

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan pelajaran yang penting dalam ilmu sains dan berhubungan banyak dengan cabang ilmu lainnya. Selain itu kimia juga memiliki hubungan yang luas dan membawa pengaruh dalam kehidupan sehari-hari (Olaleye, 2012). Kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur, susunan, sifat, serta perubahan materi maupun energi yang menyertai perubahan tersebut. Kimia merupakan pelajaran yang sukar untuk kebanyakan siswa, salah satu penyebabnya adalah karena banyak topik kimia yang bisa dipahami hanya jika menguasai topik sebelumnya (Wood, 1990)

Salah satu karakteristik pelajaran kimia adalah berkaitan satu konsep dengan konsep lainnya. Pemahaman siswa terhadap salah satu konsep akan mempengaruhi pemahaman konsep yang lainnya, hal ini menyebabkan setiap konsep harus dikuasai dengan benar. Konsep, adalah unit dasar terstruktur yang disimpan dalam memori jangka panjang dan dapat direproduksi dalam kata-kata yang mungkin tidak secara harfiah sesuai dengan ide yang dirasakan, tetapi makna yang terkandung sama dengan ekspresi yang diterima (Pesina, 2005).

Pemahaman konsep siswa dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam penangkapan sebuah arti dan konsep materi pelajaran yang selanjutnya akan menjadi dasar penguasaan mereka terhadap materi pelajaran secara utuh (Anderson & Krathwohl, 2001). Pembelajaran konseptual bergantung pada cara berpikir

yang digunakan (Duffy, 2006). Menurut Duffy, pemahaman konseptual terjadi ketika siswa membuat jalur yang layak dan ilmiah untuk mendapatkan jawaban yang benar.

Dapat dipahami bahwa kimia hanya dapat dipelajari melalui perolehan pemahaman konseptual. Pemahaman konseptual tidak hanya tentang mengetahui definisi konsep atau mendefinisikannya, tetapi juga tentang melihat hubungan antara konsep dan cara konsep dikonstruksi dalam pikiran siswa. Selain itu, pemahaman konseptual terbentuk ketika pengetahuan yang baru didapatkan dihubungkan dengan pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki menggunakan cara berpikir alternatif secara logis (Driver & Easley, 1978). Pemahaman siswa tentang konsep kimia dan kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan terkait sangat penting untuk keberhasilan akademik mereka. Namun, siswa yang berhasil menyelesaikan rangkaian kimia umum mungkin tidak secara spontan mampu menghubungkan konsep-konsep kimia dan mungkin masih memiliki kesenjangan dalam pemahaman konseptual mereka tentang topik tertentu (Cracolice et al., 2008).

Siswa menghadapi berbagai kesulitan yang signifikan dalam belajar tentang larutan penyangga (Salame, 2022). Siswa menganggap belajar tentang solusi penyangga sebagai proses yang sulit dan kompleks yang melibatkan perhitungan rumit. Siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan persamaan Henderson-Hasselbalch untuk memecahkan masalah larutan penyangga berbeda dengan praktek ahli kimia analitik yang menggunakan pengetahuan konseptual dan konstanta kesetimbangan dalam pendekatan mereka untuk memecahkan masalah dalam larutan penyangga. Larutan penyangga dapat dipahami hanya jika siswa sudah memiliki pemahaman konsep kimia dasar lainnya dari perspektif makroskopis, mikroskopis, dan simbolik (Johnstone, 1991). Pemahaman terhadap konsep abstrak yang dimiliki oleh larutan penyangga ini kerap kali membuat siswa mengalami kesulitan, hal ini dikarenakan dalam memahami konsep larutan penyangga, sangat penting bagi siswa untuk menguasai dahulu konsep kesetimbangan kimia dan kimia asam/basa (Orgill & Sutherland, 2008).

Untuk mengatasi hal ini, pendidik sains telah mengembangkan berbagai teknik untuk membantu siswa dalam penghubungan pengetahuan dan menautkan kesenjangan konseptual yang dimiliki siswa, salah satunya model adalah dengan *oproblem-based learning* (PBL).

PBL merupakan model pembelajaran instruksional yang dikembangkan lebih dari lima dekade lalu yang mencerminkan pembelajaran aktif dan filosofi konstruktivis. PBL menggabungkan beberapa strategi instruksional untuk membantu siswa memperoleh dan menerapkan pengetahuan konten dan mengembangkan pemikiran tingkat tinggi, pemecahan masalah, pembelajaran mandiri, dan keterampilan kolaboratif. Strategi-strategi instruksional ini termasuk instruksi yang dimulai dari masalah, masalah-masalah kompleks kehidupan nyata yang tidak terstruktur, pembelajaran mandiri, dan pembelajaran kelompok kecil kolaboratif (Hung et al., 2019).

PBL adalah model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok kecil (Barrows, 1996). Selama proses pemecahan masalah, anggota kelompok mendiskusikan masalah, bertukar informasi faktual dan berbagai gagasan, atau berdebat dari sudut pandang yang berbeda, serta saling memberi dukungan. Anggota kelompok dengan *background* yang berbeda, saling memberikan perspektif yang berbeda dalam menyikapi masalah. Juga, dengan cara berbagi atau *peer teaching*, anggota kelompok meningkatkan pengetahuan di luar apa yang bisa mereka peroleh secara individu. Selain itu, kelompok PBL juga seperti komunitas belajar kecil di mana anggota yang lebih kompeten membantu anggota yang kurang kompeten untuk meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Yang paling penting, pembelajaran kelompok kecil memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan kerja tim dan keterampilan interpersonal. PBL terbukti sangat efektif dalam menumbuhkan *soft skill* siswa, seperti menjalin kolaborasi, bekerja dalam tim, dan meningkatkan profesionalisme atau budaya tempat kerja (Hung et al., 2019). PBL, disamping memiliki banyak kelebihan, juga memiliki kekurangan, beberapa diantaranya adalah jika siswa kurang percaya diri yang membuat siswa mengalami

penghambatan dalam memahami konsep. Siswa yang percaya diri memiliki efek yang positif terhadap pemahaman konsep (Andriani, 2023). Maka dari itu, menurut penelitian oleh Clinton et al. (2017) PBL ini dapat ditingkatkan dengan model *peer-led team learning* (PLTL).

PLTL adalah pendekatan pembelajaran yang dikembangkan untuk pengalaman pelaksanaan pendidikan yang aktif, mengembangkan keterampilan dalam pemecahan masalah, komunikasi, dan kepemimpinan, yang ditetapkan sebagai keterampilan belajar yang kritis (Gosser et al., 1996). PLTL berdampak positif dalam meningkatkan minat siswa terhadap materi pelajaran (Woodward et al., 1993). Dalam metode PLTL, *peer leaders* memiliki peran aktif terhadap efektifitas pembelajaran.

Peer leaders membentuk lingkungan akademik yang ramah, menciptakan suasana nyaman dan keinginan yang lebih besar bagi siswa untuk mengekspresikan diri dan mengeksplorasi berbagai pilihan bahkan jika itu dianggap kesalahan (Gosser et al., 2010). Dengan demikian, hal tersebut membuat ruang bagi siswa untuk mengembangkan dan memahami konsep serta membangun makna, melalui tugas kolaboratif (Watson, 2001). Melalui pembelajaran kolaboratif ini, siswa dapat berdiskusi dan bernegosiasi prinsip ilmiah, ide dan makna dengan rekan-rekan dalam membangun pengetahuan dan pemahaman konsep sains mereka dalam konteks sosial (Varma-Nelson & Coppola, 2005). *Peer Leaders* tidak hanya berfungsi sebagai fasilitator diskusi dan debat kelompok, mereka juga dipandang sebagai panutan, yang telah berhasil dari sudut pandang intelektual dan sosial (Wilson & Varma-Nelson, 2016).

Pada penelitian ini dilakukan penggabungan kedua model pembelajaran yaitu PBL dengan PLTL untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam proses pembelajaran. PLTL dapat meningkatkan perkembangan kognitif yang dimediasi dalam PBL yang berpengaruh positif terhadap pemahaman konseptual siswa. *Peer-led problem-based learning* (PLPBL) adalah sarana pendidikan yang sangat efektif (Lehrer, 2015). Selama sesi PBL, siswa disajikan dengan masalah kemudian diminta untuk bekerja sama untuk menghasilkan solusi dengan masukan dan arahan dari *peer leaders*.

PBL dirancang berdasarkan penyelidikan individu dan sangat efektif dalam mengembangkan pemecahan masalah, keterampilan, belajar mandiri, dan kerja sama tim. Metode pendidikan ini menghadirkan cara unik dalam menyampaikan topik larutan penyangga. PLPBL yang dipimpin siswa dapat digunakan untuk mempelajari topik larutan penyangga secara efektif dan meningkatkan pemahaman konseptual siswa dalam topik larutan penyangga. PLPBL diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa dibandingkan dengan metode biasa. (Bramaje & Espinosa, 2013),

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dijabarkan, peneliti terdorong untuk meneliti pengaruh PLPBL terhadap pemahaman konseptual siswa pada topik larutan penyangga.

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang didasarkan oleh latar belakang masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Masih banyak guru yang melakukan pembelajaran di kelas tanpa melibatkan siswa secara aktif.
2. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami topik larutan penyangga.

B. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, masalah pada penelitian ini dibatasi pada pengaruh model PLPBL terhadap pemahaman konseptual siswa pada topik larutan penyangga.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana model PLPBL mempengaruhi pemahaman konseptual siswa pada topik larutan penyangga.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana model PLPBL mempengaruhi pemahaman konseptual siswa pada topik larutan penyangga.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Menambah pemahaman konseptual siswa pada materi Larutan penyangga melalui penerapan PLPBL.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Siswa

1. Dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran kimia pada materi larutan penyangga.
2. Meningkatkan keaktifan siswa saat proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran yang diterapkan,
3. Siswa dapat membangun dengan baik diskusi dalam proses pembelajaran.

b. Manfaat Bagi Pendidik

Dapat memberikan pandangan serta solusi dalam strategi pembelajaran yang lebih bervariasi setelah menerapkan PLPBL dalam aktivitas pembelajaran.

c. Manfaat Bagi Sekolah

Dapat memberikan masukan untuk peningkatan kualitas pembelajaran kimia dengan menggunakan strategi pembelajaran yang lebih bervariasi.

d. Manfaat Bagi Peneliti

1. Memperoleh pengetahuan mengenai penggunaan dan penerapan model PLPBL dalam aktivitas pembelajaran kimia.
2. Menyiapkan diri menjadi guru profesional dengan ilmu dan pengetahuan yang telah didapa