



Pembelajaran *Problem Solving* pada Materi Getaran dan Gelombang untuk Melatih Keterampilan Proses Sains di Kelas VIII SMP

Maisyadwi Saputri¹⁾, Muhammad Nawir²⁾, Suhartono³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya

Email: maisyardwisaputri@gmail.com

Abstrak – Model *Problem Solving* adalah model yang mengutamakan pemecahan masalah dalam kegiatan belajar untuk memperkuat daya nalar yang digunakan oleh peserta didik agar mendapatkan pemahaman yang lebih mendasar dari materi yang disampaikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) keterampilan proses sains peserta didik setelah dilatih dengan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang. (2) ketuntasan hasil belajar kognitif yang dicapai siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang. Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* menggunakan desain *One Shot Case Study*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP di Kota Palangkaraya Tahun Ajaran 2023/2024. Sampel penelitian ini dipilih secara *random sampling*, dimana kelas yang terpilih adalah kelas VIII-3 dengan jumlah 32 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan proses sains dan tes hasil belajar kognitif. Hasil uji coba tes hasil belajar kognitif dari 40 soal, diperoleh 10 soal gugur. Jadi soal THB yang digunakan adalah sebanyak 30 soal dengan reliabilitas 0,95. Hasil analisis data menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dari 30 siswa yang mengikuti tes diperoleh 6 siswa (20%) dengan kategori sangat baik, 18 siswa (60%) dengan kategori baik dan 6 siswa (20%) dengan kategori cukup baik. Hasil belajar kognitif individu dari 30 siswa yang mengikuti tes diperoleh 23 siswa tuntas dan 7 siswa tidak tuntas. Secara klasikal ketuntasan sebesar 76,67% melebihi standar ketuntasan klasikal yaitu $\geq 75\%$. Ketuntasan TPK pada materi getaran dan gelombang dari 30 TPK diperoleh 24 (80%) TPK tuntas dan 6 (20%) TPK tidak tuntas. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan dapat memfasilitasi keterampilan proses sains siswa dan mencapai hasil belajar yang ditargetkan.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Problem Solving*, Keterampilan Proses Sains, Hasil Belajar.

Abstract – The *Problem Solving Model* is a model that prioritizes problem solving in learning activities to strengthen the reasoning power used by students to gain a more basic understanding of the material presented. The purpose of this research is to determine (1) students' science process skills after being trained with the *Problem Solving* learning model on vibration and wave material. (2) the completeness of cognitive learning outcomes achieved by students after applying the *Problem Solving* learning model to vibration and wave material. This research is *pre-experimental* research using a *One Shot Case Study* design. The population in this study was class VIII of SMP in Palangkaraya City for the 2023/2024 academic year. The sample for this research was chosen by *random sampling*, where the selected class was class VIII-3 with a total of 32 students. The instruments used in this research were science process skills tests and cognitive learning outcomes tests. The results of the cognitive learning outcomes test trial of 40 questions resulted in 10 failed questions. So the THB questions used were 30 questions with a reliability of 0.95. The results of data analysis show that the science process skills of the 30 students who took the test were obtained by 6 students (20%) in the very good category, 18 students (60%) in the good category and 6 students (20%) in the quite good category. The individual cognitive learning results of the 30 students who took the test showed that 23 students completed and 7 students did not complete. Classically, the completeness level is 76.67%, exceeding the classical completeness standard, which is $\geq 75\%$. Completion of TPK on vibration and wave material from 30 TPK obtained 24 (80%) TPK complete and 6 (20%) TPK incomplete. These results shows that the implemented learning model can facilitate students' science process skill and achieve the determined learning results.

Keywords: *Problem Solving Learning Model*, *Science Process Skills*, *Learning Outcomes*.

PENDAHULUAN

Pengembangan keterampilan proses sains di SMP, sangat penting untuk memastikan siswa dapat memahami konsep-konsep sains secara mendalam dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Hadiana, 2011). Pentingnya keterampilan proses sains dalam pembelajaran di sekolah, terutama di SMP karena keterampilan proses sains memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengembangkan pemahaman meliputi kemampuan seperti mengamati, mengklasifikasikan, meramalkan, mengukur, dan menyimpulkan (Jufri, 2017).

Peserta didik di SMP tempat penelitian tidak terbiasa merumuskan masalah, melakukan percobaan, menganalisis data, serta membuat kesimpulan. Hal itu dikarenakan guru jarang melaksanakan kegiatan praktikum dalam pembelajaran meskipun memiliki alat dan bahan yang memadai sehingga belum melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains (Sardiman, 2011). Rahmawati (2024) menyatakan bahwa proses pembelajaran yang ditentukan oleh guru untuk mengembangkan berfikir kreatif, meningkatkan kemampuan berfikir siswa, dan meningkatkan kemampuannya untuk mengkonstruksi pengetahuan baru dalam meningkatkan penguasaan mata pelajaran.

Guru mengemukakan bahwa gambaran umum mengenai keterampilan proses sains masih dalam kategori yang cukup rendah. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran keterampilan proses sains ini jarang dilakukan (Sanjaya, 2016). Kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan pengamatan, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur, dan mengkomunikasikan (Hamalik, 2017). Pada kenyataannya peserta didik masih kesulitan dalam kegiatan tersebut. Guru memberikan evaluasi berkisar pada kemampuan menghafal konsep dan menggunakan rumus, sehingga peserta didik tidak terbiasa melakukan kegiatan praktikum yang mengarah pada pengukuran keterampilan proses sains (Delita, 2019).

Hasil belajar yang diperoleh siswa kelas VIII di salah satu SMP di kota Palangkaraya tahun ajaran 2022/2023 menunjukkan bahwa siswa secara rata-rata belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Nilai rata-rata ulangan harian kelas VIII tahun ajaran 2022/2023 diduga dalam pembelajaran ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar yaitu: (1) cara mengajar guru yang monoton yang menjadikan pemahaman siswa mengenai konsep-konsep dan kemampuan berpikir siswa menjadi pasif; (2) siswa kurang mampu menemukan, memecahkan masalah sendiri dan masih memerlukan bimbingan dari guru; (3) penggunaan metode ajar yang tidak variatif tanpa adanya kegiatan eksperimen (Villela, 2013).

Model dan metode mengajar dapat disesuaikan dengan keadaan siswa dan materi yang akan di ajarkan. Kegiatan pembelajaran tersebut harus melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran (Chotimah & Fathurrohman, 2018). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *problem solving*. Lase, et al. (2020) menyatakan bahwa *Problem solving* merupakan model pemecahan masalah yang diadopsi peneliti, dimana langkah-langkah didalamnya dapat dikembangkan untuk mendukung keberhasilan belajar yang akan dicapai siswa yang berbasis pada pengembangan berfikir siswa dalam upaya memecahkan masalah IPA. Shoimin (2017) menyatakan bahwa model *problem solving* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan.

Zebua, et al. (2023) menyatakan bahwa model *problem solving* merupakan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta atau mencari data, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan atau cara penyelesaian masalah menemukan pola, aturan yang efektif. Sanjaya (2012: 56) menyatakan bahwa sintak *problem solving* ialah: (a) mengidentifikasi permasalahan, (b) merepresentasi atau menyajikan sebuah masalah, (c) merencanakan untuk pemecahan masalah, (d) menerapkan atau mengimplementasikan perencanaan, (e) menilai perencanaan, (f) menilai hasil perencanaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, sekaligus mencapai hasil belajar kognitif. Cara yang dilakukan adalah mengintervensi proses pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran *problem solving*. Model ini dibantu dengan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik dan instrumen penilaiannya.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-experimental* menggunakan desain *One Shot Case Study*, dimana terdapat suatu kelompok diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya (Arikunto, 2018). Satu kelompok dipilih secara acak, kemudian kelompok tersebut diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang. Skema desain penelitian *one shot case study* disajikan pada Tabel.1

Tabel 1. Desain Penelitian *One Shot Case Study*

<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
X	O

Keterangan :

X= Perlakuan yang diberikan yaitu penerapan model pembelajaran *Problem Solving*

O= Hasil tes akhir (*posttest*)

Arifin (2011) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII di salah satu SMP di kota Palangkaraya tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 8 kelas.

Sampel penelitian ini diambil satu kelas yang akan diberikan pembelajaran tatap muka pada materi getaran dan gelombang. Pengambilan sampel menggunakan Teknik *Simple Random Sampling*, yaitu pembagian kelas secara acak. Jihad & Haris (2010) menyatakan bahwa sampling acak merupakan pengambilan sampel dengan melakukan pengundian terhadap semua populasi. Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian adalah kelas VIII-B dengan jumlah siswa 32 orang.

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan yaitu yang pertama tahap persiapan penelitian, kedua tahap pelaksanaan penelitian, ketiga tahap pengumpulan data, keempat tahap analisis data dan kelima tahap penarikan Kesimpulan (Arikunto, 2018). Penelitian ini menggunakan 2 (dua) jenis instrumen dalam mengumpulkan data: (1) lembar pengamatan keterampilan proses sains dalam bentuk tes unjuk kerja. Instrumen ini bertujuan untuk menilai aspek-aspek keterampilan proses sains seperti kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat Kesimpulan (Widayanto, 2009). (2) lembar tes hasil belajar kognitif siswa dalam bentuk pilihan ganda. Instrumen ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa dan diberikan setelah semua pembelajaran selesai.

Teknik Analisis Data Keterampilan Proses Sains

Trianto (2014) menyatakan bahwa keterampilan proses sains untuk setiap siswa di analisis dengan menggunakan statistic dekriptif presentase. Keterampilan proses sains yang diamati adalah merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan. Rumus untuk menghitung nilai keterampilan peserta didik adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

Presentase yang digunakan untuk mendeskripsikan penilaian dari keterampilan proses sains yaitu dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Kategori Penilaian Keterampilan Proses Sains Siswa

Rentang Presentase Skor (%)	Kategori
88 – 100	Sangat Baik
67 – 87	Baik
46 – 66	Cukup Baik
25 - 45	Tidak Baik

Wahyudi, et al. (2015) menyatakan bahwa aspek keterampilan proses sains yang diamati meliputi merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan. Kriteria penilaian aspek ketarampilan proses sains adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Penilaian Aspek Keterampilan Proses Sains

Kriteria	Kategori
3,6 – 4,0	Sangat Baik
3,1 – 3,5	Baik
2,1 – 3,0	Cukup Baik
0,1 – 2,0	Jelek

Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Ketuntasan individu dikatakan apabila siswa memperoleh nilai mencapai nilai KKM 75. Standar ketuntasan belajar individu ranah pengetahuan yang ditetapkan SMP penelitian adalah ≥ 75 . Trianto (2014) mengemukakan bahwa untuk menentukan ketuntasan individu dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KB = \left[\frac{T}{T_t} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh

T_t = Jumlah skor total

Ketuntasan belajar secara klasikal dikatakan tuntas jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ siswa yang telah tuntas dari jumlah seluruh siswa. Purwanto (2012) menyatakan bahwa rumus presentase ketuntasan klasikal dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$NP = \left[\frac{R}{SM} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai presentase ketuntasan klasikal

R = Jumlah siswa yang tuntas

SM = Jumlah seluruh siswa

Tujuan Pembelajaran Khusus dikatakan tuntas bila presentase siswa mencapai Tujuan Pembelajaran Khusus $\geq 75\%$ di Lokasi penelitian. Purwanto (2012) menyatakan bahwa untuk jumlah siswa sebanyak N orang, rumus presentasenya adalah sebagai berikut:

$$N_{TPK} = \left[\frac{P_{TPK}}{P_S} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

N_{TPK} = Presentase ketuntasan TPK

P_{TPK} = Jumlah siswa yang mencapai TPK

P_S = Jumlah seluruh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII-B dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Kegiatan penelitian dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Selama dua pertemuan dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Solving* berbantuan LKPD untuk melatih keterampilan proses sains siswa dan dua kali pertemuan untuk melaksanakan tes keterampilan proses sains serta tes hasil belajar.

