

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang semakin pesat menuntut manusia untuk semakin meningkatkan kualitas diri agar mampu menghadapi persaingan. Apabila tidak mampu beradaptasi, manusia tidak akan bertahan dan kalah. Agar dapat bertahan, manusia harus memiliki ilmu pengetahuan yang memadai untuk menjadi berkualitas (Rusman, 2022). Ilmu pengetahuan secara umum dipahami sebagai sekumpulan pengetahuan sistematis. Namun, sebenarnya pemahaman yang lebih lengkap yaitu ilmu pengetahuan dipahami sebagai proses yang menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan produk. Ilmu pengetahuan merupakan kegiatan kognitif dan rasional manusia yang dilaksanakan dalam suatu proses untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Wahana, 2016). Melalui ilmu pengetahuan, manusia akan mampu membedakan hal yang benar dan salah serta dapat menghantarkan manusia untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Rosnawati dkk, 2021). Dengan demikian, ilmu pengetahuan dapat membentuk manusia yang memiliki pemikiran rasional dan bijaksana untuk mencapai tujuan dan menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan.

IPA atau sains adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala-gejala yang ada di alam melalui serangkaian proses yang disebut proses ilmiah (Dewi dkk, 2021). Melalui IPA, manusia dapat memahami alam dan proses yang terjadi di dalamnya secara logis dan sistematis. IPA tidak hanya menekankan pada

penguasaan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip tetapi juga menekankan pada proses penyelidikan atau penemuan untuk memperoleh pengetahuan (Wilujeng, 2018). Proses penemuan pada pembelajaran IPA mengandung arti bahwa siswa bekerja seperti ilmuwan dengan menggunakan keterampilan proses sains (Hakim dkk, 2022). Perkembangan sains dan teknologi abad 21 tidak terlepas dari keterampilan proses sains sehingga penting untuk melatih keterampilan proses sains (Mahmudah dkk, 2019). Keterampilan proses sains diharapkan dapat membantu peserta didik dalam membentuk sikap ilmiah dan menjawab berbagai pertanyaan-pertanyaan di alam pada kehidupan sehari-hari (Mutiara dkk, 2006). Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains sangat penting dalam mempelajari IPA. Keterampilan ini dapat diperoleh dengan menempuh pendidikan.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian dirinya, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pemerintah Indonesia terus melakukan berbagai upaya untuk dapat meningkatkan pendidikan, terbukti dari upaya pemerintah sejak tahun 2003 dalam menyelenggarakan wajib belajar minimal pada jenjang pendidikan dasar tanpa memungut biaya. Bahkan, pada tahun 2022 dalam RUU Sisdiknas Pasal 7, wajib belajar diusulkan untuk dilaksanakan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah sebagai perluasan masa wajib belajar yang sebelumnya diatur dalam UU Sisdiknas tahun 2003. Sistem pendidikan selalu

dievaluasi yang ditandai dengan adanya perubahan-perubahan kurikulum yang terjadi di Indonesia. Saat ini kurikulum terbaru adalah Kurikulum Merdeka yang diluncurkan pada tahun 2022. Kurikulum ini memiliki inovasi berupa fase-fase perkembangan dan guru-guru lebih diberikan kebebasan untuk mengembangkan pembelajaran sesuai kebutuhan siswa di satuan pendidikan. Kompetensi pembelajaran yang harus dicapai siswa pada setiap fase perkembangan disebut capaian pembelajaran yang terdiri dari elemen-elemen. Capaian pembelajaran IPA terdiri dari elemen pemahaman IPA dan keterampilan proses (Kemdikbudristek, 2022). Dengan demikian, kompetensi yang diharapkan pada siswa tidak hanya penguasaan pemahaman tetapi siswa juga diharapkan memiliki keterampilan proses setelah mengikuti proses pembelajaran.

Kenyataan di lapangan dengan berbagai upaya dan inovasi yang ada, keterampilan proses sains siswa di Indonesia masih belum dapat dinyatakan memuaskan. Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2022 yang diumumkan oleh *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* memperoleh hasil bahwa skor untuk kategori sains Indonesia menempati peringkat ke-67 dari 81 negara. Meskipun mengalami kenaikan beberapa peringkat dibanding hasil PISA sebelumnya, posisi Indonesia masih jauh berada di bawah. Bahkan, skor kategori sains yang diperoleh mengalami penurunan dari 396 pada PISA 2018 menjadi 383 pada PISA 2022. Kenyataan ini juga diperoleh melalui hasil penelitian. Jumania dkk (2019) menyatakan bahwa masih terdapat indikator yang belum mencapai kategori baik yaitu berhipotesis dengan persentase 54% hanya mencapai kategori cukup. Robiatul dkk (2020) menyatakan bahwa indikator keterampilan proses sains siswa masih dalam kategori

kurang sekali yaitu mengobservasi sebesar 40,51%, mengklasifikasikan sebesar 24,33%; menginterpretasi sebesar 30,00%; mengajukan pertanyaan sebesar 45,22%; merancang percobaan sebesar 20,42%; menerapkan konsep sebesar 23,45%, kategori kurang yaitu memprediksi sebesar 54,32%; berhipotesis sebesar 57,30%; mengkomunikasikan sebesar 55,00%, kategori cukup hanya satu yaitu menggunakan alat dan bahan sebesar 64,75%. Rahayu dkk (2021) menyatakan bahwa masih terdapat indikator dalam keterampilan proses sains yang memiliki kriteria rendah yaitu menginterpretasi data dengan persentase 36,00%. Santiawati dkk (2022) menyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kategori kurang baik dengan rata-rata sebesar 39,7% dengan indikator mengkomunikasikan memiliki persentase tertinggi yaitu 43,75% dan memprediksi memiliki persentase paling rendah yaitu 34,5%. Hariandi dkk (2023) menyatakan bahwa 30,30% siswa berada pada kategori tidak terampil, 60,60% siswa berada pada kategori kurang terampil, 9,09% siswa berada pada kategori terampil, dan 0% siswa berada pada kategori sangat terampil. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah.

Studi pendahuluan dilaksanakan untuk menggali informasi terkait keterampilan proses sains beserta pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah. Wawancara dengan guru IPA dan observasi langsung yang telah dilaksanakan penulis di SMP Negeri 1 Singaraja saat mengikuti PLP I dan PLP II bulan Maret-Juli pada Program Asistensi Mengajar Tahun 2023 memperoleh hasil bahwa pada pembelajaran IPA, siswa pada dasarnya mau untuk mengikuti pembelajaran tetapi masih mudah teralihkannya konsentrasinya dan mudah bosan dengan pembelajaran terutama pada materi yang cukup sulit untuk dipelajari. Terkadang siswa

bersemangat untuk belajar tetapi pada pembelajaran yang mereka sudah tidak bisa, mereka mudah kehilangan motivasi untuk belajar. SMP Negeri 1 Singaraja merupakan salah satu SMP di kota Singaraja dengan sistem penerimaan siswa yang terdiri atas tiga jalur yaitu jalur zonasi, jalur afirmasi, dan jalur prestasi sehingga kualitas akademis yang diterima juga bervariasi. Studi pendahuluan lebih lanjut yang dilakukan oleh peneliti pada bulan November 2023 di SMP Negeri 1 Singaraja dengan memberikan tes memperoleh bahwa persentase indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati sebesar 88,46% kategori sangat baik, mengelompokkan/klasifikasi sebesar 65,38% kategori cukup, menafsirkan/interpretasi sebesar 84,62% kategori baik, meramalkan/prediksi sebesar 76,92% kategori baik, mengajukan pertanyaan sebesar 76,92% kategori baik, melaksanakan percobaan/eksperimen sebesar 65,38% kategori cukup. Terdapat indikator yang masih berada pada kategori kurang yaitu berhipotesis sebesar 57,69% kategori kurang, merencanakan percobaan/penelitian sebesar 38,46% kategori kurang sekali, menggunakan alat/bahan sebesar 38,46% kategori kurang sekali, menerapkan konsep 7,69% kategori kurang sekali, berkomunikasi sebesar 30,77% kategori kurang sekali. Rata-rata persentase dari seluruh indikator memperoleh hasil persentase sebesar 57,34% dengan kategori kurang.

Keterampilan proses sains tergolong rendah yang diperoleh beberapa tahun terakhir tidak terlepas dari adanya pengaruh pandemi COVID-19. Pembelajaran masa pandemi dari pembelajaran daring hingga pembelajaran tatap muka terbatas menghambat pengembangan keterampilan proses sains siswa (Adilah dan Martini, 2022). Namun, keterampilan proses sains siswa yang tergolong rendah sudah ditemukan ketika sebelum pandemi hingga pasca pandemi sehingga terdapat faktor

lain yang mempengaruhi hal tersebut. Mahmudah dkk (2019) menyatakan bahwa keterampilan proses sains yang rendah disebabkan karena pembelajaran sehari-hari yang dilaksanakan oleh guru tidak memfasilitasi berkembangnya keterampilan proses sains siswa dan pada penilaian sehari-hari guru tidak pernah menggunakan soal yang mengukur keterampilan proses sains sehingga siswa tidak terbiasa mengerjakan soal keterampilan proses sains. Robiatul (2020) menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains yaitu model pembelajaran yang belum menunjang pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa secara optimal. Santiawati dkk (2022) menyatakan bahwa kendala siswa dalam mengerjakan tes keterampilan proses sains adalah siswa yang kurang memahami konsep materi, merasa sulit menyelesaikan soal, kurang teliti dalam membaca soal. Harianda (2023) menyatakan bahwa penyebab keterampilan proses sains yang rendah yaitu proses pembelajaran yang kurang mengarahkan siswa dalam melatih keterampilan proses sains. Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran yang belum memfasilitasi berkembangnya keterampilan proses sains dapat menyebabkan siswa kesulitan mengembangkan keterampilan proses sains maupun menjawab soal yang mengukur keterampilan proses sains sehingga berdampak pada keterampilan proses sains siswa yang rendah.

Upaya mewujudkan kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi berkembangnya keterampilan proses sains dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memfasilitasi berkembangnya keterampilan proses sains yaitu model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*

(REACT). Model pembelajaran REACT adalah model pengembangan pembelajaran kontekstual yang dapat membantu guru menghubungkan materi pembelajaran dengan dunia nyata (Masi dkk, 2022). REACT merupakan implementasi dari pendekatan kontekstual dengan menggunakan prinsip dasar konstruktivisme dengan tahapan kegiatan pembelajaran sesuai kepanjangan akronimnya yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* (Crawford, 2001). Berdasarkan pendekatan dan prinsipnya, pembelajarannya menghubungkan konteks kehidupan sehari-hari dengan kegiatan pembelajaran dan mendorong siswa secara aktif untuk membangun pengetahuannya sendiri. Nisa dkk (2019) menyatakan bahwa model pembelajaran REACT dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Saputra dan Octarya (2020) menyatakan bahwa kualitas keterampilan proses sains siswa yang menggunakan model pembelajaran REACT secara keseluruhan berada pada kategori baik. Anggiani dkk (2023) menyatakan bahwa model pembelajaran REACT memiliki pengaruh dan dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan proses sainsnya.

Studi pendahuluan memperoleh bahwa di SMP Negeri 1 Singaraja telah menerapkan berbagai model pembelajaran inovatif seperti model pembelajaran berbasis proyek, berbasis masalah, *discovery learning*, inkuiri, kontekstual, kooperatif. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa model yang paling sering digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* (PBL). Melalui hal ini, dapat diketahui bahwa pembelajaran konvensional di sekolah ini menggunakan model PBL. Wawancara dan observasi terkait model PBL memperoleh hasil bahwa penerapan model ini telah

menyesuaikan dengan tahapan yaitu memberikan orientasi masalah, mengorganisasi untuk meneliti, membimbing penyelidikan, mengembangkan/menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pelaksanaan pembelajaran PBL di sekolah ini biasanya menggunakan LKPD dengan permasalahan yang diangkat berupa permasalahan kontekstual yang kemudian siswa diminta untuk membuat pertanyaan sebagai identifikasi masalah, selanjutnya siswa dibimbing melakukan penyelidikan agar dapat menemukan pemecahan masalah. Penggalan informasi lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui terkait penerapan model pembelajaran REACT di sekolah tersebut. Hasil yang diperoleh adalah model pembelajaran REACT belum umum diterapkan di sekolah tersebut yang dibuktikan dengan hasil wawancara dari guru-guru yang menyatakan belum pernah menerapkan model pembelajaran REACT. Secara teori, model pembelajaran REACT memiliki tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran yang berbeda dari model-model lainnya dan memiliki kesesuaian dengan karakteristik pembelajaran IPA yang dimulai dari membawa pengalaman kehidupan sehari-hari ke dalam pembelajaran, hasil pembelajaran ditransfer ke dalam situasi baru melalui tahapan *transferring*.

Model pembelajaran REACT jika ditinjau dari tahapannya dengan model PBL, tahapan *transferring* menjadi keunggulan model pembelajaran REACT dibandingkan dengan model PBL dalam pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Kegiatan *transferring* yaitu ketika siswa mengetahui suatu konsep dan digunakan pada situasi baru sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan alamiah (Sari dan Darhim, 2020). Model PBL terdiri dari tahapan meliputi orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar,

membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012). Model PBL memiliki kegiatan mengaplikasikan pengetahuan walaupun tidak disebutkan secara jelas seperti pada model pembelajaran REACT tetapi kegiatan tersebut sudah muncul pada tahapan membantu penyelidikan mandiri dan kelompok. Siswa melaksanakan penyelidikan sehingga memperoleh informasi dan kemudian mengaplikasikannya untuk menentukan solusi dalam menyelesaikan permasalahan. Namun, pengaplikasian ini hanya sebatas pada penyelesaian masalah. Berbeda dengan model pembelajaran REACT yang memiliki cakupan lebih luas karena terdapat tahapan *transferring* untuk menggunakan pengetahuan yang diperoleh pada situasi baru. Meskipun demikian, model PBL juga memiliki keunggulan untuk diterapkan dalam pembelajaran. Model PBL dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam mencari informasi sebagai solusi rasional dan autentik dalam memecahkan permasalahan (Ernaini dkk, 2021).

Model pembelajaran REACT dan model PBL memiliki persamaan karakteristik yaitu menghubungkan kehidupan sehari-hari siswa dengan pembelajaran di kelas. Karakteristik kedua model ini sesuai dengan pembelajaran IPA yang materinya memiliki kaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi pembelajaran IPA yang dapat dibelajarkan dengan kedua model adalah materi unsur, senyawa, dan campuran yang dipelajari di kelas VIII semester genap. Berdasarkan isinya, materi ini didominasi oleh materi hafalan. Miskonsepsi tertinggi siswa pada materi klasifikasi materi dan perubahannya disebabkan pengetahuan siswa tidak lengkap dan hanya terpatok pada hafalan (Ferawati dkk, 2022). Klasifikasi materi dan perubahannya terdapat pada Kurikulum 2013 tetapi

pembahasannya hampir sama dengan materi unsur, senyawa, campuran pada Kurikulum Merdeka. Unsur, senyawa, dan campuran keberadaannya berlimpah ruah di alam semesta dan tidak ada zat yang luput dari unsur sebagai penyusunnya (Lestari dkk, 2021). Masih ditemukan miskonsepsi dengan penyebab utama berasal dari siswa yang kesulitan dalam mengolah prakonsepsi yang dimilikinya dan tidak mampu menghubungkan konsep yang telah dimilikinya dengan konsep yang baru ditemuinya dalam pembelajaran (Ferawati dkk, 2022). Kesulitan siswa dalam menghubungkan konsep yang menimbulkan miskonsepsi berhubungan dengan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, perlu adanya pengkajian lebih dalam mengenai kegiatan pembelajaran yang sesuai dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran REACT dapat diajukan sebagai solusi karena diketahui dapat memfasilitasi pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Namun, model ini masih belum umum diterapkan pada pembelajaran IPA di SMP. Maka dari itu, peneliti ingin melaksanakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan indikator yang belum mencapai kategori baik pada penemuan hasil penelitian-penelitian yang ada dan data studi pendahuluan yang meliputi (1) mengelompokkan/klasifikasi, (2) berhipotesis, (3) merencanakan percobaan/penelitian, (4) menggunakan alat/bahan, (5) menerapkan konsep, (6) berkomunikasi sehingga disusun judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut.

1. Keterampilan proses sains siswa SMP masih tergolong rendah.
2. Siswa masih mudah teralihkan konsentrasinya dan cepat bosan pada mata pelajaran yang tergolong sulit.
3. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan belum memfasilitasi berkembangnya keterampilan proses sains.
4. Model Pembelajaran REACT masih belum umum diterapkan dalam pembelajaran IPA SMP.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Terdapat cakupan masalah yang cukup luas pada identifikasi masalah penelitian sehingga dibutuhkan pembatasan masalah. Maka dari itu, peneliti memfokuskan pada pengkajian permasalahan nomor 1 dan nomor 3 sehingga penelitian dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran REACT terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Singaraja pada mata pelajaran IPA dengan materi unsur, senyawa, dan campuran. Indikator keterampilan proses sains yang dikaji meliputi (1) mengelompokkan/klasifikasi, (2) berhipotesis, (3) merencanakan percobaan/penelitian, (4) menggunakan alat/bahan, (5) menerapkan konsep, (6) berkomunikasi.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu “apakah terdapat perbedaan keterampilan

proses sains antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran REACT dan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional?”.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran REACT dan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

### 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi:

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi dan menjadi pendukung teori model pembelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran IPA dan keterampilan proses sains siswa.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Guru

Memberikan gambaran tentang pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran REACT. Menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan pembelajaran untuk memilih model yang tepat sesuai tujuan pembelajaran, karakteristik materi dan kondisi siswa.

##### b. Bagi Peserta Didik

Melatih keterampilan proses sains dan memberikan suasana yang kondusif untuk belajar sehingga meningkatkan aktivitas siswa. Siswa dapat berlatih dalam mengaitkan berbagai hal dalam kehidupan sehari-hari pada

pembelajaran, belajar bekerja sama, dan menerapkan hasil pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

c. Bagi Peneliti

Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya yang relevan dengan penerapan model pembelajaran REACT dan penerapan model yang sesuai dengan materi unsur, senyawa, dan campuran.

