

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemahaman guru terhadap sains akan berpengaruh pada pembelajarannya. Jika seorang guru hanya melakukan transfer informasi saja kepada siswanya, maka hal ini adalah kurang tepat, karena sains bukan hanya sekumpulan ilmu atau pengetahuan. Pembelajaran sains didefinisikan dengan kumpulan fakta atau pengetahuan melalui eksperimen atau pengamatan yang bertujuan untuk menghasilkan pemahaman atau penjelasan atas sebuah gejala atau fenomena yang dapat dipercaya, sehingga dalam pembelajaran sains diperlukan adanya metode serta sikap ilmiah. Pernyataan ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Fisher (dalam Mariana dan Praginda, 2009) yang mengatakan bahwa sains adalah '*body of knowledge obtained by methods based upon observation....*' [kerangka ilmu yang diperoleh dari metode berdasarkan pengamatan....]. Dari pernyataan tersebut, dapat tergambar jelas bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran sains bukan hanya melalui hafalan konsep, melainkan perlu diadakannya pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan di kelas V SDN Cikampek Selatan 1 pembelajaran sains yang diterapkan masih tergolong dalam pembelajaran konvensional atau tradisional, dimana cenderung kepada hafalan konsep dibanding dengan melakukan pengamatan atau bereksperimen. Hal ini sangat disayangkan, karena dengan menerapkan hafalan konsep secara rutin dapat membuat siswa mudah bosan dan pembelajaran sains tidak dapat termaknai dengan jelas oleh siswa, sehingga pembelajaran tidak dapat optimal. Pembelajaran yang bermakna dapat dengan belajar langsung atau belajar menemukan, dikarenakan dalam belajar langsung atau belajar menemukan siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains, sehingga siswa akan dapat lebih memahami definisi atau hakikat sains itu sendiri.

Menurut Widodo, Wuryastuti, dan Margareta (2010) hakikat sains terbagi menjadi tiga, yaitu produk, proses dan pengembangan sikap. Sains sebagai produk adalah hasil-hasil temuan atau penelitian yang berdasarkan konsep, fakta, teori, dan hukum yang ditemukan oleh para ahli. Oleh karena itu, seseorang yang mempelajari

sains harus terus mencari dan mengembangkan ilmu sains yang telah dimilikinya. Adapun sains sebagai proses adalah kemampuan seseorang dalam mengembangkan ilmu sains dan menguasai kemampuan dasar bekerja ilmiah atau dapat disebut juga dengan keterampilan proses sains. Menurut Rustaman (2007) keterampilan proses sains adalah keterampilan dalam melakukan penyelidikan atau penelitian ilmiah. Carin (dalam Rustaman, 2007) mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains siswa itu merupakan hal penting dalam pembelajaran sains, karena dalam pembelajaran sains tidak terlepas dari penyelidikan, selain itu sains merupakan pembelajaran sepanjang hayat (*life-long learning*). Rustaman (2007) juga menyampaikan bahwa keterampilan proses sains melibatkan manual, kognitif dan sosial. Hal ini dikarenakan siswa melibatkan berpikir kritis, melibatkan alat, bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan suatu alat, serta melibatkan kegiatan diskusi atas hasil pengamatan. Dengan demikian, keterampilan proses sains dapat untuk bertahan hidup (*life skills*) dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Adapun sains sebagai sikap adalah kemampuan seseorang dalam bersikap ilmiah. Menurut Widodo, Wuryastuti, dan Margareta (2010) mengungkapkan bahwa kebenaran dalam sains adalah tentatif atau sementara, karena ilmu sains terus berkembang sehingga perlu ditanamkannya sikap ilmiah, seperti objektif, kritis, terbuka, jujur dan bertanggungjawab kepada setiap siswa dalam mempelajari sains. Sikap-sikap tersebut merupakan sikap-sikap dalam keterampilan abad 21.

Menurut Wagner (dalam Widayoko, 2020) keterampilan abad 21 diantaranya adalah kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, ketangkasan, kolaborasi, adaptif, inisiatif, komunikatif, kreatif, terampil dalam mengakses informasi dan menganalisisnya, selain itu memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Keterampilan abad 21 ini dapat diwujudkan dengan model pembelajaran STEM, dikarenakan dalam proses pelaksanaan pembelajaran STEM dapat dipadukan dengan *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah dan juga *project based learning* atau berbasis proyek, sehingga dengan menerapkan pembelajaran STEM diharapkan pembelajaran sains dapat berjalan dengan optimal dan berkesesuaian dengan indikator yang terdapat dalam keterampilan proses sains.

Menurut Widayoko (2020) STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu

menggabungkan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan dalam menyiapkan abad 21. STEM sederhana adalah pendekatan pembelajaran yang mengkombinasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika menjadi suatu pembelajaran yang kompleks dan komprehensif. Menurut Widayoko (2020) STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pembelajaran kualitas proses dan hasil pembelajaran secara komprehensif, sehingga dapat memajukan dan meningkatkan pendidikan Indonesia secara umum. Hal ini dikarenakan STEM mampu memberikan pengalaman belajar yang nyata dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami situasi dunia nyata. Selain itu, menurut *National Research Council* (dalam Widayoko, 2020) STEM juga tidak hanya fokus terhadap konten sains, namun juga cenderung kepada berpikir kritis, penalaran, pemahaman serta proses investigasi sains (*problem solving skills*). Dengan demikian, melalui pembelajaran STEM diharapkan siswa dapat memahami dan menemukan permasalahan dunia nyata, fenomena alam, serta agar siswa dapat terampil dalam menarik kesimpulan dan keputusan berdasarkan fakta dan data.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian pra-eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest* mengenai pembelajaran air, tepatnya mengenai filtrasi air dan siklus air yang terdapat pada tema Lingkungan Sahabat Kita di kelas V dengan menerapkan model pembelajaran STEM. Adapun alasan peneliti memilih menggunakan metode tersebut dikarenakan dalam mewujudkan pembelajaran STEM diperlukan alat dan bahan yang mana jika peneliti hanya menggunakan satu kelas, maka artinya peneliti dapat memotong biaya penelitian dan dapat meringkas waktu penelitian. Selain itu, keadaan atau kondisi pada saat penelitian ini disusun sedang dalam keadaan pandemi COVID-19, maka peneliti memilih menggunakan metode yang sekiranya bisa dilakukan pada saat keadaan pandemi. Desain *one group pretest-posttest* dalam rancangannya diawali dengan melakukan *pretest* terlebih dahulu, lalu memberikan perlakuan berupa pembelajaran STEM, dan diakhiri dengan *posttest*. Menurut Maolani dan Cahyana (2016) hasil rancangan satu kelompok *pretest-posttest* atau *one group pretest-posttest* dapat dikatakan akurat, karena membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan yang mana dengan melihat perubahan skor yang

terjadi antara *pretest* dengan *posttest*. Berdasarkan hal-hal diatas, peneliti ingin mengetahui pengaruh kegiatan pembelajaran STEM terhadap keterampilan proses sains siswa, maka penelitian ini mengambil judul “Pengaruh Model Pembelajaran STEM Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Tema Lingkungan Sahabat Kita di Sekolah Dasar”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dikaji oleh peneliti sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana Keterampilan Proses Sains siswa kelas V di SDN Cikampek Selatan 1 dalam pembelajaran Tema Lingkungan Sahabat Kita sebelum menerapkan Model Pembelajaran STEM?
- 1.2.2 Bagaimana Keterampilan Proses Sains siswa kelas V di SDN Cikampek Selatan 1 dalam pembelajaran Tema Lingkungan Sahabat Kita setelah menerapkan Model Pembelajaran STEM?
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh Model Pembelajaran STEM terhadap Keterampilan Proses Sains siswa kelas V di SDN Cikampek Selatan 1 dalam pembelajaran Tema Lingkungan Sahabat Kita?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1.3.1 Mengetahui Keterampilan Proses Sains siswa kelas V dalam pembelajaran Tema Lingkungan Sahabat Kita sebelum menerapkan Model Pembelajaran STEM.
- 1.3.2 Mengetahui Keterampilan Proses Sains siswa kelas V dalam pembelajaran Tema Lingkungan Sahabat Kita setelah menerapkan Model Pembelajaran STEM.
- 1.3.3 Mengetahui pengaruh Model Pembelajaran STEM terhadap Keterampilan Proses Sains siswa kelas V dalam pembelajaran Tema Lingkungan Sahabat Kita.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian diharapkan dapat dirasakan oleh seluruh pihak terutama guru dan siswa untuk memberikan solusi agar dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada pembelajaran sains. Adapun rincian dari manfaat penelitian ini sebagai berikut:

Choiry Nurul As Tarte, 2022

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA TEMA LINGKUNGAN SAHABAT KITA DI SEKOLAH DASAR

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

1.4.1 Secara Teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan dalam bidang pendidikan mengenai pengaruh model pembelajaran STEM terhadap keterampilan proses sains yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk mengembangkan pembelajaran yang inovatif dan kreatif.

1.4.2 Secara Praktis

Manfaat hasil penelitian secara praktis diuraikan sebagai berikut:

1.4.2.1 Bagi Peneliti

Dari penelitian ini diharapkan penulis sebagai peneliti dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan mengenai pengaruh Model Pembelajaran STEM terhadap keterampilan proses sains siswa kelas V Sekolah Dasar pada tema Lingkungan Sahabat Kita.

1.4.2.2 Bagi Guru

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi guru dalam upaya mengoptimalkan pembelajaran melalui Model Pembelajaran STEM dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V pada tema Lingkungan Sahabat Kita.

1.4.2.3 Bagi Siswa

Dari penelitian ini diharapkan siswa dapat merasakan pengalaman pembelajaran dengan model berbasis penemuan atau eksperimen, sehingga siswa akan memahami secara aktif mengenai materi yang dipelajarinya tersebut. Selain itu, dengan diterapkannya Model Pembelajaran STEM, diharapkan adanya peningkatan terhadap keterampilan proses sains siswa.

1.4.2.4 Bagi Pembaca

Dari penelitian ini diharapkan para pembaca dapat menjadikan penelitian ini sebagai informasi dalam meneliti lebih lanjut mengenai aspek atau variabel lain yang diduga memiliki pengaruh atau kontribusi lain terhadap konsep-konsep dan teori-teori tentang pembelajaran.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Susunan penelitian yang digunakan pada laporan hasil penelitian ini berdasarkan pada pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2019. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan yang terdiri dari: 1) Latar Belakang; 2) Rumusan Masalah; 3) Tujuan Penelitian; 4) Manfaat Penelitian; 5) Struktur Organisasi Skripsi.

BAB II Kajian Pustaka yang terdiri dari: 1) Pembelajaran Sains; 2) Keterampilan Proses Sains; 3) Pembelajaran STEM; 4) Keterkaitan Model Pembelajaran STEM dengan Keterampilan Proses Sains; 5) Pembelajaran Tematik; 6) Bahan Kajian Materi; 7) Kajian Penelitian yang Relevan.

BAB III Metode Penelitian yang terdiri dari: 1) Desain Penelitian; 2) Partisipasi; 3) Populasi dan Sampel; 4) Instrumen Penelitian; 5) Prosedur Penelitian; 6) Teknik Analisis Data.

BAB IV Hasil Temuan dan Pembahasan yang terdiri dari: 1) Temuan; 2) Pembahasan.

BAB V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi yang terdiri dari: 1) Simpulan; 2) Implikasi; 3) Rekomendasi.