
Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Aplikasi *Solar System Scope* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Topik Bumi dan Tata Surya

Besse Nadifa Zalzabila; Mutahharah Hasyim; Asri

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Prodi IPA Universitas Negeri Makassar; Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar;

SMPN 6 Makassar

email: ppg.bessezalzabilat09@program.belajar.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Aplikasi *Solar System Scope*. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek penelitian kelas VII F di UPT SPF SMP Negeri 6 Makassar dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 orang. Penelitian ini dilaksanakan selama dua siklus yaitu Siklus I dan Siklus II. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur peningkatan literasi sains adalah instrumen tes. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan literasi sains pada Siklus I dengan skor N-Gain 0,41 yang berkategori sedang. Pada siklus II menunjukkan skor N-Gain 0,52 yang berkategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Aplikasi *Solar System Scope* dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Solar Scope System, Literasi Sains*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di abad-21 sekarang ini berfokus pada persiapan peserta didik untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada. Beberapa hal yang penting untuk dipersiapkan adalah pengembangan kreativitas, pemikiran kritis, kolaborasi, komunikasi, dan keterampilan literasi digital [1] Salah satu kemampuan yang saat ini diusahakan pengintegrasian dalam proses pembelajaran adalah peningkatan kemampuan literasi sains [2] Hal ini dikarenakan pada tahun 2022, peringkat literasi sains Indonesia dalam Program for International Student Assesment (PISA) masih menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Indonesia berada di peringkat ke-72 dari 81 negara peserta PISA dalam literasi sains. Hasil ini menunjukkan penurunan dibandingkan beberapa tahun sebelumnya, dengan skor rata-rata yang berada di bawah rata-rata OECD dalam matematika, membaca, dan sains [3]

Literasi sains adalah kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam mengidentifikasi isu sains, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah [4] Rendahnya literasi sains yang terjadi di Indonesia saat ini dapat dilakukan melalui perbaikan-perbaikan dari sektor pendidikan. Pendidikan menjadi pilar utama untuk meningkatkan keterampilan literasi sains [5] Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam merupakan bidang ilmu yang memiliki peran sentral dalam setiap jenjang pendidikan, dari dasar hingga menengah. Tujuannya agar siswa mengembangkan pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan yang mereka miliki. Pembelajaran IPA harus efektif, menyenangkan, dan berfokus pada pemecahan masalah terkait fenomena alam. Siswa harus aktif terlibat dalam proses belajar, melakukan observasi, serta memecahkan masalah secara mandiri melalui membaca dan menulis [6]

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan literasi sains dan mengajarkan materi IPA yaitu pendekatan Saintifik. Salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada model pembelajaran ini, peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah dunia nyata atau situasi yang relevan dengan konten IPA [7] Dalam konteks meningkatkan literasi sains, PBL membantu peserta didik mengembangkan pemahaman konsep ilmiah yang lebih mendalam dan keterampilan analisis yang diperlukan. Dengan melibatkan kegiatan penyelidikan yang menyerupai situasi nyata, pengajaran menjadi lebih kreatif, menghibur, dan penuh tantangan bagi para siswa. Hal ini memungkinkan mereka untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri [8]

Materi IPA yang menarik untuk dibahas adalah topik Bumi dan Tata Surya Namun demikian juga membutuhkan keterampilan khusus dalam menyajikan materi tersebut. Hal ini dikarenakan berdasarkan capaian pembelajaran yang dirumuskan kemendikbud menginginkan peserta didik mampu mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya. Kemampuan mengelaborasi ini adalah mengembangkan ide untuk menyelesaikan masalah secara rinci. Sehingga peserta didik harus dibekali pengetahuan dasar terkait letak dan karakteristik benda langit dalam tata surya. Menurut penelitian, peserta didik kesulitan dalam mengamati benda-benda langit di siang hari. Kemudian mereka juga kesulitan dalam memahami fenomena seputar Tata Surya seperti gerak semu tahunan Matahari [9]

