

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian pustaka

1. Literasi Sains

Dalam era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan literasi sains sebagai bagian dari kemampuan hidup yang diperlukan (Situmorang, 2016). Literasi sains merupakan kecakapan untuk aktif terlibat dalam aspek-aspek ilmu pengetahuan, termasuk menjelaskan fenomena ilmiah, merancang studi ilmiah, dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh secara ilmiah (Thomson dkk., 2017). Literasi sains adalah kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (Sutrisna, 2021). Menurut OECD (2013) literasi sains didefinisikan.

- a. Menggunakan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, memperoleh pengetahuan baru dan menyimpulkan sesuatu berdasarkan bukti.
- b. Ilmu pengetahuan sebagai wujud pengetahuan manusia.
- c. Ilmu pengetahuan dan teknologi membentuk suatu lingkungan.
- d. Ikut serta dalam isu-isu terkait sains dan ide-ide sains.

Literasi sains memiliki beberapa indikator. Indikator menurut Setiawan dan Saputri (2020) ada dua belas. Indikator literasi sains disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Indikator Literasi Sains

Kompetensi	Indikator
Menjelaskan masalah secara ilmiah.	Menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai.
	Menyusun pertanyaan berdasarkan fokus masalah.
Menafsirkan data secara ilmiah.	Menyajikan data menggunakan ragam representasi yang sesuai.
	Menganalisis informasi setiap representasi.
Mengomunikasikan informasi ilmiah.	Menyimpulkan informasi berdasarkan analisis.
	Menjelaskan manfaat pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.
Merencanakan penyelidikan ilmiah.	Menentukan variabel penyelidikan.
	Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan.
Melakukan penyelidikan ilmiah.	Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model dan representasi yang jelas.
	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam bacaan.
Mengevaluasi penyelidikan ilmiah.	Mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan.
	Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari beragam tipe sumber.

2. Model *Problem Based Learning*

Dalam penelitian ini, memanfaatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran. Model PBL mengajukan masalah kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan

pemecahan masalah meliputi intelektual dan berpikir kritis (Tamam & Subrata, 2022). Menurut N. C. Putri dkk (2023), model pembelajaran PBL menggunakan masalah dari kehidupan sehari-hari siswa sebagai dasar pembelajaran untuk meningkatkan efektivitasnya. Melalui PBL, siswa didorong untuk menyelesaikan masalah dunia nyata yang relevan dengan kehidupan mereka sendiri, sehingga mereka dapat memperoleh pengetahuan dari pengalaman tersebut. PBL adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa diberikan masalah untuk diselesaikan selama proses pembelajaran (Hotimah, 2020). Berdasarkan penjelasan beberapa ahli, simpulannya adalah bahwa model PBL adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan masalah sehari-hari siswa sebagai basis untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, intelektual, dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran PBL memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan model pembelajaran lain. Karakteristik model pembelajaran PBL menurut Darwati dan Purana (2021) yaitu.

- a. Masalah atau isu-isu, awal pembelajaran adalah mengangkat masalah atau isu yang menarik.
- b. Otentik, siswa mencari solusi atau masalah.
- c. Penyelidikan dan pemecahan masalah, siswa dalam pembelajaran terlibat aktif dalam penyelidikan dan pemecahan masalah.

- d. Pandangan interdisipliner, siswa memberikan pandangan mereka saat penyelidikan.
- e. Kolaborasi kelompok kecil, pembelajaran menggunakan kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 orang.
- f. Produk, artefak, exhibitions, dan presentasi, siswa menunjukkan hasil dari pembelajarn berupa produk, artefak dan pameran.

Penggunaan PBL dalam pembelajaran memiliki sintak khusus yang perlu diperhatikan. Model pembelajaran PBL menurut F. Wulandari (2016), memiliki 5 tahap dalam pembelajaran. Sintaks model pembelajaran PBL disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Sintaks Model PBL

Fase	Aktivitas Siswa
Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah.	Siswa diberikan masalah nyata.
Fase 2 : Membimbing siswa untuk belajar.	Guru memfasilitasi siswa untuk memahami masalah nyata.
Fase 3 : Mengarahkan penyelidikan individu atau kelompok.	Guru membimbing siswa untuk melakukan pengumpulan data/informasi.
Fase 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya.	Guru membimbing siswa untuk menentukan cara menyelesaikan masalah paling tepat.
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi.	Guru memfasilitasi siswa untuk evaluasi proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

Dari tahapan model pembelajaran PBL dapat membangun kemampuan literasi sains. Sehingga guru menjalankan setiap langkahnya dengan teratur (Hafizah & Nurhaliza, 2021). Ketika menerapkan model pembelajaran PBL terdapat korelasi antara literasi

sains (Firdausi Nuzula & Sudiby, 2022). Korelasi model PBL dengan literasi sains disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Korelasi Literasi Sains dengan Model PBL

