

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di sekolah menengah, kimia merupakan salah satu subjek yang diajarkan. Kimia adalah disiplin ilmu yang melibatkan kemampuan dan penalaran untuk mempelajari zat pada tingkat molekuler, seperti komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan aspek energinya.¹ Pelajaran kimia mencakup konsep-konsep yang rumit dan tidak nyata, sehingga untuk menguasainya dibutuhkan pemahaman yang mendalam. Siswa merasakan kesulitan dalam pembelajaran kimia sebab menganggap kimia itu sulit karena didalamnya termuat konsep yang sukar dipahami.

Kesulitan belajar adalah situasi di mana siswa menghadapi rintangan atau tantangan saat mengikuti pembelajaran. Rintangan ini menyulitkan siswa untuk memahami materi yang diajarkan, yang berdampak pada pemahaman mereka tentang konsep. Evaluasi pemahaman konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah siswa dapat membantu mengidentifikasi masalah yang dihadapi siswa dalam pelajaran kimia. Ada berbagai faktor dari dalam dan luar yang memengaruhi pelajar saat mempelajari kimia., menurut penelitian yang dilakukan oleh Anggi Priliyanti dan rekan-rekannya. Faktor internal termasuk pemahaman siswa tentang bahan kimia, kemampuan berhitung, dan kebutuhan akan inspirasi saat belajar kimia. Faktor eksternal termasuk metode

¹ Resti T Astuti, "Relevansi Kegiatan Praktikum Dengan Teori dan Pemahaman Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kimia Dasar Lanjut," *Orbital : Jurnal Pendidikan Kimia*, vol 4, no. 1 (2020) : 16–20.

yang digunakan oleh guru, pengaruh teman sebaya yang tidak baik, lingkungan, dan waktu belajar yang tidak memadai.²

Kesulitan belajar dapat mempengaruhi pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Pemahaman konsep yang salah dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa. Miskonsepsi timbul karena pengetahuan awal siswa belum sesuai dengan konsep sebenarnya. Miskonsepsi adalah kondisi di mana siswa meyakini suatu materi sebagai benar, padahal sebenarnya salah. Kesalahan konsep ini muncul karena siswa percaya pada konsep yang keliru. Faktor penyebab miskonsepsi meliputi pemikiran asosiatif yang keliru, prakonsepsi awal yang salah, intuisi yang tidak tepat, kesalahan dalam penalaran, serta keterbatasan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.³

Salah satu topik kimia yang diajarkan pada semester genap kelas XI adalah larutan penyangga. Topik ini meliputi konsep-konsep yang abstrak, seperti reaksi asam basa, pemahaman tentang larutan penyangga, perhitungan nilai pH larutan penyangga, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.⁴ Karakteristik materi yang abstrak membuat siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman, sehingga diperlukan kemampuan yang baik untuk mengaitkan ketiga representasi kimia: makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Siswa dapat mengalami miskonsepsi karena kesulitan memahami

² Anggi Priliyanti dkk, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas XI," *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, Vol 5, No 1, 2021, hal 17.

³ Ni Ngh. Sangging Apriadi dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Topik Reaksi Redoks," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol 2, No 2, 2018, hal 70.

⁴ Alma J. Genes dkk, "Identifikasi Kesulitan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga Siswa di Gorontalo," *Jambura Journal of Educational Chemistry*, Vol 3, No 2, 2021, hal 62.

materi larutan penyangga, yang jika tidak ditangani dapat menyebabkan kesalahan pemahaman lebih lanjut.

Larutan penyangga adalah salah satu topik kimia yang dianggap kompleks dan seringkali membuat siswa bingung. Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Rosi Nur Hujaimah dan rekan-rekannya, siswa kurang memahami sub-konsep yang berkaitan dengan mekanisme larutan penyangga, komposisi, cara menghitung pH dan pOH larutan penyangga, fungsinya, dan sifat-sifatnya. Andi Ramdan Al Qadri dan rekan-rekannya juga melakukan penelitian tentang larutan penyangga. Mereka menemukan bahwa kurangnya pemahaman siswa tentang larutan penyangga, subkonsepnya, dan bagian-bagiannya terkait dengan bagaimana larutan penyangga digunakan.⁵

Miskonsepsi mengenai larutan penyangga muncul akibat berbagai faktor. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh N. Nurhidayatullah dan Anti Kolonial Prodjosantoso, terdapat banyak penyebab miskonsepsi tersebut, salah satunya adalah kurangnya perhatian dari guru saat menjelaskan materi, terutama yang berkaitan dengan penerapan konsep larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Faktor penyebab lainnya adalah ketidaksesuaian antara penjelasan guru dengan isi buku pelajaran kimia yang digunakan. Selain itu, bahasa yang digunakan dalam buku pelajaran kimia sangat kompleks sehingga menyulitkan siswa dalam memahami konsep. Miskonsepsi dapat disebabkan karena siswa tidak berkonsentrasi saat belajar. Akibatnya, materi yang disampaikan

⁵ Andi Ramdan Al Qadri, dkk, "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Gowa pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan Instrumen Three Tier Diagnostic Test," *Entalpi Pendidikan Kimia*, Vol. 7 No. 1, 2019, hal 50.

oleh guru menjadi sulit dipahami dan dimengerti oleh siswa sehingga menimbulkan miskonsepsi.⁶

Menurut hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Rejotangan, diketahui bahwa siswa kurang aktif selama pembelajaran berlangsung. Penggunaan metode ceramah membuat siswa jarang bertanya dan menyampaikan ide atau gagasannya. Siswa terkadang masih bingung dengan materi yang diberikan sehingga siswa yang tidak paham konsep apabila terus dibiarkan akan menyebabkan miskonsepsi. Kesalahpahaman konsep yang terjadi akan mempengaruhi proses belajar siswa.⁷

Salah satu model pembelajaran yang diperkirakan mampu mengurangi kesalahpahaman adalah model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*) yang merupakan pengembangan dari model POE (*Predict, Discuss, dan Explain*). Model pengajaran ini dapat memberikan siswa bekal untuk mengembangkan gagasan ilmiah, karena siswa dapat berpikir secara mandiri, berdiskusi dalam kelompok, dan mengamati suatu isu.⁸ Model ini juga bisa melatih siswa dalam membangun pemahaman ilmiah dan mendorong mereka untuk lebih terlibat dalam proses belajar.

⁶ N. Nurhidayatullah dan Anti Kolonial Prodjosantoso, "Miskonsepsi Materi Larutan Penyangga," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 4 No. 1, 2018, hal 49.

⁷ Raudha Isminiarti Izza, Nurhamidah, dan Elvinawati, "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan CRI (Certainty Of Response Index) Pada Pokok Bahasan Asam Basa", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 5 No. 1, 2021, Hal 55.

⁸ Suci Zakiah Dewi dan, Andi Suhandi, "Penerapan Strategi Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE) Pada Pembelajaran IPA SD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Menurunkan Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Materi Perubahan Wujud Benda di Kelas V," *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 8 No. 1, 2016, hal 14.

Model pembelajaran PDEODE bisa berkontribusi untuk mengurangi miskonsepsi di antara para siswa. Ini terjadi karena siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan menyampaikan pandangannya dalam kelompok, yang memungkinkan terjadinya penemuan konsep baru yang selaras dengan kenyataan. Dalam model ini siswa diberikan kesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan yang lainnya, sehingga dapat meningkatkan interaksi yang terjadi. Siswa juga dapat merumuskan atau memprediksi hal apa yang akan terjadi, serta dapat membuktikan hal tersebut melalui pengamatan langsung.⁹

Peningkatan pengetahuan mengenai konsep dan pengurangan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dapat dicapai melalui penerapan model PDEODE. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Suci Zakiah Dewi dan Andi Suhandi, penggunaan model pembelajaran ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa serta mengurangi jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi.¹⁰ Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*) Dalam Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Penyanga di SMAN 1 Rejotangan.”

⁹ Megawati, dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Dengan Strategi Predict-Discuss-Explainobserve-Discuss-Explain (PDEODE) Untuk Meminimalisasi Miskonsepsi Siswa SMP,” *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, Vol. 7 No. 1, 2017, hal 1424.

¹⁰ Suci Zakiah Dewi, Andi Suhandi, “Penerapan Strategi Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE) Pada Pembelajaran IPA SD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Menurunkan Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Materi Perubahan Wujud Benda di Kelas V,” *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 8 No. 1, 2016, hal 12.

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti dapat mengidentifikasi sebagai berikut :

1. Miskonsepsi terjadi karena siswa tidak memahami konsep dengan benar
2. Miskonsepsi dapat dapat berdampak pada hasil belajar siswa
3. Penerapan model pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dapat membuat siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran.
4. Materi larutan penyangga sangat abstrak, sehingga siswa dapat membuat kesalahan konsep yang mengakibatkan miskonsepsi

Agar penelitian menjadi lebih efektif, efisien, dan terarah, penting untuk menetapkan batasan masalah. Beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan untuk membatasi penelitian ini adalah :

1. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI jurusan IPA di SMAN 1 Rejotangan.
2. Bahan pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini disebut larutan penyangga.
3. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*).
4. Identifikasi miskonsepsi menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choice*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa kelas XI SMAN 1 Rejotangan pada materi larutan penyangga sebelum penerapan model pembelajaran PDEODE ?
2. Bagaimana proses pembelajaran dengan penerapan model PDEODE dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga ?
3. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa kelas XI SMAN 1 Rejotangan pada tiap indikator materi larutan penyangga setelah penerapan model pembelajaran PDEODE ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan tingkat miskonsepsi siswa kelas XI SMAN 1 Rejotangan pada materi larutan penyangga sebelum penerapan model pembelajaran PDEODE.
2. Untuk mendeskripsikan proses pembelajaran dengan penerapan model PDEODE dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga.
3. Untuk mendeskripsikan tingkat miskonsepsi siswa kelas XI SMAN 1 Rejotangan pada tiap indikator materi larutan penyangga setelah penerapan model pembelajaran PDEODE.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti
Penelitian ini bisa dimanfaatkan untuk memperdalam pemahaman, menjadi pedoman dan motivasi untuk melakukan studi lebih lanjut, serta sebagai sumber acuan

dan perbandingan bagi penelitian lain yang sedang berlangsung.

2. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai salah satu pilihan metode pengajaran di institusi pendidikan.

3. Bagi Guru

Model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*) diharapkan dapat menjadi metode pengajaran yang dapat diintegrasikan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

4. Bagi peserta didik

Model pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*) diharapkan mampu mendukung siswa selama proses belajar agar dapat mengembangkan kemampuan dalam memahami dan mempelajari materi pembelajaran.

F. Penegasan Istilah

Penegasan istilah bertujuan untuk memberikan penegasan tentang istilah yang digunakan dalam penelitian. Dalam penegasan istilah, terdapat penegasan konseptual dan operasional.

1. Definisi Konseptual

Definisi konseptual membantu memahami berbagai konsep dalam penelitian. Sebagai berikut adalah definisi konseptual dari konsep-konsep yang ditemukan dalam penelitian ini.

- a. Model pembelajaran PDEODE didasarkan pada teori konstruktivis dan mendorong siswa untuk

mengembangkan pengetahuan baru melalui berbagai pengalaman simultan.¹¹

- b. Miskonsepsi, yang juga dikenal sebagai kesalahpahaman, adalah konsep yang tidak sejalan dengan pemahaman yang diterima oleh para peneliti yang relevan.¹²
- c. Larutan penyangga, yang juga dikenal dengan sebutan larutan buffer, merupakan suatu cairan yang dapat menjaga stabilitas pH-nya meskipun sedikit asam atau basa ditambahkan atau dicampurkan. Bahan utama dalam larutan penyangga terdiri dari asam lemah atau basa lemah serta garam, yang keduanya harus ada bersamaan.¹³

2. Definisi Operasional

Menurut pandangan peneliti mengenai judul “Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*) Terhadap Tingkat Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 1 Rejotangan”, berikut penegasan secara operasional dalam penelitian ini.

- a. Model pembelajaran PDEODE adalah model yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran pada penelitian ini. Model ini terdiri dari beberapa langkah atau tahapan yaitu tahap *predict* (memprediksi), tahap *discuss* (mendiskusikan), tahap *explain* (menjelaskan), tahap

¹¹ Bayram Costu, “Learning Science Through The PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situations,” *Journal of Mathematic, Science dan Technology Education*, 2008, hal 3.

¹² Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*, (Jakarta : PT. Grasindo, 2005), hal 8.

¹³ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*, (Jakarta : Erlangga, 2005), hal 132.

observe (mengobservasi), tahap *discuss* (mendiskusikan), dan tahap *explain* (menjelaskan). Tahap diskusi dan menjelaskan dilakukan sebanyak dua kali.

- b. Miskonsepsi yang terjadi dalam kajian ini adalah cara siswa mengerti tentang topik larutan penyangga. Miskonsepsi ini dinilai melalui tes diagnostik *three tier multiple choice* dengan penerapan model pembelajaran yang berbeda sehingga dapat diketahui tingkat miskonsepsi siswa.
- c. Salah satu topik yang dibahas di kelas XI program IPA pada semester kedua adalah larutan penyangga. Tujuan dari pembelajaran mengenai larutan penyangga adalah untuk menguraikan cara kerja larutan penyangga dan bagaimana larutan ini berperan dalam menjaga keseimbangan dalam tubuh makhluk hidup, industri, dan lingkungan. Serta menghitung pH larutan penyangga.

G. Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memuat kajian teori dari variabel-variabel dalam penelitian, penelitian terdahulu, kerangka berfikir yang sesuai dengan tema yang diambil pada penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat secara rinci tentang rancangan penelitian, subjek penelitian, lokasi penelitian, data dan sumber data,

instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab ini memuat tentang deskripsi data dan data hasil penelitian.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini memuat pembahasan terkait persentase miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga sebelum penerapan model PDEODE. Penerapan model pembelajaran PDEODE dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga. persentase miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga setelah penerapan model PDEODE.

BAB VI PENUTUP

Bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.