Karakteristik topik tata surya yang masih bersifat abstrak untuk peserta didik di Kelas VII ini membutuhkan bantuan aplikasi yaitu Aplikasi *Solar System Scope*. *Solar System Scope* merupakan aplikasi yang menampilkan model tata surya yang dapat dieksplorasi oleh penggunanya. Selain itu, terdapat pula informasi mengenai benda langit lainnya di luar tata surya, seperti bintang dan rasi bintang. Tersedia berbagai fitur pada aplikasi Solar System Scope yang memungkinkan pengguna memperoleh banyak informasi mengenai tata surya, baik melalui pengamatan maupun melalui data yang telah tersedia.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di UPT SPF SMP Negeri 6 Makassar terhadap proses pembelajaran didapatkan bahwa sebagian besar guru masih menggunakan proses pembelajaran konvensional dan penggunaan buku-buku paket. Buku ini masih kurang menyentuh aspek abstrak sehingga dapat menghasilkan miskonsepsi dan kurang terarahnya kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus dan berimbas pada pemahaman konsep dan literasi sains siswa. Pada proses belajar IPA peserta didik, guru kurang menekankan pada literasi sains peserta didik. Guru kurang dalam mengangkat isu-isu ilmiah dalam memperbarui kemampuan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan masalah yang didapatkan dalam kegiatan observasi tersebut, maka penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang menggunakan pendekatan saintifik dengan bantuan aplikasi *Solar System Scope* untuk meningkatkan partisipasi serta penyajian materi abstrak yang lebih menarik ini diharapkan mampu meningkatkan literasi sains peserta didik kelas VII. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis merasa penting untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Aplikasi *Solar System Scope* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Topik Bumi dan Tata surya”

B. METODE PENELITIAN

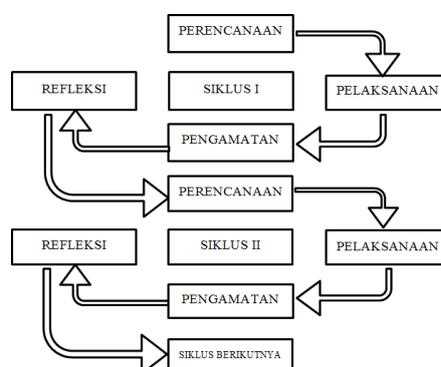
1. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di UPT SPF SMP Negeri 6 Makassar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII F UPT SPF SMP Negeri 6 Makassar semester genap tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 33 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II. Dimana masing-masing siklus dilakukan 3 kali pertemuan. Untuk mengumpulkan data digunakan tes kognitif yang berfokus pada indikator literasi sains. Indikator literasi sains yang dimaksud adalah mengidentifikasi isu sains, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah.

2. Prosedur Kerja Penelitian

Studi ini mengadopsi model Kurt Lewin, terutama model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari empat langkah utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus pada kelas subjek penelitian.

Gambar 1. Model PTK



3. Teknik Analisis Data

Peserta didik diberikan tes sebanyak 10 butir soal yang berfokus pada indikator literasi sains. Adapun domain proses dalam asesmen literasi sains yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Domain Proses dalam Asesmen Literasi Sains

Kategori	Jumlah Butir Soal
Mengidentifikasi isu sains	3
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	3
Menggunakan bukti ilmiah	4

Data yang diperoleh tersebut kemudian dikategorisasikan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 2. Kategori Literasi Sains

Predikat	Nilai
Tinggi	68-100
Sedang	33-67
Rendah	0-32

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui deskripsi literasi sains dengan mencari nilai rata-rata. Rata-rata yang didapatkan kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk melihat peningkatan indikator literasi sains. Setelah itu, dilakukan Uji N-Gain persentase skor Gain yang dinormalisasi yaitu :

$$N - Gain = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Ideal} - \text{Nilai Pretest}}$$

Nilai ini kemudian dikategorikan dengan kriteria Gain Skor Ternormalisasi menurut Hake, R yang disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Kategori Gain Skor Ternormalisasi

Kriteria Peningkatan Gain	Skor Ternormalisasi
>0.70	g-tinggi
>0,30 (<g>) ≤ 0,70	g-sedang
<0.30	g-rendah

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil tes kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII F UPT SPF SMP Negeri 6 Makassar dengan menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan aplikasi *Solar System Scope* dirangkum dalam tabel :

Tabel 5. Kemampuan Literasi Sains Kelas VII F UPT SPF SMPN 6 Makassar

Statistik	Prasiklus	Siklus 1	Siklus 2
Jumlah Sampel	32	32	32
Nilai rata-rata	35,6	62,2	76,9
Jumlah Siswa dengan Nilai Rendah	14	6	4
Jumlah Siswa dengan Nilai Sedang	18	12	10
Jumlah Siswa dengan Nilai Tinggi	0	14	18

