

**PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
(PROBLEM BASED LEARNING) DAN MOTIVASI BELAJAR  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA  
HUKUM HOOKE DI SMAN 1 SIMPANG TIGA**

**Arisna Wilfina<sup>(1)</sup>, Muhammad Saiful<sup>(1)</sup>, Zakiah<sup>(1)</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli.

email : [arisnawilfina387@gmail.com](mailto:arisnawilfina387@gmail.com) [muhammadsaiful.mpd@gmail.com](mailto:muhammadsaiful.mpd@gmail.com) [zakiahkimia@gmail.com](mailto:zakiahkimia@gmail.com)<sup>3</sup>

---

**ABSTRACT**

*Physics learning at the high school level often faces significant challenges in building deep conceptual understanding among students. Especially in the material of elasticity and Hooke's Law, various studies show that students have difficulty understanding the linear relationship between the force applied to a spring and its extension. The purpose of this study is to determine the effectiveness of the Problem Based Learning approach in enhancing the understanding of Hooke's Law concept. This study uses a non-equivalent control group design as part of the quasi-experimental methodology. The participants in this study are all eleventh-grade students of SMA Negeri 1 Simpang Tiga. Purposive sampling was used as the sampling method in this study. Meanwhile, the samples in this study consisted of two classes, namely class XI-MIPA1 as the control class and class XI-MIPA2 as the experimental class. While the control class practices conventional learning, the experimental class uses the Problem Based Learning approach. The test of physics concept comprehension ability was used to collect data by applying the Problem Based Learning approach. To obtain data, this research used a research instrument in the form of a test consisting of twenty-five multiple-choice questions on physics concept comprehension ability. The Non-parametric Independent T-test is used to analyze data with two means. From the hypothesis test of the N-Gain score, a two-tailed significance value of  $< 0.05$ , specifically 0.00, was obtained with 58 degrees of freedom, thus it can be concluded that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. Thus, the hypothesis in this study can be accepted that the Problem Based Learning approach in improving the ability to understand physics concepts is better than conventional learning*

*Keywords: Problem Based Learning, Purposive sampling, understanding of physics concepts.*

---

**ABSTRAK**

Pembelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas seringkali dihadapkan pada tantangan besar dalam membangun pemahaman konseptual yang mendalam di kalangan siswa. Khususnya pada materi elastisitas dan Hukum Hooke, berbagai studi menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan linear antara gaya yang bekerja pada pegas dan penambahan panjangnya. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui efektivitas pendekatan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep hukum hooke. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol *non-ekuivalen* sebagai bagian dari metodologi eksperimen semu. Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Simpang Tiga kelas XI. *Purposive sampling* digunakan sebagai metode pengambilan sampel dalam penelitian ini. Sedangkan

sampel dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas XI-MIPA1 sebagai kelas kontrol, sedangkan kelas XI-MIPA2 sebagai kelas eksperimen. Sementara kelas kontrol mempraktikkan pembelajaran konvensional, kelas eksperimen menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*. Tes kemampuan pemahaman konsep fisika digunakan untuk mengumpulkan data dengan menerapkan pendekatan *Problem Based Learning*. Untuk memperoleh data penelitian ini menggunakan instrument penelitian dalam bentuk soal test, yang terdiri dari dua puluh lima soal pilihan ganda kemampuan pemahaman konsep fisika. Uji T *Independen Non-parametrik* digunakan untuk menganalisis data dengan dua rata-rata. Dari uji hipotesis skor N-Gain di peroleh nilai signifikansi 2 arah  $< 0,05$  yaitu 0,00 dari derajat kebebasan 58, maka dapat di simpulkan bahwa  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  di terima. Dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini dapat diterima bahwa pendekatan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

***Kata Kunci*** : *Problem Based Learning, Purposive sampling*, pemahaman konsep fisika.

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek fundamental dalam kehidupan manusia yang berperan penting dalam membentuk individu yang berpengetahuan, berkarakter, dan memiliki keterampilan untuk menghadapi tantangan zaman (Fadhillah., 2024). Melalui pendidikan, seseorang dapat memperoleh berbagai kemampuan baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat. Pendidikan juga menjadi sarana utama dalam menciptakan generasi yang unggul dan mampu bersaing dalam berbagai bidang kehidupan. Pendidikan yang berkualitas akan mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat serta memberikan dampak positif terhadap kemajuan suatu bangsa (Yusuf & Harahap, 2021). Oleh karena itu, setiap negara berusaha untuk terus mengembangkan sistem pendidikannya agar dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan berdaya saing tinggi dalam menghadapi revolusi Industri 4.0 (Rahman, 2023).

Tantangan guru menyongsong revolusi industri 4.0 berpengaruh pada perubahan strategi pendekatan pembelajaran dalam upaya membangun konsep pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan abad 21 yaitu 4C berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas & inovasi (*creativity & innovation*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*) (Redhana, 2019). Guru dituntut dapat memberikan pembelajaran aktif yang dipusatkan pada peserta didik. Berdasarkan Permendikbud No.22 Tahun 2016 menyatakan pilar pendidikan Indonesia untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together* (Daryanto dan Karim, 2017). Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar dirancang untuk memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam memilih jalur pembelajaran yang sesuai dengan minat dan bakat mereka (Arviansyah & Shagena, 2022). Kurikulum ini menitikberatkan pada pembelajaran berbasis proyek, pendekatan diferensiasi, serta penilaian yang lebih fleksibel dan holistik (Zulkarnain, 2024). Dalam Kurikulum Merdeka, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai bidang ilmu secara lebih mendalam, sementara pendidik berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa mencapai potensi terbaik mereka (Widodo, 2023). Salah satu yang mendukung kurikulum merdeka belajar yaitu penerapan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Model pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih menggunakan model konvensional yaitu guru menjadi pusat sumber belajar (*teachered center*) sehingga peserta didik banyak bersikap pasif serta keterlibatannya cenderung rendah dan monoton (Astuti, Toto & Yulisma, 2019). Selama kegiatan pembelajaran kemampuan peserta didik hanya untuk mengingat, menghafal dan menimbun pengetahuan tanpa memahami keterkaitan dengan

kehidupan sehari-hari (Rahayu dan Imran, 2017). Hal ini menjadikan hasil belajar peserta didik belum maksimal karena model pembelajaran yang kurang bervariasi (Nurmayani, Doyan & Verawati, 2018).

Variasi model pembelajaran yang diterapkan di kelas mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hasil belajar merupakan kemampuan pada peserta didik sesudah mengikuti proses pembelajaran secara kognitif, afektif, serta psikomotorik (Mahananingtyas, 2017). Pembelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas seringkali dihadapkan pada tantangan besar dalam membangun pemahaman konseptual yang mendalam di kalangan siswa. Khususnya pada materi elastisitas dan Hukum Hooke, berbagai studi menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan linear antara gaya yang bekerja pada pegas dan pertambahan panjangnya (Chen et al., 2021). Fenomena ini juga teramati di SMAN 1 Simpang Tiga, dimana hasil diagnostik awal menunjukkan 72% siswa kelas XI tidak mampu menjelaskan konsep dasar Hukum Hooke secara tepat, dan 65% mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep tersebut untuk memecahkan masalah kontekstual (Data Pra-Penelitian, 2023). Kondisi ini sangat memprihatinkan mengingat pemahaman terhadap Hukum Hooke merupakan fondasi penting untuk mempelajari konsep-konsep mekanika lanjutan di pendidikan tinggi.

Analisis lebih mendalam mengungkapkan bahwa masalah ini bersumber dari dua faktor utama. Pertama, pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan teacher-centered. Observasi di kelas menunjukkan bahwa 85% waktu pembelajaran didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal rutin, sementara kesempatan bagi siswa untuk bereksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri sangat terbatas (Hasil Observasi Awal, 2023). Padahal, fisika sebagai disiplin ilmu yang bersifat konseptual dan aplikatif membutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan teori dengan fenomena nyata (National Research Council, 2020). Kedua, survei motivasi belajar menggunakan MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) versi teradaptasi menunjukkan bahwa hanya 38% siswa yang memiliki motivasi intrinsik terhadap pembelajaran fisika, sementara 45% mengaku belajar fisika hanya untuk memenuhi tuntutan nilai (Data Survei Awal, 2023).

Faktor kritis kedua yang tidak kalah penting adalah motivasi belajar siswa. Teori Self-Determination (Ryan & Deci, 2020) menjelaskan bahwa motivasi intrinsik (dorongan internal) dan ekstrinsik (dorongan eksternal) sama-sama berperan penting dalam pencapaian belajar. Studi longitudinal oleh Schunk dan DiBenedetto (2021) pada 1500 siswa SMA menemukan bahwa motivasi belajar berkorelasi positif ( $r = 0.61$ ) dengan pemahaman konseptual dalam sains. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Linnenbrink-Garcia et al. (2022) yang menunjukkan bahwa intervensi untuk meningkatkan motivasi dapat meningkatkan hasil belajar fisika hingga 28%.

Penelitian ini dirancang untuk mengisi tiga celah penting dalam literatur. Pertama, masih terbatasnya studi tentang implementasi PBL untuk materi Hukum Hooke di tingkat SMA. Kedua, belum ada penelitian yang mengkaji interaksi antara PBL dan motivasi belajar dalam konteks pendidikan fisika Indonesia. Ketiga, diperlukan bukti empiris tentang efektivitas PBL di sekolah dengan karakteristik seperti SMAN 1 Simpang Tiga yang memiliki fasilitas laboratorium terbatas tetapi komitmen guru yang tinggi.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya akan berkontribusi pada pengembangan teori pembelajaran fisika, tetapi juga memberikan solusi praktis bagi guru dalam mengatasi kesulitan belajar Hukum Hooke. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi model untuk pengembangan pembelajaran fisika berbasis masalah yang mempertimbangkan aspek motivasional, khususnya di sekolah-sekolah dengan kondisi serupa. Temuan ini akan sangat relevan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran berdiferensiasi dan penguatan karakter (Kemendikbud, 2022).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2017:13) yang mengatakan bahwa, Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan tujuan untuk mendeproposalkan objek penelitian ataupun hasil penelitian. Dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel dependen dan variabel independen. Variabel bebasnya adalah pembelajaran fisik menggunakan PBL (*Problem based learning*), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman konsep fisika.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ssimpang Tiga Kabupaten Pidie pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Alasan pemilihan sekolah SMA Negeri 1 Simpang Tiga Kabupaten Pidie berdasarkan observasi di sekolah tersebut bahwasannya siswa di sekolah tersebut pada saat proses pembelajaran khususnya pelajaran fisika guru memberikan sedikit penjelasan dan bimbingan dalam proses belajar mengajar, serta dilanjutkan dengan mengerjakan soal latihan tanpa ada presentasi di depan kelas. Penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Tiga Kabupaten Pidie tahun pelajaran 2024–2025.

Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel purposive, peneliti telah memilih sebanyak 60 siswa dari total 5 kelas di kelas XI SMAN 1 Simpang Tiga. Tahap eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan Pendekatan PBL (*Problem based learning*), sedangkan tahap kontrol memperoleh pembelajaran konvensional atau biasa. Sebagai bagian dari metodologi eksperimen semu, penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen.

Gambaran tentang desain ini dapat dilihat seperti pada tabel berikut:

**Tabel.2.1. Desain Penelitian**

KELAS	TES AWAL	PERLAKUAN	TES AKHIR
E	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : Tes Awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> : Tes Akhir (setelah perlakuan) pada kelompok eksperimen

O<sub>3</sub> : Tes Awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

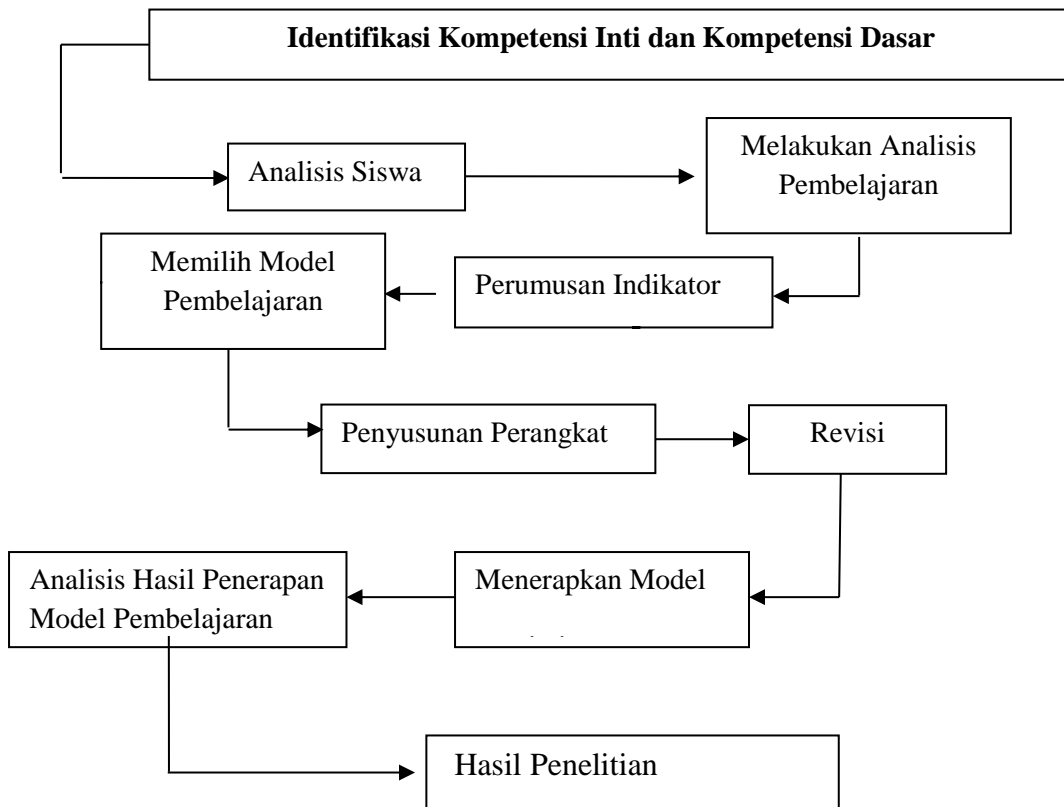
O<sub>4</sub> : Tes Akhir (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

X<sub>1</sub> : Penerapan pembelajaran berbasis masalah

X<sub>2</sub> : Penerapan pembelajaran ceramah

(Sumber: Sugiyono, (2017:116))

Melakukan metode eksperimen dan kontrol, maka dapat diperhatikan prosedur penelitian dibawah ini:



Gambar 2.1. Prosedur Penelitian

Tes pemahaman konsep fisika dalam penelitian ini terdiri dari seperangkat soal yang berbentuk pilihan ganda. pemberian soal pilihan ganda dimaksudkan untuk melihat proses kemampuan siswa, ketelitian dan sistematika penyusunan jawaban yang dapat dilihat dari pilihan cara pengerjaan soal. Pretes dilakukan pada awal sebelum proses pembelajaran dan postes dilakukan pada akhir proses pembelajaran. Pretes diberikan untuk melihat kesetaraan kemampuan awal kedua kelas sedangkan postes diberikan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem based learning* dan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika dapat dilihat dari gain ternormalisasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi  
Menurut Martini (2012:74), “Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala pada obyek penelitian”. Observasi dilakukan peneliti untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis masalah di kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Tiga.
2. Dokumentasi

Menurut Hamidi (2014:72), “Dokumentasi adalah informasi yang berasal dari catatan penting baik dari lembaga atau organisasi maupun dari perorangan”. Adapun dokumentasi yang penulis gunakan dalam penelitian ini berupa data siswa dan nilai prestasi belajar.

3. Tes Hasil Belajar

a. Pretest (tes awal)

Pretest diberikan sebelum mengajar untuk masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah soal 25 soal pilihan ganda, untuk kelas eksperimen setelah diberikan pretes maka diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan model konvensional.

b. Postes (tes akhir)

Postes dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda 25 soal setelah proses pembelajaran berlangsung, pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Setelah semua kegiatan selesai dilaksanakan, maka langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap semua data yang di peroleh selama penelitian. Tujuan analisis data ini adalah untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan. Setelah data keseluruhan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap pengolahan data sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap peneliti dapat merumuskan hasil penelitiannya. Adapun data yang diolah adalah tes akhir. Dari hasil penelitian yang telah diperoleh diolah menggunakan analisis deskriptif, data penelitian tersebut adalah analisis data tes kemampuan pemahaman konsep fisika.

Untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemahaman konsep fisika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan uji perbedaan rata-rata. Hasil tes kemampuan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan statistik uji-t. Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menganalisis uji-t yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Peningkatan Hasil Belajar

Menurut Jumiaty (2011:73), N-Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{(S Postes - S Pretes)}{(S Maksimum - S Pretes)}$$

Keterangan :

S postes : Skor postest

S pretes : Skor pretest

S maksimum : Skor maksimum ideal

Data yang didapatkan dari penelitian akan di uji dengan statistik-t pada taraf signifikan 5 % ( $\alpha = 0,05$ ). Sebelum data di uji dengan uji-t terlebih dahulu diuji persyaratan analisis ditentukan rata-rata X dan Standar deviasi (s) yaitu dengan menggunakan uji normalitas dan uji Homogenitas Varian.

2. Analisis Perbedaan Hasil Belajar

Setelah data diolah, kemudian diuji dengan menggunakan statistik uji- t dengan rumusnya adalah (Sugiyono, 2017):

$$t = \frac{(x1 - x2)}{\sqrt{\frac{(n1 - 1)s1^2 + (n2 - 1)s2^2}{n1 + n2 - 2} \left[ \frac{1}{n1} + \frac{1}{n2} \right]}}$$

Keterangan:

t = Koefisien t

- $X_1$  = Rata-rata pada distribusi sampel 1
  - $X_2$  = Rata-rata pada distribusi sampel 2
  - $S_1$  = Simpangan baku pada distribusi sampel 1
  - $S_2$  = Simpangan baku pada distribusi sampel 2
  - $N_1$  = Jumlah data pada sampel 1
  - $N_2$  = Jumlah data pada sampel 2
- Untuk pengujian hipotesis, dilakukan dengan ketentuan :
- Ho: Penerapan model pembelajaran *berbasis masalah* di Kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Tiga tidak dapat meningkatkan motivasi pemahaman konsep siswa pada hukum Hooke.
- Ha: Penerapan model pembelajaran *berbasis masalah* di Kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Tiga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa pada hukum Hooke.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa kelas XI SMAN 1 Simpang Tiga pada materi hukum hooke. Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti melakukan penelitian di awali dengan pretest untuk kelas eksperimen sebelum proses pembelajaran dilakukan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa yang akan diteliti. Setelah pretest kemudian dilakukan pembelajaran dengan menggunakan penerapan pendekatan Pembelajaran berbasis masalah, setelah pembelajaran tersebut dilaksanakan, pada pertemuan akhir akan di berikan posttest untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan hasil analisis yang telah diuraikan maka di peroleh hasil yaitu populasi data berdistribusi normal pada pretest eksperimen namun pada pretest kontrol berdistribusi tidak normal. Pada posttest dan gain ternormalisasi kedua kelas berdistribusi normal. Hasil terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Uji Normalitas Skor Pre-Test Kemampuan Pemahaman konsep fisika

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	Derajat kebebasan	Signifikansi.
Pretets	Kontrol	0.145	30	0.109
	Eksperimen	0.237	30	0.000
Posttest	Kontrol	0.116	30	0.200*
	Eksperimen	0.129	30	0.200*
NGain	Kontrol	0.090	30	0.200*
	Eksperimen	0.113	30	0.200*

Dari hasil uji homogenitas di peroleh hasil data skor posttest dan N-Gain berasal dari data yang tidak homogen. Hal ini ditunjukan dari hasil perhitungan uji homogenitas dengan nilai signifikansi < 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data skor N-Gain berasal dari populasi yang tidak homogen. Hal ini terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Uji Homogenitas Skor Pretest Kemampuan Pemahaman konsep fisika

	Statistic leven	Derajat kebebasan1	Derajat kebebasan2	Signifikansi.	
Pretets	Berdasarkan rata-rata	1.735	1	58	0.193
	Berdasarkan Nilai Tengah	2.355	1	58	0.130
	Berdasarkan nilai tengah dan derajat kebebasan yang di sesuaikan	2.355	1	48.897	0.131
	Berdasarkan rata-rata terpangkas	1.982	1	58	0.164
Posttest	Berdasarkan rata-rata	6.326	1	58	0.015
	Berdasarkan Nilai Tengah	5.983	1	58	0.017
	Berdasarkan nilai tengah dan derajat kebebasan yang di sesuaikan	5.983	1	53.134	0.018
	Berdasarkan rata-rata terpangkas	6.492	1	58	0.014
NGain	Berdasarkan rata-rata	21.218	1	58	0.000
	Berdasarkan Nilai Tengah	18.808	1	58	0.000
	Berdasarkan nilai tengah dan derajat kebebasan yang di sesuaikan	18.808	1	39.883	0.000
	Berdasarkan rata-rata terpangkas	22.084	1	58	0.000

Dari uji hipotesis skor N-gain di peroleh signifikansi 2 arah  $< 0,05$  yaitu 0,000 dari derajat kebebasan 58, maka dapat di simpulkan bahwa  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  di terima. Dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa penerapan pendekatan Pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa di kelas XI SMAN 1 Simpang Tiga. Hasil dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes

	Pretets	Posttest	NGain
Mann-Whitney U	402.500	2.000	.000
Wilcoxon W	867.500	467.000	465.000
Z	-.709	-6.636	-6.655
Signifikansi 2 arah	.478	.000	.000

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus  $g$  faktor (*gain score ternormalisasi*). Berikut tabel rekapitulasi nilai  $Ngain$  kelas kontrol dan eksperimen.

Table 3.4 Rekapitulasi Hasil  $N$ -Gain Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kontrol					eksperimen				
Nam a	Pretes t	Posttes t	Ngain	Kategor i	Nam a	Pretes t	Posttes t	Ngain	Kategor i
Y1	40	52	0,2	Rendah	X1	24	64	0,526	Sedang
Y2	24	40	0,211	Rendah	X2	28	76	0,667	Sedang
Y3	20	36	0,2	Rendah	X3	16	72	0,667	Sedang
Y4	32	36	0,059	Rendah	X4	12	96	0,941	Tinggi
Y5	24	32	0,105	Rendah	X5	20	48	0,35	Sedang
Y6	12	20	0,091	Rendah	X6	36	96	0,938	Tinggi
Y7	16	24	0,095	Rendah	X7	20	48	0,35	Sedang
Y8	36	44	0,125	Rendah	X8	28	84	0,778	Tinggi
Y9	8	24	0,174	Rendah	X9	16	68	0,619	Sedang
Y10	12	28	0,182	Rendah	X10	20	84	0,8	Tinggi
Y11	24	28	0,053	Rendah	X11	20	96	0,933	Tinggi
Y12	32	40	0,118	Rendah	X12	12	72	0,682	Sedang
Y13	8	16	0,087	Rendah	X13	32	92	0,882	Tinggi
Y14	12	20	0,091	Rendah	X14	20	60	0,5	Sedang
Y15	4	12	0,083	Rendah	X15	24	64	0,526	Sedang
Y16	24	32	0,105	Rendah	X16	16	68	0,619	Sedang
Y17	20	36	0,2	Rendah	X17	28	92	0,889	Tinggi
Y18	28	40	0,167	Rendah	X18	20	64	0,55	Sedang
Y19	16	28	0,143	Rendah	X19	20	80	0,75	Tinggi
Y20	32	36	0,059	Rendah	X20	60	84	0,733	Tinggi
Y21	32	32	0	Rendah	X21	36	92	0,875	Tinggi
Y22	24	28	0,053	Rendah	X22	20	72	0,65	Sedang
Y23	12	24	0,136	Rendah	X23	28	92	0,889	Tinggi
Y24	16	44	0,333	Sedang	X24	16	68	0,619	Sedang
Y25	36	44	0,125	Rendah	X25	20	64	0,55	Sedang
Y26	8	28	0,217	Rendah	X26	20	76	0,7	Sedang
Y27	12	28	0,182	Rendah	X27	12	72	0,682	Sedang
Y28	24	40	0,211	Rendah	X28	32	92	0,882	Tinggi
Y29	32	36	0,059	Rendah	X29	20	88	0,85	Tinggi
Y30	8	20	0,13	Rendah	X30	24	84	0,789	Tinggi
Rata-rata Ngain			0,133 1	Rendah	Rata-rata NGain			0,706 2	Tinggi

Dari tabel terlihat bahwa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan materi hukum hooke, kemampuan pemahaman konsep fisika siswa rata-rata meningkat dengan perolehan nilai rata-rata 0,7062. Jadi, dapat di

simpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen rata-rata memiliki *N-Gain* tinggi.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran materi hukum hooke dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan motivasi belajar di kelas XI SMAN 1 Simpang Tiga menunjukkan :

PBL terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa pada materi Hukum Hooke. Siswa yang diajar dengan pendekatan Problem based Learning (PBL) menunjukkan peningkatan skor pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa Problem based Learning (PBL) efektif dalam memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman konsep secara mendalam melalui penyelesaian masalah nyata.

Motivasi belajar siswa juga memiliki peran krusial dalam memengaruhi pemahaman konsep fisika. Siswa dengan tingkat motivasi belajar yang tinggi cenderung memiliki pemahaman konsep yang lebih baik. Adanya motivasi yang kuat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, mencari informasi, dan berusaha memahami materi secara komprehensif.

Terdapat interaksi positif antara pendekatan PBL dan motivasi belajar terhadap pemahaman konsep fisika Hukum Hooke. Ini berarti bahwa efektivitas PBL akan semakin optimal jika didukung oleh motivasi belajar siswa yang tinggi. Ketika siswa termotivasi, mereka akan lebih terlibat dalam tahapan-tahapan PBL, seperti merumuskan masalah, mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan menarik kesimpulan, yang pada akhirnya akan memperkuat pemahaman konsep mereka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan hasil belajar siswa yang diajar melalui pendekatan Pembelajaran berbasis masalah dan motivasi belajar di kelas XI SMAN 1 Simpang Tiga mengalami peningkatan yang sangat signifikan jika dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan ini mampu mencapai indikator keberhasilan belajar secara optimal.

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru/ calon guru, agar dapat menggunakan pendekatan Pembelajaran berbasis masalah dalam pemberajaran sesuai materi ajar sehingga dapat membiasakan siswa untuk mengeksplor kemampuannya.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hendaknya dapat dijadikan referensi bagi para peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan variabel penelitian yang baru.

#### 5. Daftar Pustaka

- Arviansyah, M. R., & Shagena, A. (2022). Efektivitas dan peran guru dalam kurikulum merdeka belajar. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 40-50.
- Astuti, I. D., Toto, T., & Yulisma, L. (2019). Model project based learning (PjBL) terintegrasi STEM untuk meningkatkan penguasaan konsep dan aktivitas belajar siswa. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 93-98.

- Bahroni, A., & Zulkarnain, Z. (2024). Studi Komparatif: Tinjauan Pelaksanaan Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Sejarah di SMA. *Fajar Historia: Jurnal Ilmu Sejarah Dan Pendidikan*, 8(2), 195-211.
- Chen, Y., Hmelo-Silver, C. E., Lajoie, S. P., Zheng, J., Huang, L., & Bodnar, S. (2021). Using teacher dashboards to assess group collaboration in problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(2).
- Chen, Z., Yan, S., & Danesh, C. (2021). MicroLED technologies and applications: characteristics, fabrication, progress, and challenges. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 54(12), 123001.
- Daryanto, K. S., & Karim, S. (2017). Pembelajaran abad 21. *Yogyakarta: Gava Media*, 267.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of research in personality*, 19(2), 109-134.
- Hamidi, M. R., Jovanova, B., & Panovska, T. K. (2014). Toxicological evaluation of the plant products using Brine Shrimp (*Artemia salina* L.) model. *Macedonian Pharmaceutical Bulletin/Makedonsko Farmaceutski Bilten*, 60(1).
- Martini, S. (2022). Penerapan Strategi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Komputer Akuntansi Siswa Kelas XI Akuntansi dan Keuangan Lembaga di Smk Negeri 3 Banjarmasin. *Jurnal Pembelajaran Dan Pendidik*, 1(3), 409624.
- National Research Council, Division on Engineering, Physical Sciences, Board on Manufacturing, Engineering Design, Commission on Engineering, ... & Committee on Visionary Manufacturing Challenges. (1998). *Visionary manufacturing challenges for 2020*. National Academies Press.
- Nurmayani, L., Doyan, A., & Verawati, N. N. S. P. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 98-104.
- Nuryadin, N., & Sugiyono, S. (2017). Analisis unit cost bidang keahlian teknologi dan rekayasa SMK di kabupaten sleman. *Journal of Vocational and Work Education*, 1(1), 107-118.
- Rahayu, E., & Imran, A. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa (lks) berorientasi pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(1), 403-410.
- Widodo, H. (2023). *Pengembangan Kurikulum PAI*. Uad Press.
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis rendahnya literasi sains peserta didik indonesia: Hasil PISA dan faktor penyebab. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11-19.