

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN LINGKUNGAN PADA MATERI HUKUM HOOKE

Pingkan Seila Wewengkang*, Tineke Makahinda, Armstrong Sompotan, Treesje Katrina Londa, Jeane Verra Tumangkeng, Vistarani Arini Tiwow

Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*Email: pingkanwewengkang2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan lingkungan pada materi hukum Hooke dalam meningkatkan hasil belajar. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tondano menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan XI 2 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini menggunakan instrument tes (*pretest-posttest*) yang terdiri dari 15 butir tes bentuk pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang menerapkan model *problem based learning* dengan pendekatan lingkungan dan kelas kontrol. Perolehan rata-rata hasil posttest untuk kelas eksperimen yaitu 87,03 dan kelas kontrol yaitu 40,43. Berdasarkan perolehan skor N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,85 berada pada kategori tinggi. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* dengan pendekatan lingkungan pada materi hukum Hooke dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Pendekatan Lingkungan, Hasil Belajar, Hukum Hooke

ABSTRACT

This study aims to determine the application of the Problem Based Learning (PBL) model with an environmental approach to Hooke's law material in improving learning outcomes. The study was conducted at SMA Negeri 1 Tondano using a quantitative method with a pretest-posttest control group design. The sample in this study were students of class XI 1 as the experimental class and XI 2 as the control class. Sampling used a simple random sampling technique. This study used a test instrument (pretest-posttest) consisting of 15 multiple-choice test items. The results showed that there were differences in learning outcomes between the experimental class that applied the problem-based learning model with an environmental approach and the control class. The average posttest results for the experimental class were 87.03 and the control class was 40.43. Based on the N-gain score obtained in the experimental class of 0.85, it is in the high category. Thus, it can be stated that the application of the problem-based learning model with an environmental approach to Hooke's law material can improve student learning outcomes.

Keywords: *Problem Based Learning, Environmental Approach, Learning Outcomes, Hooke's Law*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Pendidikan merupakan dasar bagi pembangunan bangsa dan negara dalam aspek kehidupan. Pendidikan di masa mendatang menjadi upaya untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pembelajaran adalah hal penting dalam proses pendidikan yang menentukan keberhasilan siswa dalam memahami materi dan menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif, kreatif, dan solutif (Ginoga, et al., 2023).

Fisika adalah bidang ilmu yang memiliki kemampuan untuk menjelaskan berbagai fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari (Hoke, et al., 2021). Dalam Belajar fisika bukan hanya menjelaskan persamaan tetapi mampu memahami fenomena alam yang berkaitan dengan konsep fisika (Aristawati, et al., 2018).

Peran guru dalam pembelajaran sangat menentukan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Kesesuaian model dan metode pembelajaran mempermudah siswa memahami

konsep fisika yang diajarkan, dari mengamati gejala fisis, siswa dapat memahami konsep fisis serta prinsip fisis yang diajarkan. Pembelajaran fisika dengan pendekatan lingkungan akan mempermudah guru dalam menunjukkan gejala fisika yang diamati oleh siswa, sehingga siswa mampu memahami konsep yang diajarkan.

Hasil belajar adalah perilaku yang berubah dialami peserta didik meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik yaitu setelah ketika telah selesai mengikuti proses pembelajaran, yang dilihat dari cara berpikir peserta didik dari apa yang dipelajari. (Fitri, et al., 2024)

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Tondano khususnya pada kelas XI-1 dan XI-2, pembelajaran fisika dilakukan oleh guru ketika mengajar materi fisika secara langsung dengan persamaan-persamaan dalam hal ini langsung pada rumus, sehingga siswa merasa sulit dalam belajar dan berperan pasif dalam menerima materi. Aktivitas pembelajaran cenderung hanya terfokus pada pemberian tugas dan penyelesaian soal, tanpa melibatkan peserta didik dalam proses pencarian, pemecahan masalah serta pemahaman bahwa pembelajaran fisika memiliki kaitan dengan lingkungan, sehingga pembelajaran fisika menjadi kurang menarik dan tidak menyenangkan. Bahkan membuat pemahaman siswa bahwa belajar fisika hanya dengan rumus-rumus yang kompleks dan konsep serta prinsip yang sulit dipahami. Keadaan ini menjadikan siswa kesulitan dalam mengerti konsep fisika dan berdampak pada hasil belajar mereka yang rendah sehingga pembelajaran fisika dianggap sulit. (Kowaas, et al., 2024)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik, menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, dan menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata. Menurut Sofyan & Komariah, menggunakan karakteristik pembelajaran berbasis masalah atau model *problem based learning*, siswa dapat menjadi pusat

pembelajaran dan meningkatkan kreativitas, pemecahan masalah, kerja tim, keterampilan kolaboratif, dan kemampuan berpikir kritis. (Astutik & Rodliyatul, 2021).

Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah di dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang keterampilan dan kemampuan memecahkan masalah melalui berpikir kritis dalam memperoleh pengetahuan serta belajar berani mengambil keputusan (Yulianti, 2020). Model pembelajaran *problem based learning* didasari oleh pemahaman belajar konstruktivis yang menekankan agar setiap individu untuk aktif membangun pengetahuannya dan kemampuan berpikir ketika berinteraksi dengan kehidupan sehari-hari (Trianto, 2012). Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah yang dilakukan mengawali proses pembelajaran kepada siswa yaitu secara individu ataupun berkelompok (Hiunsee, et al., 2024)

Dengan mengaitkan pembelajaran fisika dengan hal-hal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari dan dilakukan secara kontekstual dengan pendekatan lingkungan, guru dapat membantu siswa memahami konsep fisika dengan lebih mudah. Dalam pendekatan ini, guru dapat menunjukkan gejala fisika menggunakan masalah nyata untuk membantu siswa menerapkan konsep yang diajarkan. Dengan demikian, proses pembelajaran fisika menjadi lebih efektif, tidak hanya mempelajari teori tetapi juga mendapatkan pengetahuan tentang konsep fisika dalam lingkungan sekitar. (Tanjung, et al., 67-75).

Materi Hukum Hooke dalam fisika merupakan salah satu konsep yang cocok diajarkan melalui model *problem based learning* dengan pendekatan lingkungan. Hukum ini menjelaskan aplikasinya banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga hubungan antara gaya dan pertambahan panjang suatu benda elastis, seperti pegas, karet gelang, shock motor dan masih banyak lagi. Melalui

pembelajaran *problem based learning* peserta didik diharapkan dapat lebih mudah memahami konsep Hukum Hooke yang berkaitan dengan lingkungan, serta meningkatkan hasil belajar mereka. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penerapan model *problem based learning* dengan pendekatan lingkungan pada materi hukum Hooke .

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 1 Tondano yang berlokasi di Jl G.Agung, Rinegetan, Kec. Tondano Barat, Kab. Minahasa, Sulawesi Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu yaitu metode yang mempunyai kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pemilihan metode penelitian ini dikarenakan kelas yang dijadikan objek penelitian tidak memungkinkan pengontrolan secara ketat. Jadi, penelitian harus dilakukan secara kondisional dengan tetap memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi validitas hasil penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah Pretest-Posttest Control Group Design, yaitu desain penelitian yang terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi perlakuan. Dengan cara ini, dapat diketahui lebih tepat karena dapat dibandingkan terlebih dahulu sebelum diberikan (Santosa, 2018). Variabel yang mempengaruhi atau disebut dengan variable X. Dalam penelitian ini yang menjadi variable bebas yaitu “Model Pembelajaran Problem Based Learning.” Variabel yang dipengaruhi atau disebut variabel Y. Dalam hal ini variabel terikat yakni “Hasil Belajar Siswa.” Populasi dalam penelitian ini yaitu Kelas XI Negeri 1 Tondano terdiri dari 5 kelas masing-masing berjumlah 30 siswa dan sampel dalam penelitian ini diambil secara acak dan didapat kelas yaitu kelas XI 1 dan XI 2 masing-masing berjumlah 30 siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas data yang akan dianalisis

dengan statistik inferensial, diasumsikan berdistribusi normal. Oleh karena itu analisis data digunakan statistik inferensial parametrik. Penggunaan statistik parametrik menghendaki uji normalitas distribusi data. Uji normalitas distribusi data dilakukan dengan teknik Liliefors, menggunakan program spss 29, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Pada uji T atau T-test merupakan uji statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua sampel untuk menguji benar tidaknya sebuah hipotesis pada suatu populasi. Persamaan uji hipotesis komparatif dua sampel pihak kanan yaitu sebagai berikut: $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2}}$ Uji T merupakan jawaban sementara atas rumusan masalah yang ditanyakan dari hubungan dua variabel atau lebih. Adapun kriteria pengujian Varians dianggap memenuhi kriteria homogen apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$. Pada taraf kepercayaan 0,95 derajat kebebasan maka varians tersebut dianggap homogen, berlaku sebaliknya. Untuk menguji hipotesis (H_0), hipotesis statistik komparatif dua sampel pihak kanan. Teknik analisis data menggunakan Uji N-Gain. Untuk melihat proses belajar fisika pada peserta didik, digunakan lembar observasi proses. Kategori tafsiran N-Gain dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tafsiran N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan pretest sebelum pembelajaran, dan posttest sesudah pembelajaran, yang terdiri dari 15 soal objektif/pilihan ganda. Pemberian tes dilakukan pada masing-masing siswa disetiap kelas. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan lingkungan pada kelas eksperimen dan pembelajaran berbasis masalah tanpa menggunakan pendekatan lingkungan pada kelas kontrol. Distribusi nilai *Pre-Test* dan *post-*

