

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hasil belajar kognitif dapat dinyatakan sebagai tolok ukur pencapaian siswa dalam memperoleh kompetensi yang telah ditetapkan oleh kurikulum (Alianto, dkk., 2021). Hasil belajar kognitif adalah perilaku atau tindakan yang terjadi dalam lingkup kognisi setelah dilakukan proses pembelajaran (Qorimah & Utama, 2022). Hasil belajar kognitif dinilai dengan maksud untuk memperoleh data mengenai aspek-aspek kemampuan dalam domain kognitif, di antaranya adalah mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Hasil belajar kognitif merujuk pada pencapaian siswa dalam aspek kognitif yang dapat diukur melalui tes objektif dan esai yang menilai kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa (Rahmatika, dkk., 2020).

Pencapaian siswa di Indonesia dalam aspek kognitif dinilai masih rendah pada skala global. Survei internasional yang diselenggarakan oleh IEA melalui program TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan jika Indonesia terdapat di bawah rata-rata tingkatan global. Di tahun 2015, Indonesia menempati posisi ke-44 dari 49 negara dengan rata-rata skor yang dimiliki yaitu 397, sangat rendah dibanding skor rata-rata internasional yaitu 500. Studi TIMSS mengekspos kemampuan penalaran kognitif (menerapkan konsep, menganalisis, dan menilai) siswa Indonesia mendapatkan nilai terendah dari kemampuan kognitif lainnya (Pribadi, dkk., 2018). Begitu pula hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) memperlihatkan bahwa Indonesia selalu berada di kelompok terendah. Pada tahun 2015, dari 70 negara, Indonesia menempati peringkat ke-62. Hal ini dikarenakan siswa tidak berlatih untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, seperti membuat pertanyaan, menarik kesimpulan, dan menganalisis data (Asikin, dkk., 2016).

Rendahnya hasil belajar kognitif siswa dapat disebabkan oleh pasifnya kegiatan pembelajaran serta minimnya dukungan dan fasilitas yang disediakan oleh pihak sekolah, terkhusus dalam ranah kimia. Fasilitas atau perangkat penunjang

pembelajaran kimia belum sepenuhnya tersedia untuk siswa, terutama fasilitas observasi (praktikum) (Lestari, dkk., 2019). Selain itu, pelaksanaan pembelajaran masih cenderung terfokus pada guru (*teacher centered*) (Ayuningtiyas, dkk., 2019). Hal ini menjadi penghambat dalam peningkatan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan mengerjakan tugas secara mandiri (Hasriani, dkk., 2020). Kurangnya keterampilan berpikir dan memecahkan masalah dapat mengakibatkan pemahaman kognitif siswa rendah dan siswa akan mengalami kesulitan untuk mengerti konsep-konsep yang lebih rumit (Yanti, dkk., 2024).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di salah satu SMA Kabupaten Bandung, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak dan memerlukan penalaran logis. Kondisi ini menyebabkan hasil belajar siswa belum optimal. Hal ini terlihat dari rendahnya hasil ulangan harian serta ketidakmampuan siswa dalam menerapkan konsep pada penyelesaian soal yang menuntut pemahaman konseptual dan keterampilan perhitungan.

Peningkatan hasil belajar kognitif dapat dilakukan dengan menerapkannya model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem-Based Learning* (PBL) yang menitikberatkan pada aktivitas siswa, yang mana guru melalui lembar kerja hanya memberikan panduan umum, sehingga siswa dapat mengekspresikan idenya (Desriyanti & Lazulva, 2016). Model pembelajaran berbasis masalah mampu menciptakan pembelajaran yang proaktif, melatih interaksi sosial dengan kolaborasi, dan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri. Kondisi ini muncul karena saat pembelajaran, siswa diberikan kebebasan untuk mencari solusi tentang permasalahan yang terjadi, sehingga menumbuhkan sikap berpikir kritis untuk memecahkan permasalahan (Nurbayti, 2024).

Dalam penerapan model PBL ini, dibutuhkan wadah atau media penunjang kegiatan praktikum berupa lembar kerja yang dapat digunakan oleh siswa sebagai panduan selama proses pembelajaran. Lembar kerja ini berbasis masalah dan mencakup berbagai tugas yang harus dituntaskan oleh siswa, baik dalam bentuk pertanyaan maupun kegiatan yang perlu dilakukan (Nurandini, 2024). Lembar kerja yang hanya berisi narasi saja dianggap kurang efektif dalam merangsang keaktifan

siswa selama proses pembelajaran (Subair, 2020). Oleh karena itu, kombinasi dengan eksperimen sederhana dibutuhkan untuk merangsang keaktifan siswa serta meningkatkan motivasi belajar yang siswa miliki, sehingga dapat mendorong adanya peningkatan hasil belajar kognitif (Meylani, dkk., 2023). Penggunaan lembar kerja juga memudahkan siswa dalam memahami informasi baru dan mengembangkan potensi diri.

Penggunaan lembar kerja dengan model PBL mampu mendukung siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, menggali informasi, dan menguatkan konsep, terutama ketika menghadapi konsep abstrak dan rumit, seperti topik konsep kimia. Salah satu topik kimia yang sering menjadi tantangan bagi siswa untuk mengasah perkembangan kognitif adalah materi kesetimbangan asam-basa. Materi tersebut merupakan materi paling sulit karena hanya pembelajaran di kelas saja dengan metode *teacher centered* sehingga siswa sulit memahami lebih dalam melalui pembelajaran secara langsung. Kesetimbangan asam-basa merupakan fondasi dari berbagai materi kimia, seperti sistem buffer dan biokimia. Kesetimbangan asam-basa sendiri merupakan konsep dalam kimia yang menggambarkan keadaan konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ) dan ion hidroksida ( $OH^-$ ) dalam suatu larutan berada dalam posisi seimbang. Kesetimbangan asam-basa ini memiliki beberapa submateri, di antaranya larutan buffer, hidrolisis garam, serta reaksi asam dan basa.

Berdasarkan penelitian Amin dkk. (2017), menggunakan asesmen *two tier* diperoleh data bahwa 80% siswa kelas XI menghadapi kesulitan ketika memahami konsep kesetimbangan asam-basa dan hidrolisis garam, serta 15% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa cenderung memahami definisinya saja tanpa memperkuat konsep lebih dalam. Penelitian lain dengan model inkuiri terbimbing menyatakan bahwa siswa masih banyak yang mengalami miskonsepsi mengenai klasifikasi jenis-jenis hidrolisis garam, serta sifat garam yang terhidrolisis (Damayanti, dkk., 2021). Menurut Afritasari (2016), penerapan model PBL pada materi asam-basa mengenai karakteristik, pengukuran pH, dan reaksi asam-basa mampu meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa di SMA. Menurut Jannah (2021), hasil belajar siswa menggunakan model PBL pada materi kesetimbangan

meningkat secara signifikan dibanding dengan memanfaatkan model inkuiri terbimbing dengan berbantuan media *hand out* pada materi yang sama. Data lain menggunakan metode studi literatur menyatakan bahwa model PBL efektif digunakan dalam berbagai pembelajaran kimia, seperti asam-basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, ikatan kimia, dan sebagainya untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa (Refelita, dkk., 2023).

Berdasarkan data hasil penelitian-penelitian diatas, model pembelajaran berbasis masalah maupun LKPD terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia. Namun, penelitian-penelitian tersebut cenderung fokus pada aspek kognitif tertentu saja, seperti kemampuan berpikir kritis tanpa mengeksplorasi ranah kognitif secara menyeluruh mulai dari tingkat pemahaman hingga penciptaan (C1-C6). Selain itu, penerapan PBL khusus pada materi kesetimbangan asam basa masih jarang dilakukan, padahal materi ini tergolong sulit karena menuntut pemahaman konseptual dan keterampilan perhitungan sekaligus. Oleh karena itu, pada penelitian ini penerapan PBL pada materi kesetimbangan asam basa dipadukan dengan LKPD berbasis praktikum otentik, di mana siswa tidak hanya mendiskusikan masalah tetapi juga dilibatkan aktif dalam menentukan alat dan bahan serta larutan sendiri. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara lebih komprehensif dibandingkan penelitian terdahulu. Mengacu pada informasi yang telah dijabarkan, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Kesetimbangan Asam-Basa”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi kesetimbangan asam-basa?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi kesetimbangan asam-basa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan nilai *pretest-posttest*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, terdapat tujuan penelitian yang akan dijawab yaitu:

1. Menganalisis aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi kesetimbangan asam-basa.
2. Menganalisis peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi kesetimbangan asam-basa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan nilai *pretest-posttest*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang akan dilaksanakan, memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Temuan dari penelitian ini diharapkan bisa mendukung pendidik dalam menerapkan model pembelajaran yang menitikberatkan pada siswa, baik dalam konten yang sama maupun berbeda.
2. Menjadi motivasi belajar siswa dalam mempelajari materi kesetimbangan asam basa dengan pembelajaran yang tak lagi konvensional.
3. Mengembangkan pemahaman bagi para pendidik mengenai pendekatan/model pembelajaran yang berfokus pada kebutuhan siswa dan diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

