

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan belajar mengajar pada dasarnya merupakan interaksi antara pengajar dan pembelajar, di mana ada proses belajar di dalamnya. Seorang pembelajar dinilai mengalami proses belajar jika terdapat hasil yang diperoleh pembelajar melalui proses belajar tersebut. Berbagai upaya dilakukan oleh pendidik untuk memberikan proses belajar yang bermakna bagi siswa, seperti menggunakan media pembelajaran yang beragam dan sesuai dengan materi yang diajarkan. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dengan metode yang beragam adalah kimia (Fabeku & Enyeasi, 2024). Kimia merupakan salah satu mata pelajaran sains yang sering dianggap sangat kompleks oleh siswa (Ribič & Devetak, 2024). Konsep-konsep yang dipelajari dalam kimia dinilai abstrak karena dalam proses memahaminya perlu menghubungkan aspek-aspek yang bersifat makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Sumarni, 2021). Oleh karena itu, guru perlu memfasilitasi siswa dengan suatu alat bantu yang dapat menunjang proses pembelajaran siswa, khususnya pada mata pelajaran kimia. Penggunaan alat atau media pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari materi pelajaran dengan cara yang lebih baik (Fabeku & Enyeasi, 2024).

Salah satu materi kimia yang dipelajari di sekolah adalah materi titrasi asam basa. Pembelajaran mengenai materi asam basa di sekolah seringkali hanya menekankan pada penggunaan rumus dan cara menyelesaikan soal, sehingga siswa tidak benar-benar memahami mengenai konsep asam basa. Siswa mengalami beberapa kesulitan dalam mempelajari materi asam basa, khususnya mengenai titrasi asam basa (Wahyuni & Purwanto, 2020). Aspek makroskopik pada materi ini dapat dipelajari melalui praktikum di laboratorium, di mana siswa dapat mengamati proses perubahan warna larutan ketika mencapai titik akhir titrasi. Setelah siswa mengamati proses titrasi melalui praktikum, diharapkan siswa dapat menganalisis proses yang terjadi selama titrasi dan menghubungkannya dengan konsep titrasi asam basa itu sendiri. Namun, tidak jarang siswa kesulitan dalam menghubungkan

pemahamannya terkait konsep yang dipelajari dengan apa yang diamati melalui praktikum.

Secara teori, materi titrasi asam basa mempelajari hingga pada bentuk kurva titrasi, namun umumnya guru hanya menunjukkan bentuk kurva berdasarkan jenis titrasi asam basa, tidak sampai kepada bagaimana cara menginterpretasikan kurva tersebut. Pemahaman yang baik tentang kurva titrasi memerlukan pengetahuan tentang kesetimbangan kimia dalam asam, basa dan larutan buffer serta konsep hidrolisis dan indikator (Fernando & Perera, 2022). Konsep-konsep ini biasanya diajarkan guru dengan media papan tulis dan spidol, serta seringkali dikombinasikan dengan praktikum di laboratorium. Sulit bagi siswa untuk mempelajari kurva titrasi asam basa hanya dengan menggunakan papan tulis dan spidol. Banyak siswa mengalami kesulitan karena perhitungan yang terlibat dalam konsep asam basa, serta kurva titrasi (Salame et al., 2022). Penggunaan media yang dapat menunjukkan secara akurat kurva titrasi asam basa sangat diperlukan supaya siswa dapat memahami lebih baik mengenai konsep titrasi asam basa, apa yang terjadi pada larutan ketika proses titrasi, dan mengapa larutan dapat berubah warna seiring proses titrasi berlangsung.

Berdasarkan observasi yang dilakukan melalui wawancara dengan guru kimia di salah satu sekolah di Kabupaten Bekasi, diperoleh bahwa materi asam basa menjadi salah satu materi dengan tingkat hasil belajar siswa yang rendah, hal ini dibuktikan dengan rata-rata ujian harian siswa pada materi asam basa menjadi salah satu yang terendah dibandingkan dengan rata-rata nilai siswa pada materi kimia lainnya. Guru juga menyatakan bahwa selama ini pembelajaran masih sering menggunakan pendekatan yang berpusat pada guru, sehingga peran siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Selama ini guru hanya menggunakan papan tulis dan spidol sebagai media pembelajaran dengan metode ceramah. Pembelajaran seperti ini menempatkan guru sebagai pihak yang berperan aktif, hal ini memungkinkan siswa kurang tertarik dengan materi yang sedang diajarkan, sehingga berdampak pada hasil belajarnya. Pembelajaran berbasis ceramah dengan media papan tulis tradisional dianggap

kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Shi et al., 2020).

Guru mengharapkan adanya media pembelajaran yang mudah untuk digunakan dan dapat menunjang proses pembelajaran. Selama ini, guru menilai keterbatasan guru dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran menjadi hambatan dalam menggunakan media pembelajaran yang variatif dan inovatif di kelas. Guru berharap terdapat media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat meningkatkan minat belajar dan peran aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Saat ini banyak media pembelajaran yang mengandalkan teknologi karena penggunaan teknologi untuk mengembangkan media pembelajaran membuat media tersebut terasa lebih nyata, menyenangkan, menarik dan memuaskan bagi siswa (Holly, 2023 & Panyawong-ngam, 2019).

Salah satu media yang dapat memvisualisasikan konsep titrasi asam basa dengan menarik dan mudah dipahami adalah aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel yang dikembangkan oleh Fernando dan Pererra (2022). Aplikasi ini dapat memvisualisasikan data dalam bentuk grafik yang dapat membantu siswa memahami hubungan antar variabel dalam proses titrasi asam basa. Microsoft Excel dapat digunakan sebagai media pembelajaran karena mampu memecahkan berbagai masalah kimia termasuk perhitungan dan pembuatan grafik (Bharathy, 2015). Penggunaan aplikasi grafis ini dapat memvisualisasikan proses perubahan pH yang terjadi pada larutan ketika dititrasi. Visualisasi ini dapat membantu siswa untuk menghubungkan pemahaman yang diperoleh melalui praktikum dengan konsep titrasi asam basa.

Penggunaan aplikasi Microsoft Excel dalam pembelajaran praktikum diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuannya, selain pada aspek kognitif, namun juga pada aspek psikomotoriknya. Siswa diharapkan dapat menginterpretasikan hasil yang diperoleh melalui praktikum dan meningkatkan pemahaman konsepnya pada materi titrasi asam basa. Pembelajaran praktikum memiliki peran dalam pengembangan keterampilan proses sains (Sholikhah, 2020). Penggunaan aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel dalam pembelajaran praktikum ini bertujuan untuk membantu siswa

mengintegrasikan pemahamannya mengenai konsep titrasi asam basa yang diperoleh dalam kelas dengan pengamatan yang diperoleh melalui praktikum. Aplikasi grafis ini dapat memperlihatkan kepada siswa seperti apa perubahan pH yang terjadi pada larutan selama proses titrasi berlangsung dengan menampilkan kurva titrasi yang sesuai dengan titrasi yang dilakukan di laboratorium, sehingga siswa dapat dengan mudah menghubungkan pemahamannya berdasarkan pengamatan yang diperoleh melalui praktikum dengan konsep titrasi asam basa.

Aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel ini memiliki beberapa fitur yang dapat memudahkan siswa dalam mempelajari konsep titrasi asam basa. Kurva titrasi dapat secara otomatis terbentuk dengan terlebih dahulu memasukkan volume titrat dan titran serta konsentrasi larutan asam dan basa yang digunakan. Aplikasi tersebut juga dapat membantu menentukan indikator yang sesuai berdasarkan jenis titrasi asam basa yang dilakukan, sehingga dapat membantu siswa lebih memahami penggunaan indikator yang tepat untuk titrasi asam basa yang dilakukan, mengamati perubahan warna larutan, serta menentukan titik akhir titrasi dengan lebih baik dan teliti ketika praktikum di laboratorium.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fernando dan Pererra (2022) didapatkan hasil bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan aplikasi grafis ini memiliki pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar menggunakan media papan tulis dan spidol. Penggunaan aplikasi ini dinilai sangat mudah untuk digunakan dan menarik bagi siswa. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurhafidhah dan Hasby (2018) mengenai penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Microsoft Excel memperoleh hasil bahwa tingkat miskonsepsi siswa menurun setelah belajar menggunakan media tersebut, di mana sebelum belajar menggunakan media grafis tingkat miskonsepsi siswa sebesar 34,3%, sedangkan tingkat miskonsepsi ini menurun setelah pembelajaran menggunakan media grafis menjadi 10,3%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Simaremare (2024) menyatakan bahwa penggunaan aplikasi Microsoft Excel dinilai memudahkan siswa dalam menyelesaikan tugas, seperti pengolahan data, pembuatan tabel

dan grafik. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Farida, et al. (2025), penelitian ini memperoleh hasil bahwa penggunaan aplikasi Microsoft Excel secara efektif dapat meningkatkan pemahaman kognitif siswa terhadap konsep Model Atom Bohr.

Selain penggunaan media yang menarik, penerapan model pembelajaran yang tepat juga berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran adalah metode *direct instruction* atau instruksi langsung. Model pembelajaran ini menempatkan guru menjadi pemeran utama untuk menyampaikan materi dan membimbing siswa dalam mempelajari keterampilan baru. Model ini membantu untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang terstruktur. Penerapan model pembelajaran ini pada pembelajaran titrasi asam basa dengan penggunaan media berupa aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel dimaksudkan untuk membimbing siswa dalam mempelajari konsep titrasi asam basa secara terstruktur dan fokus. Metode ini memberikan langkah-langkah yang jelas dan spesifik bagi siswa dan guru, di mana metode *direct instruction* didasarkan pada konsep modifikasi perilaku (Yaghmour, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan sebuah penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Grafis Berbasis Microsoft Excel terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Psikomotor Siswa pada Praktikum Titrasi Asam Basa”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa, di mana siswa tidak hanya sekedar menghafal dan dapat menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal-soal, namun juga dapat memahami dengan betul konsep titrasi asam basa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, teridentifikasi beberapa masalah, di antaranya:

1. Penggunaan media pembelajaran yang kurang inovatif.
2. Penggunaan media pembelajaran yang kurang sesuai dengan materi.
3. Siswa kesulitan dalam mengintegrasikan pemahamannya terkait konsep yang dipelajari dalam kelas dengan hasil pengamatan praktikum.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, pembatasan masalah dari penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran yang berupa aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel pada materi titrasi asam basa dan subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Cikarang Selatan, dimana kelas XI.A sebagai kelas kontrol dan kelas XI.B sebagai kelas eksperimen.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah berupa: “Bagaimana pengaruh penggunaan aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa pada praktikum titrasi asam basa?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan adalah: “Mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi grafis berbasis Microsoft Excel terhadap hasil belajar kognitif dan psikomotor siswa pada praktikum titrasi asam basa”.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dikaji dengan harapan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, di antaranya:

1. Siswa

Melalui penelitian ini, diharapkan motivasi dan minat belajar siswa untuk mempelajari kimia semakin meningkat, selain itu diharapkan pula dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi kimia yang dipelajari.

2. Guru

Melalui penelitian ini, guru diharapkan dapat lebih termotivasi untuk menggunakan atau bahkan mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi siswa untuk menunjang proses pembelajaran di kelas.

3. Peneliti berikutnya

Bagi peneliti berikutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan inspirasi untuk melakukan penelitian serupa dan menyempurnakannya di masa depan.

4. Peneliti

Melalui penelitian ini, peneliti dapat memperoleh pengetahuan baru untuk memperluas wawasan terkait penggunaan media pembelajaran yang sesuai dan menarik bagi siswa dalam pembelajaran.

