

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 dikenal juga dengan abad pengetahuan (*knowledge age*) dan abad industrial (*industrial age*) yang berarti pengetahuan dan industri berkembang sangat pesat. Keterampilan abad 21 sangat dibutuhkan untuk dapat bersaing di era perkembangan zaman seperti sekarang (Zulfikar, 2021). Keterampilan abad 21 harus diasah dan disiapkan sejak dini khususnya pada bangku sekolah agar terbentuk karakter yang sesuai dengan manusia abad 21. Keterampilan abad 21 mencakup keterampilan untuk berpikir kreatif (*creative thinking*), keterampilan untuk berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), keterampilan berkomunikasi yang baik (*communication*), dan keterampilan untuk berkolaborasi dengan orang lain (*collaboration*). Keterampilan tersebut dikenal sebagai keterampilan 4C dan harus dimiliki oleh siswa di Indonesia sebagai ciri dari pembelajaran abad 21 (Zakaria, 2021).

Namun kenyataan di lapangan membuktikan bahwa siswa tidak menguasai dan tidak dibiasakan untuk mempraktikkan keterampilan abad 21 khususnya pada keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*) (Mauliyda dkk., 2019). Padahal keterampilan tersebut adalah salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi yang sedang dipelajari oleh siswa (Ijirana dkk., 2021).

Dari sekian banyak mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa di sekolah, mata pelajaran kimia adalah salah satu mata pelajaran yang paling dianggap sulit. Kimia adalah cabang ilmu pengetahuan yang membahas mengenai sifat, struktur, energi, dan perubahan yang menyertainya (Sukma dkk., 2020). Materi kimia adalah materi yang kompleks dan beberapa bersifat abstrak sehingga sulit untuk dipelajari. Salah satu alasan ilmu kimia sulit bagi siswa adalah karena siswa harus bisa menghubungkan tiga tingkat representasi untuk menjeaskan suatu fenomena yang berhubungan dengan reaksi kimia (Ramnarain & Joseph, 2012).

Jika dihubungkan dengan pembelajaran abad 21, siswa harus bisa menguasai materi kimia yang sulit dan dipadukan dengan keterampilan abad 21. Tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih disampaikan dengan monoton didominasi oleh metode ceramah dan tidak mengarahkan siswa agar mengembangkan keterampilan *problem solving* nya (Pusporini dkk., 2012). Metode dan model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keterampilan memecahkan masalah tidak akan muncul jika dalam pembelajaran guru tidak membiasakan penggunaan model pembelajaran *problem solving* (Damayanti & Jirana, 2018).

Permasalahan di atas dapat disebabkan karena kurangnya media pembelajarannya yang dapat menuntun siswa untuk melatih keterampilan *problem solving*-nya. Media sangat berpengaruh terhadap keaktifan siswa saat proses belajar mengajar (Harling, 2021). Berdasarkan survei di lapangan, kebanyakan sekolah hanya menggunakan buku cetak sebagai sumber belajarnya. Hal tersebut menimbulkan kurangnya minat siswa dalam belajar dan berpotensi menjadikan siswa malas dan jenuh untuk belajar, khususnya pada mata pelajaran kimia (Salsabila & Nurjayadi, 2019). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif diantaranya berbentuk *e-module*. Telah banyak dikembangkan *e-module* dengan materi yang berbeda beda. Salah satunya yaitu pada penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa penggunaan *e-module* berbasis flip PDF professional pada materi kimia anorganik dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan (Ramlawati dkk., 2022). Namun pada penelitian tersebut peningkatan pemahaman konsep hanya mendapat nilai sedang. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Julia, 2020) mengemukakan bahwa penggunaan *e-module* pada materi larutan penyangga dapat menarik minat belajar siswa sebanyak 91,1%. Dengan menggunakan *e-module*, tingkat ketertarikan siswa untuk belajar dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran kimia (Oknaryana & Irfani, 2022).

