

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) telah menetapkan kebijakan baru yang mengizinkan sekolah yang masih mempersiapkan penerapan Kurikulum 2013 untuk menggunakannya sebagai landasan pengelolaan pembelajaran, sebagai bagian dari inisiatif pemulihan pendidikan dari tahun 2022 ke tahun 2024. Kurikulum ini, termasuk tujuan pembelajaran siswa, taktik pengajaran, sumber daya, dan penilaian, secara signifikan memengaruhi semua mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Oleh karena itu, berdasarkan temuan awal peneliti, banyak aspek dari materi Senyawa Hidrokarbon yang tercakup dalam pelajaran kimia kelas XI di SMA Negeri 2 Banjar. Struktur dan jenis atom karbon, penggolongan senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, dan alkuna), sifat-sifat senyawa hidrokarbon dan isomernya, serta penggunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari merupakan beberapa topik yang dibahas. Kurikulum menurut peraturan Menteri No. 35 Tahun 2018 berpusat pada peserta didik dengan mengutamakan tiga aspek yaitu aspek sikap, pedagogi, dan keterampilan atau skill (Azizah & Firdaus, 2022). Kurikulum sekolah menekankan pendekatan ilmiah terhadap pembelajaran, yang mengharuskan para pendidik secara mahir memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan keterampilan kompetensi dalam menguasai media pendidikan, sejalan dengan kemajuan kontemporer dan kemajuan teknologi (Sari, 2022). Selain itu, (Sari, 2022) juga mengemukakan bahwa teknologi pendidikan dapat meningkatkan produktivitas pembelajaran dan meningkatkan

kemampuan pembelajaran dan memungkinkan pemerataan pendidikan yang bermutu.

Kimia merupakan disiplin ilmu yang memerlukan penggunaan media dan berbagai jenis teknologi pembelajaran. Awida dan Azra (2022) menegaskan bahwa karena sifat kimia yang menantang dan abstrak, diperlukan alat bantu pembelajaran yang meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Bidang kimia mencakup berbagai upaya ilmiah seperti penyelidikan, penelitian, komunikasi ilmiah, pengembangan kreatif, dan pemecahan masalah, dengan sikap yang terkadang memerlukan visualisasi dalam pendidikan (Zakir et al., 2021). Cabang ilmu kimia tertentu memerlukan visualisasi untuk pembelajaran yang efektif, salah satunya berkaitan dengan molekul kompleks hidrokarbon. Untuk memfasilitasi pemahaman siswa, pendidik harus menggunakan kreativitas dalam pembuatan alat bantu pembelajaran yang meningkatkan bantuan visual.

Mengutip temuan dari observasi dan wawancara dengan guru Kimia SMA Negeri 2 Banjar, terbukti bahwa siswa memiliki kepribadian yang berbeda-beda, sehingga membutuhkan penggunaan materi pembelajaran yang menampilkan representasi molekul hidrokarbon di kelas kimia. Kendala yang ditemukan saat pembelajaran yaitu peserta didik hanya sekedar menghafal nama molekulnya saja namun, tidak memahami bagaimana bentuk molekul itu sendiri. Narasumber yang diwawancarai media yang selumnya dirasakan kurang efektif jika diterapkan secara terus menerus sehingga guru tersebut termotivasi untuk memiliki rencana untuk kedepannya mengembangkan media pembelajaran yang tentu akan membuat siswa termotivasi dalam belajar. Dan berdasarkan dari hasil penyebaran angket selanjutnya peneliti juga menyesuaikan sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran baik dari kapasitas, *type*

ataupun yang lainnya. Penggunaan *smartphone* sendiri sangat berguna saat pembelajaran, namun dari sekian banyak peserta didik dan guru mata pelajaran yang menggunakan android beberapa dari peserta didik juga ada menggunakan *type smartphone* yang berbeda yaitu *iPhone (iOS)*. Selain dari *type smartphone* yang berbeda, kapasitas *smartphone* juga berbeda dimulai dari kapasitas *smartphone* yang minimum 64 GB (*Gigabyte*) sampai maksimum 1 TB (*Terabyte*), sehingga penting bagi peneliti nantinya dapat mengembangkan produk media pembelajaran yang dapat diakses secara optimal oleh berbagai jenis perangkat.

Meskipun papan tulis dan media berbasis animasi 2D mendominasi kegiatan belajar di kelas, instruktur sering menggunakan papan tulis tanpa kesalahan selama pembelajaran. Meskipun demikian, beberapa mata pelajaran memerlukan penjelasan yang lebih eksplisit melalui media langsung atau teknologi informasi. Data survei dari siswa kelas XI MIPA 1 menunjukkan bahwa 70% responden melaporkan ketidakmampuan untuk memahami materi pelajaran secara menyeluruh hanya berdasarkan instruksi teoritis. Selain itu, 84% siswa menerima penggabungan realitas tertambah (AR) ke dalam sumber daya pendidikan mereka. Guru dapat meningkatkan instruksi mereka dengan menggunakan multimedia 3D, khususnya dalam mata pelajaran seperti senyawa hidrokarbon dalam kimia. Metode ini memungkinkan penyajian konten dari beberapa sudut pandang, menarik minat siswa, dan meningkatkan kemandirian pembelajaran. Meskipun demikian, tidak semua pendidik memiliki keahlian yang diperlukan untuk mengembangkan produk berbasis 3D. Selain sebagai alat bantu pengajaran, penggunaan media pembelajaran di dalam kelas dapat membantu siswa mengembangkan berbagai kemampuan yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan dunia yang terus berubah (Hita et al., 2023). Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan interaktif menjadi

semakin penting seiring dengan kemajuan teknologi (Harahap & Siregar, 2020). Berdasarkan permasalahan diatas, maka untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik maka diperlukannya media pembelajaran dengan beragam konten interaktif seperti AR (*Augmented Realty*), karena dapat menawarkan kombinasi sempurna antara komponen fisik dan virtual.

Menurut A. S. Hardjasudarma menyebutkan bahwa media pembelajaran bisa menjadi perantara yang mampu mempengaruhi alat Indera pada manusia yaitu dalam mengamati suatu hal, merasakan suatu hal, serta dapat memperoleh pengalaman yang tak biasa. Media pembelajaran bisa seperti video animasi 3D, AR (*Augmented Realty*), dan VR (*Virtual Realty*) yang memungkinkan dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif (Tresnawati & Albani, 2021). Dengan mempertimbangkan hasil pengamatan dari tiga alternatif yang disebutkan di atas dan kemajuan teknologi kontemporer, augmented reality (AR) sangat penting karena memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan benda-benda virtual seolah-olah benda-benda tersebut nyata di lingkungan fisik, meskipun memerlukan sedikit kapasitas penyimpanan. Augmented reality dapat memberikan pengalaman yang lebih luar biasa, menarik, dan memikat (Hadi, 2021). Sedangkan Video animasi 3D dapat memberikan kesan realistis kepada peserta didik dalam melihat objek yang ditampilkan. Namun, karena video animasi 3D biasanya memiliki ukuran file yang besar, mengakses dan menyimpan video tersebut memerlukan ruang penyimpanan yang cukup besar. Ini bisa menjadi tantangan bagi peserta didik yang memiliki keterbatasan ruang penyimpanan pada perangkat mereka (Daniati, 2020). Dengan demikian, dalam hal lainnya yaitu pada konteks penggunaan Virtual Reality (VR) peserta didik juga harus memiliki perangkat yang cukup kuat untuk mendukung teknologi VR ini. Peserta didik juga perlu memastikan bahwa mereka

memiliki perangkat yang sesuai untuk dapat mengakses pengalaman belajar 3D melalui VR tanpa hambatan, selain itu dalam pembelajaran menggunakan virtual reality (VR) masih dirasa kurang relevan karena peserta didik tidak berinteraksi dengan lingkungan dunia nyata melainkan berinteraksi dengan lingkungan dunia maya (*virtual*) sehingga memberikan pengaruh yang cukup besar dalam pembelajaran (Musril et al., 2020). Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran dengan teknologi AR telah menjadi strategi yang penting dan dianjurkan dalam mencapai tujuan pendidikan yang lebih efektif dan inklusif. Salah satu jenis alat pembelajaran visual interaktif yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi abstrak seperti senyawa hidrokarbon adalah *augmented reality* (AR).

Augmented reality, atau AR, menampilkan konten digital secara real time dengan menggabungkan teks, video, audio, dan gambar (Fernández-García, 2021). Manfaat augmented reality (AR) sebagai alat bantu pengajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap proses pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk mengakses konten kapan saja dan dari mana saja (Alalwan et al., 2020; Marlina et al., 2023). Karena Android telah berkembang menjadi perangkat dengan banyak kemampuan canggih seperti QR-Code dan fitur-fitur lain yang memungkinkan penggunaan teknologi ini di berbagai lingkungan belajar, peserta didik dapat dengan cepat mengakses informasi AR (*Augmented Reality*) (Liong & Sama, 2021). Penelitian sebelumnya oleh (Asmah & Purwaningsih, 2023) mendemonstrasikan bagaimana teknologi berbasis AR, yang dapat digunakan berdasarkan hasil uji kelayakan dari spesialis media dan materi, dapat meningkatkan efektivitas uji coba. Serta berdasarkan hasil uji kelayakan dan keperaktisan media dalam berbasis AR layak untuk disebarluaskan. Oleh karena itu, dalam penggunaan AR dianggap suatu

rancangan yang cukup baik untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

AR (*Augmented Reality*) memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih hidup dan mendekati dunia nyata. Materi hidrokarbon seringkali dianggap kompleks bagi sebagian besar peserta didik, terutama dalam memahami struktur, sifat, dan reaktivitas molekul-molekulnya sehingga penggunaan AR (*Augmented Reality*) dapat membantu mengurangi kesulitan dalam memvisualisasikan dan memahami konsep-konsep ini dengan cara yang lebih konkret dan interaktif sehingga memungkinkan keterlibatan aktif peserta didik. Dari analisis yang pernah dilakukan oleh (Halidi et al., 2015), Karena siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran ketika menggunakan metode pembelajaran tradisional, media pembelajaran *augmented reality* secara signifikan meningkatkan pengetahuan siswa tentang informasi senyawa hidrokarbon. Selain itu, penelitian oleh (Costa et al., 2019) juga menunjukkan penggunaan AR (*Augmented Reality*) dapat meningkatkan pemahaman pada *Design Visualizations*. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian di atas, melalui penggunaan AR dalam pembelajaran hidrokarbon, hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran, sehingga menghasilkan proses pembelajaran yang lebih sukses dan menyenangkan.

Berdasarkan rangkuman penelitian yang relevan di atas, maka perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah yang mereka alami selama kegiatan belajar. Keberadaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* diharapkan dapat mempermudah dan menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan kualitas materi pembelajaran. Sehubungan dengan hal tersebut, para peneliti berkeinginan untuk membuat bahan

ajar dengan judul “RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MOLEKUL SENYAWA HIDROKARBON”.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Informasi latar belakang yang diberikan di atas memungkinkan untuk mengidentifikasi masalah-masalah berikut:

1. Sumber belajar guru masih kurang menarik. Hal ini ditunjukkan dengan penggunaan buku teks dan presentasi PowerPoint secara eksklusif oleh guru sebagai alat bantu pembelajaran.
2. Peserta didik hanya sekedar menghafal nama molekul saja namun, tidak memahami dengan jelas bagaimana bentuk molekul itu sendiri.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Informasi latar belakang yang diberikan di atas mengarah pada kesimpulan bahwa ada beberapa hal yang tercakup di dalamnya, termasuk yang berikut ini:

1. Bagaimana implementasi pengembangan Rancang Bangun Media Pembelajaran Molekul Senyawa Hidrokarbon berbasis *Augmented Reality* di SMA Negeri 2 Banjar?
2. Bagaimana efektivitas visualisasi produk akhir terhadap Rancang Bangun Media Pembelajaran Molekul Senyawa Hidrokarbon Berbasis *Augmented Reality* di SMA Negeri 2 Banjar?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut yang diturunkan dari rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya:

1. Untuk mengetahui seberapa baik efektivitas visualisasi produk terhadap media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi Molekul Senyawa Hidrokarbon.
2. Untuk mengetahui implementasi pengembangan terhadap media pembelajaran molekul senyawa hidrokarbon berbasis *augmented reality*.

1.5 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Berikut ini adalah beberapa kekurangan dari materi pembelajaran 3D berbasis *augmented reality* molekul senyawa hidrokarbon:

1. Rancang Bangun Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon ini hanya diperbolehkan mengambil satu pokok bahasan dalam program Rancang Bangun Media Pembelajaran Molekul Senyawa Hidrokarbon Berbasis *Augmented Reality*, yaitu Senyawa Hidrokarbon (Alkana, Alkena, dan Alkuna).
2. Rancang Bangun Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon ini hanya terdiri dari empat (4) kali pertemuan tatap muka.
3. Rancang Bangun Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon ini hanya menampilkan animasi 3D berbasis *Augmented Reality* pada molekul karbon (C), molekul hidrogen (H), molekul Alkana, Alkena, dan Alkuna serta terjadinya pembentukan molekul hanya pada molekul Metana (CH₄).
4. Rancang Bangun Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon ini hanya dapat digunakan dengan sistem operasi berbasis Android.

5. Rancang Bangun Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon ini masih memenuhi level pengetahuan faktual dan konseptual.

1.6 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Berikut ini keuntungan yang diharapkan dari Perancangan Media Pembelajaran Molekul Senyawa Hidrokarbon Berbasis *Augmented Reality*:

1. Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang diterima oleh siswa dengan menggunakan media pembelajaran ini, sehingga siswa dapat memvisualisasikan pembuatan molekul dengan menggunakan animasi 3D yang terlihat realistis, selain belajar tentang molekul itu sendiri..
- b. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi senyawa hidrokarbon dan dapat meningkatkan antusiasme serta dorongan untuk belajar di kelas.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat memberikan pengalaman dan wawasan yang baru mengenai Rancang Bangun Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon di SMA Negeri 2 Banjar.

- b. Bagi Peserta Didik

Agar siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar di kelas, diharapkan Rancang Bangun Media Pembelajaran Molekul

Senyawa Hidrokarbon Berbasis *Augmented Reality* di SMA Negeri 2 Banjar mampu merangsang motivasi dan minat belajar.

c. Bagi Guru

Diharapkan dapat memberikan pengalaman baru bagi pendidik dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* Molekul Senyawa Hidrokarbon kepada peserta didik, menumbuhkan inovasi dalam proses pembelajaran, dan menarik perhatian peserta didik pada pelajaran yang sedang diajarkan.

d. Bagi Sekolah

Dalam rangka menghasilkan lulusan yang berkompeten bagi SMA Negeri 2 Banjar, peneliti berharap Rancang Bangun Media Pembelajaran Molekul Senyawa Hidrokarbon berbasis *Augmented Reality* ini akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

e. Bagi Lembaga

Molekul Senyawa Hidrokarbon merupakan kumpulan sumber daya pendidikan yang dapat dimanfaatkan oleh organisasi yang membuat media pembelajaran *augmented reality*, seperti Fakultas Teknik dan Kejuruan, Jurusan Teknik Informatika, dan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika. Mahasiswa di Universitas Pendidikan Ganesha juga dapat memanfaatkannya untuk penelitian.