

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Topik yang hangat diperbincangkan pada saat ini adalah keterampilan dan kemampuan abad 21. Salah satu kemampuan abad 21 yang penting bagi siswa agar mampu mengaplikasikan sains secara tepat yakni dengan literasi sains (Astuti dkk. 2012:40). Literasi sains sangat perlu untuk diajarkan kepada siswa supaya mereka dapat bersaing di era modern. Selain itu juga, untuk menyiapkan siswa supaya mampu menghadapi perkembangan zaman dengan keterampilan hidup yang dimiliki. Kemampuan literasi sains dapat dilatih dan dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran yang menekankan pencapaian literasi sains adalah pembelajaran yang sesuai dengan esensi sains. Literasi sains merupakan sikap ilmiah yang dimiliki individu untuk memahami sebuah fenomena ilmiah, mengidentifikasi permasalahan, sehingga memperoleh pengetahuan baru sehingga mampu menjelaskannya dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah serta memiliki kepekaan terhadap diri dan lingkungannya (Rahmadani dkk. 2018:184). Sederhananya literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah melalui keterampilan dan sikap sains sehingga mampu memecahkan masalah yang berbasis sains.

Literasi sains juga dimaknai dengan istilah “*melek sains*”. *Melek sains* artinya mampu memahami bahwa sains merupakan cara untuk memahami

alam sekitar, bisa berkomunikasi tentang sains dan mampu menanggapi isu-isu sains (Sumirat, 2019:60). Ciri orang yang *melek sains* yaitu memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep sains yang didapat dalam pembelajaran kemudian dituangkan dalam kehidupan. Sedangkan orang yang belum *melek sains* mereka tidak bisa memahami dan mengaplikasikan sains dalam kehidupan.

Kenyataannya di sekolah banyak siswa yang belum *melek sains*. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil tes tertulis uraian yang dilakukan peneliti pada tanggal 18 Desember 2021 di SD Negeri Kalierang 01 tentang IPA materi kalor. Nilai KKM yang ditetapkan yaitu sebesar 70. Tes awal ini diikuti oleh siswa kelas V dengan jumlah peserta 19 siswa. Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa rendah, hal tersebut karena dilihat dari nilai rata-rata kelas yang diperoleh ialah 32,5 artinya tidak mencapai nilai KKM yang telah ditentukan. Jika dibuat presentase maka 100% nilai siswa masih dibawah KKM, hal ini dibuktikan dengan nilai maksimal yang diperoleh siswa hanya mampu sebesar 60 dari KKM 70. Maka dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas V SD Negeri Kalierang 01 masih tergolong rendah.

Rendahnya literasi sains siswa dipengaruhi oleh faktor penghambat. Seperti halnya tidak ada peran aktif dan partisipasi siswa dalam pembelajaran, dan pembelajaran masih terfokus pada guru atau *teacher center* (Aiman & Ahmad, 2020:2). Berkaitan hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Kalierang 01 pada tanggal 14 Desember

2021 yang mengatakan bahwa “Iya mba, saya lebih suka menggunakan model ceramah. Menurut saya itu bukan model yang jelek”. Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa guru lebih suka menggunakan model pembelajaran konvensional yang masih berpusat pada guru.

Selanjutnya, kemampuan literasi sains siswa rendah juga disebabkan karena proses pembelajaran yang belum berorientasi pada literasi sains (Sutrisna, 2021:2684). Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Kalierang 01 yang menyatakan bahwa “Menurut saya siswa itu belum mampu apabila disuruh untuk menjelaskan fenomena alam secara ilmiah. Kemudian untuk menjelaskan kembali pengetahuan yang didapat, saya rasa siswa juga masih belum bisa jika disuruh menjelaskan dengan kalimat sendiri. Apalagi untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan sains, itu masih terlalu sulit untuk siswa khususnya sekolah dasar”. Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum berorientasi pada literasi sains. Selain itu berdasarkan hasil observasi juga ditemukan fakta bahwa ketika siswa diminta untuk menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan oleh guru, mereka terlihat masih kebingungan dan terlihat susah mengatakan apa yang telah dipelajari. Siswa juga nampak hanya sebagai pendengar dari guru. Maka dari itu perlu adanya pembenahan dalam pembelajaran khususnya IPA supaya pembelajaran IPA sesuai dengan hakikat sains secara utuh.

