



## IMPROVING STUDENTS' LEARNING OUTCOMES THROUGH PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON LIGHT AND OPTICAL DEVICES TOPIC

Mila Syukria<sup>1 a)</sup>, Rani Oktavia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Natural Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : [milasyukria2002@gmail.com](mailto:milasyukria2002@gmail.com)

### ABSTRACT

This study aims to determine the improvement of science learning outcomes of students of SMP Negeri 25 Padang through the application of the Problem-Based Learning (PBL) model. The subjects in this study are 33 students. This research is class action research that refers to the Kemmis and Taggart models. This research was carried out in 3 cycles consisting of planning stages, implementation of actions, observation, and reflection. Research data in the form of cognitive learning outcomes were taken using multiple-choice tests and description techniques. The learning outcomes in cycle I were 36.3%, in cycle II it was 72.7%, and in cycle III it was 90.9%. The results of the study show that the Problem Based Learning (PBL) learning model can improve student learning outcomes.

© Department of Natural Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** Problem Based Learning, Hasil Belajar, Pembelajaran IPA

### INTRODUCTION

Pendidikan menjadi salah satu aspek penting dalam membentuk kepribadian generasi penerus bangsa yang kreatif, inovatif dan kompeten pada era globalisasi yang penuh tantangan dan perubahan ini (Afiyati et al., 2021). Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu hal yang sangat

penting untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Sebab melalui berpikir kritis, peserta didik mampu memanfaatkan seluruh potensi pikirannya untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Semakin sering peserta didik dilatih berpikir kritis pada saat proses pembelajaran

di kelas, maka semakin meningkat pengetahuan dan pengalaman peserta didik dalam pemecahan masalah baik di dalam maupun di luar kelas (Tamarli, 2017).

Kegiatan pembelajaran melibatkan interaksi, proses interaksi antara peserta didik dengan guru dan interaksi peserta didik dengan lingkungan. Sebagai pendidik, guru mempunyai peranan penting dalam menularkan ilmu kepada peserta didik agar dapat memperoleh ilmu dan kecakapan hidup yang diperlukan dalam kehidupan nyata. Hal ini menjadi semakin penting ketika peserta didik memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja, karena mereka harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah dalam permasalahan kehidupan sehari-hari saat ini dan di masa depan.

Materi pembelajaran IPA mencakup konsep dasar, pendekatan, dan metode analisis ilmiah dalam mempelajari berbagai fenomena dan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata di Masyarakat (Afiyati et al., 2021). Mata pelajaran IPA dipandang sulit dipahami peserta didik, sehingga motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA menurun.

Pendidik tidak hanya menguasai bahan ajar saja dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, tetapi juga perlu mengetahui cara penyediaan bahan ajar serta karakteristik peserta didik yang akan menerimanya. Guru harus merencanakan pembelajaran yang membangkitkan potensi peserta didik untuk menggunakan kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah. Guru dapat meningkatkan kualitas peserta didiknya dengan memusatkan perhatian pada peningkatan kualitas pembelajaran dengan menitik beratkan pada keterampilan berpikir

tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi abad 21 telah mengubah karakteristik peserta didik sehingga memerlukan orientasi dan cara pembelajaran yang dapat mengikuti perubahan tersebut. Pembelajaran Abad 21 merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap, serta penguasaan terhadap teknologi. Ketika peserta didik terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran maka secara tidak langsung hal tersebut juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Rusman (Rusman, 2016) menyatakan bahwa hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kriteria keberhasilan belajar siswa diukur dari seberapa banyak materi pelajaran dapat dikuasai siswa, akan berbeda proses belajar yang dilakukan dengan kriteria keberhasilan ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat memanfaatkan potensi otaknya untuk memecahkan suatu persoalan (Ikhsan et al., 2021).

Pembelajaran IPA lebih menitikberatkan pada pengalaman belajar yang dialami siswa secara langsung dengan menggunakan perilaku dan kecakapan sains siswa (Kumala, 2016). Pembelajaran IPA merupakan aktivitas belajar mengajar yang meliputi proses berpikir, proses penyelidikan, dan sekumpulan pengetahuan (Wedyawati & Lisa, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas dari pembelajaran IPA atau sains pada dasarnya merupakan penyelidikan ilmiah yang melibatkan proses pengalaman belajar langsung peserta didik dengan

menggunakan kecakapan proses dan perilaku ilmiah. Dengan demikian, pada Pembelajaran IPA membutuhkan suatu ragam atau model pembelajaran yang inovatif agar peserta didik dapat menanggung dan mendapatkan pengetahuan mereka yang disertai bimbingan dari guru (Budiarti & Putri, 2022).

Kenyataan proses pembelajaran di SMP Negeri 25 Padang saat ini yaitu pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga komunikasi di dalam kelas masih satu arah. Metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran belum bervariasi, guru masih banyak menggunakan model pembelajaran konvensional seperti *Discovery Learning* dengan metode ceramah. Masih jarang sekali guru mengajak peserta didik untuk melakukan praktikum di laboratorium atau memanfaatkan lingkungan sekitar untuk pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran pun masih bergantung pada buku teks dari sekolah dan LKPD. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran didominasi guru dan rendahnya aktivitas peserta didik dalam proses mengkonstruksi pengalaman belajar. Penyebab lainnya adalah lemahnya kemampuan peserta didik dalam menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik cenderung diberikan berbagai informasi yang menuntut hapalan saja. Banyak sekali pengetahuan dan informasi yang dimiliki peserta didik tetapi sulit untuk dihubungkan dengan situasi yang mereka hadapi. Permasalahan tersebut tentu saja berakibat pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Uraian permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 25 Padang tentu saja belum dapat menjawab tuntutan abad 21. Fungsi guru dari pengajar sudah waktunya bergeser

menjadi fasilitator bagi peserta didik. Mekanisme pembelajaran harus terdapat interaksi multi arah yang cukup dalam berbagai teknik komunikasi serta menggunakan berbagai sumber belajar yang kontekstual sesuai materi pelajaran. Pembelajaran harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat bekerjasama (kolaboratif dan kooperatif), mengintegrasikan kompetensi inti pembelajaran dan memperhatikan karakteristik peserta didik dengan keunikannya masing-masing. Pendidikan harus membekali mereka dengan kemampuan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi atau kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran dimana masalah dihadirkan di kelas dan peserta didik diminta untuk menyelesaikannya dengan segala pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki. Pembelajaran bukan lagi sebagai *transfer of knowledge*, tetapi seharusnya dapat memberikan pengalaman langsung pada peserta didik sehingga menambah kemampuan dalam mengkonstruksi, memahami, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian, peserta didik akan terlatih menemukan sendiri berbagai konsep secara holistik, bermakna, autentik serta aplikatif dalam pemecahan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dibutuhkan untuk dapat membantu peserta didik mengaitkan materi dengan kehidupan nyata yaitu *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah. Awalia (2018) menyatakan untuk mencapai hasil belajar secara optimal, upaya yang dapat

dilakukan seorang guru adalah menggunakan model yang sesuai dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Utrifani & Turnip, 2014).

Model PBL juga menjadi wadah bagi siswa untuk dapat mengembangkan cara berpikir kritis dan keterampilan berpikir yang lebih tinggi (Gunantara et al., 2014). PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasan secara eksplisit, memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa. PBL mendorong siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui permasalahan nyata yang membutuhkan suatu pemecahan masalah (Sulatri et al., 2022).

### **PURPOSE**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar IPA pada materi Cahaya dan Alat optik kelas 8 SMP Negeri 25 Padang.

### **RESEARCH QUESTION**

Apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar IPA pada materi Cahaya dan Alat optik kelas 8 SMP Negeri 25 Padang?

### **METHOD**

Penelitian ini dilakukan di kelas 8 SMP Negeri 25 Padang semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Subjek pada penelitian ini berjumlah 33 peserta didik pada pembelajaran IPA materi Cahaya dan Alat optik. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada model Kemmis dan Taggart. Penelitian ini dilakukan dalam 3 siklus yang terdiri dari tahap penyusunan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan observasi, dan refleksi.

#### **1) Perencanaan**

Pada tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun perangkat ajar berupa Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), menyusun lembar observasi aktivitas guru dan lembar penilaian peserta didik yang akan digunakan setiap proses pembelajaran, dan menyusun soal tes yang akan diberikan pada setiap akhir siklus.

#### **2) Tindakan**

Peneliti bertindak sebagai guru yang menyampaikan pembelajaran berdasarkan Modul Ajar. Pelaksanaan awal penelitian dilakukan dengan memberikan tes awal kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) pada peserta didik.

#### **3) Observasi**

Observasi dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan observer teman sejawat selama proses pembelajaran berlangsung. Observer bertugas mengamati aktivitas guru melalui pengisian lembar observasi yang telah disiapkan dan guru

mengobservasi hasil belajar peserta didik melalui lembar penilaian.

#### 4) Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data yang telah diperoleh selama observasi, berupa lembar observasi aktivitas guru dan lembar penilaian hasil belajar peserta didik. Data observasi tersebut dianalisis kemudian direfleksikan dengan cara berdiskusi bersama observer untuk mengevaluasi hasil tindakan yang telah dilakukan dengan melihat apa yang masih perlu diperbaiki, ditingkatkan atau dipertahankan. Dari hasil refleksi tersebut dicari solusinya untuk perbaikan pada siklus berikutnya.

Penelitian ini diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk dapat memahami materi yang dipelajari dengan ketuntasan klasikal 75%. SMP Negeri 25 Padang menetapkan KKM tunggal yaitu 75. KKM berfungsi sebagai patokan guru dalam menilai kompetensi peserta didik sesuai kompetensi dasar mata pelajaran yang diikuti (Ratumanan & Laurens, 2011). Peserta didik dianggap tuntas belajar apabila memperoleh nilai 75 atau sama dengan atau lebih besar dari nilai KKM.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil tes dianalisis secara kuantitatif berdasarkan persentase, untuk perubahan hasil belajar peserta didik setelah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran IPA materi Cahaya dan Alat optik. Analisis kuantitatif pada penilaian pengetahuan untuk mengukur ketercapaian KKM menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \sum \frac{\text{Siswa yang tuntas} \times 100 \%}{\text{Jumlah siswa}}$$

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa data hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik dan performa guru dengan menggunakan lembar pengamatan dalam pelaksanaan pembelajaran pada siklus I, siklus II dan siklus III.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik tes dan non-tes. Teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dan persentase tuntas belajar klasikal, yaitu dengan tes formatif yang dilaksanakan pada setiap akhir siklus I, II dan III. Teknik non-tes dilakukan dengan observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memperoleh data aktivitas belajar peserta didik dan performa guru. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran di setiap pertemuan pembelajaran pada siklus I, II dan III dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas belajar peserta didik dan lembar pengamatan performa guru. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai peserta didik kelas 8 pada tahun pelajaran 2023/2024 pada mata pelajaran IPA materi Cahaya dan Alat optik.

## RESULT AND DISCUSSION

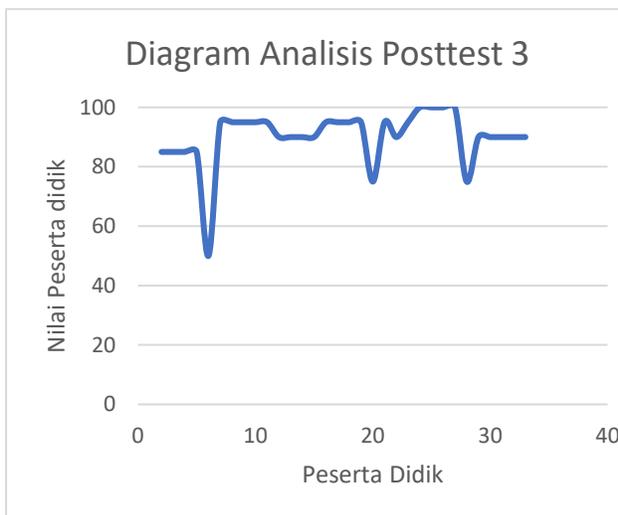
### A. HASIL

Hasil penelitian diambil dari data hasil penilaian pengetahuan peserta didik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik mulai dari siklus I ke



kognitif peserta didik pada siklus II belum berhasil. Hal ini disebabkan beberapa peserta didik kurang termotivasi sehingga bingung dan kesulitan dalam mencari penyelesaian dari identifikasi masalah. Saat menerapkan model *Problem Based Learning*, tahap yang harus diperhatikan adalah mengorientasikan peserta didik terhadap masalah karena tahap ini menentukan keberhasilan pelaksanaan model *Problem Based Learning* (Setyosari & Sumarmi, 2017). Masalah yang dihadapkan seharusnya masalah yang sesuai dengan kehidupan nyata yang dekat dengan peserta didik sehingga lebih kontekstual dan bermakna. Sehingga dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan terhadap materi yang dipelajari.

Dengan mengacu hasil refleksi siklus II, maka guru melakukan upaya perbaikan dalam melaksanakan proses pembelajaran pada siklus III. Pada siklus III ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah 90,9%. Nilai tertinggi 100, terendah 50 dan nilai rata-rata kelas adalah 90,5. Dari hasil tersebut terlihat bahwa hasil belajar peserta didik sudah meningkat. Analisis pencapaian kompetensi peserta didik dapat dilihat pada diagram berikut:



### Gambar 3. Hasil Analisis Posttest Siklus 3

Setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siklus 3 diperoleh adanya peningkatan pada hasil belajar peserta didik selama pembelajaran. Pada pelaksanaan praktik pembelajaran siklus I dan siklus II, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilaksanakan namun belum optimal, sehingga dilanjutkan pada siklus III.

Peningkatan hasil belajar kognitif dari siklus I sampai dengan siklus III adalah sebesar 54,6%. Peningkatan hasil belajar ini terjadi karena peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dan dapat memahami materi dengan baik, peserta didik juga semakin terbiasa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di tiap siklusnya. Peserta didik menunjukkan kemajuan dalam mengidentifikasi masalah dan mencari penyelesaian dengan penyelidikan yang dilanjutkan dengan diskusi kemudian mempresentasikannya dengan percaya diri. Hal senada disampaikan oleh Fauzan (2017) dalam penerapan model PBL peserta didik lebih terlatih dalam memecahkan berbagai permasalahan sesuai dengan kemampuan melalui penyelidikan secara autentik.

## B. PEMBAHASAN

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan yaitu peserta didik dapat lebih ingat dan meningkatkan pemahamannya atas materi ajar, meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan, mendorong untuk berpikir, membangun kerja tim, kepemimpinan, dan keterampilan sosial, membangun kecakapan

belajar, memotivasi pembelajar, realistik dengan kehidupan peserta didik (Novitasari et al., 2015). Dengan menerapkan model PBL peserta didik dapat memecahkan masalah dengan berpikir tingkat tinggi sehingga hasil belajar dapat meningkat. PBL adalah model pembelajaran yang dimulai dengan pemberian suatu permasalahan yang terkait dengan kehidupan nyata sehari-hari. Selanjutnya peserta didik menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan pengetahuan baru (Supinah & Titik, 2010).

Tujuan model PBL adalah untuk meningkatkan kemampuan dalam menerapkan konsep-konsep pada permasalahan baru dan nyata dengan pengintegrasian konsep *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), keinginan dalam belajar, mengarahkan belajar diri sendiri, dan keterampilan. Karakteristik yang tercakup dalam PBL antara lain: (1) masalah digunakan sebagai awal pembelajaran; (2) biasanya masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*); (3) masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple-perspective*); (4) masalah membuat pembelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru; (5) sangat mengutamakan belajar mandiri; (6) memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja, dan (7) pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Karakteristik ini menuntut peserta didik untuk dapat menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan pemecahan masalah. Pada model pembelajaran PBL, guru berperan sebagai *guide on the side* dari

pada *sage on the stage*. Hal ini menegaskan pentingnya bantuan belajar pada tahap awal pembelajaran. Peserta didik mengidentifikasi sesuatu yang mereka ketahui maupun yang belum berdasarkan informasi dari buku teks atau sumber informasi lainnya. Langkah kerja (sintak) model PBL dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) Orientasi peserta didik pada masalah; (2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Ariyana et al., 2018).

Dalam pelaksanaannya, model PBL diterapkan melalui pendekatan saintifik dengan metode pembelajaran yang diterapkan bervariasi diantaranya tanya jawab, praktikum, diskusi, presentasi dan ceramah. Selain itu juga dengan menggunakan media PPT (*Power Point Presentation*) yang disertai gambar dan video menarik dan kontekstual yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Metode dan media yang digunakan berfungsi sebagai penunjang dan daya dukung terjadinya keefektifan proses pembelajaran, sehingga dapat menambah minat belajar serta mempermudah siswa dalam belajar yang pada akhirnya siswa mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Minat seseorang terhadap pelajaran dapat dilihat dari kecenderungan untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap pelajaran tersebut. Apabila seseorang mempunyai minat yang besar terhadap pelajaran IPA maka nilai hasil belajarnya cenderung dapat berubah ke arah yang lebih baik

Pada pelaksanaan praktik pembelajaran, penerapan model pembelajaran PBL dapat dilaksanakan namun belum optimal. Keterlaksanaan sintak PBL dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 1) Pembelajaran siklus I

#### a) Fase Orientasi masalah

Peserta didik masih kesulitan membuat identifikasi masalah karena model pembelajaran PBL belum pernah diterapkan sebelumnya, biasanya guru yang membuat identifikasi masalah. Peserta didik masih harus dipancing agar dapat mengidentifikasi masalah yang akan dipelajari. Hanya 5 peserta didik yang membuat pertanyaan pada fase orientasi masalah.

#### b) Fase Pengorganisasian

Fase berikutnya adalah pengorganisasian. Pada fase ini guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok tiap kelompok terdiri dari 5 peserta didik. Dalam pelaksanaannya, ada satu kelompok yang sangat pasif dan kesulitan ketika mengerjakan LKPD. Guru belum membagi peserta didik berdasarkan pemerataan peserta didik yang pandai. Secara keseluruhan kegiatan kelompok dapat berjalan dengan baik. Tidak ada peserta didik yang keberatan atau merasa tidak nyaman di kelompoknya.

#### c) Fase Bimbingan Penyelidikan

Pada fase bimbingan ini, guru melakukan kontrol selama peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan data. Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data dari bahan ajar dan buku peserta didik. Kegiatan kontrol dan bimbingan selama peserta didik

berdiskusi untuk mengumpulkan data sangat penting karena ada beberapa peserta didik yang masih kebingungan cara mengumpulkan data meskipun langkah-langkah secara tertulis semuanya sudah ada di LKPD. Selain itu beberapa peserta didik juga tidak bisa mencari informasi dari internet karena tidak diperbolehkan menggunakan HP saat pembelajaran.

#### d) Fase Pengembangan dan Penyajian Hasil Karya

Pada fase pengembangan dan penyajian hasil karya guru mendampingi peserta didik dalam mengisi LKPD yang diberikan, menemukan upaya pemecahan masalah yang diberikan dalam LKPD. Karena pada fase ini peserta didik mengalami kesulitan dalam mengisi bagan dan tabel pada LKPD. Oleh karena itu guru mendampingi peserta didik agar proses pengembangan dan penyajian hasil karya berjalan dengan baik.

Tahap selanjutnya yaitu mengkomunikasikan hasil, peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk presentasi secara sukarela, namun ternyata tidak ada kelompok yang maju. Hal ini karena kepercayaan diri peserta didik yang masih rendah. Selanjutnya guru menunjuk kelompok tertentu untuk melakukan presentasi pertama dengan pertimbangan pada kelompok tersebut telah menyelesaikan LKPD paling awal dan mengisi LKPD dengan baik. Pada saat presentasi, peserta didik masih malu-malu, belum ada komunikasi dengan *audience*. Peserta didik hanya membacakan LKPD hasil

diskusi kelompok tanpa menatap *audience*, tentu saja hal ini berlanjut pada sesi diskusi kelas. Tidak ada kelompok yang bertanya atau menanggapi sehingga diskusi kelas masih belum hidup walaupun guru sudah berusaha memberikan stimulus pertanyaan atau tanggapan.

e) Fase Analisis dan Evaluasi Pemecahan Masalah

Fase akhir pada pembelajaran berbasis masalah adalah menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Bersama guru, peserta didik melakukan tanya jawab kemudian guru memberikan penguatan dengan penjelasan dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari

## 2) Pembelajaran siklus II

Pada praktik pembelajaran pertemuan kedua dapat dilihat aktivitas dan hasil belajar peserta didik sebagai berikut:

a) Fase Orientasi masalah

Pada fase orientasi masalah pertemuan kedua, peserta didik menunjukkan keaktifan dan kemampuan yang meningkat. Pada saat guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, Peserta didik lebih bersemangat dengan mengacungkan tangan dan menjawab bersama-sama. Ada 4 peserta didik yang mengidentifikasi masalah dengan suka rela dan 2 peserta didik ditunjuk oleh guru untuk menyampaikan identifikasi masalah.

b) Fase Pengorganisasian

Pada fase ini guru mengelompokkan peserta didik menjadi 6 kelompok. Sebagian besar peserta didik dikelompokkan secara acak. Kemudian

peserta didik diarahkan untuk membuka link PhET simulation untuk melakukan praktikum virtual tentang pemantulan dan pembiasan cahaya pada cermin dan lensa berkelompok secara bergantian menggunakan laptop guru di depan kelas, kemudian mendiskusikan hasil percobaan dengan teman satu kelompok.

c) Fase Bimbingan Penyelidikan

Pada fase bimbingan ini, guru mengontrol kegiatan di tiap-tiap kelompok. Guru meminta peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan arahan guru dan diperbolehkan mencoba menu lainnya. Guru memperhatikan peserta didik sambil membawa buku penilaian kerja kelompok.

d) Fase Pengembangan dan Penyajian Hasil Karya

Pada fase pengembangan dan penyajian hasil karya, guru meminta peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya membahas LKPD. Selanjutnya setelah selesai berdiskusi, mereka mempresentasikan hasil diskusinya dengan mempresentasikan LKPD yang sudah mereka kerjakan. Kegiatan presentasi dilakukan di depan kelas. Pada kegiatan presentasi, peserta didik juga diminta saling menanggapi. Ada 2 peserta didik yang memberikan tanggapan terhadap presentasi temannya. Hal ini merupakan kemajuan karena pada siklus pertama peserta didik belum ada yang berani menanggapi presentasi kelompok lain.

e) Fase Analisis dan Evaluasi Pemecahan Masalah

Pada fase analisis dan evaluasi pemecahan masalah, guru meminta

peserta didik menyimpulkan hasil presentasi dan ada 2 peserta didik yang berani memberikan kesimpulan. Kemudian guru juga memberikan penguatan tentang materi pemantulan dan pembiasan Cahaya pada cermin dan lensa dengan masalah yang kontekstual.

### 3) Pembelajaran siklus III

Pada praktik pembelajaran pertemuan ketiga dapat dilihat aktivitas dan hasil belajar peserta didik sebagai berikut:

#### a) Fase Orientasi masalah

Pada fase orientasi masalah pertemuan ketiga, peserta didik menunjukkan keaktifan dan kemampuan yang meningkat. Peserta didik sudah aktif dalam mengidentifikasi masalah tanpa harus selalu ditunjuk oleh guru.

#### b) Fase Pengorganisasian

Pada fase ini guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok secara heterogen untuk meratakan peserta didik pandai dalam tiap kelompok. Kegiatan kelompok dapat berjalan dengan baik, tidak ada kelompok yang pasif dibandingkan kelompok lainnya. Peserta didik dapat bekerjasama dengan baik dengan kelompoknya, tidak ada peserta didik yang merasa tidak nyaman dengan kelompoknya. Kemudian guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dan membagi LKPD alat optik

#### c) Fase Bimbingan Penyelidikan

Pada fase bimbingan ini, guru membimbing peserta didik secara berkelompok untuk menonton video pembelajaran tentang alat optik. Guru membimbing dan mengamati aktivitas peserta didik dalam melakukan

mengamati video tersebut. Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya setelah menonton video dengan panduan LKPD. Selama video ditayangkan, peserta didik tampak antusias mengamati video alat optik tersebut.

#### d) Fase Pengembangan dan Penyajian Hasil Karya

Pada fase pengembangan dan penyajian hasil karya guru mengarahkan peserta didik untuk menuliskan hasil pengamatan video pada LKPD dan berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD. Kemudian guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan keaktifan peserta didik ketika proses presentasi. Peserta didik sudah saling menanggapi presentasi temannya. Kegiatan presentasi menjadi lebih hidup dibandingkan dengan siklus 2.

#### e) Fase Analisis dan Evaluasi Pemecahan Masalah

Pada fase analisis dan evaluasi pemecahan masalah, guru meminta peserta didik menyimpulkan hasil presentasi dan peserta didik yang berani memberikan kesimpulan tanpa harus ditunjuk oleh guru. Kemudian guru juga memberikan penguatan tentang materi alat optik.

Pada pembelajaran sebelumnya karena kurang bervariasinya model pembelajaran yang digunakan guru, dan keterbatasan guru tersebut dalam melakukan praktikum, sehingga pembelajaran praktikum jarang dilakukan, dan hal ini berdampak pada hasil

belajar IPA peserta didik masih banyak berada di bawah nilai KKM.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik berperan aktif, membuat keputusan, meneliti atau mengamati, dan pengumpul data untuk dapat dipresentasikan (Rinta Doski et al., 2013). Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diterapkan oleh penulis, pembelajaran (PBL) yang menggunakan metode praktikum membuat peserta didik lebih kreatif, mampu berpikir kritis, serta mampu mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata. Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk mengalami proses belajar melalui kegiatan penyelidikan secara kelompok untuk memecahkan permasalahan kontekstual yang diajukan oleh guru maupun permasalahan yang diajukan oleh peserta didik.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pelajaran IPA materi Cahaya dan Alat optik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rerung (2017) bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi. Penelitian senada juga dilakukan oleh Oktari (2018) bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode PBL berbantuan media *Audiovisual* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Keunggulan dari penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya yaitu

penelitian ini dilakukan secara luring/tatap muka dengan menggunakan model pembelajaran PBL yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan memanfaatkan teknologi. Sehingga bukan hanya aspek kognitif yang dapat terlihat meningkat tetapi aspek afektif dan psikomotorik juga ikut meningkat. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbasis masalah maka peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam bekerjasama, berfikir kritis dan kreatif pada saat proses pemecahan masalah. Penggunaan model pembelajaran PBL juga melatih keberanian peserta didik mengkomunikasikan ide dan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

## CONCLUSION

- 1) Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik khususnya pada materi Cahaya dan Alat optik yang dapat dilihat dari ketuntasan klasikal dan nilai rata-rata yang semakin meningkat ditiap siklusnya.
- 2) Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sangat efektif untuk membangkitkan keaktifan, motivasi dan kreatifitas peserta didik dalam pembelajaran, dan suasana kelas menjadi menyenangkan.
- 3) Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu memudahkan peserta didik mengingat materi pembelajaran, karena langsung

membahas pada permasalahan yang kontekstual

## REFERENCES

- Afiyati, N., Khaeruddin, & Trianti Ngandoh, S. (2021). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP*.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., & Bestary, R. (2018). *Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi: program peningkatan kompetensi pembelajaran berbasis zonasi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemdikbud.
- Awalia, F. H. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Budiarti, Y., & Namira Putri Universitas Islam, K. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Siswa di Sekolah Dasar. In *PEDAGOGIK: Vol. X* (Issue 1).
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01).
- Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem based learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Progresif. Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, 2(1), 15–25.
- Ikhsan, A., Aras, L., & Muslan, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 3 Sd. *Pinisi: Journal of Teacher Professional*. 3 (3), 3(3), 230–240.
- Kumala, F. N. (2016). *Pembelajaran IPA SD*. Ediide Infografika.
- Novitasari, D., Wahyuni, D., & Prihatin J. (2015). Pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Dilengkapi Teknik Mind Mapping Terhadap Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik SMAN 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Jamur Kelas X Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pancaran*, 4(2), 35–47.
- Oktari, S., Koeswati, H. D., & Giarti, S. (2018). Peningkatan Hasil Belajar IPA Dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Audiovisual Kelas IV SD. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 316–323.
- Ratumanan, & Laurens. (2011). *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan Edisi 2*. Unesa University Press.
- Rerung, N., Sinon, Iriwi, L. S., & Wahyu, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 06(1), 47–55.

- Rinta Doski, Y., Ermaniati, R., & Fatni, M. (2013). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar Of Physics Education*, 1, 48–54.
- Rusman. (2016). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Setyosari, P., & Sumarmi, S. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(9), 1188–1195.
- Sulatri, V., Patang, & Dorangke, F. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 8(2), 165–178.
- Supinah, & Titik, S. (2010). *Modul Matematika SD Program Bermutu, Pembelajaran Berbasis Masalah Matematika di SD/MI*. Kemdiknas.
- Tamarli. (2017). Penggunaan Media Gambar dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran PPKn Materi Hak Azasi Manusia Kelas XI- 2 SMA Negeri Suka Makmur Aceh Besar. *Jurnal Serambi Ilmu*, 18(1), 33–40.
- Utrifani, A., & Turnip, B. M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Larning terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 14 Medan T.P.2013/2014. *Jurnal Inpafi*, 2(2), 9–16.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Deepublish.