

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Peran pendidikan dalam kehidupan manusia dapat membantu mengasah bakat, minat, dan kepribadian seseorang. Oleh karena itu, dunia pendidikan harus terus meningkatkan, mengarahkan, dan memberikan keterampilan yang dibutuhkan di setiap proses belajar dalam era modern. Secara dasar, fungsi pendidikan adalah untuk mempersiapkan seseorang dalam kehidupan masa depan agar menjadi lebih baik, baik secara individu, keluarga, sosial, masyarakat, bangsa maupun negara. Dengan tuntutan tersebut, sistem pendidikan perlu beradaptasi terhadap perkembangan zaman agar mampu menghasilkan pembelajaran yang efektif, relevan, dan mampu menjawab kebutuhan peserta didik di abad ke-21. Selain itu, pendidikan juga dituntut mampu melahirkan generasi yang kreatif, kritis, dan siap menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Aprilyani1 & Usamah, 2025).

Teknologi sangat berperan dalam meningkatkan kualitas proses belajar. Selain membuat informasi lebih mudah diakses, teknologi juga memperkuat interaksi dan kerja sama antar siswa, menyesuaikan metode dan materi pelajaran dengan kebutuhan setiap siswa, serta memberikan penilaian terhadap hasil belajar secara objektif. Dalam pendidikan, teknologi diharapkan bisa membantu guru dan siswa dalam menjalankan kegiatan belajar di sekolah. Dengan demikian, teknologi bisa membantu guru dalam menjelaskan materi kepada siswanya tanpa perlu menghabiskan banyak tenaga untuk memeriksa hasil belajar yang diberikan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan penerapan teknologi, media pembelajaran inovatif menjadi salah satu aspek penting yang harus dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna. Pemanfaatan teknologi juga dapat mengurangi hambatan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak serta memberikan peluang bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan eksploratif (Nurfadhillah dkk., 2021).

Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan adalah Genially, yaitu platform digital interaktif yang memungkinkan

pengembangan media pembelajaran dalam bentuk presentasi animatif, infografis, simulasi, kuis, serta unsur gamifikasi yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan tidak monoton. Media Genially dinilai mampu mengintegrasikan berbagai konten visual dan interaktif secara terpadu, yang tidak hanya membantu penyampaian materi secara lebih jelas, tetapi juga mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*), karena mendorong partisipasi aktif, eksplorasi mandiri, serta keterlibatan siswa dalam memahami konsep pembelajaran.

Menurut penelitian (Maulan & Gustiana, 2025) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran Genially berdampak positif terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK Al-Amanah Salem. Data pretest menunjukkan sebagian besar siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan setelah diberikan pembelajaran menggunakan Genially, nilai posttest siswa meningkat secara signifikan. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa Genially mampu menarik perhatian siswa melalui fitur-fitur interaktif seperti presentasi animasi, infografis, kuis, dan gamifikasi, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 13 Medan, proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Kondisi ini membuat siswa cenderung pasif, kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, dan hanya menerima informasi tanpa kesempatan yang luas untuk mengeksplorasi, berdiskusi, ataupun mengembangkan pemahamannya secara mandiri. Selain itu, penggunaan media pembelajaran masih terbatas sehingga materi yang disampaikan menjadi abstrak dan sulit dipahami terutama pada konsep-konsep kimia yang bersifat kompleks. Keadaan ini menunjukkan bahwa inovasi dalam media pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas interaksi belajar agar siswa tidak hanya menjadi pendengar, tetapi juga mampu berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang monoton dan kurang kontekstual berpotensi menurunkan minat belajar siswa serta berdampak pada rendahnya hasil belajar,

khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman mendalam seperti ikatan kimia.

Pelajaran kimia masih dianggap sulit bagi peserta didik, ditandai dengan sikap pasif terhadap penerimaan materi, kecenderungan menghafal daripada memahami atau menghubungkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari. Materi ikatan kimia menjelaskan tentang pembentukan ikatan kimia dari dua atau lebih atom yang membentuk senyawa dengan tujuan guna mencapai kestabilan. Sehingga membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak agar lebih mudah dipahami siswa. Ketidaksesuaian antara karakteristik materi dan metode pembelajaran yang digunakan seringkali menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada materi ini. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan dan media pembelajaran yang mampu menjembatani pemahaman siswa dari konsep abstrak ke representasi visual yang lebih konkret (Azizah & Ardhana, 2023).

Kimia komputasi adalah jenis perhitungan kimia yang dilakukan dengan bantuan komputer (*software*) untuk menjelaskan fenomena kimia secara eksperimen, dengan menggabungkan teori-teori kimia sebagai alternatif yang lebih murah dan efisien. Ada berbagai jenis *software* yang bisa digunakan dalam kimia komputasi, seperti *Hyperchem*, *ChemLab*, *NwChem*, *Gaussian*, *ACD/ChemSketch*, dan lain sebagainya. Dalam beberapa penelitian, *Hyperchem* dan *ChemLab* dianggap sebagai pilihan *software* yang paling sering digunakan karena memiliki fitur yang lengkap, mudah digunakan, tidak membutuhkan koneksi internet, dan bisa diinstal secara lokal. Melalui visualisasi molekul dan simulasi komputasi, siswa dapat memahami konsep ikatan kimia secara lebih konkret dan mendalam, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan. Penerapan konsep kimia komputasi dalam media pembelajaran Genially memungkinkan penyajian materi ikatan kimia dalam bentuk visualisasi struktur molekul, animasi interaksi antaratom, serta simulasi pembentukan ikatan kimia yang dapat diakses secara interaktif oleh siswa. Kemampuan kimia komputasi dalam menampilkan struktur molekul, bentuk geometri, energi ikatan, serta interaksi antaratom menjadikannya salah satu alternatif media yang potensial untuk diintegrasikan dalam pembelajaran kimia modern (Arifani dkk., 2021).

Menurut penelitian (Harahap dkk., 2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis kimia komputasi sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran, hal tersebut dibuktikan dengan tingginya nilai presebtase validator ahli media yaitu sebesar 90,6 %.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Genially Berbasis Kimia Komputasi Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Di Kelas XI SMA”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi ikatan kimia masih rendah.
2. Materi kimia dianggap sangat sulit dan abstrak oleh siswa.
3. Guru masih kurang dalam memanfaatkan media pembelajaran sebagai penunjang proses belajar.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, yang menjadi ruang lingkup peneltian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan media Genially berbasis kimia komputasi.
2. Media yang dikembangkan berdasarkan pada hasil perhitungan kimia komputasi.
3. Pengaplikasian media berbasis kimia komputasi diterapkan menggunakan *Genially interactive web-based media*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi ikatan kimia dibatasi pada sub bab: Kestabilan Unsur, Ikatan Ion, Ikatan Kovalen, Ikatan Koordinasi, Penyimpangan Kaidah Oktet, Ikatan Logam, Bentuk Antar Molekul, Bentuk Molekul.
2. Perhitungan kimia komputasi menggunakan *software NWChem*.
3. Software yang digunakan untuk memvisualisasikan dan membuat animasi dari data perhitungan komputasi adalah Avogadro dan Jmol.
4. Media pembelajaran dikembangkan berbasis *interactive web-based* media.
5. Tahapan ADDIE yang digunakan pada penelitian ini adalah tahap Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), dan Pengembangan (*Development*).

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan media genially berbasis kimia komputasi pada pokok bahasan ikatan kimia?
2. Bagaimana hasil validasi ahli terhadap media genially berbasis kimia komputasi pada pokok bahasan ikatan kimia?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap media genially berbasis kimia komputasi pada pokok bahasan ikatan kimia?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil analisis kebutuhan media genially berbasis kimia komputasi pada materi ikatan kimia.
2. Mengetahui hasil validasi ahli terhadap media genially berbasis kimia komputasi pada materi ikatan kimia.
3. Mengetahui respon siswa terhadap media genially berbasis kimia komputasi terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia.

1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat secara teoritis dan praktis, sebagai berikut :

A. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan wawasan baru bahwa teknologi komputasi dapat dimanfaatkan untuk membantu memahami konsep abstrak pada materi ikatan kimia, serta dapat menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis komputasi pada topik lain dalam mata pelajaran kimia maupun bidang studi lainnya.

B. Manfaat Praktis

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti : Penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi pada materi ikatan kimia.
2. Bagi Siswa : Dengan adanya media genially berbasis kimia komputasi dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep ikatan kimia yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi interaktif, sehingga pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.
3. Bagi Guru : Media genially berbasis kimia komputasi dapat dijadikan alat bantu bagi guru sebagai variasi dalam metode pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif dan menarik.