

Penerapan Modul Praktikum Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa

Syifa Ulhusna¹⁾; Juli Firmansyah²⁾; Muhammad Azzarkasyi³⁾; Syamsul Rizal⁴⁾
^{1,2,3,4)} Universitas Serambi Mekkah, Aceh, Indonesia

Corresponding Author:

Email: azzarkasyi@gmail.com

Keywords:

Problem-based learning model, practicum module, understanding of concepts and science process skills.

How To Cite

Ulhusna, S., Firmansyah, J., Azzarkasyi, M., & Rizal, S. (2024). Penerapan Modul Praktikum Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal of Technology and Literacy in Education*, 3 (1): 31-43

Abstract

This research aims to measure the percentage of students' achievement of Understanding Concepts and Science Process Skills in learning through the application of the Problem-Based Practicum Module on the concept of light refraction. The method used is Quasi-experimental with a one group pretest and posttest design. The subjects of this research were 27 students of SMP Negeri 1 Indrapuri in the odd semester of 2023. The test instrument used for the concept understanding test was in the form of a multilevel description consisting of the ability to explain the concept of a given case (P), the ability to determine the laws of physics that explain the case (Q), the ability to provide additional case examples regarding related law (R) and define that law (S). The research results showed that students achieved an understanding of the concept of light refraction at the complete understanding (MSU) level after following the practicum using a problem-based module. Therefore, it can be concluded that the level of understanding of the concept of the practical practicum module has increased effectively, reaching 33% in the posttest from 0% understanding completely through the problem-based practicum module in the pretest. Meanwhile, the results of research on science process skills show that there are 7 items of Science Process Skills that were revealed from the results of data collection, namely the items observation, classification, making conclusions, predicting, communicating, making hypotheses, and experimenting. Based on the research results, it can be concluded that the level of science process skills in the high category is found in the observation indicator at 74.07%, the indicator for making conclusions at 85.19%, the indicator for predicting at 77.78%, and the indicator for experimenting at 81.48%, while in the low category, the communication indicator is 44.44% and the hypothesis making indicator is 38.27%.

Keywords: *Problem-based learning model, practicum module, understanding of concepts and science process skills.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur persentase ketercapaian Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa dalam pembelajaran melalui penerapan Modul Praktikum Berbasis Masalah pada konsep pembiasan cahaya. Metode yang digunakan adalah Quasi eksperimen dengan desain one group pretest and posttest Design. Subjek penelitian ini adalah 27 siswa SMP Negeri 1 Indrapuri pada semester ganjil tahun 2023. Instrumen tes yang digunakan untuk tes pemahaman konsep dalam bentuk uraian bertingkat yang terdiri dari kemampuan penjelasan konsep dari sebuah kasus yang diberikan (P),

kemampuan menentukan hukum fisika yang menjelaskan kasus tersebut (Q), kemampuan memberikan contoh kasus tambahan tentang hukum terkait (R) dan mendefinisikan hukum tersebut (S). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mencapai pemahaman konsep pembiasan cahaya pada level memahami secara utuh (MSU) setelah mengikuti praktikum menggunakan modul berbasis masalah. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep modul praktikum efektif meningkat mencapai posttest 33% dari pretestnya 0% memahami secara utuh melalui modul praktikum berbasis masalah. Sedangkan Hasil penelitian mengenai keterampilan proses sains menunjukkan bahwa terdapat 7 item Keterampilan Proses Sains yang terungkap dari hasil pengumpulan data yaitu item observasi, klasifikasi, membuat kesimpulan, memprediksi, berkomunikasi, membuat hipotesis, dan bereksperimen. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan proses sains dengan kategori tinggi terdapat pada indikator observasi sebesar 74,07%, indikator membuat kesimpulan sebesar 85,19%, indikator memprediksi sebesar 77,78%, dan indikator bereksperimen sebesar 81,48%, sedangkan dengan kategori rendah terdapat pada indikator berkomunikasi sebesar 44,44% dan indikator membuat hipotesis sebesar 38,27%.

Kata kunci: Model pembelajaran berbasis masalah, modul praktikum, pemahaman konsep dan keterampilan proses sains.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika pada kenyataannya terkesan monoton karena siswa hanya diajarkan rumus, sehingga siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep dan penerapannya dalam kehidupan. (Andila et al., 2021). Modul adalah salah satu media cetak yang merupakan unit program yang lengkap, dimulai dari rumusan tujuan yang harus dicapai, materi pelajaran yang harus dikuasai, cara mempelajarinya, beberapa tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik sampai pada bahan evaluasi untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan (Ulfani, E, dkk. 2022).

Modul praktikum yang didesain dilengkapi dengan suatu masalah yang harus dicari dan dipecahkan oleh siswa. Dimana siswa mencari sendiri konsep materi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan, setelah itu siswa dapat mendemonstrasikan konsep yang diperoleh melalui kegiatan praktik langsung. (Mutiya, dkk. 2019). Model pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menfokuskan pada penyelesaian masalah secara ilmiah. Strategi yang terdapat dalam pemecahan masalah berdasarkan pada banyaknya permasalahan yang memerlukan penyelidikan autentik yaitu

penyelidikan yang memerlukan penyelesaian yang nyata dari permasalahan yang nyata. Model pembelajaran tersebut memuat langkah-langkah yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam penyelesaian suatu masalah. (Amaliah et al., 2019).

Praktikum Fisika adalah salah satu mata kuliah yang diprogramkan pada program studi pendidikan fisika di salah satu LPTK Provinsi Aceh sebagai mata kuliah keahlian program studi. Dalam praktikum fisika, kompetensi yang diharapkan siswa untuk bisa memahami fisika sebagai produk, proses, dan sikap (Firmansyah, J. dkk. 2020). Pemahaman konsep merupakan pengetahuan yang diperoleh setelah mengikuti proses pembelajaran. Pemerolehan pemahaman konsep dibangun setelah siswa mengikuti berbagai rangkaian proses pembelajaran. Pada pembelajaran Fisika, siswa juga diharapkan dapat mengembangkan keterampilan lain yaitu keterampilan proses sains (KPS). Keterampilan proses sains adalah keterampilan ilmiah yang dimiliki oleh seorang ilmuwan untuk memperoleh suatu pengetahuan (Hartini, F.R. dkk. 2018).

Tahapan praktikum yang harus ditempuh siswa pada model praktikum berbasis masalah adalah persiapan,

masalah dunia nyata, evaluasi dan pemilihan ide, prediksi kelompok, pertanyaan metode, eksplorasi, pengukuran, analisis data, dan kesimpulan. Setiap tahap berisi pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengarahkan siswa pada strategi pemecahan masalah. Aktivitas praktikum pada model praktikum berbasis masalah distimuli melalui permasalahan yang dideskripsikan dalam bentuk masalah dunia nyata. Siswa dituntut mampu merumuskan prosedur penyelidikan, pengukuran, dan analisis data secara mandiri menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah untuk mendapatkan solusi atas permasalahan yang dihadapi (Sutarno, dkk. 2017).

Keterampilan proses sains merupakan salah satu pendekatan yang harus dijadikan acuan bagi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran fisika baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Keterampilan proses sains menekankan pada pembentukan keterampilan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan perolehannya. Keterampilan diartikan kemampuan menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas (Nurtang, dkk. 2019). Keterampilan proses sains adalah

keterampilan yang membantu siswa melaksanakan penelitian dan keterampilan proses lainnya serta dapat menjadikan siswa lebih aktif, ingin tahu yang tinggi, dan bertanggung jawab (Jannah, dkk. 2018). Keterampilan proses sains adalah kemampuan dalam menerapkan metode ilmiah untuk mengembangkan, memahami, dan memahami, menemukan ilmu pengetahuan (Lestari, dkk. 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan di SMP Negeri 1 Indrapuri mengenai tingkat pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika, siswa sudah menunjukkan pemahaman konsep yang memadai tetapi masih kurang terampil pada pemahaman formulasi atau rumus materi fisiknya, karena setelah melakukan praktikum beberapa siswa masih kurang memahami konsep dan kurang terampil pada materi tersebut. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa praktikum yang selama ini diterapkan oleh guru belum dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang fisika. keterampilan proses sains siswa kurang bagus pada saat praktikum misalnya terdapat kesalahan ketika merangkai alat-alat praktikum dan juga siswa kurang bekerjasama antara siswa yang satu dengan siswa lainnya, siswa terlalu

asik sendiri tidak mengikuti arahan praktikum, sehingga praktikum dianggap terlalu lama dan tidak cukup waktu. Proses pelaksanaan praktikum selama ini belum didukung dengan LKS yang kurang terarah dan tidak mudah dipahami siswa sehingga tidak membekali pemahaman konsep dan melatih keterampilan proses. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa praktikum selama ini yang diterapkan oleh guru belum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa tentang fisika.

Penelitian ini mengambil materi pembiasan cahaya, penelitian dilakukan di kelas IX dan materi ini ada dikelas VIII dikarenakan, ingin melihat apakah ada peningkatan belajar siswa karena materi ini sudah mereka belajar sebelumnya dikelas VIII dan materi ini menyangkut dikehidupan sehari-hari.

Oleh karena penjelasan diatas penulis menyajikan hasil penelitian tentang praktikum berbasis masalah pada materi pembiasan cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Indrapuri, pada siswa kelas IXB sebanyak 27 siswa. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Quasi Eksperimen.

Penelitian ini didesain sebagai *One Group Pretest Posttest Design*. Dalam desain ini, sebelum diberikan perlakuan (Treatment) dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan modul praktikum, sampel terlebih dahulu diberi tes awal (pre-test) dan di akhir pembelajaran diberi tes akhir (post-test) dengan menggunakan soal tes yang sama dengan soal pretest mengenai pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. Data diolah menggunakan perhitungan data statistik, tujuan dari pengolahan data hasil pengolahan data nilai tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan proses sains menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Saputra, B. dkk. 2020)

Keterangan:

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor Maksimum ideal butir soal pemahaman konsep dan keterampilan proses sains

Tabel 1 Tinggi rendahnya nilai persentase ditentukan berdasarkan kriteria

Persentase	Kategori
90 – 100%	Sangat Tinggi
75 – 89%	Tinggi
55 – 74%	Cukup
31 – 54%	Rendah
<30%	Sangat Rendah

(Sutriani, Y. 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembelajaran model berbasis masalah, siswa terlebih dahulu dihadapkan untuk menyelesaikan suatu masalah, kemudian mereka diarahkan untuk menemukan konsep pembiasan cahaya dengan menggunakan praktikum. Selanjutnya peneliti mengarahkan siswa untuk mengisi modul yang diselesaikan dalam kelompok belajar.

Setelah kelompok belajar terbentuk peneliti berperan sebagai fasilitator dalam diskusi hasil kerja kelompok dari materi yang sedang dibicarakan dan merefleksi terhadap segala kejadian, aktifitas atau pengetahuan yang baru yang diterima dalam kelompok masing-masing. Pada tahap akhir peneliti memberikan penilaian yang sebenarnya berdasarkan hasil kerja kelompok dan membantu siswa mereview materi serta mengambil kesimpulan untuk mengakomodasi pengetahuan baru dalam pikiran mereka. Langkah-langkah dalam pembelajaran inilah yang kemudian dapat memberi kontribusi besar terhadap meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains.

Peningkatan Pemahaman Konsep

Tabel 2 Kriteria jawaban level pemahaman konsep

No	Level Pemahaman	Kriteria Jawaban
1	Tidak	Tidak mengisi jawaban

	Menjawab (TMJ)	atau menjawab saya tidak mengerti
2	Memahami Secara Keliru (MSK)	Jawaban kurang tepat karena memberikan konsep yang keliru atau konsep yang terbalik.
3	Memahami sebagian (MSB)	Jawaban benar menyebutkan konsep, tetapi masih ada keliru dalam penjelasan konsep
4	Memahami secara utuh (MSU)	Jawaban benar mencakup semua aspek jelas, fokus dan akurat

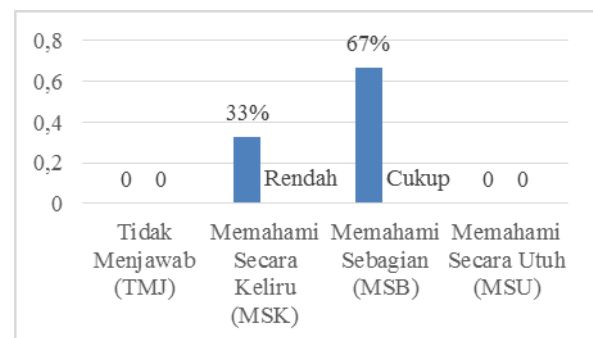
Instrumen test tingkat pemahaman konsep pembiasan cahaya dirancang dengan empat tingkat pemahaman yang memerlukan kemampuan penjelasan konsep dari sebuah kasus yang diberikan (tingkat P), kemampuan menentukan hukum fisika yang menjelaskan kasus tersebut (tingkat Q), kemampuan memberikan contoh kasus tambahan tentang hukum terkait (tingkat R) dan mendefinisikan hukum tersebut (tingkat S). Contoh Instrumen bertingkat PQRS diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Kriteria jawaban level pemahaman konsep

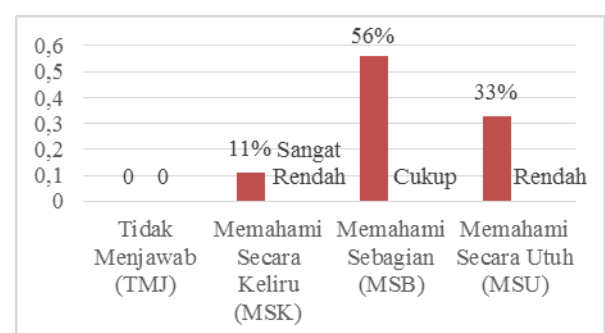
PQRS 1	
P.	Mengapa pensil yang dimasukkan ke dalam gelas berisi air tampak patah bila dilihat dari arah samping?
Q.	Konsep apa yang terjadi pada peristiwa tersebut?

- R.** Sebutkan contoh peristiwa lain yang terjadi seperti konsep di atas?
- S.** Berdasarkan jawaban pada soal sebelumnya, dengan menggunakan kata-kata anda sendiri definisikan konsep tersebut dan persamaannya?

Penelitian telah dilaksanakan pada 27 siswa kelas IXB hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa meningkat pada tingkat Memahami Secara Utuh (MSU) hasil pretest dalam kategori sangat rendah dan hasil posttest dalam kategori rendah.



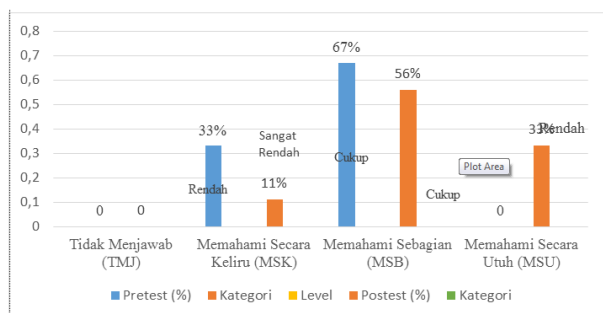
Gambar 1 Grafik Hasil Tingkat Pemahaman Konsep Sebelum (Pretest) Melakukan Praktikum



Gambar 2 Grafik Hasil Tingkat Pemahaman Konsep Setelah (Posttest) Melakukan Praktikum

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2 diatas, berikut tingkat

perbandingan pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah mengikuti praktikum Berbasis Masalah dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 3 Grafik tingkat perbandingan pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah mengikuti praktikum Berbasis Masalah

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan pemahaman konsep siswa

kategori rendah pada kelas eksperimen yang menggunakan metode berbasis masalah menggunakan modul praktikum, hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata nilai pretest yang didapatkan sebesar TMJ 0%, MSK 33% dengan kategori rendah, MSB 67% dengan kategori cukup, dan nilai posttest sebesar TMJ 0%, MSK 11% dengan kategori sangat rendah, MSB 56% dengan kategori cukup, MSU 33% dengan kategori rendah. Dengan demikian disimpulkan bahwa ada peningkatan dari MSU pretest dengan persentase 0%, hasil posttest MSU meningkat dengan persentase 33% dalam kategori rendah.

Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Tabel 4 Kriteria jawaban level pemahaman konsep

No	Aspek KPS	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Observasi	- Menggunakan sebanyak mungkin indera - Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan - Mengidentifikasi karakteristik objek (bentuk, warna, ukuran, dan tekstur)	1,8	2
2.	Klasifikasi	- Mencari perbedaan dan persamaan - Membandingkan - Menghubungkan hasil pengamatan	2	1
3.	Membuat Kesimpulan	Menyimpulkan	7	1
4.	Memprediksi	- Menggunakan pola-pola hasil pengamatan - Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang mungkin belum diamati	5	1
5.	Berkomunikasi	Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa	3	1
6.	Membuat Hipotesis	- Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian - Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah	6,9,10	3
7.	Bereksperimen (Melaksanakan Percobaan)	Melakukan Percobaan	4	1
Jumlah Total Soal			10	

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa setiap indikator dalam KPS mengalami peningkatan. Item keterampilan proses sains observasi adalah yang paling besar nilai persentasenya yaitu 74,07% kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil uji instrument bahwa siswa mampu menggunakan sebanyak mungkin inderanya dengan baik untuk menjawab butir-butir soal item observasi. Dalam hal ini soal yang memuat item observasi menyajikan gambar-gambar dari hasil pengamatan siswa pada saat pelaksanaan praktikum. Penyajian

gambar-gambar tersebut diambil dari hasil uji instrument menunjukkan bahwa rata-rata siswa dapat menjawab soal item observasi dengan baik. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Sutriyani, Y. (2019) bahwa semakin tinggi pada keterlibatan siswa dalam pengamatan (observasi) semakin tinggi pula pencapaian pemahaman dan keterampilan proses sains. Hal ini disebabkan oleh penggunaan modul praktikum pada konsep pembiasan cahaya, memudahkan siswa dalam mengamati gejala dan kejadian selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 5 Tingkat Keterampilan Proses Sains siswa berdasarkan hasil pretest

No	Item KPS	Nomor Soal	Jumlah siswa yang menjawab	Persentase Jumlah Siswa yang Menjawab	Kategori
1	Observasi	1	2	7,41%	Sangat Rendah
		8	11	40,74%	Rendah
2	Klasifikasi	2	11	40,74%	Rendah
3	Membuat Kesimpulan	7	9	33,33%	Rendah
4	Memprediksi	5	16	59,26%	Cukup
5	Berkomunikasi	3	12	44,44%	Rendah
6	Membuat Hipotesis	6	2	7,41%	Sangat Rendah
		9	6	22,22%	Sangat Rendah
		10	4	14,81%	Sangat Rendah
7	Bereksperimen	4	9	33,33%	Rendah
Jumlah		10 soal	27 siswa		

Berdasarkan tabel 5 hasil pretest diatas persentase item soal nomor 1 dari 27 responden didapat 7,41% siswa dengan kategori sangat rendah pada

item keterampilan proses sains observasi, item soal nomor 8 dengan persentase 40,74% dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains observasi,

item soal nomor 2 dengan persentase 40,74% dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains klasifikasi, item soal nomor 7 dengan persentase 33,33 dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains membuat kesimpulan, item soal nomor 5 dengan persentase 59,26% dengan kategori cukup pada item keterampilan proses sains memprediksi, item soal nomor 3 dengan kategori 44,44% dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains berkomunikasi, item soal nomor 6 dengan kategori 7,41% dengan

kategori sangat rendah pada item keterampilan proses sains membuat hipotesis, item soal nomor 9 dengan persentase 22,2% dengan kategori sangat rendah pada item keterampilan proses sains membuat hipotesis, item soal nomor 10 dengan kategori 14,81% dengan kategori sangat rendah pada item keterampilan proses sains membuat hipotesis, item soal nomor 4 dengan persentase 33,33% dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains bereksperimen.

Tabel 6 Tingkat Keterampilan Proses Sains siswa berdasarkan hasil posttest

No	Item KPS	Nomor Soal	Jumlah siswa yang menjawab	Persentase Jumlah Siswa yang Menjawab	Kategori
1	Observasi	1	22	81,48%	Tinggi
		8	18	66,67%	Cukup
2	Klasifikasi	2	15	55,56%	Cukup
3	Membuat Kesimpulan	7	23	85,19%	Tinggi
4	Memprediksi	5	21	77,78%	Tinggi
5	Berkomunikasi	3	12	44,44%	Rendah
6	Membuat Hipotesis	6	13	48,15%	Rendah
		9	10	37,04%	Rendah
		10	8	29,63%	Sangat Rendah
7	Bereksperimen	4	22	81,48%	Tinggi
Jumlah		10 soal	27 siswa		