Hasil Penelitian

Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains pada pengamatan ini dinilai tiap aspek, aspek keterampilan proses sains dalam penelitian ini berjumlah empat aspek yaitu merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Rekapitulasi hasil tiap aspek keterampilan proses sains disajikan dalam tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Tiap Aspek Keterampilan Proses Sains

Aspek KPS	Jumlah	Rata-Rata	Kategori
Merumuskan Hipotesis	72	2.4	Cukup Baik
Melakukan Percobaan	105	3.5	Baik
Menganalisis Data	84	2.8	Cukup Baik
Membuat Kesimpulan	93	3.1	Baik

Tabel 4 memperlihatkan nilai tiap aspek keterampilan proses sains pada kelas penelitian. Pada aspek merumuskan hipotesis berkategori cukup baik dengan rata-rata 2.4, pada aspek melakukan percobaan berkategori baik dengan rata-rata 3.5, pada aspek menganalisis data berkategori cukup baik dengan rata-rata 2.8 dan pada aspek membuat kesimpulan berkategori baik dengan rata-rata 3.1.

Keterampilan proses sains tiap siswa diamati oleh pengamat menggunakan rubrik penilaian keterampilan proses sains. Keterampilan siswa yang diamati terdiri dari merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Setiap siswa dinilai oleh satu orang pengamat. Pengamat yang mengamati tes keterampilan proses sains siswa sebanyak empat pengamat.

Keterampilan proses sains yang dilakukan dengan cara memberikan skor kepada masing-masing siswa terhadap aspek-aspek yang diamati. Kriteria penilaian pada masing-masing aspek keterampilan proses sains menggunakan skor 1-4 sesuai dengan rubrik penilaian keterampilan proses sains. Hasil pengamatan selama tes keterampilan proses sains tiap individu ditunjukkan dalam tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Data Penilaian Keterampilan Proses Sains

Kategori Penilaian	Jumlah Siswa
Sangat Baik	6 Siswa
Baik	18 Siswa
Cukup Baik	6 Siswa

Tabel 5 memperlihatkan persentase penguasaan keterampilan proses sains siswa kelas VIII-B di sekolah penelitian. Berdasarkan data diatas diperoleh dari 30 siswa yang mengikuti tes terdapat sebanyak 6 siswa (20%) berkategori sangat baik, 18 siswa (60%) berkategori baik dan 6 siswa (20%) berkategori cukup baik.

Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan individu dilakukan dengan melaksanakan tes hasil belajar kognitif siswa yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa dalam aspek kognitif pada materi getaran dan gelombang. Ketuntasan individu dan klasikal diperoleh dari menganalisis data hasil tes akhir siswa yang diikuti oleh siswa kelas VIII-B yang berjumlah 30 siswa dari 32 orang. Tes hasil belajar kognitif siswa menggunakan soal dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal dengan empat pilihan jawaban (a, b, c dan d). Pedoman penentuan ketuntasan individu mengacu pada KKM di SMP penelitian yang menggunakan standar ketuntasan sebesar ≥ 75 dan secara klasikal suatu kelas dikatakan tuntas jika mencapai $\geq 75\%$.

Tabel 6. Ketuntasan Individu dan Klasikal

Kategori	Jumlah
Tuntas	23 Siswa
Tidak Tuntas	7 Siswa
Ketuntasan Klasikal	76,67%

Tabel 6 menunjukkan data ketuntasan individu dan klasikal siswa pada materi getaran dan gelombang dengan menerapkan model *Problem Solving*. Jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar kognitif yaitu berjumlah 30 siswa, dari 30 siswa terdapat 23 siswa yang tuntas dan 7 siswa yang tidak tuntas. Secara klasikal pembelajaran ini dikatakan tuntas karena diperoleh nilai ketuntasan klasikal sebesar 76,67%. Persentase nilai ketuntasan klasikal tersebut sudah mencapai standar ketuntasan klasikal yaitu sebesar $\geq 75\%$ siswa tuntas.

Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK) pada materi getaran dan gelombang sebanyak 30 TPK. Suatu TPK dikatakan tuntas jika jumlah siswa yang mencapai TPK tersebut $\geq 75\%$ (standar ketuntasan minimal yang ditetapkan). Hasil analisis ketuntasan TPK disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Ketuntasan TPK Pada Materi Getaran dan Gelombang

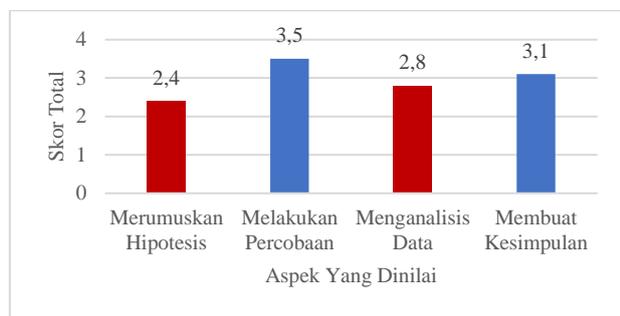
Aspek	Tuntas	Tidak Tuntas
C ₁	11 Aspek	2 Aspek
C ₂	6 Aspek	2 Aspek
C ₃	6 Aspek	1 Aspek
C ₄	1 Aspek	1 Aspek

Tabel 7 menunjukkan nilai persentase ketuntasan tujuan pembelajaran khusus pada materi getaran dan gelombang yang berjumlah 30. Tujuan pembelajaran khusus pada materi getaran dan gelombang terdapat 24 soal yang tuntas yang terdiri dari 11 aspek pengetahuan (C1), 6 aspek pemahaman (C2), 6 aspek penerapan (C3) dan 1 aspek analisis (C4).

Pembahasan

Keterampilan Proses Sains

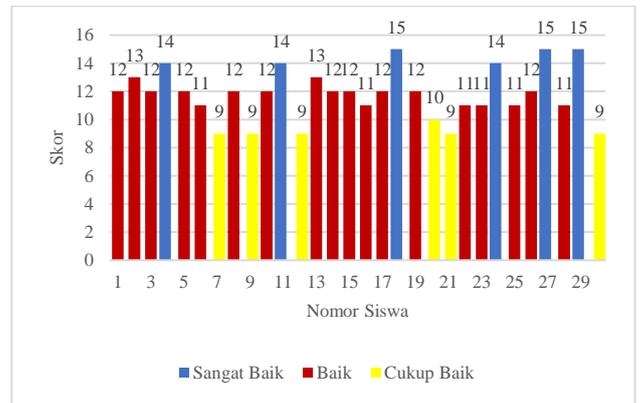
Aspek keterampilan proses sains adalah sebuah kriteria kecakapan yang dinilai berdasarkan kemampuan dan pemahaman dalam melakukannya berdasarkan pendekatan ilmiah yang di uji cobakan (Lase, et al., 2020). Diagram hasil aspek keterampilan proses sains siswa adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Kategori Aspek Keterampilan Proses Sains

Gambar 1 menunjukkan keterampilan proses sains yang diperoleh siswa di kelas penelitian tiap aspek yang mampu dilakukan siswa dengan baik. Aspek yang pertama yaitu aspek merumuskan hipotesis dengan rata-rata 2,4 dengan kategori cukup baik, aspek merumuskan hipotesis adalah aspek keterampilan proses sains yang paling rendah diantara aspek yang lainnya. Aspek yang kedua adalah aspek melakukan percobaan, aspek melakukan percobaan ini adalah aspek dengan skor total tertinggi dalam tes unjuk kerja keterampilan proses sains dengan rata-rata 3,5 dengan kategori baik. Aspek ketiga adalah aspek menganalisis data yang memiliki skor rata-rata 2.8 dengan kategori cukup baik.

Keterampilan Proses Sains siswa diukur dengan instrumen tes unjuk kerja yang bertujuan untuk mengukur keterampilan proses sains setiap siswa. keterampilan proses sains yang diamati terdiri dari merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Hasil penilaian keterampilan proses sains secara sederhana dapat ditunjukkan pada Gambar berikut.

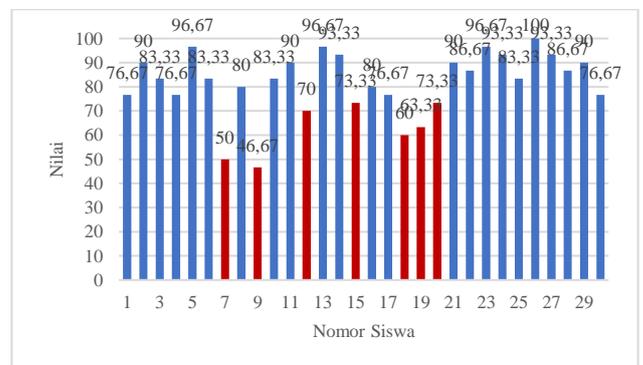


Gambar 2. Diagram Keterampilan Proses Sains Tiap Siswa

Gambar 2 menunjukkan hasil perolehan skor keterampilan proses sains tiap siswa di kelas penelitian setelah pembelajaran dengan menerapkan *Problem Solving*. Tes keterampilan proses sains diikuti oleh 30 siswa dari 32 orang siswa. Hasil tes keterampilan proses sains diperoleh sebanyak 6 siswa (20%) berkategori sangat baik, 18 siswa (60%) berkategori baik dan 6 siswa (20%) berkategori cukup baik.

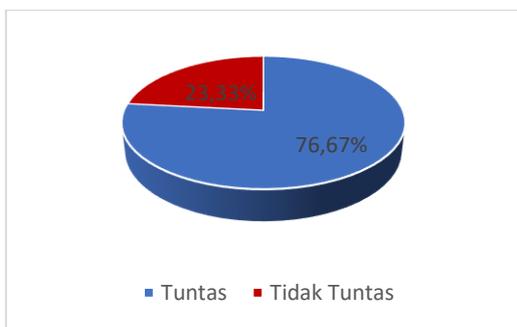
Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan individu siswa di kelas VIII-B di sekolah penelitian setelah pembelajaran dengan model *problem solving* pada materi getaran dan gelombang disajikan dalam diagram seperti Gambar 3 berikut.

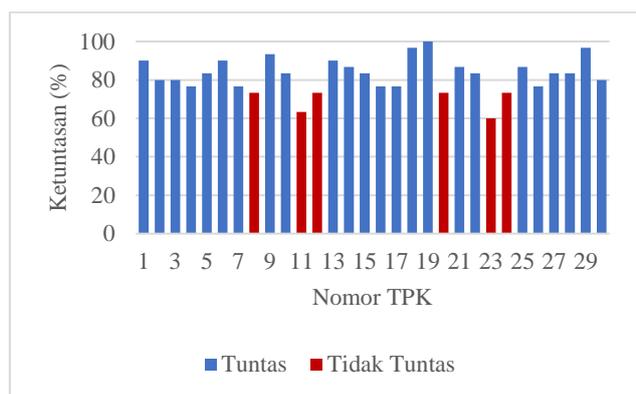


Gambar 3. Diagram Persentase Ketuntasan Individu

Ketuntasan klasikal setelah pembelajaran dengan menerapkan model *problem solving* pada materi getaran dan gelombang disajikan dalam diagram pada gambar 4 berikut. Gambar 4 menunjukkan persentase ketuntasan klasikal yang dicapai siswa adalah 76,67%, menunjukkan bahwa penerapan model *problem solving* dapat mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan sekolah yaitu $\geq 75\%$. Ketuntasan klasikal dipengaruhi oleh ketuntasan individu, dimana terdapat 23 siswa yang tuntas dan 7 siswa tidak tuntas. Model yang diterapkan berhasil membantu siswa mencapai hasil belajar kognitif (Simapatung, 2019).



Gambar 4. Diagram Ketuntasan Klasikal



Gambar 5. Diagram Persentase Ketuntasan Tujuan Pembelajaran Khusus

Ketuntasan TPK dengan menerapkan model *problem solving* pada materi getaran dan gelombang disajikan dalam diagram pada gambar 5 di bawah ini. Gambar 5 menyajikan persentase ketuntasan tujuan pembelajaran khusus pada materi getaran dan gelombang yang berjumlah 30, dimana terdapat 24 tujuan pembelajaran khusus yang tuntas dan 6 tujuan pembelajaran khusus tidak tuntas. Tujuan pembelajaran khusus tersebut terbagi kedalam 2 submateri yaitu submateri getaran dan submateri gelombang.

KESIMPULAN

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving* dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII-B SMP di kota Palangkaraya. Hal ini dibuktikan dengan nilai unjuk kerja keterampilan proses sains dari 30 siswa yang mengikuti tes diperoleh 6 siswa (20%) dengan kategori sangat baik, 18 siswa (60%) dengan kategori baik dan 6 siswa (20%) dengan kategori cukup baik. Selain itu, hasil belajar kognitif siswa pada materi getaran dan gelombang dengan menerapkan model *problem solving* memperoleh hasil ketuntasan individu dari 30 siswa yang mengikuti tes diperoleh 23 siswa tuntas dan 7 siswa tidak tuntas.

REFERENSI

Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian pendidikan*. Bandung: PT: Remaja Rosdakaarya

Chotimah, C., & Fathurrohman, M. (2018). *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran dari Teori, Metode, Model, Media, Hingga Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.

Delita, R. E. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 34 Padang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).

Hadiana, L. R. (2011). *Pengaruh pendekatan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar biologi siswa*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Hamalik, O (2017). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Jihad, A., & Haris, A. (2010) *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Persindo.

Jufri, W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains: Modal Dasar menjadi Guru Profesional* (Bandung). Reka Cipta.

Lase, M. B., Siantajani, Y., & Harefa, D. (2020). *Pembelajaran Problem Solving Dalam Mengembangkan Psikomotorik Anak Usia Dini di Era Revolusi 4.0*. *Real Didache: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen*, 5(1), 98–105.

Purwanto, N. (2012). *Prinsip-prinsip peserta didik dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Rahmawati, Y. (2024). *Implementasi pendekatan konstruktivisme dalam proses pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka di SD Negeri Sambirejo 1*. In *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian* (Vol. 6).

Sanjaya, W. (2016). *Srategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Cetakan ke 12). Jakarta: Kencana Prenada Media.

Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.

Shoimin, A. (2021). *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*.

Simatupang, M. (2019). *Penerapan model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan hasil belajar fisika*. *Jurnal Global Edukasi*, 3(1), 49-54.

Suharsimi Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (2nd ed). Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. (2014). *Mendesain model pembelajaran inofatif, progresif dan kontekstual*. Jakarta:Prenadamedia Group.

Villela, (2013). *Metode Problem Solving*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Wahyudi, A., Marjono, dan Harlita. (2015). “Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri Jumapolo Tahun Pelajaran 2013/2014”. *Jurnal Bio-Pedagogi*. Vol. 4(1):5-11.
- Widayanto, W. (2009). Pengembangan keterampilan proses dan pemahaman siswa kelas X melalui kit optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1).
- Zebua, M., Telaumbanua, D., & Gulo, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas VIII UPTD SMP Negeri 2 Gunungsitoli. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 488–497.