

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada abad 21, manusia dituntut untuk memiliki kompetensi-kompetensi tertentu yang dapat menunjang keberlangsungan hidup, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah.¹ Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi asam basa. Asam basa sering kali dianggap sulit oleh siswa kelas XI karena karakteristik materinya yang kompleks dan saling terhubung sehingga memerlukan pemahaman yang mendalam.²

Dalam penelitian Aslama dan Yusmita (2023) asam basa adalah materi yang rumit karena terdiri dari banyak konsep serta memerlukan penguasaan materi-materi pengantarnya. Siswa yang mengalami kendala pada konsep dasar dipastikan akan merasa kesulitan dalam mengikuti tahapan pembelajaran berikutnya. Ketidakpahaman terhadap konsep ini membuat mereka kesulitan

¹ Eka Yulia Radityastuti, Hamidah Suryani Lukman, & Nur Agustiani, "Implementasi Digital Game-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, Vol. 12, No. 1, (2023), hal. 96-97.

² Clara Elga Juliandha, dkk., "Efektivitas Penggunaan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Asam Basa," *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 15, No. 2, (2025), hal. 472-473.

untuk memecahkan permasalahan dalam tugas-tugas yang diberikan, sehingga mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa cenderung rendah.³

Kesulitan siswa dalam memahami materi asam basa tersebut sejalan dengan kondisi nyata di lapangan yang peneliti temukan saat melakukan studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru kimia di MAN Kota Blitar. Berdasarkan keterangan beliau, hasil belajar siswa kelas XI-G pada materi asam basa masih tergolong kurang, di mana siswa sering mengalami kesulitan pada bagian perhitungan konsentrasi dan pH, terutama dalam menentukan rumus asam dan basa kuat maupun lemah. Selain itu, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis pemecahan masalah juga terbukti masih cukup rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut dikarenakan selama pembelajaran di kelas siswa jarang dilatih untuk mengerjakan soal-soal berbasis pemecahan masalah serta lemahnya penguasaan konsep dasar siswa dalam menghubungkan materi kimia dengan fenomena nyata. Akibatnya, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan permasalahan, kurang teliti, dan tidak mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis.⁴

Kesulitan tersebut diperparah oleh keterbatasan sumber belajar yang tersedia. Selama proses pembelajaran, siswa cenderung mengandalkan

³ Aslama dan Yusmaita, "Implementasi Penggunaan Panduan Teknis Pembelajaran Project Based Learning pada materi Asam Basa," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3 SE-Articles of Research), (2023), hal. 21202–21206.

⁴ Rohmat Hidayatulloh, Suyono, dan Utiya Azizah, "Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Topik Laju Reaksi," *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, Vol. 10, No. 1, (2020), hal. 1899.

penjelasan materi yang disampaikan langsung oleh guru melalui buku MGMP serta lembar kerja siswa (LKPD) dalam bentuk pdf yang dibagikan oleh guru. Buku pegangan yang tersedia di perpustakaan sekolah digunakan secara terbatas karena jumlahnya tidak sebanding dengan jumlah siswa kelas XI. Selain itu, sebagian besar siswa tidak memiliki buku penunjang lain dalam kegiatan pembelajaran.⁵

Untuk mengatasi masalah keterbatasan bahan ajar tersebut, perlu adanya inovasi media pembelajaran digital yang lebih fleksibel, salah satunya dalam bentuk elektronik modul (e-modul).⁶ E-modul berfungsi sebagai pengganti modul yang dicetak sebagai sumber belajar atau informasi.⁷ E-modul memiliki keunggulan dibandingkan dengan modul cetak. E-modul tidak hanya berupa kata-kata atau gambar saja yang terkadang membuat siswa bosan dan kesulitan dalam memahaminya. Namun terdapat beberapa elemen menarik seperti video, lagu, audio, animasi, atau grafik bergerak yang dapat diintegrasikan di dalam e-modul.⁸ Hal ini dapat mengakomodir siswa ketika mempelajari materi ajar sebab terdapat navigasi, serta konsep yang runtut. Selain itu, materi kimia dapat

⁵ Asriyani Abdullah, dkk., “Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning melalui Google Classroom pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)”, *Chemistry Education Review (CER)*, Vol. 5, No. 1, (2023), hal. 87.

⁶ Lastri, Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), (2023), 1139-1146.

⁷ Vanantia Randi Ashari, dkk., “Pengembangan E-Modul Kimia Materi Asam Basa Berbasis Flip PDF Professional untuk Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Menganti,” *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 4, No. 2, (2023), hal. 1392.

⁸ Emilda Farkhiatul Manzil & M. Anas Thohir, “Pengembangan e-modul interaktif heyzine flipbook berbasis scientific materi siklus air bagi siswa kelas V sekolah dasar.” *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, Vol.31, No.2, (2022), hal. 113.

dipelajari kembali karena dapat dipelajari secara mandiri di rumah melalui ponsel atau laptop.⁹

Meskipun e-modul dapat membantu mengatasi keterbatasan sumber belajar, penggunaan e-modul saja belum tentu mampu melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut adalah *discovery learning*.

Model *discovery learning* menuntut siswa untuk aktif mencari, menemukan, dan membangun pengetahuan melalui proses penemuan secara mandiri.¹⁰ *Discovery learning* adalah pendekatan yang berpusat pada siswa yang menekankan partisipasi aktif, berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah.¹¹ Tidak seperti metode tradisional, *discovery learning* mendorong siswa untuk mengeksplorasi dan menyelidiki konsep secara mandiri, yang mengarah pada pemahaman yang lebih dalam dan retensi pengetahuan yang tahan lama.¹²

⁹ Vanantia Randi Ashari, dkk., “Pengembangan E-Modul Kimia Materi Asam Basa Berbasis Flip PDF Professional untuk Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Menganti.” *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 4, No. 2, (2023), hal. 1392.

¹⁰ Santiani, dkk., *Discovery Learning dalam Kurikulum Merdeka*, (Jakarta: PT Mifandi Mandiri Digital, 2024), hal. 1–5.

¹¹ Arlina, dkk., *Strategi Pembelajaran Discovery Learning pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak*. Vol.2, No.2, (2023), hal. 226–239.

¹² Noor Fatikah, Nurul Indana, dan Amilatus Syafaah, “Discovery Learning Dalam Peningkatan Pemahaman Mapel Al-Qur’an Hadits Di MTs Miftahul Ulum Jarakkulon.” *Urwatul Wutsqo: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vol.11, No.2, (2022), hal. 206–216.

Pemilihan *discovery learning* didasarkan pada kesesuaiannya dengan kemampuan pemecahan masalah yang ingin dilatihkan. Tahapan *stimulation* dan *problem statement* melatih siswa dalam memahami dan merumuskan masalah. Tahap *data collection* membantu siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan. Tahap *data processing* melatih pelaksanaan rencana melalui pengolahan dan penerapan informasi. Dan tahap *verification* melatih kemampuan memeriksa kembali kebenaran penyelesaian. Melalui tahapan tersebut, siswa tidak hanya memahami konsep asam basa, tetapi juga dilatih agar terbiasa dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Discovery Learning* Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Asam Basa”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, terdapat beberapa poin permasalahan, yakni sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa masih rendah.
2. Bahan ajar yang tersedia cenderung monoton, kurang menarik, dan belum banyak memfasilitasi pengembangan keterampilan abad ke-21.
3. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital masih terbatas, padahal lebih sesuai dengan kebutuhan siswa di era teknologi.

4. Model pembelajaran yang inovatif, seperti *discovery learning*, belum banyak diintegrasikan ke dalam pengembangan bahan ajar kimia.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengembangan bahan ajar yang dilakukan berupa e-modul berbasis *discovery learning*.
2. Materi yang dikembangkan hanya difokuskan pada pokok bahasan asam basa di kelas XI SMA/MA.
3. Aspek keterampilan siswa yang dikaji terbatas pada kemampuan pemecahan masalah.
4. Uji coba e-modul dilakukan pada skala terbatas dengan subjek penelitian siswa di MAN Kota Blitar.
5. Analisis keefektifan e-modul difokuskan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, bukan pada aspek afektif atau psikomotorik lainnya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa?
2. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa?
4. Bagaimana efektivitas e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa.
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa.

4. Untuk mengetahui efektivitas e-modul berbasis *discovery learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti adalah e-modul berbasis *Discovery learning* pada materi asam basa dengan bantuan platform *Heyzine* karena mudah digunakan dan memiliki tampilan menarik.
2. E-modul ini memuat materi asam basa yang dilengkapi dengan ilustrasi, gambar, dan video pendukung untuk mempermudah siswa memahami materi.
3. E-modul berbasis *discovery learning* pada materi asam basa dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer (PC), sehingga fleksibel digunakan kapan saja dan di mana saja. Produk yang dikembangkan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga mempermudah siswa dalam menerima dan memahami materi asam basa serta melatih kemampuan pemecahan masalah.

G. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teori pembelajaran kimia melalui penerapan *discovery learning* berbasis e-modul.
- b. Menambah referensi penelitian mengenai bahan ajar digital yang berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- c. Menjadi dasar pengembangan model pembelajaran inovatif lain yang relevan dengan keterampilan abad ke-21.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Sebagai sumber belajar yang membantu siswa lebih memahami materi asam basa serta melatih kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, dengan adanya e-modul, siswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja karena bahan ajar mudah diakses.

b. Bagi guru

Sebagai alternatif sumber belajar pada materi asam basa yang memudahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran dan mendorong keterlibatan aktif siswa.

c. Bagi sekolah

Dapat mendukung proses kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif, menarik, serta berbasis teknologi sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

d. Bagi peneliti

Sebagai pengalaman dan tambahan pengetahuan dalam mengembangkan e-modul kimia berbasis *discovery learning*, sekaligus menjadi bekal untuk penelitian lanjutan pada topik serupa.

H. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. Penelitian dan Pengembangan (*research and development*)

Penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang menghasilkan produk tertentu, memerlukan analisis kebutuhan guna menguji keefektifan produk agar dapat digunakan di masyarakat luas.¹³

Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk yang telah melalui berbagai tahap hingga dinyatakan valid oleh para ahli. Metode ini pada umumnya diawali dengan tahap menganalisis masalah, merencanakan, mengembangkan dan menghasilkan produk di akhir penelitian.

b. E-Modul

E-Modul adalah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun dalam bentuk digital yang bertujuan untuk mewujudkan kompetensi

¹³ Setya Yuwana Sudikan, dkk, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research & Development Dalam Pendidikan dan Pembelajaran*, (Malang: Universitas Muhamadiyah Malang, 2023), hal.3.

pembelajaran yang ingin dicapai selain itu juga untuk menjadikan siswa menjadi lebih interaktif dengan menggunakan aplikasi tersebut.¹⁴

c. *Discovery learning*

Discovery learning merupakan model pembelajaran di mana siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui eksplorasi dan penyelidikan, dengan pendidik berperan sebagai fasilitator untuk mendorong penemuan secara mandiri. Model *discovery learning* memungkinkan siswa terlibat langsung dalam kegiatan belajar, sehingga mereka mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan ide atau teori yang sedang mereka pelajari.¹⁵

d. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah ialah kemampuan strategi untuk memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah yang ditunjukkan oleh siswa.¹⁶ Bayer mengungkapkan seperti yang dikutip oleh Zakaria bahwa pemecahan masalah merupakan usaha atau upaya dalam mencari jawaban atau penyelesaian terhadap sesuatu yang menyulitkan.¹⁷

¹⁴ Ferlinda Herdianti Widiana and Brilliant Rosy, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 6, (2021), hal. 3728.

¹⁵ Samuel Juliardi Sinaga, dkk., *Model Pembelajaran Matematik Berbasis Discovery Learning dan Direct Intruction*, (Bandung: CV. Widina Bhakti Persada, 2022), hal. 28

¹⁶ BSNP, *Model Penelitian Kelas*, (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2006), hal 59.

¹⁷ Effandi Zakaria, *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*, (Kuala Lumpur: Prin-AD, 2007), hal 114.

e. Asam Basa

Asam dan basa merupakan salah satu sifat suatu zat, baik yang berbentuk larutan maupun nonpelarut.¹⁸ Sifat keasaman ditunjukkan oleh zat yang memiliki nilai pH kurang dari 7 serta rasa yang masam. Sedangkan sifat kebasaan ditunjukkan oleh zat yang memiliki nilai pH lebih dari 7, rasa pahit, dan licin.

2. Penegasan Operasional

a. Penelitian dan Pengembangan (*research and development*)

Penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan sebuah produk berupa e-modul berbasis *discovery learning* pada materi asam basa. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan uji coba produk.

b. E-Modul

E-modul dalam penelitian ini adalah bahan ajar elektronik yang dikembangkan untuk siswa kelas XI SMA/MA pada materi asam basa dan disajikan dalam bentuk digital sehingga dapat diakses melalui perangkat elektronik. E-modul ini memuat materi pembelajaran, aktivitas berbasis *discovery learning*, contoh soal, latihan, dan evaluasi, serta dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri maupun terbimbing.

¹⁸ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: Yrama Widya, 2011), hal. 27.

c. *Discovery learning*

Discovery learning dalam penelitian ini diartikan sebagai model pembelajaran yang digunakan sebagai dasar perancangan aktivitas dalam e-modul. Model ini diwujudkan melalui tahapan *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* yang dituangkan dalam bentuk kegiatan dan pertanyaan pada e-modul untuk membantu melatih keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi asam basa.

d. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi asam basa yang meliputi tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, dan menarik kesimpulan.

e. Asam Basa

Materi asam basa dalam penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan asam dan basa kelas XI SMA/MA yang meliputi pengertian asam dan basa, sifat-sifat asam dan basa, teori asam basa Arrhenius, Bronsted–Lowry, dan Lewis, perhitungan pH larutan asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah, larutan campuran, serta penggunaan indikator asam basa, yang disajikan dalam bentuk permasalahan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.