Salah satu mata pelajaran yang penting dalam sains di sekolah dasar yaitu IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Dalam pembelajaran IPA harus sesuai

dengan esensi IPA yaitu menekankan pada proses terintegrasinya konsep dan pengalaman serta ketercapaian dari sikap ilmiah (Kristyowati & Purwanto, 2019:187). Pembelajaran IPA yang efektif diupayakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. IPA harus diajarkan dengan sebuah pembelajaran yang bisa memungkinkan siswa supaya bisa membangun konsep dengan sendiri. Pembelajaran IPA akan bermakna jika menerapkan pembelajaran yang bisa mengembangkan pengetahuan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmunya untuk menghadapi permasalahan di kehidupan.

Berdasarkan hasil observasi kenyataannya pada pembelajaran IPA saat ini, banyak siswa yang mengalami kesulitan apalagi dalam menggunakan sains untuk diterapkan dalam kegiatan sehari-hari. Sebagai contoh siswa belum bisa apabila disuruh untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sains. Selain itu juga adanya anggapan bahwa IPA itu sulit untuk dipahami. Hal itu bisa terjadi karena selama ini proses pembelajaran IPA hanya berusaha memberikan pengetahuan saja tanpa adanya sebuah proses yang dialami oleh siswa (Rohmah dkk. 2019:471). Maka dari itu dalam pembelajaran IPA harus berorientasi pada aspek yang lain.

Pembelajaran sains tidak hanya sekedar untuk mempelajari pengetahuan saja, tetapi juga berorientasi pada proses, sikap ilmiah, dan meningkatkan kemampuan literasi sains. Supaya siswa berhasil mencapai semua itu diperlukan peranan guru dalam pembelajaran. Guru harus bisa menentukan model pembelajaran yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan

siswa. Sehingga dapat mendorong siswa untuk belajar tentang sains. Guru juga harus mampu menerapkan literasi sains pada pembelajaran IPA. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendorong siswa belajar tentang sains yaitu dengan pembelajaran berbasis proyek. *Project based learning* (PJBL) adalah sebuah model pembelajaran yang menerapkan kegiatan proyek sebagai inti pembelajaran (Giwanti dkk. 2021:243). Namun kenyataannya di sekolah penggunaan model *PJBL* masih jarang dilakukan. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara dengan siswa yang mengatakan “Iya kak, selama ini jarang banget praktik. Dulu pernah tapi cuma satu kali doang”. Berdasarkan pernyataan tersebut menunjukkan bahwa model *PJBL* masih jarang diterapkan sehingga perlu adanya penggunaan model pembelajaran berbasis proyek yang dirancang agar siswa bisa melakukan kegiatan praktik yang berorientasi pada pembuatan sebuah proyek khususnya untuk mata pelajaran IPA. Pembelajaran berbasis proyek juga dapat diintegrasikan dengan berbagai pendekatan.

Pendekatan yang dapat diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis proyek salah satunya bisa dengan menggunakan *STEM*. Di sekolah yang menjadi tempat penelitian penggunaan *STEM* masih jarang dilakukan. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara dengan guru dengan guru kelas V mengatakan bahwa “Untuk saya sendiri penggunaan *STEM* belum diterapkan secara maksimal karena pasti membutuhkan waktu yang lama sedangkan guru dituntut untuk mencapai tujuan-tujuan yang lainnya’. Atas dasar

pertimbangan masalah tersebut maka perlu untuk mencoba menerapkan *STEM* secara maksimal.

STEM merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu yang sebelumnya dipisahkan dalam sistem pembelajaran tradisional dan mengaplikasikannya sehingga pembelajaran menjadi relevan untuk siswa (Mu'minah & Aripin, 2019:1498). Empat disiplin ilmu yang diintegrasikan dalam *STEM* yaitu *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Penerapan pendekatan *STEM* dalam pembelajaran tentunya akan memberikan banyak manfaat yang baik untuk siswa, karena tidak hanya terfokus pada satu ilmu pengetahuan saja.

Beberapa kelebihan atau manfaat pendekatan *STEM* yaitu pendekatan *STEM* bisa digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang mereka miliki. Pendekatan *STEM* menuntut siswa supaya mempunyai pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan guna menyelesaikan permasalahanan terkait sains dengan memanfaatkan teknologi. Serta pendekatan *STEM* dapat digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa (Rohmah dkk. 2019:477). Tidak hanya sebatas itu saja pembelajaran sains juga harus kearah untuk memahami tentang hakikat sains.

Pembelajaran sains saat ini perlu menuju ke arah pemahaman hakikat sains secara utuh atau *nature of science* (NOS). Namun, kenyataan di sekolahan guru belum mengarah ke hakikat sains. Hal itu dibuktikan dengan hasil wawancara dengan guru kelas V mengatakan bahwa “Iya memang pembelajaran IPA saat ini masih belum sesuai dengan hakikat sains secara

utuh apalagi untuk anak SD itu masih agak susah untuk diterapkan, apalagi masa-masa transisi pandemi”. Hal itu menunjukkan bahwa pembelajaran sains selama ini belum melaksanakan pembelajaran sesuai dengan hakikat sains secara utuh. Sehingga berdasarkan pertimbangan masalah yang terjadi perlu adanya penggunaan pembelajaran yang berorientasi pada *nature of science* (NOS).

NOS merupakan salah satu pendekatan yang bisa digunakan untuk menunjang proses pembelajaran tentang hakikat sains. Pemahaman akan *NOS* khususnya di sekolah dasar sangat penting untuk dikembangkan. Hal itu karena untuk mencapai tujuan dari pendidikan sains yaitu peningkatan literasi sains (Widodo dkk 2019:245). Pemahaman tentang *nature of science* bagi siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran tentang *NOS* itu sendiri. Apabila siswa mempunyai pemahaman tentang *NOS* akan menjadikan mereka memiliki keterampilan dalam bidang sains.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka perlu adanya penggunaan model pembelajaran mampu untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran baru yaitu *PJBL* berbasis *STEM* diintegrasikan dengan *NOS* pada judul “Efektivitas Model Pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS* Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sd Negeri Kalierang 01”. Melalui model ini diharapkan efektif terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar dan menghasilkan siswa yang bisa memahami sains secara utuh.

B. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *PJBL* berbasis *STEM- NOS (Science, Technology, Engineering, And Mathematics- Nature Of Science)*.
- b. Ruang lingkup literasi sains yang diamati dalam penelitian ini adalah aspek konten atau pengetahuan sains, dan aspek kompetensi atau proses sains. Aspek pengetahuan hanya terdiri dari satu indikator yaitu mengaitkan konsep utama dengan fenomena yang terjadi. Sedangkan aspek kompetensi ada empat indikator yaitu, mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti dan alasan, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan kesimpulan.

C. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan literasi sains siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah ada peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah menerapkan model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS*
2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan nilai dari sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS* terhadap literasi sains siswa di kelas eksperimen

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu, manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan nantinya akan menambah ilmu pengetahuan dalam pendidikan IPA dan memberikan sumbangan positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia pendidikan. Bentuk sumbangan dalam hal ini ialah adanya model pembelajaran baru di sekolah dasar yang nantinya akan mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa. Selain itu juga sebagai kajian lebih lanjut terkait penerapan model pembelajaran *STEM* dan *NOS*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini nantinya akan sebagai bahan masukan guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan cara mengembangkan model pembelajaran. Semulanya dari model

pembelajaran yang bersifat konvensional menjadi penggunaan model *PJBL* berbasis *STEM-NOS* sehingga mampu meningkatkan kemampuan literasi siswa.

b. Bagi Siswa

Siswa bisa lebih mudah dalam memahami dan menguasai materi, nantinya dapat dijadikan sebagai pengalaman dalam proses pembelajaran yang bermakna serta bisa mengembangkan kreativitas dalam dirinya dan meningkatkan kemampuan literasi siswa serta dapat memahami sains secara utuh.

c. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman, wawasan baru, pengetahuan dan keterampilan peneliti mengenai model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS* dan literasi sains.

d. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menerapkan model pembelajaran guna meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang literasi sains dan model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS*.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penelitian ini terdiri atas tiga bagian, secara garis besar akan dijelaskan sebagai berikut:

Bagian pertama terdiri atas sampul, lembar kosong berlogo Universitas Peradaban, lembar judul, lembar persetujuan dosen pembimbing, lembar pengesahan, lembar pernyataan bermaterai, lembar motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.

Bagian kedua berisi inti dari skripsi yang meliputi sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini terdiri atas sub-sub antara lain: latar belakang masalah yang menjadi dasar dalam penelitian, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang deskripsi teori yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini peneliti akan memaparkan konsep-konsep atau teori mengenai model pembelajaran *PJBL* berbasis *STEM-NOS* dan literasi sains. Secara struktural, terdiri atas empat bagian yaitu deskripsi kajian teoritis, kajian penelitian relevan, kerangka berpikir, dan hipotesa penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi penjelasan secara sistematis dan terperinci mengenai langkah-langkah dan cara yang digunakan peneliti dalam menjawab permasalahan dan menarik kesimpulan. Bagian ini berisi sub-sub antara lain

tempat dan waktu penelitian, pendekatan penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, uji validitas dan reliabilitas, teknik analisis data, dan hipotesis statistik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi dan pembahasan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Bagian hasil memuat temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Bagian pembahasan memuat temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan dan membahas temuan peneliti sesuai dengan teori

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini juga berisikan saran atau rekomendasi peneliti dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Bagian akhir memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran.