

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kimia termasuk salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) (Azizah & Silfianah, 2024). Ilmu kimia membahas tentang struktur dan sifat zat, perubahan-perubahan yang terjadi pada zat tersebut, serta prinsip, hukum, dan teori yang mendasari proses perubahan materi (Lukum dkk., 2023). Materi kimia memiliki karakteristik yang kompleks dan bersifat abstrak, sehingga menuntut pemahaman konseptual yang mendalam dari peserta didik. Apabila proses pembelajaran hanya mengandalkan metode ceramah, peserta didik cenderung hanya menghafal konsep tanpa memahami makna yang mendasarinya. Akibatnya, kemampuan menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), terutama dalam analisis kognitif (C4), evaluasi (C5), dan kreativitas (C6), belum berfungsi secara optimal. Kondisi ini berdampak terhadap rendahnya hasil belajar kimia, terutama dalam aspek kognitif (Asmi dkk., 2024).

Salah satu materi pelajaran kimia yang memerlukan pemahaman mendalam oleh peserta didik adalah ikatan kimia disebabkan karena kompleksnya konsep yang harus dipahami, seperti struktur atom, konfigurasi elektron, serta jenis dan ikatan antar atom, yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung (Lukum dkk., 2023). Pemahaman secara mendalam pada materi ikatan kimia, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih konkret. Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, diperlukan adanya pemilihan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sehingga materi dapat dipelajari dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat diwujudkan secara optimal (Sudria dkk., 2019).

Model pembelajaran berbasis masalah menjadi salah satu inovasi yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks pembelajaran. Sesuai dengan taksonomi Bloom revisi, tahapan PBM tidak hanya diarahkan untuk memahami, tetapi melatih untuk berpikir tingkat tinggi dengan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Dengan demikian, PBM mendukung tujuan pembelajaran kimia, yang menekankan kemampuan berpikir tinggi dan kreatif. Selain itu, pendekatan ini juga akan melatih keterampilan memecahkan masalah, dan kerja sama kelompok sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran kimia dengan model pembelajaran berbasis masalah bertujuan mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. (Hairida., 2015).

Efektivitas model pembelajaran semakin optimal apabila didukung oleh media atau bahan ajar yang sesuai seperti LKPD yang dikenal juga lembar peserta didik berfungsi sebagai alat bantu yang dapat mempercepat proses pembelajaran serta memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep kimia yang abstrak, meskipun lembar kerja sudah ada sejak awal atau sebelum kurikulum 2013. Namun, masih belum cukup efektif dalam mempersiapkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, atau memecahkan masalah (Yuliandriati dkk., 2019).

Lembar kerja yang banyak digunakan di sekolah bersifat umum, sebagian besar isinya materi ringkasan, tanpa ada petunjuk penggunaan lembar kerja untuk pendidik dan peserta didik, dan materi yang disampaikan biasanya jelas dan ringkas tanpa ada penjelasan rinci. Hal tersebut dapat menyebabkan peserta didik menjadi kurang fokus dan kurang mampu mengaitkan dengan permasalahannya. Penyajian materi yang kurang memadai bagi peserta didik membuat mereka hanya sekedar menghafal materi tanpa memahami konsep apapun yang terkandung di dalamnya, sehingga mudah lupa. Ketika diberikan beragam topik berbeda, peserta didik akan mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran (Nadhifa, 2024).

Sebagai pendidik perlu memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta sejalan dengan kemajuan teknologi

(Budiman dkk., 2021). Lembar kerja yang interaktif menjadi alternatif yang memadukan materi dan latihan soal, serta dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat elektronik seperti komputer atau *smartphone* (Saifudin, 2023). Salah satunya adalah *liveworksheet*, sebuah platform yang memungkinkan LKPD diubah menjadi format interaktif yang dapat diakses melalui perangkat *mobile*.

Di SMA Pesantren Cintawana Tasikmalaya, media pembelajaran berupa lembar kerja digital belum dimanfaatkan secara optimal oleh pendidik. Kondisi tersebut membuka peluang untuk menerapkan inovasi pembelajaran yang lebih variatif. *Liveworksheets* menjadi alternatif yang dapat digunakan agar lembar kerja lebih menarik dan interaktif. Pemanfaatan *liveworksheets* dapat memberikan variasi pengalaman belajar yang menyenangkan, sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran (Saifudin., 2023).

Liveworksheets merupakan sebuah platform daring yang memungkinkan lembar kerja dikonversi menjadi interaktif serta diakses secara online (Saifudin, 2023). Situs tersebut dapat diakses secara gratis melalui alamat www.liveworkshhets.com. *Liveworksheets* menyediakan berbagai format soal interaktif, seperti pilihan ganda, kotak centang, menu *drop-down*, tarik dan letakan, *listening-speaking* maupun menghubungkan dengan panah. Selain jenis-jenis soal tersebut, pengguna juga dapat menambahkan video pembelajaran, materi dari *power point* maupun bisa melampirkan link untuk sumber belajar lainnya (Apmiyanti & Yerimadesi, 2024). Seiring perkembangan zaman, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan harus menerima teknologi yang tumbuh pesat.

Penelitian memfokuskan pada peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada level C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) sesuai taksonomi bloom revisi. Ketiga level tersebut termasuk dalam *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang tidak hanya menuntut peserta didik memahami konsep, tetapi mampu menguraikan permasalahan, menilai solusi secara logis dan menghasilkan ide atau produk baru. Selain itu, kemampuan berpikir kritis atau HOTS juga merupakan kemampuan dasar yang sangat dibutuhkan dan dikuasai oleh peserta didik (Ayubi dkk., 2023).

Penelitian mengenai model pembelajaran berbasis masalah pernah diteliti oleh Darmawati tahun 2019 terkait penerapan PBL pada materi ikatan kimia dan hasilnya menunjukkan bahwa penerapan PBL pada materi ikatan kimia dapat meningkatkan hasil belajar dengan *N-gain* sebesar 0,76 namun belum memanfaatkan media interaktif. Penelitian serupa juga diteliti oleh Ramdani tahun 2022 meneliti pengaruh penggunaan *liveworksheet* dalam model PBL pada materi larutan penyangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, tahun 2023 oleh Sari melakukan penelitian mengenai peningkatan hasil belajar pada materi ikatan kimia dengan model pembelajaran berbasis masalah, hasilnya menunjukkan berdampak baik pada aspek kognitif, sikap dan keterampilan. Hal tersebut memperkuat bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Akan tetapi, penelitian masih menggunakan instrumen konvensional tanpa media interaktif serta penilaian kognitif masih berfokus pada ranah dasar, belum menekankan HOTS (C4-C6).

Adapun kebaruan dari penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *pre eksperimen pretest posstest* dan *liveworksheet* sebagai lembar kerja interaktif yang didalamnya menggunakan tahapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik. Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum ada yang menerapkan *liveworksheet* menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kognitif peserta didik. Hal ini merupakan *gap research* dalam penelitian pada materi ikatan kimia. Dari pemaparan latar belakang yang disajikan, peneliti mencoba mengangkatnya melalui penelitian dengan judul **"Penerapan *Liveworksheet* dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Kognitif Peserta Didik"**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil uji validasi *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik?
2. Bagaimana aktivitas peserta didik pada penerapan *Liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik?
3. Bagaimana kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan LKPD dalam *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik?
4. Bagaimana hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis hasil uji validasi *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik
2. Mendeskripsikan aktivitas peserta didik setelah menerapkan *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik
3. Menganalisis kemampuan hasil belajar peserta didik setelah menerapkan *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik
4. Menganalisis peningkatan kognitif siswa setelah menggunakan *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan kognitif peserta didik

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para siswa, guru, maupun peneliti, diantaranya:

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menghasilkan produk berupa *liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia dapat memberikan pemahaman dan perkembangan kognitif siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

- 1) Dapat mengembangkan kognitif peserta didik pada materi ikatan kimia
- 2) Memudahkan peserta didik dalam belajar materi ikatan kimia dengan menerapkan model pembelajaran PBM

b. Bagi Guru

- 1) Melalui *Liveworksheet* dengan model PBM pada materi ikatan kimia dapat meningkatkan kognitif peserta didik
- 2) Media pembelajaran yang lebih inovatif dalam memberikan bahan ajar kepada peserta didik sehingga dapat memudahkan bagi pendidik dalam penyampaian materi.

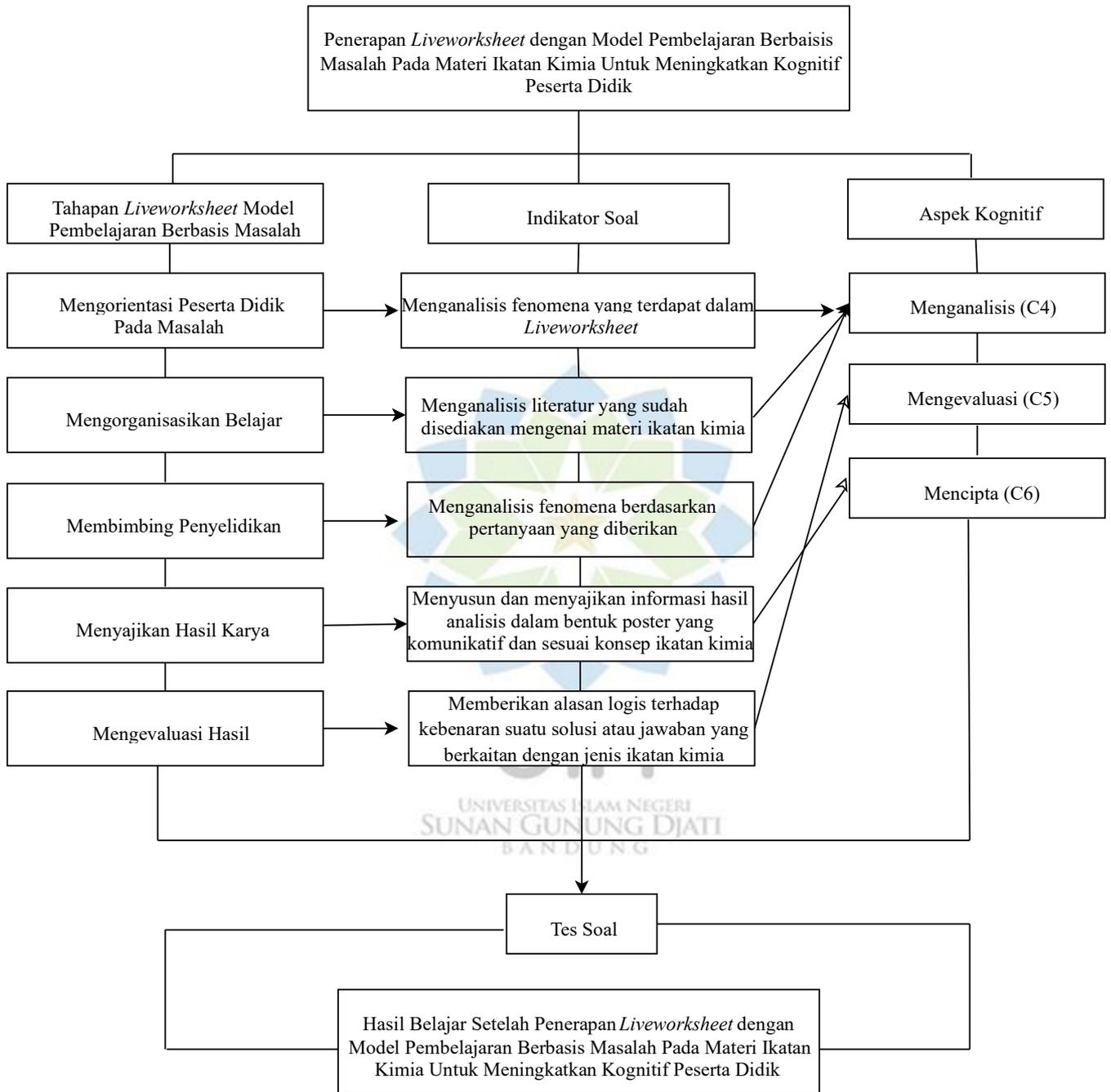
c. Bagi Peneliti

Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan yang muncul dalam penerapan *Liveworksheet*, serta memperoleh wawasan tentang bagaimana teknologi dapat meningkatkan keterlibatan dan kognitif peserta didik.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kimia di tingkat sekolah menengah menuntut peserta didik untuk menguasai berbagai konsep yang bersifat abstrak, seperti konsep ikatan kimia yang melibatkan pemahaman mengenai interaksi antar atom, struktur molekul, serta teori-teori tentang ikatan. Kesulitan peserta didik dalam memahami topik ini sering berkontribusi terhadap rendahnya pencapaian kognitif mereka. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kimia membutuhkan pendekatan dan media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan fenomena yang dapat diamati dalam kehidupan nyata (Yuliandriati, 2019).

Sebagai solusi terhadap permasalahan, model PBM dapat menjadi pendekatan yang sesuai (Widyasari, 2024). Meskipun PBM merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kognitif peserta didik, penerapannya akan jauh lebih maksimal apabila didukung oleh media pembelajaran yang bersifat interaktif dan menarik. Salah satu media digital yang dapat dimanfaatkan dalam konteks ini adalah *liveworksheet*, sebuah platform yang menyediakan lembar kerja interaktif secara daring. Platform ini memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan (Saifudin, 2023). Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut keterlibatan aktif, integrasi antara *liveworksheet* dan model pembelajaran berbasis masalah menjadi sebuah pendekatan strategis yang bertujuan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik. Secara singkat, kerangka berfikir dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu banyak yang meneliti mengenai penggunaan *liveworksheets*, pembelajaran berbasis masalah pada materi ikatan kimia. Penelitian yang dilakukan oleh (Ramdani, 2022) mengenai pengaruh *liveworksheets* dalam model PBL terhadap hasil belajar menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol karena adanya pengaruh media *liveworksheets* dalam model PBL terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi larutan penyangga. Sejalan dengan penelitian Ramdani, penelitian yang dilakukan oleh Nur Asmi 2025 mengenai pembelajaran menggunakan bahan ajar E-LKPD interaktif berbasis website *liveworksheet*. Hasil penelitian dikategorikan valid dan cocok dipakai sebagai alternatif saat pelaksanaan pembelajaran.

Selanjutnya (Fitria, 2023) meneliti tentang E-LKPD berbasis *Liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tujuan penelitian adalah menilai kelayakan E-LKPD berbasis *Liveworksheets*, keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Liveworksheets* dalam proses pembelajaran. Diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Liveworksheets* layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi fluida statis dengan presentasi sebesar 91% dengan kategori valid.

Selain menggunakan *liveworksheets*, model pembelajaran dapat berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Contohnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Fiska, 2019) mengenai pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan hasil belajar kognitif menunjukkan hasil bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan LKPD. Sejalan dengan penelitian (Leni 2025) terkait pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi ikatan kimia oleh kelas XI fase F yang menunjukkan hasil uji praktikalitas untuk guru dan peserta didik sebesar 94% dengan kategori sangat praktis.

Penelitian Darmawati juga pada tahun 2019 terkait penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa SMA kelas X pada

materi ikatan kimia menunjukkan bahwa model PBM memberikan dampak yang baik pada kelas X pada materi ikatan kimia dengan persentase ketuntasan pada aspek pengetahuan 88%, aspek sikap 80% dan aspek keterampilan 84% (Darmawati, 2019). Selain itu, (Sari, 2023) terkait meningkatnya hasil belajar pada materi ikatan kimia dengan model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0,76 dengan kategori tinggi.

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan, telah banyak dilakukan yang meneliti tentang hubungan penggunaan media berupa *liveworksheets* maupun media lainnya dengan hasil belajar kognitif peserta didik. Namun belum ada yang meneliti mengenai penerapan *liveworksheets* dengan menggunakan tahapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kognitif peserta didik. Merujuk pada penelitian terdahulu, pembelajaran kimia pada materi ikatan kimia belum ada yang menerapkan *liveworksheets* yang dapat meningkatkan kognitif peserta didik.