Salah satu materi kimia yang memerlukan penguasaan konsep dan pemahaman mendalam yaitu materi konfigurasi elektron. Materi konfigurasi

elektron adalah materi yang sangat fundamental dan mendasar pada mata pelajaran kimia yang harus dikuasai oleh siswa sebelum mempelajari materi kimia selanjutnya (Rahman dkk., 2016). Walaupun materi ini adalah materi yang wajib dikuasai oleh siswa, nyatanya lebih dari 75% siswa di kelas masih merasa kesulitan dalam menyebutkan atau mengenal unsur-unsur dalam tabel periodik apalagi memahami keteraturan sifat-sifat unsur berdasarkan susunannya dalam table periodik terdapat fakta yang cukup mengejutkan pada proses belajar mengajar yang berlangsung di sekolah saat ini, yaitu lebih dari 70% siswa di kelas masih belum bisa menyebutkan unsur-unsur apa saja yang terdpat dalam sistem periodik, jika begitu mereka akan kesulitan memahami sistem periodik dan keteraturan sifat-sifat kimia unsur- unsur tersebut (Rahman dkk., 2016).

Mempelajari materi konfigurasi elektron menjadi sulit dikarenakan konsepnya yang abstrak dan bersifat konseptual. Materi ini dikatakan abstrak dikarenakan sangat sulit untuk menjabarkan atau memberikan contoh sesuatu yang sama di lingkungan sekitar yang mirip dengan konfigurasi elektron. Konsep materi konfigurasi elektron sangat mendasari konsep-konsep yang akan diterapkan pada materi berikutnya, sehingga materi inin dikatakan sebagai materi yang konseptual (Aswan dkk., 2021).

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh (Wijayanti & Lutfi, 2021) ditemukan fakta di lapangan lebih dari 65% siswa belum memahami materi konfigurasi elektron. Hal ini dapat terjadi karena selama proses pembelajaran guru hanya memberikan materi yang cenderung hanya mentrasnfer informasi dan memberikan contoh-contoh soal atau penyelesaian soal yang cenderung bersifat hafalan dan media yang digunakan hanya sebatas *slide power point* sehingga siswa tidak dapat mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalahnya jika diberikan soal dengan materi yang sama namun dengan masalah yang berbeda.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan di atas, dibutuhkan model pembelajaran dan media yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, hasil belajar siswa, dan mengasah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*). Maka dari itu dapat digunakan *e-module* konfigurasi elektron

berbasis *problem solving*. Media ini telah dibuat oleh peneliti sebelumnya yaitu Shafira Nurhaliza Putri, namun belum diaplikasikan pada siswa. Media pembelajaran tersebut telah diuji validitas nya dan telah dinyatakan valid oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa (Shafira,2021). Kelebihan dari *e-module* ini yaitu bersifat interaktif, terdapat soal-soal latihan setelah selesai penjelasan materi, terdapat penjelasan dari jawaban yang dipilih oleh siswa, dan memiliki fitur game untuk membangkitkan semangat siswa dalam belajar. Pada *e-module* ini juga digunakan tahapan-tahapan *problem solving* yang dapat mengasah siswa unruk menyelesaikan permasalahan pada materi konfigurasi elektron.

Adapun kebaruan dari penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode penelitian *true experiment* dan *e-module* yang bersifat interaktif dan di dalamnya terdapat materi konfigurasi elektron dengan model pembelajaran *problem solving*. Penggunaan metode *problem solving* dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, belum ada yang menerapkan *e-module* berbasis *problem solving* khususnya di materi konfigurasi elektron untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini merupakan *gap research* dalam penelitian ini. Untuk melihat peningkatan pemahaman terhadap materi konfigurasi elektron, peneliti bermaksud untuk mengimplementasikan *e-module* tersebut untuk pembelajaran di kelas. Dari pemaparan latar belakang masalah, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian “**Penerapan *E-module* Konfigurasi Elektron Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, didapat rumusan masalah dari penelian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA YAS Bandung?

2. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja pada penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa kelas X SMA YAS Bandung setelah penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving* ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mendeskripsikan penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA YAS Bandung.
2. Menganalisis kemampuan siswa menyelesaikan lembar kerja pada penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar.
3. Menganalisis peningkatan hasil belajar siswa kelas X SMA YAS Bandung setelah penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving*.

D. Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian, didapat manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

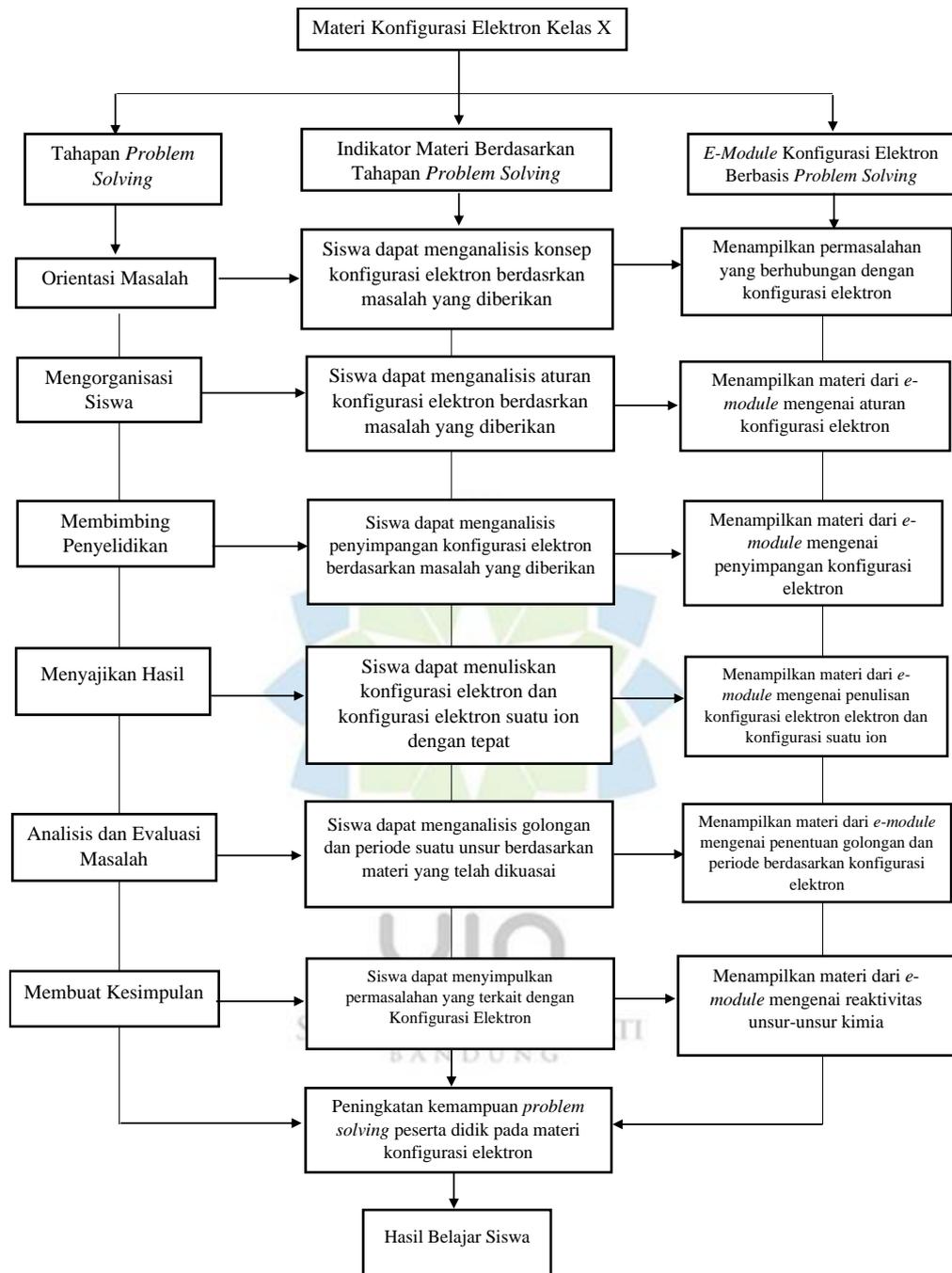
- A. Meningkatkan minat dan keinginan siswa untuk memperdalam materi konfigurasi elektron.
- B. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi konfigurasi elektron dengan menggunakan *e-module* berbasis *problem solving*.
- C. Meningkatkan hasil belajar siswa dan melatih siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi konfigurasi elektron.
- D. Membantu pendidik dalam menyampaikan materi dengan lebih efektif dan efisien
- E. Menjadi rujukan penelitian selanjutnya untuk menggunakan metode yang sama dengan materi yang berbeda

E. Kerangka Berpikir

Kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran kimia khususnya pada materi konfigurasi elektron masih didominasi oleh metode ceramah dan menggunakan media yang masih konvensional yang membuat siswa jenuh dan berdampak pada hasil belajarnya. Materi konfigurasi elektron merupakan salah satu materi kimia yang fundamental. Cakupan materinya meliputi aturan konfigurasi elektron, konfigurasi elektron suatu ion, penyimpangan konfigurasi elektron, dan penentuan golongan dan periode berdasarkan konfigurasi.

Pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk mengembangkan kecakapan abad 21 di antaranya keterampilan untuk berfikir kritis dan memecahkan masalah. Jika diterapkan model pembelajaran *problem solving* dan menggunakan media berupa *e-module* yang interaktif dan menarik akan meningkatkan pemahaman siswa dan berdampak pada hasil belajar siswa.

Indikator *problem solving* menurut Booker (2004) dalam (Mu 'awanah, 2015) meliputi delapan aspek. Aspek-aspek tersebut di antaranya dapat menggunakan beragam prosedur, memanipulasi masalah untuk mendapatkan jalan penyelesaian, memahami suatu konsep dengan utuh, mencatat kesamaan, perbedaan dan analogi, mengidentifikasi hal kritis dan memilih prosedur yang tepat untuk hal kritis tersebut, menganalisa perincian yang tidak benar, menginterpretasi hubungan antar fakta, dan membuat generalisasi dari masalah yang didapat dan dianalisis. Aspek aspek tersebut dapat dituangkan kedalam pembelajaran menjadi model pembelajaran berbasis *problem solving*. Tahapan-tahapan pembelajaran berbasis *problem solving* meliputi orientasi masalah, pengorganisasian siswa, membimbing penyelidikan, analisis dan evaluasi masalah, serta menarik kesimpulan. Secara singkat, kerangka berfikir dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1. 1 Kerangka berpikir

F. Hasil-Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu telah banyak yang meneliti mengenai pembelajaran berbasis *problem solving*, penggunaan *e-module* pada pembelajaran, dan penerapan *e-module* pada materi konfigurasi elektron. Penelitian yang dilakukan oleh

(Pusporini dkk., 2012) mengenai pembelajaran kimia berbasis *problem solving* dengan lab riil dan lab virtual memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Sejalan dengan penelitian Pusporini, penelitian yang dilakukan oleh (Sugita dkk., 2016) juga menyebutkan bahwa pembelajaran kimia menggunakan model *problem solving* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa khususnya pada aspek pengetahuan dan keterampilan.

Selain menggunakan model pembelajaran *problem solving*, penggunaan media baik media cetak maupun media elektronik dapat berpengaruh kepada hasil belajar siswa. Contohnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Rozi, 2019) pengembangan LKPD berbasis model pembelajaran *problem solving* dapat memotivasi siswa untuk mengasah kemampuan memecahkan masalahnya selama proses pembelajaran. Penggunaan media berupa KIT *selection (smart elektron configuration)* juga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sebanyak 34,38% (Fernanda dkk., 2020).

Selain menggunakan modul, media lain berupa permainan juga dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi konfigurasi elektron seperti penelitian yang dilakukan oleh (Isfa, 2019). Media permainan berupa permainan bongkar pasang juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA sejalan dengan hasil penelitian (Magdalena, 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan media bongkar pasang konfigurasi elektron tingkat penguasaan siswa meningkat dari 34,40% menjadi 64,80%.

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan, telah banyak yang meneliti tentang hubungan antara penggunaan media berupa *e-module* maupun media lainnya dengan hasil belajar siswa. Namun belum ada yang meneliti mengenai penerapan *e-module* konfigurasi elektron berbasis *problem solving* maka aspek kebaruan dari penelitian ini terletak pada penggunaan *e-module* yang berbasis *problem solving* pada materi konfigurasi elektron. Merujuk pada penelitian terdahulu, pembelajaran kimia pada materi konfigurasi elektron belum ada yang menerapkan *e-module* khususnya *e-module* yang dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya.