

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran sains atau IPA memiliki peran penting dalam pendidikan karena dengan mempelajari sains siswa akan memiliki bekal dalam menghadapi setiap persoalan di masa depan. Ditinjau dari tujuan pendidikan IPA di sekolah dasar yakni untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains yang berguna dan mampu diaplikasikan dalam kehidupan. Sejalan dengan pendapat Dede et. al, (2018) yang menyatakan bahwa tujuan dari pembelajaran IPA adalah sebagai penunjang siswa dalam memahami dan menguasai berbagai fenomena dan konsep IPA mengenai gejala alam, menumbuhkan sikap ilmiah dalam diri siswa, serta dapat meimplementasikannya dalam kehidupana sehari-hari.

Fensham, (2008) mengatakan bahwa terdapat sebelas isu penting dalam kebijakan pendidikan sains/IPA. Salah satunya yaitu isu mengenai literasi (*scientific literacy*) yang bertujuan untuk membangun generasi muda yang melek akan sains. Literasi sains sendiri merupakan sebuah keterampilan yang sangat penting untuk dikuasai, karena dapat diaplikasikan di berbagai bidang. Oleh sebab itu banyak negara maju yang terus berupaya untuk mengembangkan serta meningkatkan kemampuan literasi sains terhadap generasi muda, agar mereka dapat berkompetisi dalam dunia kerja dan siap menghadap tantangan global (Amri et.al, 2017) dengan memiliki kemampuan literasi sains, maka siswa akan memperoleh kebermaknaan dalam pembelajaran IPA (Yanti et.al, 2018).

Hidayati, (2018) menyatakan bahwa hal pertama yang harus dilakukan dalam menerapkan literasi sains yaitu dengan melihat adanya keterlibatan siswa dalam belajar berdasarkan keterkaitan antara peristiwa dan pengalaman yang pernah dialami dalam kehidupan dan pengetahuan siswa yang diperoleh dari literasi sains. Menurut Miharja, (2016) mengemukakan bahwa kualitas pendidikan suatu negara akan berbanding lurus dengan tingkat literasi sainsnya. Adapun studi internasional

yang sering dijadikan sebagai gambaran informasi bagi negara-negara serta dijadikan acuan dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains diantaranya *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), *The Programme for International Student Assessment* (PISA), serta *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS).

Hasil penilaian *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang ditunjukkan untuk siswa kelas IV sekolah dasar, Indonesia memperoleh rata-rata nilai sebesar 397 yang berarti bahwa Indonesia menempati posisi 4 terbawah dari 43 negara partisipan lainnya (Sumber: TIMSS 2015 International Database). Padahal 75% item yang diujikan dalam TIMSS merupakan pembelajaran yang telah dipelajari di kelas IV sekolah dasar, hal itu bahkan lebih tinggi dibanding Korea Selatan yang hanya mempelajari sekitar 68%, namun tingkat pemahaman Indonesia akan sains ternyata masih rendah. Apabila kita tinjau kembali mengenai lamanya waktu pembelajaran di Indonesia serta jumlah jam pelajaran sains, Indonesia termasuk paling lama diantara negara lainnya, akan tetapi kualitas pembelajarannya masih sangat perlu untuk ditingkatkan kembali (Mulyani, 2019)

Sedangkan hasil penilaian literasi sains berdasarkan PISA (*The Programme for International Student Assessment*) memberikan sebuah fakta yang cukup memprihatinkan bagi Indonesia. Hal itu disebabkan karena hasil survei PISA sejak tahun 2000 hingga tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara partisipan dengan peringkat literasi sains terendah. Berdasarkan hasil PISA tahun 2018 Indonesia menempati peringkat 62 dari 71 negara dalam hal kompetensi sains. Secara nasional distribusi literasi sains yang dapat dikatakan cukup baru mencapai 25,38% sedangkan 74,62% dinyatakan kurang (Narut & Supardi, 2019)

Berdasarkan penilaian TIMSS tahun 2015 dan penilaian PISA dari tahun 2000-2018 terhadap literasi sains di Indonesia menggambarkan rendahnya sistem pendidikan Indonesia dalam mengupayakan dan memfasilitasi pemberdayaan literasi sains siswa. oleh karena itu perlu adanya upaya untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. alternatif atau salah satu cara yang dapat digunakan sebagai

upaya untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah dengan pemilihan dan penerapan pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa dan menarik minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Dalam hal ini pendekatan yang dirasa tepat untuk diterapkan sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan literasi sains yakni melalui pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM). STEM adalah sebuah pendekatan memuat empat bidang pokok pendidikan yakni ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika sehingga pendekatan ini dirasa akan efektif dalam penerapan pembelajaran Tematik Integratif (Rohmah et al., 2018)

Menurut Bybee (2013) Tujuan dari pendidikan STEM adalah untuk mengembangkan peserta didik yang STEM *literate*, yaitu: 1) Memiliki pengetahuan, sikap, serta keterampilan dalam mengidentifikasi berbagai pertanyaan dan masalah dalam berbagai situasi yang terjadi dikehidupannya, menjelaskan fenomena alam, merancang, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti mengenai isu-isu terkait STEM; 2) Memahami karakteristik khusus disiplin STEM sebagai bentuk pengetahuan, penyelidikan, dan rancangan yang digagas manusia; 3) Memiliki kesadaran akan pembentukan lingkungan material, intelektual, dan kultural yang dipengaruhi oleh disiplin-disiplin ilmu STEM; 4) Memiliki ketertarikan untuk terlibat dalam kajian isu-isu terkait STEM (misalnya efisiensi energi, kualitas lingkungan, serta keterbatasan sumber daya alam) sebagai warga negara yang memiliki manfaat, peduli serta meditatif melalui gagasan-gagasan sains, teknologi, rekayasa dan matematika.

Sebelumnya penelitian mengenai upaya untuk melatih literasi sains telah banyak dilakukan oleh pendidik maupun peneliti Indonesia. Misalnya dilakukan oleh Nugraha dkk., (dalam Setiawan, 2020) melalui pembelajaran fisika topik termodinamika di sekolah menengah. Hasil menunjukkan bahwa secara keseluruhan literasi sains pelajar mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah diterapkan pendekatan saintifik (Setiawan, 2019; 2017). Pada saat melaksanakan field trip dalam pembelajaran biologi topik ekosistem di sekolah menengah. Diperoleh hasil berupa peningkatan kategori tinggi dalam kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah serta sedang dalam menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (Dinata dkk., 2018). Model pembelajaran STEM terhadap

Nursela Dian Patimah, 2021

**PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM)
TERHADAP PENINGKATAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

peningkatkan kemampuan literasi sains sekolah dasar. Dalam penelitian ini diperoleh data bahwa pembelajaran STEM dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan pada tingkat pemahaman siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang baik pada proses pembelajaran. dilakukan oleh pendidik maupun peneliti Indonesia (Rohmah & Ansori, 2019).

Penelitian lain juga dilakukan oleh Suwarma, dkk (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis STEM ini mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa SMP dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran ini mampu meningkatkan hasil siswa dalam ujian akhir sekolah. Kemudian, Penelitian yang dilakukan oleh Efawani, (2013) dengan subjek penelitian kelas VII MTSN Tungkop menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dengan perolehan persentase rata-rata 77,73% dalam kategori tinggi. Adapun hasil angket dan wawancara memperoleh tanggapan siswa terhadap penerapan modul berbasis STEM menunjukkan respon positif sebesar 89,38%. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 90% sedangkan kelas kontrol adalah 31,58%.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Khoiriyah, Abdurrahman, dan Wahyudi, (2018) yang berjudul Implementasi pendekatan pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi gelombang bunyi menyatakan bahwa: (1) Pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dengan taraf kepercayaan 95% dan nilai N-gain sebesar 0,63 dengan kategori sedang. Selain itu penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran juga mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari beberapa hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa upaya untuk meningkatkan literasi sains melalui pendekatan STEM lebih banyak dilakukan pada jenjang sekolah menengah. Sementara literasi sains sangat perlu ditanamkan sejak dini dimulai dari jenjang sekolah dasar yang merupakan tahap awal dari aktivitas pelajar. Alasan utama yang mendasari pentingnya menanamkan literasi sains sejak dini yaitu, untuk membekali anak-anak dengan keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Melatih literasi sains di sekolah dasar lebih efektif, mudah dan efisien karena dari tingkat kerumitan topik pembelajaran lebih sederhana jika

dibandingkan dengan sekolah menengah, membiasakan anak untuk dapat mengaplikasikan ilmu sebagai solusi dalam memecahkan masalahnya, lebih baik membiasakan kepada anak-anak daripada melakukan tindakan perbaikan untuk orang yang berusia tua (Setiawan, 2020).

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Pendekatan, Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar.”

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini memiliki rumusan masalah yang bersifat umum dan khusus. Secara umum, rumusan masalah yang dipakai dalam penelitian ini “Apakah penerapan pendekatan STEM memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswadi sekolah dasar ?.” Secara khusus, rumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana peningkatan pendekatan *Science, Technology, EGINEERING and Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar setelah menerapkan pendekatan STEM lebih baik, dibandingkan sebelum menerapkan pendekatan STEM ?
- 2) Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan *Science, Technology, EGINEERING and Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar ?

1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar. Sedangkan tujuan khusus yang hendak dicapai dari penelitian ini diataranya yaitu:

- 1) Mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar setelah menerapkan pendekatan STEM lebih baik, dibandingkan sebelum menerapkan pendekatan STEM.

- 2) Mengetahui pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan literasi sains siswa di sekolah dasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa Sekolah Dasar, adapun manfaat secara khusus yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Secara Teoritis

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa Sekolah Dasar” diharapkan mampu memberikan referensi bagi guru dalam mengajar khususnya untuk menumbuhkan literasi sains siswa dalam pembelajaran IPA SD.

2. Manfaat Secara Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan seperti:

a. Bagi Pendidik

- 1) Menambahkan pengetahuan, wawasan dan keterampilan dalam pembelajaran IPA.
- 2) Meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam mengupayakan proses pembelajaran IPA
- 3) Guru dapat menerapkan pendekatan STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

b. Bagi Siswa

- 1) Menumbuhkan dan meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran di sekolah khususnya pelajaran IPA yang seringkali dianggap sulit dan membosankan
- 2) Meningkatkan kemampuan literasi sains dan menumbuhkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah sains dalam kehidupan sehari-hari.

c. Bagi Peneliti

- 1) Memberikan pengalaman yang berguna untuk meningkatkan keterampilan sebagai guru profesional dan kompeten dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar
- 2) Mengasah kemampuan dan memperkaya wawasan peneliti mengenai peningkatan kemampuan literasi sains dan pembelajaran IPA yang menyenangkan dan dapat dimanfaatkan dimasa mendatang sebagai salah satu kajian dalam mengembangkan pendidikan.

d. Bagi Lembaga Pendidikan

- 1) Dapat meningkatkan kesadaran berbagai komponen penyelenggara pendidikan dalam upaya menjadikan guru yang berkualitas
- 2) Meningkatkan azas kebersamaan dalam membangun sekolah yang berkualitas dan bersinergis sebagai komando utama pengendali proses pendidikan di Sekolah

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Penulisan dalam skripsi ini merujuk pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun Akademik 2019 yang termuat dalam peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia No 787/UN40/HK/2019. Adapun struktur yang terdapat dalam pedoman ini meliputi pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, temuan dan pembahasan, simpulan, implikasi, serta rekomendasi. Struktur ini kemudian disusun menggunakan bab bernomor sistematis dan terstruktur. Adapun struktur organisasi pada skripsi ini diawali dengan Bab Pendahuluan dan diakhiri dengan Bab V yakni simpulan. Berikut uraian lengkapnya:

Bab I merupakan pendahuluan atau bagian awal skripsi yang terdiri dari: a) latar belakang penelitian; b) rumusan masalah penelitian; c) tujuan penelitian; d) manfaat penelitian; dan e) sistematika penulisan:

Bab II merupakan bab kajian pustaka yang meliputi: a) pengertian pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM); b) pengertian kemampuan literasi sains; c) indikator kemampuan literasi sains; d) keterkaitan

pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) ajar: e) materi ajar; f) hasil penelitian yang relevan; g) hipotesis penelitian.

Bab III merupakan metode penelitian yang terdiri dari: a) jenis dan desain peneliti; b) populasi dan sample; c) definisi operasional; d) teknik pengumpulan data; e) instrumen penelitian f) pengembangan instrumen g) prosedur penelitian h) teknik analisis data i) hipotesis statistik.

Bab IV merupakan temuan dan pembahasan yang berisi tentang: a) temuan, dan b) pembahasan. Hasil atau temuan yang dimaksud merupakan penjelasan mengenai data-data yang diperoleh dari hasil pengolahan data dan disajikan dalam bentuk statistik kemudian ditafsirkan secara deskriptif dalam pembahasan dari penelitian tersebut.

Bab V merupakan simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang memuat penjelasan singkat mengenai hasil penelitian yang dan masukan yang memiliki manfaat dari hasil penelitian tersebut.