

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam menghadapi era *society 5.0* dunia pendidikan dituntut untuk berinovasi dan siap menghadapi tantangan dengan menciptakan keseimbangan antara praktik dan proses pembelajaran yang sejalan dengan kurikulum merdeka. Menurut Gizaw & Sota (2023) keterampilan proses sains merupakan serangkaian aktivitas mental dan fisik untuk mengumpulkan serta menyusun informasi yang digunakan untuk membuat prediksi, menjelaskan fenomena, memecahkan masalah, memahami proses ilmiah dan mendalami ilmu pengetahuan. Menurut Darmaji et al., (2019) keterampilan proses sains dianggap penting untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi siswa dan keterampilan ini membantu siswa mengembangkan pemikiran tingkat tinggi. Namun demikian, rendahnya keterampilan proses sains di Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kurangnya dorongan untuk belajar secara mandiri, kurang keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan penerapan metode pengajaran yang masih berpusat pada guru (Sulistri et al., 2018).

Berdasarkan *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata negara-negara dalam *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, ASEAN dan beberapa negara dengan karakteristik serupa seperti Peru dan Brasil. Selisih skor PISA Indonesia dari rata-rata OECD mencapai 37 poin dalam kemampuan sains. Rendahnya skor ini menunjukkan masalah pendidikan Indonesia, terutama dalam keterampilan proses sains (Bahri et al., 2022). Hal itu sejalan dengan penelitian Sukiniarti (2016)

bahwa siswa berada dalam kategori keterampilan proses sains rendah, yang disebabkan oleh kesulitan dalam menganalisis data, mengaitkan hasil eksperimen dengan grafik, serta kesulitan dalam memberikan penjelasan ilmiah tentang hasil yang diperoleh. Keadaan ini sesuai dengan hasil observasi awal di SMA Islam Alfalah Jambi pada saat praktikum keterampilan proses sains siswa sangat rendah sekitar 40%. Hal ini ditunjukkan dengan hasil lembar observasi keterampilan proses sains siswa yang mengalami kesulitan dalam mengajukan hipotesisi, merumuskan pertanyaan, mengamati perubahan yang terjadi saat praktikum, menggunakan pengukuran secara akurat, mengelompokkan data dan menganalisis hasil praktikum.

Menurut Andarie (2023) dalam mengatasi rendahnya keterampilan proses sains siswa, dapat diterapkan beberapa model pembelajaran yang mendukung pengembangan potensi dan keterampilan proses sains siswa. Beberapa model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains antara lain PjBL, PBL, *Discovery Learning* dan Inkuiri Terbimbing. Salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam mata pelajaran kimia adalah model inkuiri terbimbing, karena model ini menekankan pada proses penemuan konsep yang mendorong terbentuknya sikap ilmiah pada siswa (Sitio et al., 2021).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang membimbing siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir serta menekankan pentingnya sikap ilmiah (Lovisia, 2018). Menurut Margunayasa et al., (2019) model Inkuiri terbimbing bertujuan untuk menekankan pentingnya proses penemuan oleh siswa itu sendiri yang cenderung menjadi lebih aktif, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, terlibat secara menyeluruh dalam situasi dan reflektif

terhadap proses serta hasil yang mereka temukan. Menurut (Trianto dalam Lovisia, 2018) menyatakan kegiatan model pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain menyajikan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data dan membuat kesimpulan.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui praktikum, berpikir kritis dan bertanya (Siahaan & Pane, 2021). Model ini menekankan pada penemuan konsep dan hubungan antar konsep siswa diberi kesempatan untuk merancang prosedur percobaan mereka sendiri sehingga peran siswa menjadi lebih dominan (Matsna et al., 2023). Berdasarkan penelitian Zahara et al., (2019) menyatakan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains terpadu siswa. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian (Iswatun et al., 2017) yang menyatakan peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Namun, masih banyak kendala dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain yaitu, menurut Simbolon (2015) ketidaksesuaian metode dengan kondisi kelas, penggunaan metode ceramah, dan kesulitan siswa dalam memahami materi. Selain itu, Siregar et al., (2023) menyatakan model inkuiri terbimbing kurang efektif bagi siswa dengan kecerdasan di bawah rata-rata dengan jumlah siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif jika didukung pembelajaran yang mendorong siswa berkembang secara optimal dalam *zone of proximal development*. Salah satu strategi yang diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah *scaffolding*.

Vygotsky dalam Zumbach (2020) menyatakan bahwa konsep *scaffolding* berhubungan dengan Zona Perkembangan Proksimal (ZPD). ZPD adalah tahap di mana siswa belum mampu menyelesaikan masalah sendiri, tetapi dengan bantuan guru. *Scaffolding* adalah bentuk dukungan yang diberikan oleh guru ketika siswa tidak mampu menyelesaikan tugas tanpa bantuan. Dukungan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, motivasi dan penyederhanaan masalah dengan tujuan membantu siswa belajar secara mandiri (Mamin, 2008). *Scaffolding* ini berfungsi sebagai bantuan siswa yang lebih sedikit intensif, memecahkan masalah dan mencapai hasil pembelajaran yang efektif (Gusmardin et al., 2019).

Menurut Fisher (2010) terdapat empat teknik dalam *scaffolding*, yaitu *questioning*, *prompting*, *cueing*, dan *explaining*. Dalam strategi ini, teknik *prompting* diterapkan dengan memberikan bantuan berupa bahan ajar seperti LKPD untuk membantu siswa merumuskan masalah yang akan diselesaikan. Teknik ini sangat cocok digunakan dalam praktikum sederhana karena dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui bahan ajar seperti LKPD. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Aprian et al., 2017) mengungkapkan bahwa penerapan strategi *scaffolding* dalam pembelajaran SiMaYang memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia dan beberapa siswa di SMA Islam Alfalah Jambi, fakta dilapangan menunjukkan bahwa sekolah ini sudah menggunakan Kurikulum Merdeka dan guru belum pernah menerapkan bimbingan bertahap. Guru cenderung hanya menjelaskan mater seperti ceramah. Ketika siswa mengajukan pertanyaan, guru lebih sering memberikan penjelasan dari pada menguji pemahaman siswa dengan bertanya balik, memberikan petunjuk dan

merekomendasikan bahan bacaan untuk menemukan jawaban. Oleh karena itu, perlu digunakan penerapan bimbingan *scaffolding* teknik *prompting* untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada pembelajaran kimia.

Kimia adalah salah satu mata pelajaran sains yang membutuhkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains (Putri et al., 2019). Melalui praktikum, siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam mengamati fenomena kimia dan melaksanakan eksperimen. Menurut (Hayati et al., 2019) meningkatkan keterampilan proses sains dapat dicapai melalui pembelajaran yang mengutamakan pengalaman langsung, salah satunya dengan melakukan praktikum. Keterampilan proses sains juga merupakan kemampuan yang penting untuk diajarkan dalam praktik dan harus dimiliki oleh siswa. Salah satu topik kimia yang bisa dijadikan objek penelitian ini adalah larutan penyangga. Topik ini sangat memungkinkan untuk dilakukan praktikum langsung oleh siswa menggunakan peralatan dan bahan sederhana. Larutan penyangga cocok digunakan dalam praktikum karena dapat mempertahankan pH larutan tetap stabil meskipun ditambahkan asam atau basa, memungkinkan pengamatan yang lebih akurat dalam percobaan kimia.

Berdasarkan uraian diatas maka dianggap penting untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi larutan penyangga, maka peneliti ingin menyelidiki **“Pengaruh Penerapan Bimbingan *Scaffolding* Teknik *Prompting* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Materi Larutan Penyangga”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan bimbingan *scaffolding* teknik *prompting* terhadap keterampilan proses sains (mengamati dan mengelompokan) dengan model inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga?
2. Apa faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan keterampilan proses sains mengamati dan mengelompokan sebelum dan setelah penerapan bimbingan *scaffolding* teknik *prompting*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan bimbingan *scaffolding* teknik *prompting* terhadap keterampilan proses sains dengan model inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga.
2. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan keterampilan proses sains sebelum dan setelah penerapan bimbingan *scaffolding* teknik *prompting*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Indikator keterampilan proses sains terdapat 8 indikator antara lain mengajukan hipotesis, mengajukan pertanyaan, observasi/mengamati, mengukur, mengklasifikasi, menafsirkan/ memaknai data, membuat kesimpulan/

menjawab pertanyaan dan mengkomunikasikan. Tetapi keterampilan proses sains yang diteliti hanya observasi/mengamati dan mengklasifikasi.

2. Teknik bimbingan *scaffolding* terdiri atas *questioning*, *prompting*, *cueing*, dan *explaining*. Tetapi, peneliti hanya akan membandingkan teknik *prompting* sebagai kelas eksperimen dan bimbingan langsung sebagai kelas kontrol.
3. Pada alur tujuan pembelajaran materi larutan penyangga mencakup pengenalan larutan penyangga dengan bahan alami, pengujian kapasitas buffer dengan penambahan asam dan basa dan pembuatan grafik pH

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, memberikan bimbingan dengan pengalaman belajar siswa yang lebih menarik, menyenangkan, dan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada masing masing siswa dalam proses pembelajaran.
2. Bagi guru, sumber alternatif teknik bimbingan yang efektif untuk mengoptimalkan kualitas pembelajaran kimia dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan dapat memperbaiki suasana belajar yang kurang efektif menjadi lebih efektif dan berpusat pada siswa agar siswa dapat memecahkan masalahnya sendiri.
3. Bagi sekolah, dapat digunakan sebagai peningkatan kualitas pembelajaran dan sebagai pengembangan kurikulum.
4. Bagi peneliti, seluruh rangkaian kegiatan dan hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat penguasaan pengetahuan ilmiah yang telah dipelajari selama mengikuti program studi di Pendidikan Kimia Universitas Jambi.

1.6 Definisi Istilah

Adapun definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh yaitu dampak atau efek yang ditimbulkan oleh penerapan suatu metode atau teknik terhadap variabel lain, dalam hal ini bagaimana bimbingan tertentu memengaruhi keterampilan proses sains siswa.
2. *Scaffolding* adalah teknik bimbingan yang melibatkan penyediaan dukungan sementara kepada siswa selama mereka belajar. Dukungan ini dikurangi secara bertahap seiring dengan berkembangnya keterampilan siswa, sehingga mereka dapat mengatasi tugas secara mandiri.
3. Teknik *Prompting* yaitu metode bimbingan yang melibatkan memberikan petunjuk atau dorongan kepada siswa untuk memfasilitasi proses berpikir dan pemecahan masalah. Teknik ini membantu siswa mengingat informasi atau melanjutkan tugas mereka dengan arahan yang minim.
4. Keterampilan Proses Sains adalah kemampuan yang diperlukan untuk melakukan penyelidikan ilmiah, termasuk keterampilan seperti observasi, pengukuran, analisis data, dan interpretasi hasil.
5. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa terlibat dalam penyelidikan aktif dengan dukungan dari guru. Pembelajaran ini menekankan pada eksplorasi dan penemuan, di mana guru memberikan panduan dan bimbingan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah.

6. Materi Larutan Penyangga adalah topik dalam kimia yang membahas larutan penyangga, yaitu larutan yang dapat mempertahankan pH relatif stabil meskipun ditambahkan asam atau basa