Berdasarkan tabel 6 diatas terlihat bahwa persentase item soal nomor 1 dari 27 responden didapat 81,48% siswa dengan tinggi pada item keterampilan proses sains observasi, item soal nomor

8 dengan persentase 66,67% dengan kategori cukup pada item keterampilan proses sains observasi, item soal nomor 2 dengan persentase 55,56% dengan kategori cukup pada item keterampilan

proses sains klasifikasi, item soal nomor 7 dengan persentase 85,19% dengan kategori tinggi pada item keterampilan proses sains membuat kesimpulan, item soal nomor 5 dengan persentase 77,78% dengan kategori tinggi pada item keterampilan proses sains memprediksi, item soal nomor 3 dengan kategori 44,44% dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains berkomunikasi, item soal nomor 6 dengan kategori 48,15% dengan kategori rendah pada item keterampilan

proses sains membuat hipotesis, item soal nomor 9 dengan persentase 37,04% dengan kategori rendah pada item keterampilan proses sains membuat hipotesis, item soal nomor 10 dengan kategori 29,63% dengan kategori sangat rendah pada item keterampilan proses sains membuat hipotesis, item soal nomor 4 dengan persentase 81,48% dengan kategori tinggi pada item keterampilan proses sains bereksperimen.

Tabel 7 Perbandingan Keterampilan Proses Sains Siswa dari hasil pretest posttest

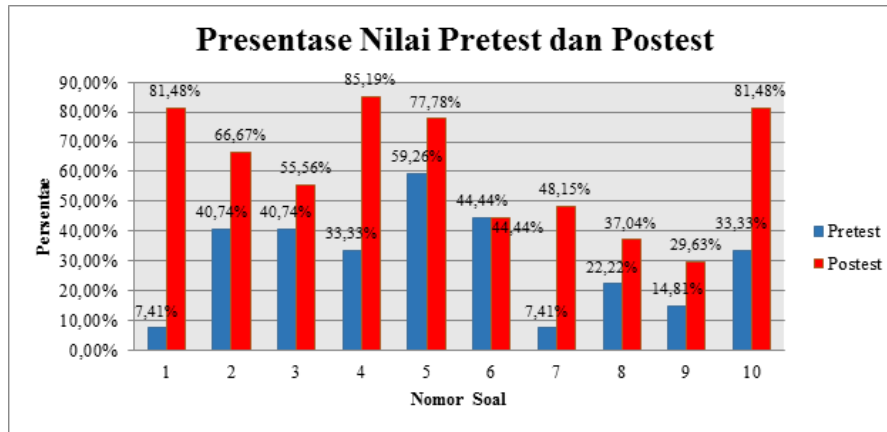
No	Item KPS	Nomor Soal	Pretest	Posttest	Persentase Peningkatan	Kategori
1	Observasi	1	7,41%	81,48%	74,07%	Tinggi
		8	40,74%	66,67%	25,93%	Sangat Rendah
2	Klasifikasi	2	40,74%	55,56%	14,81%	Sangat Rendah
3	Membuat Kesimpulan	7	33,33%	85,19%	51,85%	Rendah
4	Memprediksi	5	59,26%	77,78%	18,52%	Sangat Rendah
5	Berkomunikasi	3	44,44%	44,44%	0,00%	Sangat Rendah
6	Membuat Hipotesis	6	7,41%	48,15%	40,74%	Rendah
		9	22,22%	37,04%	14,81%	Sangat Rendah
		10	14,81%	29,63%	14,81%	Sangat Rendah
7	Bereksperimen	4	33,33%	81,48%	48,15%	Rendah
Jumlah		10 soal				

Berdasarkan tabel 7 diatas, terlihat bahwa tingkat perbandingan persentase peningkatan keterampilan proses sains berdasarkan dari hasil pretest dan posttest yang dengan kategori tinggi terdapat pada indikator observasi pada item soal nomor 1 dengan presentase

74,07% dengan kategori tinggi. Persentase indikator klasifikasi, memprediksi, berkomunikasi, dan membuat hipotesis dikategorikan sangat rendah karena nilai persentasenya dibawah 30,00%. Sedangkan persentase indikator membuat kesimpulan,

bereksperimen, dan membuat hipotesis pada soal nomor 6 dikategorikan rendah karena nilai persentasenya dibawah 54,00%. Untuk lebih jelasnya perbandingan peningkatan keterampilan

proses sains sebelum dan sesudah penerapan modul berbasis masalah yang didapatkan dari nilai pretest dan nilai posttest dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini:



Gambar 4 Hasil pretest posttest Keterampilan Proses Sains

Persentase item keterampilan proses sains paling tinggi ditunjukkan oleh item observasi dengan persentase peningkatan 74,07% kategori tinggi item keterampilan proses sains observasi terdapat pada soal nomor 4. Selanjutnya item KPS yang memiliki persentase nilai terendah yakni item berkomunikasi dengan nilai persentase peningkatan 0,00% kategori sangat rendah item KPS berkomunikasi terdapat pada soal nomor 3 tidak ada peningkatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan modul praktikum dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa sebelum mengikuti

praktikum berbasis masalah 0% pada level pemahaman konsep kategori sangat rendah dan tingkat pemahaman konsep setelah mengikuti praktikum berbasis masalah 33% pada level pemahaman konsep kategori rendah. Dengan begitu dapat dikatakan bahwa praktikum yang diterapkan masih belum banyak peningkatannya.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest setelah di terapkan proses pembelajaran dengan modul praktikum berbasis masalah, maka di dapatkan persentase keterampilan proses sains siswa tiap indikator dari hasil posttest yaitu pada indikator observasi persentase yang didapat sebesar 74,07% dengan kategori tinggi, persentase indikator klasifikasi sebesar 55,56% dengan kategori cukup, persentase

indikator membuat kesimpulan sebesar 85,19% dengan kategori tinggi, persentase indikator memprediksi sebesar 77,78% dengan kategori tinggi, persentase indikator berkomunikasi sebesar 44,44% dengan kategori rendah, persentase indikator membuat hipotesis sebesar 38,27% dengan kategori rendah, persentase indikator bereksperimen sebesar 81,48% dengan kategori tinggi.

REFERENSI

- Andila, K., Yuliani, H., & Syar, N. I. 2021. Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual Menggunakan Aplikasi eXe-Learning pada Materi Usaha dan Energi. *Kappa Journal*, 5(1), 68–79.
- Ulfani, E, dkk. 2022. "Efektivitas Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Getaran Harmonis". *Jurnal. Program Studi Pendidikan Fisika : FMIPA Universitas Hamzanwali*.
- Mutiya, dkk. 2019. "Desain Modul Praktikum Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit". *Jurnal. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*
- Amaliah, N. Indriwati, S. E. & Gofur, A. 2019. *Problem Solving Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Keterampilan Memecahkan Masalah*. Bioma, Vol.1(No.01), 24–32.
- Firmansyah J, Suhandi A, Setiawan A and Permanasari A. 2020. "Development of augmented reality in the basic physics practicum module J. Phys. Conf. Ser". 1521 2.
- Nurtang, dkk. 2019. "Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas Xi Sma Negeri 24 Bone". *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*. Prodi Pendidikan Fisika: Universitas Negeri Makassar, Indonesia
- Sutarno, dkk. 2017. "Keterampilan Pemecahan Masalah Mahasiswa Dalam Pembelajaran Bandul Fisis Menggunakan Model Problem Solving Virtual Laboratory". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Program Studi Pendidikan IPA : Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
- Hartini, F.R. dkk. 2018. "Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains melalui Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan pada Materi Ekosistem. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi dan Program Studi Pendidikan Matematika : Universitas Negeri Malang*
- Jannah, M.C, dkk 2018. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan

- | | |
|--|--|
| Proses Sains. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 12(1) | REACT", Journal Education and Chemistry, Vol.02 (2), h.85 |
| Lestari, M.Y, dkk 2018. "Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pelaksanaan Praktikum Fiska Dasar I". Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 1(1), 49-54 | Sutriyani, Y. 2019. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi dengan menggunakan Metode Field Trip Berbantuan LKS PJBL", Skripsi pada UIN Syariah Hidayatullah Jakarta, Ciputat, h.52 |
| Saputra, B. dkk. 2020. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran | |