



## Penggunaan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Dasar Sains Dengan Model Pembelajaran *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Pemantulan Cahaya

Halima Pulu<sup>1</sup>, Estevanus Kristian Huliselan<sup>2✉</sup>, Katarina Esomar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

### Article History

Received October 5, 2022

Received in revised November 12, 2022

Accepted November 16, 2022

Available online December 30, 2022

### ✉ Corresponding author:

Estevanus Kristian Huliselan

### E-mail address:

ekhuliselan@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi pemantulan cahaya kelas VIII SMP Negeri 27 Maluku Tengah yang diajarkan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses dasar sains (KPDS) dengan model pembelajaran *problem solving*. Tipe penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian *one group pretest-posttest* dengan 23 peserta didik sebagai sampel penelitian yang diperoleh dengan menggunakan teknik *Random Sampling*. Data penelitian ini dihimpun melalui tes tertulis dan selanjutnya di analisis secara deskriptif. Hasil penelitian memperlihatkan penguasaan awal peserta didik berada pada kualifikasi gagal dengan nilai rata-rata sebesar 3,5 dan rata-rata penguasaan akhir peserta didik yaitu 82,4 yang berada pada kualifikasi baik, sedangkan rata-rata skor pencapaian kemampuan kognitif peserta didik berdasarkan LKPD adalah 79,1. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji N-gain yang menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan materi peserta didik sebesar 0,8 pada kualifikasi tinggi. Dengan demikian penggunaan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan materi pemantulan cahaya.

**Kata kunci:** Lembar kerja peserta didik; Keterampilan proses dasar sains; Problem solving; Pemantulan cahaya

### Abstract

This study aims to determine the increase in mastery of light reflection material in class VIII SMP Negeri 27 Maluku Tengah taught using student worksheets (LKPD) based on basic science process skills (KPDS) with a problem-solving learning model. This type of research is descriptive research with a one-group pretest-posttest research design, with 23 students as research samples obtained using the Random Sampling technique. This research data was collected through written tests and then analyzed descriptively. The results showed that the initial mastery of students was in the failed qualification with an average score of 3.5, and the average final mastery of students was 82.4, which was in good qualification, while the average score of students' cognitive ability achievement based on LKPD was 79.1. This is evidenced by the results of the N-gain test, which shows that the increase in students' mastery of the material is 0.8 in high qualifications. Thus, using KPDS-based LKPD with a problem-solving learning model can improve mastery of light reflection.

**Keywords:** Student worksheets; Basic science process skills; Problem-solving; Reflection of light

## 1. Pendahuluan

Fisika salah satu cabang IPA yang mempelajari fenomena melalui observasi, eksperimen serta analisis data (Anggraini, dkk., 2016: 350-365). Pada proses pembelajarannya, peserta didik tidak hanya sekedar mengamati gejala fisika yang terjadi di kehidupan sehari-hari atau sekedar menghafalkan persamaan yang dipelajari, melainkan peserta didik diharapkan mampu memahami materi yang terkandung didalamnya, serta memahami permasalahan dan menyelesaikannya secara sistematis. Untuk itu, kemampuan memahami atau menguasai materi sebagai syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar (Hatika, 2016: 13-117). Keberhasilan belajar dapat dilihat dari aktifitas yang terjadi akibat dari pengalaman individual dengan lingkungannya (Supardi, 2012: 248-262). Pada proses belajar peserta didik harus aktif menghubungkan antara tugas dengan materi-materi dari guru serta pengetahuan yang dimiliki. Pemanfaatan media pembelajaran menjadi salah satu bagian yang ikut menentukan tercapai tidaknya suatu pembelajaran. Media pembelajaran guru salah satunya adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) yang umum dikenal dengan LKS. Menurut Yulia., dkk (2018: 64-70), LKPD adalah halaman berisi panduan serta petunjuk-petunjuk maupun tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Menurut pengamatan penulis LKPD mempunyai peranan penting di dalam kegiatan belajar mengajar (KBM). Adapun maksud digunakannya LKPD adalah memudahkan peserta didik berinteraksi serta mengembangkan keseimbangan antara kemampuan intelektual dan psikomotorik dalam diri peserta didik (Syamsurizal, dkk., 2014: 35-42).

LKPD pada umumnya hanya menekankan latihan soal-soal itupun hanya penerapan untuk dikerjakan peserta didik sehingga berdampak pada proses kegiatan belajar mengajar (KBM) yang kurang efisien. LKPD berisi kegiatan mencakup ranah sikap, pengetahuan serta keterampilan. Menurut pengamatan penulis juga selama ini KBM menggunakan LKPD masih berfokus pada guru saja belum secara utuh melibatkan keterampilan proses dasar sains (KPDS). Penggunaan LKPD yang menggabungkan KPDS akan memberikan kontribusi meningkatkan keterampilan sains dan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan hakikat sains yakni tidak hanya mempelajari hasilnya tetapi juga prosesnya melibatkan metode ilmiah (Diella, dkk., 2019: 7-11). Keterampilan proses ilmiah yang terencana dapat digunakan untuk memperoleh konsep atau teori untuk menguraikan konsep yang sudah ada sebelumnya ataupun untuk melakukan penolakan terhadap suatu penemuan. Pengembangan dan keterampilan sains dapat dilihat pada keterampilan psikis dan *social* yang bersumber dari kemampuan mendasar yang pada prinsipnya ada dalam diri peserta didik. Keterampilan proses mendasar tersebut merupakan suatu basis untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks (Pranata, dkk., 2018: 21-30).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 27 Maluku Tengah, terungkap bahwa: (1) sebagian besar peserta didik kurang memahami materi IPA khususnya Fisika; (2) mata pelajaran fisika dianggap sulit oleh peserta didik; (3) peserta didik tidak tertarik dengan materi fisika; (4) kurangnya sifat responsif peserta didik dalam proses pembelajaran; dan (4) keterbatasan laboratorium fisika yang ada di sekolah baik dari aspek kelengkapan maupun mutu. Sementara itu, hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa: (1) mereka kurang memahami materi tersebut karena penyampaian materi yang dilakukan guru hanya menerangkan saja; dan (2) tidak ada bantuan media dalam proses belajar. Kedua hal ini menyebabkan pembelajaran terlihat membosankan. Pembelajaran yang menggunakan alat bantu bukan hanya menjelaskan materi akan tetapi dapat menarik

perhatian peserta didik. Untuk itu, dibutuhkan suatu alat bantu dalam pembelajaran fisika salah satunya penggunaan LKPD. Permasalahan fisika dapat disajikan dengan LKPD salah satunya materi pemantulan cahaya. Sifat-sifat sinar merupakan hal yang abstrak sehingga dalam menguasai konsep bayangan dan pemantulan bayangan peserta didik mengalami kesulitan.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah menggunakan LKPD berbasis KPDS dasar. Mengembangkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik diperlukan KPDS sebagai bekal persiapan dalam menerapkan metode ilmiah (Afrizon, dkk., 2012: 1-16). Kognitif menggunakan pikiran peserta didik dalam memecahkan masalah sedangkan psikomotorik terlihat jelas dalam KPDS karena pemecahan masalah melibatkan eksperimen, percobaan dan pengukuran (Ubaidilla, 2016: 10-11). KPDS juga dapat dipakai untuk memecahkan persoalan dan masalah fisika dalam KBM (Muthoharoh, dkk., 2017: 13-22). Selain menggunakan LKPD berbasis KPDS, model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika adalah *problem solving*. *Problem solving* merupakan sangat relevan dengan materi fisika karena dapat mengembangkan keterampilan kognitif peserta didik sehingga dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam belajar (Emilijani, 2019: 159-170). Model pembelajaran ini juga, dapat membantu peserta didik dalam memaksimalkan ketrampilan proses dan prestasi belajar peserta didik (Aflaha, dkk, 2015:63-72). Untuk itu, melalui penggunaan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* diharapkan dapat menyelesaikan berbagai permasalahan dalam upaya peningkatan penguasaan materi fisika.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan desainnya *one group pre test and post test*. *Pre test* sebelum diberi perlakuan menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* dan *post test* setelah diberi perlakuan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 27 Maluku Tengah yang terdiri dari 46 peserta didik yang terbagi dalam 2 kelas, yakni kelas VIII<sub>1</sub> dan kelas VIII<sub>2</sub>. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII<sub>1</sub> sejumlah 23 orang yang ditentukan melalui teknik pengambian sampel yaitu *random sampling* melalui undian. Variabel penelitian yang digunakan adalah nilai penguasaan materi pemantulan cahaya. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa tes awal dan tes akhir dengan banyaknya soal pilihan ganda (PG) 15 dan 5 soal uraian. Sebelum dilakukan penelitian ini, soal tes sudah divalidasi oleh para ahli. Nilai pencapaian ditentukan dengan menggunakan persamaan (1), berikut:

