

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK (Studi Kasus: Elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan Kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman)**

Lili Yusra<sup>1</sup>, Yuwalitas Gusmareta<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: [liliyusra33@gmail.com](mailto:liliyusra33@gmail.com)

**Abstrak:** Latar belakang dari penelitian ini ialah hasil belajar peserta didik pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan masih banyak yang dibawah KKM dikarenakan belum maksimalnya pemahaman peserta didik agar bisa memahami materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan diketahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada hasil belajar peserta didik kelas XI DPIB pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan, materi spesifikasi bahan perkerasan jalan di SMK Negeri 1 Pariaman. Penelitian ini menerapkan metode penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*) dengan desain *nonequivalent control group design*. Pengumpulan data untuk penelitian ini melalui tes hasil belajar peserta didik dengan *pretest* serta *posttest* yang dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas serta uji hipotesis. Menurut hasil penelitian pada perhitungan uji hipotesis menggunakan uji Independent Sample t-Test didapatkan  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $6,414 \geq 2,01669$  jadi  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima. Jadi bisa disimpulkan bahwasanya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman.

**Kata Kunci :** Model Pengajaran, *Problem Based Learning*, Hasil Belajar

**Abstract :** The background of this study is that the learning outcomes of students in the Road and Bridge Modeling Design elements are still many below the KKM due to the lack of optimal understanding of students in order to understand the learning material. This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model on the learning outcomes of class XI DPIB students in the Road and Bridge Modeling Design elements, road pavement material specifications at SMK Negeri 1 Pariaman. This study applies a quasi-experimental research method (*quasi-experimental design*) with a *nonequivalent control group design*. Data collection for this study through student learning outcome tests with *pretests* and *posttests* which were analyzed using normality tests, homogeneity tests and hypothesis tests. According to the results of the study on the calculation of the hypothesis test using the Independent Sample t-Test test, it was obtained that  $t \text{ count} \geq t \text{ table}$  or  $6.414 \geq 2.01669$  so  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. So it can be concluded that the *Problem Based Learning* (PBL) learning model has an effect on improving student learning outcomes in the Road and Bridge Modeling Design elements of class XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman.

**Keyword :** Learning Model, *Problem Based Learning*, Learning Outcomes

## PENDAHULUAN

Pendidikan semakin penting dalam kemajuan bangsa, disebabkan semakin baik kualitas

pendidikan suatu bangsa, sehingga jadi semakin baik juga kualitas bangsa tersebut. Pendidikan di Indonesia semakin diutamakan sehingga

disebabkan memiliki peran yang semakin penting dalam membangun peradaban bangsa yang bermartabat. Menurut undang-undang nomor 20 pada tahun 2003 pada sistem pendidikan nasional pasal 3 dijelaskan bahwasanya pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan serta membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat agar bisa rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan dalam berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman serta bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan dianggap sebagai faktor pendukung serta memegang peranan yang semakin penting dalam menghasilkan sumber daya manusia (SDM), serta menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu negara. Saat ini, pendidikan semakin penting dalam pembinaan sumber daya manusia yang berkualitas yaitu lewat pendidikan yang bisa menciptakan lulusan yang mampu bersaing ketat di dunia industri. Pendidikan kejuruan ialah salah satu pada cara negara untuk menyediakan sumber daya manusia yang berkualitas (Nadia, 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ialah salah satu satuan pendidikan formal yang berfokus dalam pendidikan kejuruan serta menjadi lanjutan setelah Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tujuan pada SMK yaitu membangun atau menyiapkan peserta didik sebagai lulusan yang siap bekerja serta mengembangkan sikap profesional kejuruannya dalam memenuhi permintaan kebutuhan dunia kerja (Chohan, 2023). Menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003 pada sistem pendidikan nasional pasal 15 dijelaskan bahwasanya pendidikan kejuruan ialah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama dalam bekerja pada bidang tertentu.

SMK Negeri 1 Pariaman ialah salah satu sekolah menengah kejuruan yang terdapat program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) pada fase F khususnya kelas XI terdapat 4 elemen salah satunya ialah elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan. Elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan ialah elemen yang memaparkan pengetahuan serta kemampuan dasar peserta didik agar bisa memahami konstruksi pada jalan serta jembatan. Peserta didik diharapkan memiliki pengetahuan serta keterampilan pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan yang bisa diterapkan serta dikembangkan di dunia kerja serta usaha nantinya.

Tercapainya tujuan pembelajaran bisa dilihat pada hasil belajar peserta didik.

Namun hasil belajar pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan kelas XI DPIB masih banyak peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Hal ini bisa dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Belajar Peserta Didik kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Pariaman Tahun Ajaran 2023/2024**

Semester	Kelas	Jumlah peserta didik	Di atas KKM		Di bawah KKM	
			Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Semester Ganjil	XI DPIB 1	33 orang	14 orang	42,42%	19 orang	57,58%
	XI DPIB 2	25 orang	10 orang	40%	15 orang	60%
Semester Genap	XI DPIB 1	33 orang	18 orang	54,55%	15 orang	45,45%
	XI DPIB 2	25 orang	14 orang	56%	11 orang	44%

(Sumber: Guru Elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 1 Pariaman)

Menurut data pada Tabel 1, bisa dilihat data hasil belajar peserta didik kelas XI DPIB tahun ajaran 2023/2024 bahwasanya masih banyak peserta didik yang memiliki nilai dibawah KKM. Penulis penerapan data ini dalam mengevaluasi serta meningkatkan metode pengajaran dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Lewat meningkatnya hasil belajar peserta didik nantinya sebagai bentuk tercapainya tujuan pembelajaran.

Menurut hasil observasi serta wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 1 Pariaman dengan guru elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan, didapatkan informasi mengenai hasil belajar peserta didik kelas XI DPIB pada elemen tersebut. Penyebab hasil belajar peserta didik yang belum optimal ialah disebabkan oleh kurang aktifnya peserta didik saat pembelajaran serta kurang fokus saat memperhatikan penjelasan pembelajaran oleh guru. Selain itu, motivasi peserta didik agar bisa belajar juga masih kurang, sehingga pembelajaran di kelas menjadi pasif. Hal tersebut menyebabkan

kurang tercapainya tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Agar bisa meningkatkan kualitas serta nilai belajar peserta didik, guru harus berusaha membuat lingkungan belajar yang baik dalam peserta didik, yang mendorong mereka dalam belajar, atau yang memungkinkan mereka dalam berpartisipasi secara aktif agar bisa pembentukan ide-ide yang mereka pelajari. Dalam mencapai tujuan ini, pendidik bisa menerapkan pendekatan, strategi, model, atau metode pembelajaran yang telah dimodifikasi. Salah satu model pembelajaran yang bisa dipakai didalam mengatasi permasalahan pada pembelajaran elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan ialah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan guru serta peserta didik dalam pemecahan masalah. Peserta didik dituntut untuk memahami masalah serta mengatasi masalah dengan mencari solusi dari permasalahan tersebut. Guru berperan untuk dapat menyediakan berbagai masalah, mengajukan pertanyaan, serta mendukung pembelajaran peserta didik (Kurniawati et al., 2020:65). Menurut M Taufik Amir (dalam Yulianti & Gunawan, 2019) model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan proses pembelajaran yang memiliki ciri-ciri pembelajaran yang dimulai dari pemberian masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajaran berkelompok aktif, merumuskan masalah serta mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan peserta didik, mempelajari serta mencari materi terkait dengan masalah dan solusi dari masalah tersebut.

Menurut penjelasan yang telah diuraikan, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada hasil belajar peserta didik pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Pariaman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini penerapan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen ialah metode penelitian yang dipakai untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan tertentu pada yang lain dalam situasi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017). Bentuk desain eksperimen yang dipakai untuk penelitian ini ialah eksperimen semu (*quasi experimental design*). Bentuk desain *quasi experimental design* yang dipakai untuk penelitian ini ialah *nonequivalent control group design*.

Pada penelitian ini desain *nonequivalent control group design*, berupa *pretest* serta *posttest* dalam kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Pada penelitian ini kedua kelompok diberi *pretest* untuk diketahui kompetensi awal peserta didik terkait materi yang akan dipelajari. Selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta kelompok kontrol tidak diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Sesudah itu diberi *posttest* pada kedua kelompok dalam mendapatkan kompetensi akhir, seberapa banyak peserta didik menguasai materi sesudah dipelajari. Tabel desain penelitian yang dipakai terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design***

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Sumber: (Sugiyono, 2017)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = tes awal (*pretest*) dalam kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = tes awal (*pretest*) dalam kelas kontrol

O<sub>2</sub> = tes akhir (*posttest*) dalam kelas eksperimen

O<sub>4</sub> = tes akhir (*posttest*) dalam kelas kontrol

X = perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Pariaman. Lokasi sekolah tersebut berada di Jalan Kol. Ahmad Hosen Air Santok, Pariaman Timur, Kaluat, Kec. Pariaman Timur, Kota Pariaman, Sumatera Barat. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada semester ganjil Juli-Desember 2024.

Populasi ialah kelompok yang terdiri subjek atau objek yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang dipilih menurut peneliti untuk dianalisis serta kemudian dapat diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Populasi pada penelitian ini ialah semua peserta didik kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Pariaman tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 45 peserta didik.

Sampel merupakan bagian dari jumlah serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI DPIB 1 berjumlah 20 peserta didik sebagai kelas eksperimen serta kelas XI DPIB 2 berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu lewat observasi, wawancara, instrumen *pretest* serta *posttest*, serta metode dokumentasi. Instrumen *pretest* serta *posttest* dipakai di dalam mengukur hasil belajar peserta didik. Nilai *pretest* serta *posttest* dianalisis melalui uji normalitas dengan model *shapiro wilk*, selanjutnya uji homogenitas dengan metode uji *levene*, serta pengujian hipotesis dengan uji Independent Sample t-Test. Uji analisis tersebut dilakukan lewat software SPSS versi 26.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Pariaman pada kelas XI DPIB semester Juli-Desember tahun ajaran 2024/2025. Penelitian melibatkan dua kelas yaitu kelas XI DPIB 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI DPIB 2 sebagai kelas eksperimen control.

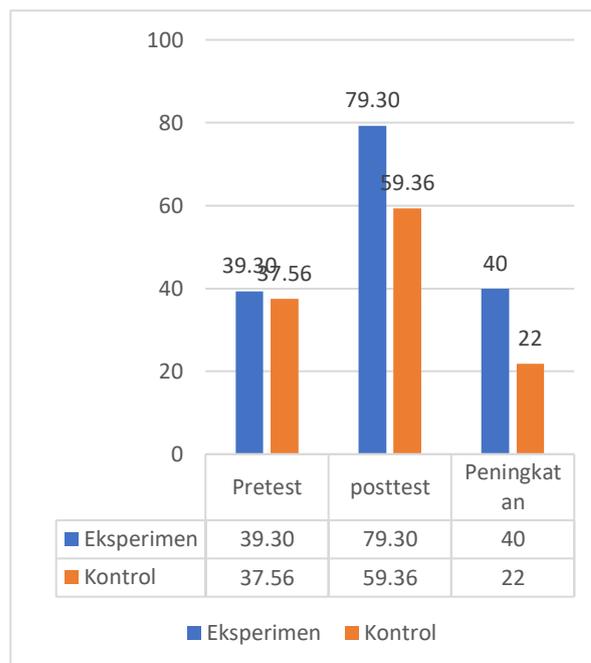
Penelitian dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan di setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, dimana di awal pertemuan masing-masing kelas diberi soal-soal *pretest* dilanjutkan perlakuan model pembelajaran masing-masing kelas. Pada pertemuan berikutnya dilanjutkan perlakuan model pembelajaran yang sudah diberi pada pertemuan sebelumnya. Pada akhir pertemuan masih melanjutkan perlakuan serta diberi soal-soal *posttest*. Deskripsi data penelitian bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Deskripsi data Penelitian**

No	Statistik	Eksperimen		Kontrol	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Sampel	20	20	25	25
2	Jumlah Nilai	787	1587	942	1484
3	<i>Mean</i> (Rata-Rata)	39,30	79,30	37,56	59,36
4	Skor Tertinggi	58	95	55	84
5	Skor Terendah	26	63	26	45
6	Standar Deviasi	7,299	8,603	7,389	11,568
7	Varian	53,274	74,011	54,590	133,823

Dalam lebih jelas nilai *pretest* serta *posttest* bisa dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1. Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen serta Kelas Kontrol**



Menurut gambar 1 bisa dilihat hasil belajar peserta didik. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mengalami peningkatan pada nilai rata-rata dari 39,30 menjadi 79,30, untuk persentase kenaikan sebesar 40%. Untuk pada kelas kontrol dengan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered*) juga mengalami peningkatan nilai rata-rata dari 37,56 menjadi 59,36 untuk persentase kenaikan sebesar 22%.

Untuk mengetahui apakah penyebaran data berdistribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas. Uji normalitas untuk penelitian ini melalui metode *Shapiro Wilk* lewat taraf signifikansi 0,05. Data bisa disimpulkan normal jika  $\text{sig} > \alpha = 0,05$ . Berikut nilai uji normalitas pada Tabel 4 serta Tabel 5.

**Tabel 4. Rangkuman Uji Normalitas *Pretest***

Kelas	Jumlah peserta didik	Alpha ( $\alpha$ )	signifika nsi	Distribusi
Eksperimen	20	0,05	0,453	Normal
Kontrol	25	0,05	0,438	Normal

Pada Tabel 4 didapatkan bahwa pada kelas eksperimen nilai  $\text{sig} \geq \alpha$  atau  $0,453 \geq \alpha$  dikatakan distribusi normal, pada kelas kontrol  $\text{sig} \geq \alpha$  atau  $0,438 \geq \alpha$  dikatakan distribusi normal.

**Tabel 5. Rangkuman Uji Normalitas *Posttest***

Kelas	Jumlah peserta didik	Alpha ( $\alpha$ )	signifikansi	Distribusi
Eksperimen	20	0,05	0,504	Normal
Kontrol	25	0,05	0,075	Normal

Pada tabel 5 didapatkan bahwa kelas eksperimen nilai  $\text{sig} \geq \alpha$  atau  $0,504 \geq \alpha$  dikatakan distribusi normal, serta kelas kontrol  $\text{sig} \geq \alpha$  atau  $0,075 \geq \alpha$  dikatakan distribusi normal.

Untuk mengetahui bahwasanya dua sampel atau lebih kelompok data sampel bermula pada populasi yang memiliki varians yang sama (homogen) dilakukan uji homogenitas. Pada penelitian ini diterapkan melalui metode uji *Levene* lewat taraf signifikansi 0,05. Data bisa dikatakan homogen jika  $\text{sig} > \alpha = 0,05$ . Berikut nilai uji homogenitas pada Tabel 6 serta Tabel 7.

**Tabel 6. Rangkuman Uji Homogenitas *Pretest***

Kelas	<i>Pretest</i>	Alpha ( $\alpha$ )
Eksperimen	0,850	0,05
Kontrol		
Kesimpulan	Sig <i>Pretest</i> $\geq \alpha$ (Homogen)	

Pada Tabel 6 didapatkan bahwa kelas eksperimen serta kelas kontrol ialah homogen disebabkan Sig *Pretest*  $\geq \alpha$  atau  $0,850 \geq \alpha$ .

**Tabel 7. Rangkuman Uji Homogenitas *Posttest***

Kelas	<i>Posttest</i>	Alpha ( $\alpha$ )
Eksperimen	0,149	0,05
Kontrol		
Kesimpulan	Sig <i>Posttest</i> $\geq \alpha$ (Homogen)	

Pada Tabel 7 didapatkan bahwa kelas eksperimen serta kelas kontrol ialah homogen disebabkan Sig *Posttest*  $\geq \alpha$  atau  $0,149 \geq \alpha$ .

Pada penelitian ini, pengujian hipotesis menerapkan uji Independent Samples t-Test dalam menguji apakah ada perbedaan hasil belajar peserta didik yang signifikan diantara kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered*). Uji Independent Sample t-Test dilakukan pada data hasil *posttest* kelas eksperimen dengan data hasil *posttest* kelas kontrol.

Kriteria pengujian pengambilan hasil Uji Independent Sample t-Test ialah jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  sehingga  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima, serta jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  sehingga  $H_0$  diterima serta  $H_a$  ditolak. Jika  $H_0$  ditolak terdapat pembeda yang signifikan serta jika  $H_0$  diterima sehingga tidak terdapat pembeda yang signifikan. Lewat membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  serta  $t_{\text{tabel}}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n_1 + n_2 - k$ , lewat keterangan  $n_1$  ialah jumlah sampel kelas eksperimen yaitu 20,  $n_2$  ialah jumlah sampel kelas kontrol yaitu 25 serta  $k$  ialah jumlah variabel penelitian ialah 2, sehingga ( $dk$ ) =  $20 + 25 - 2 = 43$ , berikutnya dicari tabel distribusi  $t$ , didapat nilai  $t_{\text{tabel}} = 2,01669$ . Berikut nilai uji hipotesis pada data *posttest* kelas eksperimen dengan data *posttest* kelas kontrol pada Tabel 8.

**Tabel 8. Uji Hipotesis *Posttest***

Kelas	$t_{\text{hitung}}$	$t_{\text{tabel}}$
Eksperimen	6,414	2,01669
Kontrol		
Kesimpulan	$t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ (sehingga $H_0$ ditolak serta $H_a$ diterima)	

Pada nilai perhitungan  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  atau  $6,414 \geq 2,01669$  sehingga  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima. Sehingga ditemukan pembeda signifikan diantara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered*) pada kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Pariaman.

## KESIMPULAN

Menurut hasil penelitian serta pembahasan, dapat disimpulkan bahwasanya terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada elemen Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Pariaman. Hasil belajar peserta didik kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) didapatkan nilai rata-rata 79,30 serta hasil belajar peserta didik kelas kontrol sesudah diberi perlakuan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered*) didapatkan nilai rata-rata 59,36. Menurut hasil uji hipotesis melalui uji Independent Sample t-Test didapatkan nilai perhitungan  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  atau  $6,414 \geq 2,01669$  sehingga  $H_0$  ditolak serta  $H_a$  diterima yang berarti terdapat pembeda yang signifikan diantara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan menggunakan model

pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered*).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Chohan, M. S. N. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan & Jembatan Kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Cilaku Jawa Barat*. Universitas Negeri Jakarta.
- Kurniawati, T., Cerya, E., Friyatmi, Hayati, A. F., Sofya, R., Rahmi, E., & Oknaryana. (2020). *Model Pembelajaran*. CV IRDH.
- Nadia, S. (2023). *Pembuatan Slide Presentasi Berbasis Canva pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 4 Pariaman*. Fakultas Teknik.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model pembelajaran problem based learning (PBL): Efeknya terhadap Pemahaman Konsep dan berpikir kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408.