

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi yang sangat pesat saat ini membuat segala aspek kehidupan ikut berkembang termasuk di dalamnya adalah bidang pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting dalam proses meningkatkan kualitas diri serta merubah tingkah laku manusia menjadi lebih baik untuk berdaya saing dalam menyongsong pembangunan pendidikan yang lebih baik di abad ke-21. Wulandari (2022), menyatakan bahwa pendidikan adalah suatu hal yang berkaitan erat dengan kehidupan manusia, pendidikan merupakan upaya dalam memanusiakan manusia, dan suatu proses untuk pengembangan diri seseorang agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan serta dapat memperbaiki diri sendiri menjadi orang yang berkualitas.

Kurikulum merupakan salah satu komponen yang penting dalam penyelenggaraan pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan. Kurikulum dijadikan pedoman dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Sejalan dengan perkembangan zaman, kurikulum pun juga ikut berkembang untuk memenuhi tuntutan pendidikan. Selain itu perubahan yang terjadi merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan generasi bangsa yang memiliki sumber daya manusia dengan kualitas yang baik dan dapat bersaing dengan negara lain (Martin & Simanjorang, 2022). Merdeka belajar menjadi suatu terobosan baru Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk menjadikan proses pembelajaran di setiap sekolah menjadi lebih efektif dan efisien. Dampak positif merdeka belajar ditujukan kepada guru, peserta didik, dan bahkan wali murid.

Implementasi kurikulum merdeka menekankan pada bakat dan minat peserta didik dalam mengembangkan potensi yang mereka punya. Implementasi kurikulum ini dapat menjadikan peserta didik berkompeten sesuai bidangnya, serta dapat berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi masa sekarang (Khoirurrijal et al., 2022).

Kebutuhan abad 21 sekarang ini memang sangat diperlukan keterampilan pengetahuan (kognitif) yang mendalam dalam konteks kehidupan mengenai suatu masalah, peristiwa atau kejadian. Pembelajaran inovatif abad ke-21 ini lebih berfokus pada keterampilan hidup dan karir, keterampilan inovasi dan pembelajaran, dan keterampilan informasi, media dan TIK yang harus dimiliki. Penilaian dalam pembelajaran abad 21 disusun dan dikembangkan untuk mengukur pencapaian belajar peserta didik. Oleh karena itu, sumber daya manusia yang paham teknologi dan informasi sangat dibutuhkan untuk menghadapi persaingan hidup dan pasar kerja di masa depan akan mampu dicetak melalui pembelajaran inovatif abad ke-21. Peserta didik perlu belajar mengenai penggunaan teknologi yang baik dan benar dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam hal yang berhubungan dengan pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran kimia. Dan sebagai pendidik yang baik harus melek teknologi dan mengetahui keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti strategi pembelajaran, metode dan pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan baik dalam bentuk buku, modul, lembar kerja, maupun media pembelajaran. Jadi, dengan adanya teknologi tersebut diharapkan mampu memotivasi siswa dalam proses pembelajaran khususnya pada materi kimia.

Salah satu ilmu yang mempelajari tentang suatu fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah ilmu kimia. Kimia adalah materi yang abstrak dan kompleks karena pembelajaran kimia umumnya digambarkan dalam tiga level representasi yang saling berhubungan yaitu makroskopis, sub-makroskopis, dan simbolik. Level makroskopis dalam kimia berarti semua fenomena yang dapat diamati secara langsung, sedangkan level sub-mikroskopis berarti fenomena yang dipahami dalam bentuk partikulat, yaitu atom, ion, dan molekul yang kemudian diterjemahkan menjadi simbol dan rumus kimia (Atikah et al., 2023). Pada dasarnya materi kimia banyak mengandung konsep-konsep yang sifatnya abstrak dan mikroskopik sehingga cukup sulit untuk dipahami peserta didik. Oleh karena itu, mempelajari dasar-dasar kimia sangatlah berpengaruh terhadap pembelajaran lebih lanjut. Salah satu materi yang menjadi dasar pelajaran kimia yaitu materi struktur atom. Konsep-konsep seperti penentuan nomor atom dan nomor massa, bilangan kuantum dan konfigurasi elektron yang terdapat dalam struktur atom merupakan konsep yang abstrak, sehingga peserta didik kesulitan memahaminya. Sejalan dengan pernyataan tersebut, menurut Mellyzar et al., (2022) kesalahan siswa dalam memahami materi atom dapat mengakibatkan terbentuknya kesalahpahaman pada materi kimia selanjutnya, struktur atom ialah materi dasar kimia yang wajib dipahami untuk pemahaman ilmu kimia berikutnya. Kecenderungannya peserta didik tidak mampu dalam menghubungkan level abstrak kimia dari struktur atom dan bentuk molekul (level mikroskopik) dengan level simbolik, serta makroskopik. Hal ini diperkuat dengan data penyebaran angket kepada peserta didik XI Fase F di SMAN 11 Kota Jambi, dengan hasil yang diperoleh 44,1% peserta didik setuju bahwa materi struktur atom cukup sulit untuk dipahami, bahkan 11,8% peserta

didik sangat setuju, sedangkan 41,2% peserta didik kurang setuju materi struktur atom cukup sulit dipahami, dan 2,9% peserta didik tidak setuju.

Penggunaan media yang kurang bervariasi juga dapat menyebabkan sulitnya peserta didik dalam memahami materi. Oleh karena itu, guru membutuhkan perantara berupa media pembelajaran interaktif untuk membantu peserta didik lebih menguasai materi struktur atom. Media pembelajaran interaktif adalah media yang bisa dimanfaatkan guru untuk mempermudah dalam berinteraksi ketika pembelajaran berlangsung, media tersebut mencakup grafik, teks elektronik, suara dan gambar bergerak. Menurut Wulandari (2020), media pembelajaran interaktif dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali. Media pembelajaran multimedia interaktif yang baik memiliki tampilan yang menarik karena dikemas dalam berbagai media, mudah digunakan serta bermanfaat bagi pembelajaran. Sejalan dengan itu Mukti et al., (2020), menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *website* sangat cocok digunakan sebagai alternatif pilihan media pembelajaran. *Website* dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran guna meningkatkan dampak positif pengguna internet. Hadirnya media pembelajaran *website* dapat membantu mengatasi minimnya waktu pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu pendidik di SMA N 11 Kota Jambi, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah berbeda-beda, untuk kelas X dan XI sudah menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan untuk kelas XII masih menggunakan kurikulum 2013. Kemudian pada proses pembelajaran pada materi kimia sumber belajar yang

saat ini digunakan seperti buku paket, *power point* (PPT), dan video pembelajaran. Berdasarkan wawancara juga diketahui bahwa ketersediaan sarana dan prasarana ICT di sekolah masih belum memadai seperti kurang tersedianya proyektor. Media pembelajaran yang digunakan sebenarnya belum cukup maksimal dengan menampilkan video dan *power point* (PPT) dikarenakan masih kurangnya minat dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang mampu melakukan pembelajaran secara mandiri dan juga kurangnya penggunaan media pembelajaran yang bisa digunakan peserta didik tanpa dipengaruhi waktu dan tempat. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan media pembelajaran interaktif serta menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran. Untuk menyikapi hal tersebut, guru seharusnya bisa memanfaatkan platform digital sejenis *website* untuk menunjang pembelajaran langsung maupun tak langsung, Salah satunya adalah media pembelajaran interaktif berbasis *website*.

Media pembelajaran berbasis *web* dikemas sedemikian rupa untuk menghindari terbuangnya waktu siswa dalam mencari 3 informasi (*browsing*) terkait materi pembelajaran yang terkadang tidak relevan. Menurut Rahmadi (2013) *website* dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai sumber belajar atau media dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Contoh media yang dapat memudahkan siswa adalah media pembelajaran berbasis *web* menggunakan *google sites*. *Google sites* merupakan aplikasi pembelajaran yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan *smartphone* dan internet, tidak perlu mendownload aplikasi, siswa ataupun guru juga dapat mengaksesnya melalui *google*. *Google sites* bisa menjadi media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam mengunggah materi pembelajaran dan video serta karakteristik topik materi yang abstrak sehingga

materi mudah dipahami oleh siswa. Melalui *google sites* guru dapat mengintegrasikan beberapa link materi dan link soal kepada peserta didik sehingga *google sites* juga dapat digunakan sebagai *Learning Management System (LMS)*. Pemanfaatan situs *google* sebagai media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, kompetensi dan keterampilan siswa dan guru dalam membuat dan menggunakan situs *google* sebagai media pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Sitepu & Herlinawati, 2022).