test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk interval untuk memberikan gambaran awal mengenai tingkat penguasaan konsep peserta didik sebelum diberikan perlakuan.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil analisis deskriptif berdasarkan nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 2. berikut ini

Tabel 2. Analisis Deskriptif

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest Kelas Eksperimen	30	27	6	33	19.67	6.504	42.299
Posttest Kelas Eksperimen	30	20	80	100	88.20	5.075	25.752
Pretest Kelas Kontrol	30	34	6	40	20.03	7.819	61.137
Posttest Kelas Kontrol	30	30	30	60	40.43	7.074	50.047
Valid N (listwise)	30						

Uji normalitas dilakukan untuk melihat distribusi normal data dan sebagai uji prasyarat untuk pengujian hipotesis. Uji normalitas ini dilakukan dengan uji *liliefors*, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Data dinyatakan

normal jika signifikansi $> 0,05$. Pengujian ini, dilakukan dengan bantuan program *spss 29* adapun hasil uji normalitas hasil pretest serta dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dimuat pada tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Kelas Kontrol	0.102	30	.200*	0.974	30	0.655
	Posttest Kelas Kontrol	0.158	30	0.055	0.941	30	0.097
	Pretest Kelas Eksperimen	0.12	30	.200*	0.976	30	0.711
	Posttest Kelas Eksperimen	0.118	30	.200*	0.961	30	0.325

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 3, diperoleh untuk hasil pretest pada kelas kontrol berada pada signifikansi 0,200 dan 0,655 pada metode *kolmogorov-smirnov* dan *shapiro-wilk* dengan posttest kelas kontrol dengan signifikansi sebesar 0,055 dan 0,097. Adapun untuk perolehan signifikansi pada kelas eksperimen yakni pada hasil pretest sebesar 0,200 pada metode *kolmogorov-smirnov* dan 0,711 pada metode *shapiro wilk*, untuk hasil

posttest sebesar 0,200 dan 0,325. Dengan demikian berdasarkan analisis data, pengujian memenuhi syarat normalitas dengan masing-masing data memperoleh nilai signifikansi $> 0,05$. Oleh karena itu data berdistribusi normal.

Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesetaraan dari data hasil pretest pada masing-masing kelas dan data hasil posttest. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Uji Homogenitas Hasil Pre-Test

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	0.381	1	58	0.540
	Based on Median	0.438	1	58	0.511
	Based on Median and with adjusted df	0.438	1	54.650	0.511
	Based on trimmed mean	0.413	1	58	0.523

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode uji levene dengan bantuan program spss 29. Data dikatakan homogen jika signifikansi $>0,05$. Berdasarkan tabel 4 dilakukan uji homogenitas pada hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk *Based*

on Mean diperoleh signifikansi sebesar 0,540 itu artinya signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian data hasil pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

Tabel 5. Uji Homogenitas Hasil Post-Test

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1.640	1	58	0.205
	Based on Median	1.356	1	58	0.249
	Based on Median and with adjusted df	1.356	1	50.464	0.250
	Based on trimmed mean	1.384	1	58	0.244

Berdasarkan tabel 5 dilakukan uji homogenitas pada hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk *Based on Mean* diperoleh signifikansi sebesar 0,205 itu artinya signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian data hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

Pada Uji T ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan kata lain uji hipotesis. Pengujian ini dilakukan dengan metode uji Independent Sample T-Test dan dianalisis dengan bantuan program spss 29 dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Data dikatakan memiliki pengaruh jika signifikansi $<0,05$.

Tabel 6. Uji T

Independent Samples Test									
		t-test for Equality of Means							
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	-30.05	58	0.000	0.000	-47.767	1.590	-50.94	-44.58
	Equal variances not assumed	-30.05	52.60	0.000	0.000	-47.767	1.590	-50.95	-44.57

Berdasarkan hasil analisis yang termuat pada tabel 6 didapatkan untuk nilai signifikansi two sided p bernilai 0,000. Menurut kriteria pengujian, Jika nilai signifikansi $<0,05$ maka terdapat pengaruh antara posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan begitu dapat dinyatakan bahwa pembelajaran dengan Model Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan pada materi hukum Hooke untuk meningkatkan hasil belajar di SMA N 1 Tondano. Dalam proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen yang melibatkan model pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan, peran peserta didik dalam belajar cenderung lebih aktif dikarenakan peserta didik tidak hanya mendengarkan

penjelasan dari guru, tetapi terlibat secara aktif dalam mengamati, menganalisis, dan menyelesaikan masalah terkait materi hukum hooke.

Pengujian N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel 7 perolehan skor N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,85 pada kategori tinggi, dan pada kelas kontrol berada pada kategori rendah. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* dengan pendekatan lingkungan terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun hasil skor N-Gain dimuat pada tabel 7. berikut ini

Tabel 7. Skor N-Gain

Kelas	N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,85	Tinggi
Kontrol	0,24	Rendah

Sejalan dengan penelitian Daniel, keterlibatan dalam proses pembelajaran dapat menstimulasi dan mengembangkan bakat dari peserta didik secara aktif dalam menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan soal dan mengaplikasikannya sehingga peserta didik mencapai hasil belajar yang memuaskan (Daniel, et al., 2021). Menurut Arends pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Trianto, 2012).

Selama pembelajaran berlangsung peserta didik dapat menentukan rumus yang tepat dalam pemecahan masalahnya. Model problem based learning dianggap mampu membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan memahami konsep fisika (Samadun & Dwikoranto, 2022) Pembelajaran ini dilakukan dengan mengacuh pada tahapan model PBL, Menurut Ibrahim&Nur fase-fase model Problem Based Learning meliputi (1) Mengorientasi peserta didik terhadap masalah (2)

Mengorganisasi peserta didik untuk belajar (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Trianto, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan pada materi hukum Hooke untuk meningkatkan hasil belajar yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tondano. Dengan analisis data diperoleh bahwa terdapat perbedaan skor hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, skor rata rata posttest adalah 87,03 sedangkan kelas kontrol sebesar 40,43.

Selain itu hasil uji T menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 \text{ sig} < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan. Dengan kata lain, model Problem Based Learning berbasis lingkungan memiliki pengaruh yang nyata dalam meningkatkan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning berbasis lingkungan berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi hukum Hooke, dimana siswa ikut terlibat aktif selama proses pembelajaran, dan antusias selama pembelajaran berlangsung. Menurut Meyers, lingkungan belajar yang mendukung dapat menstimulasi minat peserta didik, memulai diskusi yang bermakna, dan membuka ruang bagi peserta didik untuk saling bertukar pikiran dan pandangan dengan menerima bimbingan dari guru (Siew & Mapeala, 2016). Sejalan dengan itu, Menurut Sanjaya model PBL diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah (Agustina, 2018).

Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, skor rata-rata pretest adalah 20,03 dan posttest adalah 40,43. Meskipun terdapat peningkatan, namun selisihnya jauh lebih kecil dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Partisipasi peserta didik pada kelas kontrol jauh lebih sedikit karena mereka tidak berperan dalam merumuskan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional cenderung kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterlibatan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil analisis N-gain menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen berada dalam kategori tinggi sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori rendah. Penggunaan model Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara signifikan, tetapi juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi fisika hukum Hooke. Model pembelajaran problem based learning membantu peserta didik untuk menelaah hubungan antara teori dan praktik, menghilangkan kebiasaan menghafal, serta memahami konsep dan prinsip yang menjadi inti dalam fisika (Nicholus, et al., 2024)

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan pada materi hukum Hooke menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, baik dari aspek kognitif dalam memahami konsep hukum hooke dan penerapannya dalam kehidupan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis lewat pemecahan masalah pada konsep elastisitas, tegangan serta regangan, dengan kerja sama antar teman kelompok, serta mampu menganalisis konsep fisika materi hukum Hooke pada pendekatan lingkungan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan lingkungan pada materi Hukum Hooke memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran di kelas. Model ini mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mengamati, menganalisis, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan fenomena di lingkungan sekitar.

Model pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan lingkungan merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi hukum Hooke, baik dari aspek kognitif maupun dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kerja sama, serta kepedulian terhadap lingkungan.

5. REFERENSI

- Agustina, M., 2018. *Problem Base Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kreatif Siswa*. At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam, pp. 164-173.
- Aristawati, N. K., Sadia, I. W. & Sudiatmika, A. A. I. A. R., 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Belajar Fisika Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha, pp. 31-41.
- Astutik, R. D. & Rodliyatul, M. N., 2021. *Studi Meta Analisis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Fisika*. ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika, Volume 7, pp. 159-168.
- Daniel, T., Sompotan, A. & Polii, J., 2021. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 4 Satap Likupang Barat*. Jurnal Pendidikan Fisika Charm Sains, 2(3), pp. 167-173.
- Djononiarjo, T., 2019. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar*. Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal AKSARA, pp. 39-48.
- Fitri, S. R., Maria, H. T. & Syarif H, M. M., 2024. *Pembelajaran NHT Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MA Baitulmal Pancasila*. Jurnal Dunia Pendidikan, 5(1), pp. 233-243.
- Ginoga, S., Silangen, P. M. & Polii, J., 2023. *Penerapan Model Problem Based Learning Secara Daring Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tondano*. Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika, pp. 105-111.

- Hiunsee, F., Poluakan, C. & Mondolang, A., 2024. *Penerapan Media Audio Visual Pada Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Efek Doppler*. SOSCIED, 7(1).
- Hoke, M., Dungus, F. & Makahinda, T., 2021. *Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Gaya Pegas*. Charm Sains: *Jurnal Pendidikan Fisika*, pp. 189-195.
- Kowaas, M. H., Londa, T. K. & Mandang, T., 2024. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Materi Kalor Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik*. SOSCIED.
- Lasmi, N. K., 2022. *Fisika SMA/MA*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Napitupulu, F. B. E., Butar-butur, I. P. & Sianipar, H. H., 2023. *Pengaruh Lingkungan Sekolah dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa 58 Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII di Upd SMP Negeri 1 Pematang Siantar*. Kampus Akademik Publisng, pp. 602-614.
- Nicholus, G., Muwonge, C. M. & Joseph, N., 2024. *The Role of Problem-Based Learning Approach in Teaching and Learning Physics: A Systematic Literature Review*. F1000Research 2023, Volume 951, pp. 1-23.
- Nurchayani, N. D., 2024. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Berpendekatan Lingkungan*. Seminar Nasional IPA XIV, pp. 808-814.
- Putri, M. S., Ramadhanti, D. & Rusli, S. M., 2024. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar Siswa dalam Penerapan Kurikulum Merdeka*. *Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, dan Seni*, pp. 64-73.
- Qomariyah, D. N. & Subekti, H., 2021. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di SMPN 62 Surabaya*. Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains, pp. 242-246.
- Ramadhani, A. S. et al., 2022. *Analisis Fisika Berbasis Lingkungan di SMAN 1 Kasihan dan SMAN 1 Sewon*. Seminar Nasional Hasil Pelaksanaan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan, pp. 392-396.
- Salsabila, Y., Harahap, A. A. S., Fitria, N. & Harahap, N., 2023. *Pengaruh Perkembangan Kemampuan Pada Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Terhadap Hasil Belajar*. Medan: Algebra: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Sains
- Samadun & Dwikoranto, 2022. *Improvement of Student's Critical Thinking Ability sin Physics Materials*. IJORER : *International Journal of Recent Educational Research*, 3(5), pp. 534-545.
- Santosa, P. I., 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif: Pengembangan Hipotesis dan Pengujiannya menggunakan SmartPLS*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Siew, N. M. & Mapeala, R., 2016. *The Effect Of Problem Based Learning With Thinking Maps On Fifth Graders' Science Critical Thinking*. *Journal of Baltic Science Education*, 15(5), pp. 602-616.
- Tanjung, A. W., Bektiarso, S. & Lesmono, A. D., 67-75. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Disertai Sumber Belajar Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. JPF: *Jurnal Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar*, Volume 11, p. 2023.
- Trianto, 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Ulfah & Arifudin, O., 2021. *Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*. *Jurnal Al-Amar (JAA)*, pp. 1-9.
- Usmayadi, F., Syahidi, K. & K., 2021. *Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Saintific Approach Berbasis Lingkungan Sekitar terhadap 60 Prestasi Belajar Siswa*. Lambda: *Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 1(1), pp. 1-6.
- Yulianti, D., 2020. *Problem Based Learning Model Improve Critical Thinking Ability*. Shes: Conference Series, 3(4), pp. 46-52.