan kemampuan berpikir siswa sekaligus penguasaan materi.

Dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning*, ketika siswa dihadapkan pada permasalahan, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga menggunakan informasi yang diperoleh untuk menganalisis permasalahan dan menentukan penyelesaian. Aktivitas ini memungkinkan proses berpikir kritis dan penguasaan pengetahuan berkembang dalam satu rangkaian pembelajaran. Penggunaan *Nearpod* kemudian memberikan dukungan melalui penyajian materi dan aktivitas secara interaktif sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih terstruktur dan melibatkan siswa secara aktif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Fauziah et al., (2024) yang menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil temuan serupa juga diperoleh oleh Hadi et al., (2025), yang menunjukkan bahwa integrasi *Nearpod* dengan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dengan perolehan nilai *posttest* di atas KKTP dan tingkat keterlibatan siswa mencapai 64%–100%.

Dengan demikian, hasil uji MANOVA memperkuat temuan pada masing-masing variabel bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif secara simultan.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan *Nearpod* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa kelas X Teknik Pemesinan pada materi

standarisasi dalam pembuatan gambar teknik. Kemampuan berpikir kritis meningkat dari 58,89% pada *pretest* menjadi 71,77% pada *posttest*, sedangkan hasil belajar kognitif meningkat dari 65% menjadi 77%. Hasil pengujian *Paired Samples t-Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada kedua variabel dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Sedangkan hasil uji MANOVA juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif secara simultan dengan nilai signifikansi $0,011 < 0,05$.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan model *Problem-Based Learning* berbantuan *Nearpod* disarankan bagi guru sebagai alternatif pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa pada materi standarisasi gambar teknik. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan fitur interaktif *Nearpod* secara berkelanjutan guna mendukung pembelajaran mandiri. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas sampel, memperpanjang durasi penelitian, serta mengeksplorasi variabel maupun materi keahlian lain agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif..

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat khususnya kepada Bapak Dr. Abubakar S.T.,M.T dan Bapak Islami Fatwa, S.Pd.,M.Pd., selaku pembimbing dalam penelitian saya. Serta terimakasih banyak untuk Bapak dan ibu tenaga pengajar dan administrasi SMKN 7 Lhokseumawe yang telah membantu dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Nearpod Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Perubahan Lingkungan Siswa SMA. *MAJU:Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 2.
- Changwong, K., Sukkamart, A., & Sisan, B. (2018). Critical thinking skill development: Analysis of a new learning management model for Thai high schools. *Journal of International Studies*, 11(2), 37–48.
- Farhan, Z., & Suwito, D. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TPM Di SMKN 1 Driyorejo*. 109–113.
- Fatwa, I., Artikel, I., Outcomes, L., & Learning, P. A. (2026). *Pengaruh Quizizz terhadap Hasil Belajar Teori Pelajaran Produktif Siswa Otomotif di SMK Negeri 1 Muarabatu*.

5(1), 239–245.

- Fauziah, J. R., Astutik, S., Suratno, S., Kurnianto, F. A., & Nurdin, E. A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Nearpod Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Geografi Siswa SMA. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 7(1), 12.
- Hadi, W., Buhungo, T. J., Samatowa, L., & Gorontalo, U. N. (2025). *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*. 13(2), 356–365.
- Hidayah, N., Yulinda, R., & Sauqina. (2026). *Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Nearpod Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII Materi Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan*. 3(1), 17–25.
- Indah, R., & Nabawiyah, F. (2025). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS*. 10.
- Jestri, A. N. I., Mulyani, E., & Nurhayati, E. (2025). *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Nearpod terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Minat Belajar Siswa*. 9, 22938–22945.
- Khakim, N., Mela Santi, N., Bahrul U S, A., Putri, E., & Fauzi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347–358.
- Kurniawan, N. A., Hidayah, N., & Rahman, D. H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(3), 334.
- Lumban Gaol, B. K., Silaban, P. J., & Sitepu, A. (2022). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Tema Lingkungan Sahabat Kita Di Kelas V Sd. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(3), 767.
- Maharani, P. S., Prasasti, P. A. T., & Retno, R. S. (2024). *Kelayakan Media Nearpod Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar*. 5.
- Mardhiyah, R. hanifah, Aldriani, S. nurul fajriyah, Chitta, F., & Zulfikar, muhammad rizal. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 31.
- Minalti, M. P., & Erita, Y. (2021). Penggunaan Aplikasi Nearpod Untuk Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Terpadu Tema 8 Subtema 1 Pembelajaran 3 Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2231–2246.
- MT, C. S., Marfuah, U., Purnamasari Dewi, A., & Sunardi, D. (2021). Evaluasi Pelatihan Membaca Gambar Teknik Lanjutan Untuk Tim Sales Pada Pt. Istw Jakarta. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 4, 1075–1085.
- Nasution. (2025). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS TEKNOLOGI NEARPOD TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN FIQIH DI MTS AL-MA'ARIF BADUNG BALI*.
- Natasya, M., & Mutmainnah, S. (2026). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA NEARPOD*.

TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA ELEMEN KOMUNIKASI DI TEMPAT KERJA KELAS XI MPLB DI SMKN 1 MEDAN T.A. 2025/2026. 11.

- Nurlela, Ikhsanudin, & Abdillah, H. (2025). Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMK Teknik Pemesinan Di Kota Serang. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*, 10(April), 85.
- Puspitasari, G. L. (2024). *Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Nearpod pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Godong*
- Rosmana, P. S., Ruswan, A., Alifah, A. N., Pratiwi, K., Fitriani, M. G., Huda, N., Ramadhani, S., & Nurnikmah, U. (2024). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Perencanaan Pembelajaran Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 3048–3054.
- Sriwanto, I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Dengan Software AutoCAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik di SMK NEGERI 1 Kunduran.