$$\text{Nilai Pencapaian} = \frac{\text{nilai perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Nilai pencapaian tes awal, tes akhir dan rata-rata nilai kemampuan kognitif dari LKPD ditentukan predikatnya dengan berpatokan pada acuan penilaian kriteria minimum (KKM) yang ditetapkan SMP Negeri 27 Maluku Tengah dengan kualifikasi: (86-100) sangat baik, (71-85) baik, (55-70) cukup, dan (<55) gagal. Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi digunakanlah analisis rata-rata normalisasi gain dengan menggunakan LKPD berbasis KPDS berdasarkan hasil *review* Sitania, dkk., (2022: 1-9):

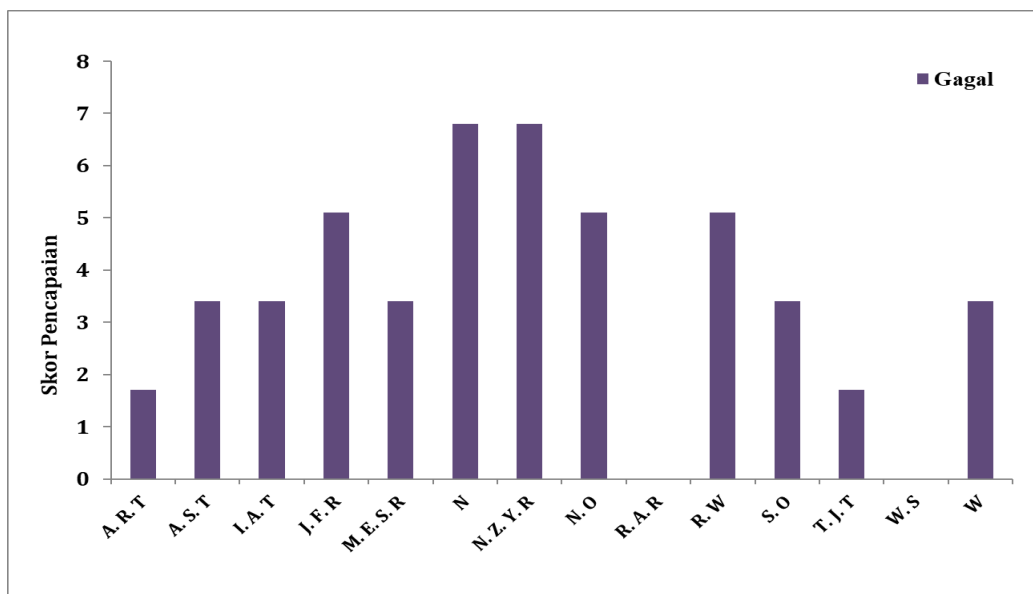
$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle T_{akhir} \rangle - \% \langle T_{awal} \rangle}{100 - \langle T_{awal} \rangle} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:  $\langle g \rangle$ : rata-rata normalisasi gain,  $\% \langle T_{akhir} \rangle$ : persentase rata-rata tes akhir dan  $\% \langle T_{awal} \rangle$ : persentase rata-rata tes awal. Kriteria rata-rata normalisasi gain ditetapkan dengan kategori: tinggi  $\langle g \rangle \geq 0,7$ , sedang  $0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$ , dan rendah  $\langle g \rangle < 0,3$ .

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Penguasaan Materi Awal Peserta Didik

Penguasaan awal (*pre test*) pada peserta didik merupakan gambaran penguasaan awal peserta didik sebelum melakukan proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis KPDS dalam model pembelajaran *problem solving*. Penguasaan awal menunjukkan bahwa sebanyak 14 (100 %) peserta didik kelas VIII<sub>1</sub> SMP Negeri 27 Maluku Tengah belum menguasai materi Pemantulan Cahaya sebagaimana yang diharapkan dalam KKM, yaitu 55. Nilai terendah sebesar 0, nilai tertinggi sebesar 6,8 dengan rata-rata nilai penguasaan materi awal peserta didik sebesar 3,5 (Gambar 1). Berdasarkan data penguasaan awal peserta didik dapat dilihat bahwa soal yang paling banyak dikerjakan benar pada bentuk soal pilihan ganda adalah soal nomor 5 yang dikerjakan oleh sebelas peserta didik, nomor 6 dikerjakan oleh empat peserta didik, serta soal nomor 7 dikerjakan juga oleh empat peserta didik. Pada soal essay, peserta didik masih sulit untuk menjawab. Hal tersebut disebabkan karena tingkat pemahaman konsep peserta didik yang rendah. Penafsiran teori yang rendah disebabkan karena tingkat penguasaan materi peserta didik yang rendah dan miskonsepsi, sehingga pemahaman awal peserta didik berselisih dengan teori yang benar.



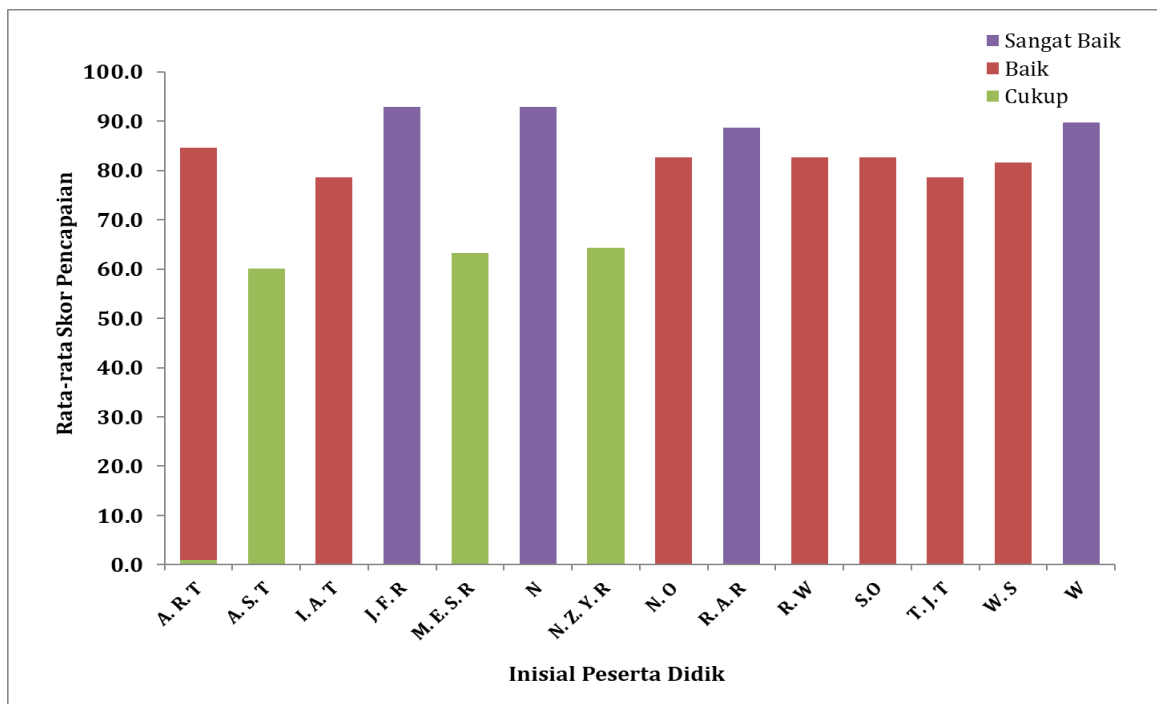
**Gambar 1.** Hasil penguasaan awal peserta didik

Ketidakberhasilan peserta didik dalam penguasaan awal disebabkan beberapa alasan, yaitu (1) materi pemantulan cahaya belum diajarkan kepada peserta didik; (2) pengetahuan awal peserta didik terhadap materi pemantulan cahaya diperoleh hanya sebatas melalui berbagai jenis media serta pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari; (3) konsep dan prinsip pemantulan cahaya ini dijumpai pemakaiannya dalam kehidupan sehari-hari,

namun pengetahuan awalnya hanya sebatas pada gejalanya saja. Menurut Sitania, dkk (2022) bahwa kegagalan peserta didik dalam tes awal disebabkan karena materi belum diajarkan atau diterima siswa sebelumnya dan hanya berdasar pada pengalaman sehari-hari. Hal ini menjadi gambaran awal peneliti dalam merancang proses pembelajaran guna meningkatkan penguasaan materi peserta didik sehingga proses pembelajaran tidak hanya sebagai bahan hafalan, tetapi menjadi proses berkelanjutan yang dibentuk oleh setiap individu secara terus menerus.

### 3.2. Penguasaan Materi Peserta Didik Berdasarkan LKPD

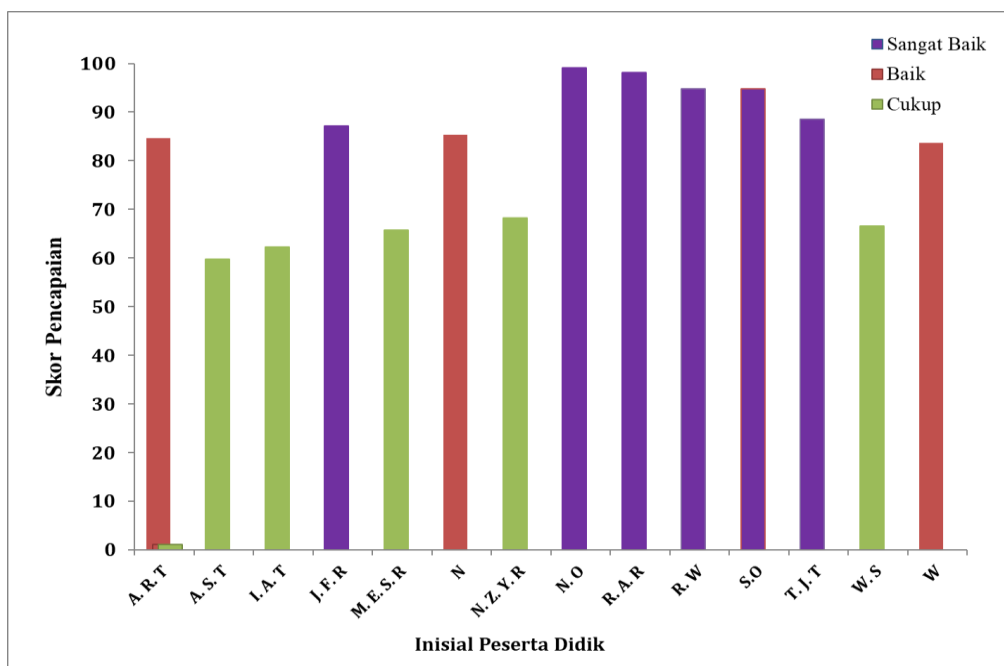
Penguasaan materi peserta didik diperoleh selama proses pembelajaran diukur menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving*. Pencapaian peserta didik berada pada kualifikasi baik dengan nilai rata-rata 79,1 menggambarkan bahwa proses membangun pemahaman peserta didik pada materi pemantulan cahaya dengan menggunakan LKPD berbasis KPDS dalam model pembelajaran *problem solving* sangatlah tepat. Berdasarkan data hasil penelitian peserta didik secara individual dinyatakan tuntas mengacu pada KKM sekolah dimana 4 (28,57%) peserta didik mampu menguasai indikator dengan kualifikasi sangat baik, 7 (50%) peserta didik mampu menguasai indikator dengan kualifikasi baik, dan 3 (21,43%) peserta didik mampu menguasai indikator dengan kualifikasi cukup (Gambar 2). LKPD yang digunakan peserta didik memiliki informasi-informasi terkait materi yang diintegrasikan dalam konteks dunia nyata meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengukur, berkomunikasi, menginterpretasi data dan menggunakan alat secara bertahap sehingga peserta didik mendapati proses pembelajaran dengan pengalaman langsung. Untuk itu, konsep yang diperoleh peserta didik akan melekat dalam ingatannya, sehingga peserta didik tidak hanya mencatat, menghafal materi, tetapi juga mampu berpikir dan berkomunikasi dalam pembelajaran. Menurut Fitriani, dkk., (2017: 24-33), LKPD digunakan untuk memudahkan peserta didik maupun guru serta sebagai panduan dalam KBM.