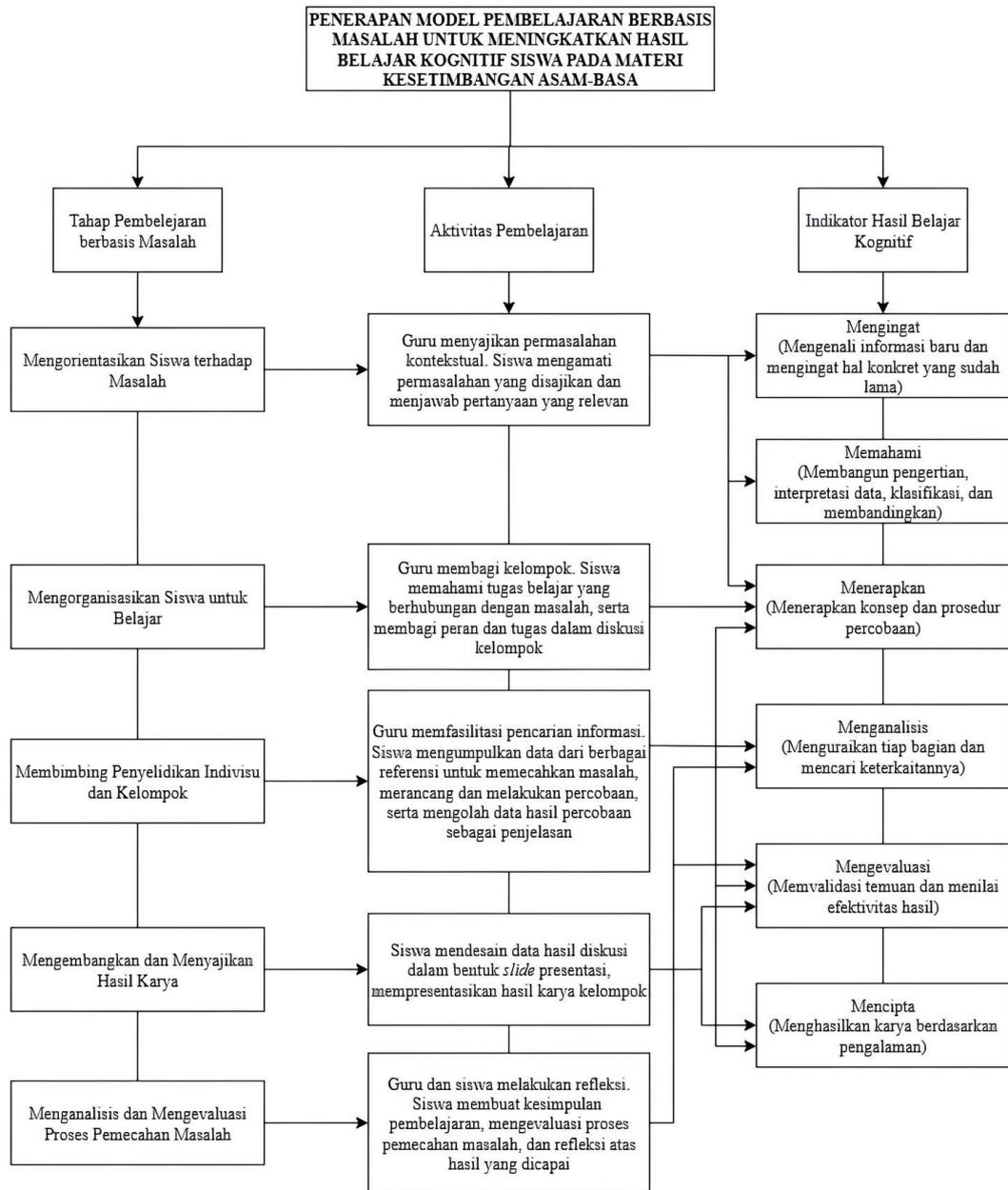
## E. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat yang saling terkait. Variabel bebas pada penelitian ini yakni lembar kerja berbasis masalah, sementara variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif pada materi kesetimbangan asam-basa.

Selama proses pembelajaran kesetimbangan asam-basa menggunakan model pembelajaran PBL, siswa diberi kesempatan untuk mengutarakan pengetahuan awalnya sebelum pembelajaran dimulai sebagai salah satu bentuk indikator kognitif. Kemudian siswa mengikuti panduan yang terdapat dalam lembar kerja berbasis masalah dengan menjawab pertanyaan dan melakukan tindakan yang diperlukan sebagai peningkatan hasil belajar kognitif.

Penelitian ini menerapkan *one group pretest-posttest design*, sehingga perlakuan hanya diterapkan kepada satu kelompok saja tanpa ada kelompok kontrol atau pembandingan. *Pretest* dilaksanakan sebelum diterapkan perlakuan, sementara *posttest* dilakukan setelah diterapkan perlakuan, sehingga data yang diperoleh lebih akurat. Kerangka pemikiran dari penelitian ini terdapat pada Gambar 1.1.





Gambar 1. 1. Kerangka Pemikiran

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian Yanti, dkk. (2024), penggunaan lembar kerja siswa dengan pendekatan saintifik terhadap topik larutan penyangga di kelas XI IPA SMAK Sint Carolus Kupang dapat meningkatkan keterampilan berpikir yang berimplikasi pada peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa. Keterampilan proses sains dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik

termasuk kategori sangat baik, ditunjukkan dengan persentase mencapai 82% dan nilai rata-rata hasil belajar sebesar 88.

Penelitian lain dilakukan oleh Desriyanti & Lazulva (2016), menyatakan bahwa penerapan lembar kerja dengan berbasis masalah dapat memberikan pengaruh positif pada hasil belajar yang siswa miliki pada topik hidrolisis. Pembelajaran dilakukan dalam kelompok, mencakup presentasi hasil percobaan, dan mengerjakan *pretest-posttest*. Implementasi model pembelajaran berbasis masalah berdampak positif pada hasil belajar siswa di kelas XI SMA Negeri 4 Pekanbaru dalam topik hidrolisis garam dengan pengaruh yang terukur 9,35%.

Penelitian lain dilakukan oleh Meylani, dkk. (2023), menyatakan bahwa kombinasi eksperimen sederhana dalam pembelajaran di kelas XI MAN 3 Tasikmalaya berkenaan dengan materi sistem reproduksi dapat meningkatkan keterampilan metakognitif beserta hasil belajar yang siswa miliki. Dengan merujuk pada hasil olah data, sebanyak 29,9% dari hasil belajar dapat dikaitkan dengan kemampuan metakognitif. Hubungan ini relatif signifikan dengan koefisien korelasinya adalah 0,547.

Penelitian lain dilakukan oleh Damayanti (2023), menyatakan bahwa masih banyak miskonsepsi yang terjadi pada materi hidrolisis garam, sehingga dilakukan studi kasus dengan memanfaatkan model pembelajaran inkuiri. Diperoleh data bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri berhasil menanamkan konsep yang benar mengenai hidrolisis garam, sehingga persentase miskonsepsi siswa menurun sebesar 21,7%. Miskonsepsi ini disebabkan oleh kesalahan penalaran, pemikiran asosiatif, dan intuisi.

Penelitian lain dilakukan oleh Afritasari (2016), menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa di kelas XI SMAN 102 Jakarta mengenai topik asam dan basa. Berdasarkan uji-t, didapat nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,8645 yang melebihi  $t_{Tabel}$  yang bernilai 1,67121. Hal ini menyatakan bahwa pembelajaran PBL mengenai karakteristik, pengukuran

pH, dan reaksi asam-basa berdampak positif terhadap kemampuan literasi kimia siswa.

Penelitian lain dilakukan oleh Jannah (2021), menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang memanfaatkan model pembelajaran dengan berbasis masalah ternyata lebih tinggi jika dilakukan perbandingan dengan siswa yang memanfaatkan model pembelajaran inkuiri dengan *hand out* pada materi kesetimbangan kimia. Aktivitas serta hasil belajar siswa di Ponpes Ar-Raudhatul Hasanah pada materi kesetimbangan kimia menunjukkan perbedaan signifikan dengan  $t_{hitung} > t_{Tabel}$ .

Penelitian lain dilakukan oleh Refelita, dkk. (2023), menunjukkan bahwa model *Problem Based-Learning* (PBL) sangat efektif digunakan pada pembelajaran kimia di SMA untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian literatur ini menghasilkan kesimpulan bahwa model *Problem Based-Learning* (PBL) mampu meningkatkan hasil belajar pada materi kimia, seperti asam-basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, ikatan kimia, dan sebagainya.