Kompetensi	Indikator	Aktivitas dalam pembelajaran PBL
Menjelaskan masalah secara ilmiah	Menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai Menyusun pertanyaan berdasarkan fokus masalah	Orientasi siswa pada masalah (fase 1)
Menafsirkan data secara ilmiah	Menyajikan data menggunakan ragam representasi yang sesuai Menganalisis informasi setiap representasi	Orientasi siswa pada masalah (fase 1)
Mengomunikasikan informasi ilmiah	Menyimpulkan informasi berdasarkan analisis Menjelaskan manfaat pengetahuan ilmiah bagi masyarakat	Membimbing siswa untuk belajar (fase 2)
Merencanakan penyelidikan ilmiah	Menentukan variabel penyelidikan Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan	Mengarahkan penyelidikan individu atau kelompok (fase 3)
Melakukan penyelidikan ilmiah	Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model dan representasi yang jelas Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam bacaan	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya (fase 4)
Mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari beragam tipe sumber	Menganalisis dan mengevaluasi (Fase 5)

Model PBL sering digunakan dalam konteks pembelajaran karena memiliki beberapa kelebihan. Salah satunya adalah relevansinya

dengan kehidupan di luar sekolah, serta kemampuannya dalam melatih siswa untuk berpikir kritis, analitis, kreatif, dan komprehensif dalam menyelesaikan masalah dari berbagai perspektif. Dibalik kelebihan yang dimiliki, terdapat kekurangan dari model PBL. Model PBL memiliki beberapa kekurangan, antara lain kesulitan siswa dalam menyesuaikan masalah dengan tingkat berpikir mereka, membutuhkan waktu lebih lama dalam proses pembelajaran, serta menuntut siswa untuk melakukan pencarian data, analisis, perumusan hipotesis, dan penyelesaian masalah, yang dapat menjadi tantangan tersendiri bagi siswa. Dengan adanya kekurangan tersebut, guru berperan dalam mendampingi siswa sehingga tidak ada hambatan dalam proses pembelajaran (Masrinah dkk., 2019).

3. Media *Mind Mapping*

Pemanfaatan media pembelajaran akan meningkatkan daya tarik pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bahan pengalihan perhatian siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan serta mudah dipahami (Zauharoh & Pasaribu, 2022). Contoh penggunaan media pembelajaran seperti mind mapping. Mind mapping adalah alat untuk memahami atau mengingat informasi tertentu dengan menggunakan peta konsep atau diagram yang menggabungkan kode, simbol, gambar, dan warna untuk menunjukkan hubungan antar ide sehingga berbentuk media visual (Munawaroh dkk., 2019). Mind mapping dapat memunculkan kreatifitas dan

membantu siswa dalam mengingat (Aprinawati, 2018). Berdasarkan uraian para ahli, kesimpulan yang didapat adalah media *mind mapping* merupakan peta konsep yang didalamnya memuat kode, simbol, gambar, dan warna agar membantu siswa dalam mengingat.

Media pembelajaran *mind mapping* memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan media *mind mapping* antara lain.

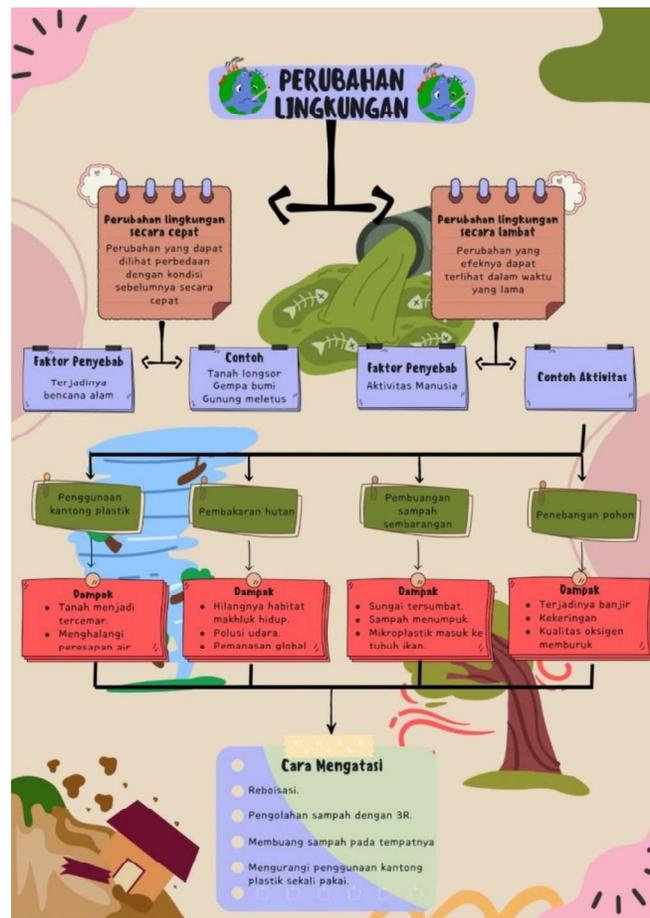
- a. Cara yang mudah memahami karena informasi dituangkan dari siswa sendiri.
- b. Siswa bisa memberikan ide mereka sendiri sehingga lebih mudah memahami.
- c. Catatan yang dibuat oleh siswa fokus pada inti suatu materi.
- d. Meningkatkan kreativitas siswa.
- e. Memudahkan siswa dalam mengingat.
- f. Bisa membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.
- g. Dalam pembuatan *mind mapping* bisa mengaktifkan kedua belah otak siswa.

Kelemahan *mind mapping* antara lain.

- a. Memerlukan banyak peralatan untuk membuat.
- b. Jika siswa belum terbiasa membuat *mind mapping* akan memerlukan waktu yang relatif lama.
- c. Guru memerlukan waktu yang lama untuk memeriksa *mind mapping* buatan siswa.

d. Membuat *mind mapping* relatif sulit tetapi jika guru menguasai *mind mapping* maka kesulitan ini akan teratasi (Rahayu, 2021).

Didalam penelitian ini akan membuat *mind mapping* untuk mata pelajaran IPAS topik Oh lingkungan Jadi Rusak. *Mind mapping* akan disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Media *Mind Mapping*

4. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan topik penelitian yang telah diuraikan, terdapat penelitian yang sejalan mengenai penggunaan model pembelajaran

PBL yang menggunakan mind mapping untuk meningkatkan kemampuan literasi sains.

- a. Penelitian yang dilakukan Rizky dkk (2017), menunjukkan bahwa dengan menerapkan model PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi sains secara signifikan pada topik sumber daya alam.
- b. Penelitian yang dilakukan Kurniawati dan Hidayah (2021), memaparkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa secara lebih efektif daripada metode *direct instruction*.
- c. Pada penelitian Agustina dkk (2022), menyatakan bahwa dengan menerapkan model PBL dengan menggunakan perangkat lunak Prezy dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami literasi sains pada materi tentang tata surya.

B. Kerangka Berpikir

Kemampuan literasi sains siswa adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan ilmu pengetahuan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan prinsip-prinsip sains. Kemahiran ini penting bagi siswa untuk mengatasi tantangan sehari-hari yang mereka hadapi. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, kemampuan literasi sains siswa kelas 5 SDN 1 Nambangan Lor masih tergolong rendah. Ditambah dengan pembelajaran IPAS yang hanya menggunakan model pembelajaran

cooperative learning berbantuan media chromebook tanpa disesuaikan dengan keadaan siswa dan materi yang diberikan, membuat kemampuan literasi sains siswa tidak bertambah dan antusiasme siswa dalam belajar juga rendah.

Oleh karena itu, dalam skripsi ini penulis akan melakukan penelitian terhadap pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media *mind mapping* pada materi Oh, Lingkungan jadi rusak terhadap kemampuan literasi siswa kelas V. Peneliti akan melakukan eksperimen pada 2 kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum dilakukan eksperimen, kedua kelas diukur kemampuan literasi sainsnya melalui *pre-test*. *Pre-test* kemampuan literasi sains siswa didapatkan melalui nilai hasil ulangan akhir semester ganjil. Setelah didapatkan nilai *pre-test*, dilakukan pembelajaran materi Oh, Lingkungan Jadi Rusak. Sedangkan pembelajaran materi Oh, Lingkungan Jadi Rusak dalam kelas eksperimen akan menggunakan model PBL berbantuan media *mind mapping*.

Setelah dilakukan eksperimen terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen, selanjutnya akan dilakukan *post-test* untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa setelah mendapatkan perlakuan. Dengan menggunakan hasil evaluasi *post-test* dari kelompok kontrol dan eksperimen, kita dapat mengukur pengaruh dari model dan media yang digunakan terhadap kemampuan literasi sains. Hasil dari perhitungan tersebut akan dibandingkan tingkat kemampuan literasi sains dari kedua

kelas tersebut. Hasil perbandingan akan dijadikan kesimpulan dalam penelitian ini.

C. Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media *Mind Mapping* terhadap kemampuan literasi sains pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V SDN Se-Nambangan Lor Kota Madiun.