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan data yang disajikan dalam tabel tersebut, maka dapat diperoleh informasi bahwa kemampuan literasi sains mengalami peningkatan dari Pra-siklus, Siklus I dan Siklus II. Pada bagian prasiklus didapatkan nilai rata-rata 35,6. Setelah diterapkan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah maka terjadi peningkatan menjadi 62,2 pada siklus I dan 76,9 pada siklus II. Pada prasiklus terdapat 14 peserta didik yang berada di kategori rendah kemudian berkurang pada siklus I yaitu 6 orang dan pada siklus 2 tersisa 4 orang. Pada kategori siswa tidak terdapat pada bagian prasiklus dengan nilai tinggi. Namun setelah dilaksanakan kedua siklus didapatkan 18 orang peserta didik dengan kategori tinggi di siklus II.

Tabel 6. Hasil Analisis N-Gain

Siklus	N-Gain	Kriteria N-Gain
Siklus I	0,41	Sedang
Siklus II	0,52	Sedang

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan analisis literasi sains peserta didik tersebut didapatkan skor N-Gain pada siklus I sebesar 0,41 dengan kategori sedang, sementara pada siklus II diperoleh 0,652 dengan kategori sedang. Berdasarkan data yang diperoleh dapat memberikan gambaran bahwa penerapan model

pembelajaran *Peroblem Based Learning* berbantuan aplikasi *Solar Scope System* berdampak positif terhadap meningkatnya literasi sains peserta didik kelas VII F di UPT SPF SMP Negeri 6 Makassar.

Meningkatnya kemampuan literasi sains peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* yang berbantuan aplikasi *Solar System Scope* ini dikarenakan materi yang disajikan melalui aplikasi meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik. Rasa ingin tahu ini dilihat dari antusias peserta didik dalam mengeksplor fitur dalam aplikasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menjelaskan bahwa dengan menggunakan aplikasi *solar system scope* hasil belajar peserta didik dapat meningkat karena peran mereka dalam proses pembelajaran meningkat pula [10] Model pembelajaran ini juga turut memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam mencari dan menyelesaikan masalah berdasarkan isu-isu yang disajikan dalam proses pembelajaran.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan model pembelajaran PBL berbantuan media interaktif dapat meningkatkan literasi sains dan kemampuan metakognitif pada siswa [11] selanjutnya dijelaskan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis masalah isu-isu sosial sains dapat dikembangkan sebagai salah satu solusi untuk mengatasi keterampilan literasi sains peserta didik yang rendah [12]

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan bantuan aplikasi *Solar System Scope* dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi peserta didik SMP dengan didapatkannya nilai *N-Gain* dari siklus I yaitu 41% meningkat menjadi 52% pada siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asad, S.H., Andi A.A., & Fatmasari N. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 21 Makassar: Jurnal pemikiran dan pengembangan pembelajaran, 5(2), 485.
- [2] Asrori dan Rusman. (2020). *Classroom Action Research: Pengembangan Kompetensi Guru*. Purwokerto: CV. Pena Persada.
- [3] Indraswati, D., Muhammad S., Asri F., Lalu W.Z.A., Aisa N., & Rahmatih. (2023). Keefektifan Pelatihan Pembuatan Worksheet Interaktif dengan Wizer.me untuk Mengoptimalkan Pembelajaran di SDN 26 Mataram: *Journal on Education*, 05(04), 14616.
- [4] Mirwan MHD., & Zetriulita. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Segiempat Kelas VII SMP: *PRISMA* 12(1), 265.
- [5] Nurhidayati, Muhammad Z., Susilawati & Hikmawati. (2024). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI pada Materi Alat Optik: *JIPSO Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(1),30.
- [6] Oktaviani F., Yuli M., & Lufty H.S. (2023). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Wizer.Me pada Tema 9 Subtema 1 Pembelajaran 3. *PENDAS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(03), 638-639.
- [7] Pane, A. & Muhammad D.D.(2017). Belajar dan Pembelajaran: *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03(2).
- [8] Puspita V., & Ika P.D. (2021). Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 89.

- [9] Ridlo M.F.& Rochmawati. (2019). Pengembangan Permainan KARANSI (Karambol Akuntansi) Sebagai Media Pengayaan pada Materi Utang Jangka Pendek Kelas XI Akuntansi Di SMK Negeri 10 Surabaya: Jurnal Pendidikan Akuntansi, 7(2), 217-222.
- [10] Riduwan. (2013). Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- [11] Safitri O.N. & Mulyani (2022). Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan *Website Wizer.me* pada Pembelajaran IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II. JPGSD, 10(1), 88.