**Gambar 2.** Hasil penguasaan materi peserta didik selama proses pembelajaran

### 3.3. Penguasaan Materi Akhir Peserta Didik

Penguasaan materi akhir dalam mempelajari indikator-indikator pembelajaran pada materi pemantulan cahaya yang diberikan dengan menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* yang menunjukkan bahwa sebanyak 6 (42,8 %) peserta didik mampu menguasai indikator pembelajaran dengan kualifikasi sangat baik, 3 (21,5%) peserta didik mampu menguasai indikator dengan kualifikasi baik, dan 4 (35,7%) peserta didik mampu menguasai indikator dengan kualifikasi cukup, sedangkan rata-rata nilai tesakhir peserta didik yaitu 82,4 yang berada pada kualifikasi baik (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan peserta didik kelas VIII<sub>1</sub> SMP Negeri 27 Maluku Tengah telah menguasai indikator-indikator dan materi materi pemantulan cahaya.

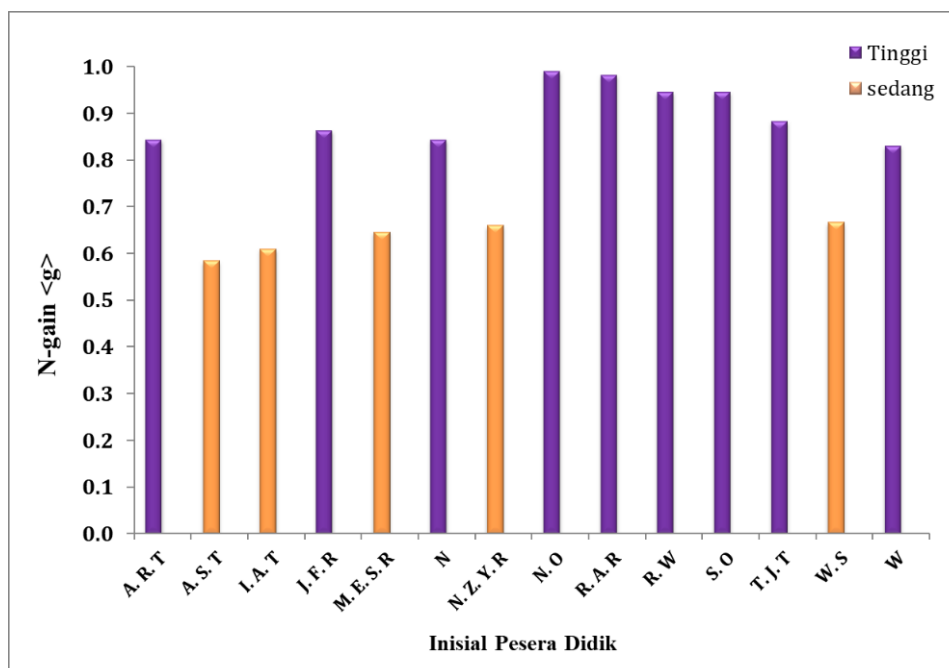


**Gambar 3.** Hasil penguasaan akhir peserta didik

Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* disusun sebagai usaha untuk memfasilitasi peserta didik untuk belajar sehingga terjadi proses mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasi, memprediksi, menggunakan alat dan menyimpulkan sehingga berdampak pada hasil tes penguasaan akhir materi yang dijawab dengan baik dan benar. Disisi lain, pembelajaran menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri berdasarkan petunjuk LKPD. Menurut Ubaidillah (2016), bahwa LKPD berbasis KPDS sangat baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### 3.3. Peningkatan Penguasaan Materi Melalui Uji N-Gain

Uji normal gain (*N-gain*) dilakukan untuk mengukur peningkatan penguasaan materi peserta didik pada materi Pemantulan Cahaya setelah diberikan perlakuan menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving*. Peningkatan penguasaan materi pemantulan cahaya peserta didik setelah diberikan *treatment* menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* menunjukkan bahwa *N-gain* tertinggi yaitu 1,0 dan *N-gain* terendah yaitu 0,6 dengan rata-rata sebesar 0,8 (Gambar 4).



**Gambar 4.** Hasil peningkatan materi peserta didik tiap individu

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan materi khususnya pemantulan cahaya. Ditemukan bahwa keberhasilan peningkatan penguasaan materi peserta didik dikarenakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* menjadi sarana pembelajaran dengan pengalaman belajar langsung, sehingga dapat membangun komunikasi dan kolaborasi yang baik antar peserta didik dan antar kelompok. Berdasarkan hasil penelitian juga ditemukan bahwa proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* menjadi lebih baik, menarik, dan bermanfaat untuk membangkitkan keaktifan peserta didik serta membuat daya tarik untuk belajar sehingga peserta didik lebih inovatif, kreatif, dan efektif. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran lebih aktif dan menyenangkan sehingga berimplikasi terhadap peningkatan penguasaan materi peserta didik. Selain itu, pembelajaran menggunakan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* dapat mengembangkan keterampilan peserta didik agar belajar secara mandiri dalam mengembangkan diri sendiri dan belajar dari apa yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Pramaditya dan Ambarwati, 2021: 158-164). Penggunaan LKPD berbasis KPD dengan model pembelajaran *problem solving* juga meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hasil belajar peserta didik (Ubaidillah, 2016).

## Kesimpulan

Kemampuan awal peserta didik kelas VIII-1 SMP Negeri 27 Maluku Tengah sebelum diajarkan dengan menggunakan LKPD berbasis KPDS berada dibawah KKM dimana 100% peserta didik gagal, sehingga semua indikator pencapaian kompetensi harus diajarkan. Setelah penggunaan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* dalam KBM ternyata dapat membantu peseta didik dalam menguasai materi pemantulan cahaya dengan rata-rata nilai sebesar 79,1 yang berada pada kualifikasi baik. Setelah proses KBM dilakukan tes akhir, maka diperoleh hasil rata-rata tes akhir peserta didik sebesar 82,4 yang berada pada

kualifikasi baik. Perolehan nilai ini menyebabkan terjadinya peningkatan penguasaan materi dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,8 yang berada pada kategori tinggi. Perbedaan hasil tes awal dan tes akhir sangat signifikan membuktikan bahwa penggunaan LKPD berbasis KPDS dengan model pembelajaran *problem solving* menyebabkan peserta didik berperan aktif dalam KBM sehingga berdampak pada peningkatan penguasaan materi peserta didik kearah yang lebih baik.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Riska de Kock dan M. Rolobessy atas bantuannya selama berjalannya proses penelitian hingga pengambilan data penelitian.

### Daftar Pustaka

- Aflaha, D. S. I., Suparmi & Sarwanto. (2015). Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Problem Solving* Materi Elastisitas Untuk Siswa Kelas X SMA/MA. *Jurnal Inkuiri*, 4(1), 63-72.
- Afrizon, R., Ratnawulan, R., & Fauzi, A. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTSN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1-16.
- Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, A. D. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses Di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 350-365.
- Diella, D., Ardiansyah, R., & Suhendi, H. Y. (2019). Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Penyusunan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 9(1), 7-11.
- Emilijani, R. M. M. S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XII IPA 6 Semester 1 SMA Negeri 2 Denpasar Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 9(2), 159-170.
- Fitriani, N., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2017). Berpikir Kreatif Dalam Fisika Dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 24-33.
- Hatika, R. G. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantu Animasi Computer. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(2), 13-117.
- Muthoharoh, M., Kirna, I. M., & Indrawati, G. A. (2017). Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 13-22.
- Pramaditya, N. D., & Ambarwati, R. (2021). Validitas Dan Kepraktisan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(1), 158-164.
- Pranata, I. Y., & Arnyana, I. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Kearifan Lokal terhadap Keterampilan Proses Sains dan Karakter. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 1(1), 21-30.



- Sitania, D. S., Huliselan, E. K., & Malawau, S. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Inquiri Dengan Konsep Analogi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Beraturan Dan Gerak Melingkar Beraturan. *PHYSIKOS Journal of Physics and Physics Education*, 1(1), 1-9.
- Supardi, U. S. (2012). Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3), 248-262.
- Syamsurizal, S., Epinur, E., & Marzelina, D. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Non Eksperimen Untuk Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI IPA SMAN 8 Muaro Jambi. *Journal of the Indonesia Society of Integrated Chemistry*, 6(2), 35-42.
- Ubaidillah, M. (2016). Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 09-20.
- Yulia, I., Connie, C., & Risdianto, E. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Inquiry Berbantuan Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Gelombang Cahaya Di Kelas XI MIPA SMA N 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 64-70.