Berdasarkan angket analisis kebutuhan peserta didik Kelas XI Fase F di SMA N 11 Kota Jambi, diperoleh informasi bahwa peserta didik sering menggunakan *smartphone* untuk keperluan belajar dan sering mengakses materi secara online. Hasil data yang diperoleh 34 peserta didik memiliki *smartphone* dengan pengguna android 97,1% dan 2,9% menggunakan IOS. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar kimia disekolah maupun dirumah dengan persentase 20,6% sangat setuju mengalami kesulitan belajar kimia, 67,6% setuju, dan 11,8% kurang setuju. Sebanyak 82,4% peserta didik setuju dan 8,8% sangat setuju membutuhkan media pembelajaran yang mudah diakses sebagai penunjang pembelajaran, bahkan 66,7% tertarik untuk mempelajari kimia khususnya materi struktur atom melalui *website* pembelajaran. Sebanyak 85,3% peserta didik lebih tertarik menggunakan media pembelajaran interaktif yang terdapat banyak gambar, audio, teks, video, dan animasi. 29,4% lebih menyukai banyak latihan, contoh soal, kuis dan lebih banyak penjelasan materi. Dan 32,4% peserta didik lebih menyukai media dengan desain dan warna ceria dan menarik. Dari data angket kebutuhan peserta didik didapatkan hasil bahwa 85,3% peserta didik setuju jika dilakukan

pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *website google sites* pada materi struktur atom.

Pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan *soft skill* peserta didik adalah pembelajaran dengan pendekatan STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematic*) pada pembelajaran ini mengaitkan ilmu pengetahuan (sains), teknologi, teknik, dan matematika, sehingga peserta didik dibekali dengan pemahaman menyeluruh tentang berkaitan antar bidang ilmu dan pengetahuan melalui pengalaman pembelajaran keterampilan abad 21. Pendekatan STEM merupakan pembelajaran kontekstual, dimana peserta didik mempelajari dan memahami fenomena-fenomena di lingkungan sekitar dan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan STEM ini saling berkaitan dengan tantangan abad 21, yaitu salah satunya dapat untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bidang ilmu STEM (Mulyani, 2019).

Berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran, ini karena dalam pembelajaran dibutuhkan untuk mengarahkan peserta didik berpikir terstruktur dalam mengorganisir konsep untuk memecahkan masalah (Kusumawati et al., 2022). Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan klasifikasi dari *Higher-Order Thinking Skill (HOTS)* bukan sekedar menghapalkan fakta maupun konsep, namun lebih kepada mengharuskan peserta didik untuk melakukan sesuatu terhadap fakta-fakta maupun konsep tersebut. Peserta didik harus terbiasa memahami, mencermati, mengklasifikasikan, memanipulasi, menciptakan inovasi-inovasi yang lebih kreatif dan mengimplementasikannya dalam menemukan solusi terbaik terhadap sejumlah permasalahan baru. Sehingga pada akhirnya peserta didik dapat

memberikan keputusan (*judgment*) dengan menggunakan alasan-alasan yang logis dan ilmiah.

Beberapa penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Sembung et al., 2022) Ditinjau dari hasil dan analisis yang dilakukan oleh peneliti, media pembelajaran google sites berbasis pendekatan STEM materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Negeri Bali Mandara memperoleh hasil uji validitas bahasa sebesar 4,84 sangat valid. Uji validitas media sebesar 4,52 sangat valid dan uji validitas materi 4,66 sangat valid kemudian hasil nilai rata-rata total sebesar 4,67 dinyatakan sangat valid. Didapatkan juga hasil uji kepraktisan guru sebesar 91,76% sangat praktis dan uji kepraktisan peserta didik sebesar 86,44% sangat praktis kemudian hasil nilai rata-rata total kepraktisan 88,10% dinyatakan sangat praktis. Hasil juga menunjukkan guru lebih fleksibel memperbaharui materi ataupun menambahkan kegiatan belajar, tampilan dari *Google Sites* dapat didesain sesuai dengan kebutuhan dan keinginan dari guru. *Google Sites* menjadi sumber referensi belajar yang dapat digunakan tanpa perlu memikirkan tempat penyimpanan, terus diakses, aman, sangat mudah digunakan selain itu kegiatan STEM yang sangat menyenangkan dapat meningkatkan kreativitas, dan pemikiran baru peserta didik.

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *website* bisa menjadi solusi agar mempermudah peserta didik dalam memahami pembelajaran kimia khususnya materi struktur atom. *Website google sites* yang dikembangkan dapat diakses menggunakan browser yang terhubung jaringan internet yang bisa diakses oleh semua gadget mulai dari smartphone, laptop, komputer, dan tablet tanpa membutuhkan spesifikasi khusus. Media pembelajaran ini juga dapat diakses

kapanpun dan dimanapun tanpa terbatas ruang dan waktu sehingga peserta didik dapat mengulang materi secara mandiri untuk memenuhi pemahaman terhadap materi struktur atom serta membantu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka telah dilakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis STEM Menggunakan *Web Google Sites* Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Struktur Atom”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom?
2. Bagaimana kelayakan konseptual dan prosedural media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom?
3. Bagaimana penilaian guru terhadap media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom?
4. Apakah produk media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom dapat digunakan pada tingkat kemampuan siswa yang beragam?

5. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom?

### **1.3 Batasan Pengembangan**

Agar penelitian ini lebih terarah dan juga karena keterbatasan peneliti, maka peneliti membatasi masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif dalam penelitian ini diujicobakan pada kelas XI Fase F di SMA N 11 Kota Jambi.
2. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *web google site* lebih difokuskan pada materi struktur atom yang disesuaikan dengan kurikulum SMA N 11 Kota Jambi.
3. Pada tahapan pengembangan penelitian ini dilakukan sebatas pengujian pada uji coba satu-satu/*one to one* dan uji kelompok kecil/*small group*.

### **1.4 Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan pengembangan media pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom.
2. Untuk mengetahui kelayakan konseptual dan prosedural media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom.

3. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom.
4. Untuk mengetahui produk media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom dapat digunakan pada tingkatan kemampuan siswa yang beragam.
5. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis STEM menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom.

### **1.5 Manfaat Pengembangan**

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan yang ingin dicapai, maka manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan pengalaman dan wawasan, yang berhubungan dengan bagaimana memanfaatkan media pembelajaran interaktif menggunakan *web google sites* dalam proses pembelajaran kimia.
2. Bagi guru, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, kompetensi dan skill guru dalam membuat dan menggunakan *google sites* sebagai media pembelajaran sehingga hasil belajar siswa meningkat.
3. Bagi peserta didik, diharapkan agar dapat memberikan keadaan atau suasana baru dalam pembelajaran sehingga bisa menumbuhkembangkan minat, keinginan, serta motivasi siswa dalam proses pembelajaran kimia.
4. Bagi sekolah, memberikan informasi perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran, serta menjadi arahan agar bisa mengembangkan dan

menyempurnakan kualitas pendidikan, terkhusus dalam pelaksanaan pembelajaran kimia.

### **1.6 Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Materi yang akan diujicobakan yaitu materi struktur atom.
2. Materi yang disusun telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran (CP), alur tujuan pembelajaran (ATP) dan tujuan pembelajaran (TP) pada kurikulum merdeka.
3. Produk dibuat menggunakan *google sites* yang dihasilkan dengan bentuk ekstensi *HTML* yang dapat digunakan melalui semua jenis Android dan komputer/laptop.
4. Produk yang dikembangkan menggunakan pendekatan STEM untuk mendukung media pembelajaran interaktif menggunakan *web google sites* berorientasi kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi struktur atom.
5. Produk yang dihasilkan berupa pembelajaran interaktif berbasis *web google sites* yang berisikan beranda, petunjuk pengguna, kompetensi, materi struktur atom, proyek STEM, evaluasi dan profil pengembang.
6. Produk yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah ataupun dimanfaatkan oleh siswa untuk belajar mandiri dirumah.

### **1.7 Definisi Istilah**

Agar terhindar dari kesalahpahaman istilah, maka perlu diberikan definisi istilah-istilah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk yang sudah ada dalam rangka kualitas yang lebih maju, inovatif dan berdaya guna tinggi.
2. Media pembelajaran adalah alat bantu untuk pemahaman materi yang disampaikan oleh pendidik baik berupa media cetak ataupun elektronik dan media ini juga sebagai alat untuk memperlancar dari penerapan komponen-komponen dari sistem pembelajaran tersebut, sehingga proses pembelajaran dapat bertahan lama dan efektif.
3. Media pembelajaran interaktif adalah media yang bisa dimanfaatkan guru untuk mempermudah dalam berinteraksi ketika pembelajaran berlangsung, media tersebut mencakup grafik, teks elektronik, suara dan gambar bergerak.
4. STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan empat bidang yaitu *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* menjadi suatu kesatuan yang holistik. STEM mendukung peserta didik dalam pemecahan masalah dan menyimpulkan kemudian menerapkannya dalam sains, teknologi, teknik, dan matematika, serta melatih kemampuan bernalar siswa dan keterampilan tingkat tinggi.
5. Website adalah sistem server Internet yang mendukung dokumen yang diformat secara khusus. Dokumen tersebut diformat dalam bahasa markup yang disebut *HTML (HyperText Markup Language)* yang mendukung tautan ke dokumen lain, serta file grafik, audio, dan video.
6. *Google sites* adalah fitur dari Google yang memungkinkan penggunaanya untuk membuat website dengan mudah.

7. Berpikir kritis merupakan konsep pemikiran kompleks yang didalamnya mencakup kegiatan menganalisis serta mengevaluasi dalam penyelesaian masalah. Didalam berpikir kritis juga kita dituntut untuk mencari kebenaran secara logis agar permasalahan dapat terpecahkan.