

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Society 5.0 merupakan visi masa depan masyarakat yang menyeimbangkan kemajuan teknologi canggih, termasuk kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), *big data*, dan teknologi baru lainnya, dengan fokus pada solusi yang berpusat pada manusia (Özdemir & Hekim, 2018). Society 5.0 menunjukkan masyarakat baru yang diciptakan oleh transformasi yang dipimpin oleh inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi, (Domínguez Alfaro et al., 2022). Menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata, menyeimbangkan kemajuan ekonomi, penyelesaian permasalahan sosial dengan menyediakan barang dan jasa yang bersifat *granular*, mengatasi berbagai kebutuhan masyarakat banyak tanpa dibatasi oleh lokasi, usia, jenis kelamin, juga bahasa (Atsushi et al., 2020).

Kita sebagai pendidik yang merupakan garda terdepan dalam bidang pendidikan tentunya harus siap menghadapi dampak perubahan yang dibawa oleh era society 5.0. Sangat penting bagi kita untuk segera meningkatkan kemampuan guna membekali siswa dengan beragam keterampilan abad ke-21 yang akan memungkinkan siswa menghadapi dan bertahan dalam transformasi global saat ini. Perkembangan siswa yang berdaya saing tinggi akan difasilitasi oleh penguasaan keterampilan abad ke-21. Hal ini dikarenakan, para pelajar tidak hanya bersaing di dalam negerinya sendiri, namun juga dengan negara-negara lain di dunia. Penting sekali untuk membentuk siswa yang memiliki kualitas dan mampu bersaing dalam skala internasional yang sangat kompetitif (Angga et al., 2022).

Kita mengenal istilah "4C", yang mengacu pada keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah abad ke-21 (Pgmi et al., n.d.). Pada abad ke-21, terdapat tiga kategori kompetensi: (1) keterampilan belajar (kreativitas dan inovasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah; komunikasi dan kolaborasi); (2) keterampilan literasi (literasi informasi; literasi media; literasi TIK); dan (3) keterampilan hidup (fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi; inisiatif dan pengarahan diri sendiri; keterampilan sosial dan antar budaya; produktivitas dan akuntabilitas; kepemimpinan dan tanggung jawab) (Icela, 2022).

Setelah memahami definisi keterampilan abad 21, tidak dapat dipungkiri bahwa kita akan memikirkan bagaimana membina siswa yang memiliki keterampilan tersebut. Kerangka Pembelajaran Abad 21 merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang oleh *The Framework for 21st Century Learning*. Kerangka kerja ini mengharuskan siswa memiliki hal-hal berikut: keterampilan hidup dan pekerjaan, teknologi, media, dan informasi, serta keterampilan belajar dan inovasi. Untuk membangun kerangka pendidikan, lembaga pendidikan harus mengintegrasikan seluruh kerangka dengan sistem pendukung yang diperlukan (Redhana, 2023).

Penilaian efektif dan penetapan standar, kurikulum dan pengajaran, pengembangan profesional, dan lingkungan pembelajaran bekerja sama untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan oleh siswa di dunia modern. Standardisasi dan evaluasi menjadi pilar pendukung utama. Kompetensi modern, pengetahuan materi pelajaran, dan keahlian merupakan titik fokus dari standar dan evaluasi yang ada. Memfasilitasi pemahaman antar mata pelajaran inti melalui studi disiplin ilmu dasar. Pemahaman yang mendalam, bukan sekedar pengetahuan yang dangkal, harus menjadi fokus pendidikan. Menghubungkan siswa dengan sumber daya, informasi, dan profesional dari dunia nyata yang akan dihadapi siswa dalam upaya akademis dan profesional siswa di masa depan. Melibatkan siswa dalam proses mengatasi masalah dunia nyata dan memberikan banyak penilaian atas kemajuan siswa akan membantu siswa belajar dengan baik.

Pilar kedua adalah evaluasi penilaian keterampilan yang relevan dengan dunia modern. Komponen penilaian dari faktor ini harus menyeluruh, menggabungkan pengujian standar berkualitas tinggi dan penilaian kelas yang efektif untuk pembelajaran formatif dan sumatif atas keterampilan yang relevan dengan dunia modern. Pertumbuhan profesional di era modern menjadi pilar ketiga. Dalam komponen ini, penekanannya adalah pada kapasitas pendidik untuk menggabungkan praktik, sumber daya, dan taktik yang efektif dari zaman modern ke dalam proses pembelajaran. Mengajar melalui proyek, mengasah kemampuan analitis dan pemecahan masalah, serta keterampilan lain yang relevan dengan dunia modern.

Pedagogi dan kurikulum modern merupakan pilar keempat. Disiplin inti dan topik transdisipliner yang relevan dengan dunia modern harus menginformasikan pengajaran keterampilan abad ke-21 dalam kurikulum ini. Memprioritaskan strategi pembelajaran berbasis kompetensi dan peluang bagi siswa untuk menerapkan keterampilan yang relevan dengan dunia modern lintas disiplin ilmu. Mengizinkan praktik pedagogi mutakhir yang menggabungkan pembelajaran berbasis penyelidikan dan masalah dengan pembelajaran berbantuan teknologi, serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, untuk mempromosikan penggunaan sumber daya masyarakat baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah (*21st century student outcomes*, n.d.).

Kita dapat mengamati dalam komponen kurikuler dan instruksional bahwa memperkenalkan siswa pada cara-cara belajar yang baru, menggabungkan teknologi sebagai media pembelajaran, menggunakan pendekatan inkuiri dan berbasis masalah, dan mengembangkan kapasitas berpikir tingkat tinggi merupakan cara-cara untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. keterampilan yang siswa perlukan di dunia modern. Interaktivitas dan konektivitas yang lebih besar dalam pembelajaran kapan pun dan di mana pun dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi di kelas melalui penggunaan perangkat lunak, aplikasi, dan perangkat keras terkini (Khairi et al., 2022). Meningkatkan kapasitas siswa untuk berpikir orisinal dan mendukung upaya siswa untuk membentuk jaringan sosial yang lebih luas dan inklusif (Industri, 2023).

Istilah media pembelajaran mengacu pada setiap dan seluruh alat yang digunakan di dalam kelas atau di tempat lain dengan tujuan menyebarkan pengetahuan tentang suatu topik tertentu dari tokoh yang berwibawa (seperti instruktur) kepada siswa (Mayer, 2022). Karakter dan kebutuhan siswa sebagai generasi *digital native* tentunya harus diperhatikan dalam mengadaptasi media pembelajaran. Generasi yang dikenal sebagai "*digital native*" lahir di era informasi dan tumbuh dalam kedekatan dengan perangkat dan data digital. Ini adalah sebutan yang diberikan kepada anggota Generasi Z. Salah satu alasannya adalah Generasi Z terlahir dalam rumah tangga yang melek teknologi berkat menjamurnya berbagai bentuk perangkat TIK (teknologi informasi dan komunikasi) pada masa itu

(Broadbent et al., 2017). Tentu saja media pembelajaran yang terhubung dengan teknologi adalah yang cocok bagi siswa *digital native*.

Media pembelajaran terpadu teknologi adalah media yang memuat materi pendidikan yang memanfaatkan teknologi. Guru dapat lebih mudah memperjelas pesan atau informasi yang dimaksudkan dan menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif dengan bantuan perangkat pembelajaran berbasis teknologi. Keterampilan literasi digital siswa akan ditingkatkan dengan penggunaan materi pembelajaran berbasis teknologi (Khairi et al., 2022).

Telah banyak perkembangan teknologi pendidikan yang memfasilitasi penggunaan media yang terintegrasi secara teknologi ke dalam kelas. Pertimbangan utama dalam pengembangan materi pendidikan modern adalah penggunaan sumber daya digital namun tidak terbatas pada komputer, perangkat lunak, internet, dan sistem manajemen pembelajaran ke dalam proses peningkatan pengalaman pendidikan (Mayer, 2022). Pembelajaran elektronik, pembelajaran seluler, dan pembelajaran digital semuanya muncul berkat menjamurnya ponsel pintar dan perangkat seluler lainnya (Simaremare et al., 2022). Peluang untuk memadukan pembelajaran formal dan informal juga muncul sebagai akibat dari integrasi media sosial ke dalam lanskap pendidikan (Siti Azizah et al., 2023).

Media pembelajaran yang mengandalkan teknologi tidak bisa dipilih sembarangan atau sesuai dengan keinginan pengajar dan siswa. Media yang digunakan siswa untuk belajar harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik siswa, tujuan tugas, dan tingkat pendidikan siswa saat ini (Supiah Cahyati, 2022).. Pertimbangan seperti keefektifan, atribut peserta didik, aksesibilitas, keunggulan teknologi, keterjangkauan, kemampuan beradaptasi, kompetensi pengguna, dan batasan waktu sangat penting (Miftah & Nur Rokhman, 2022). Pendidik dapat menyempurnakan pembelajarannya dengan berbagai media, antara lain video dan animasi digital, podcast, *augmented reality*, laboratorium virtual, dan multimedia interaktif (Syarifuddin et al., 2022).

Dalam tujuan menyampaikan konten pendidikan, multimedia interaktif mengintegrasikan berbagai format media, termasuk pada teks, grafik, audio, animasi, video, dan banyak lagi. Dengan memanfaatkan kelima indera, media pendidikan ini menjadikan pembelajaran lebih menarik bagi anak-anak.

Pembelajaran dapat dioptimalkan, pembelajaran siswa dapat ditingkatkan, dan pembelajaran dapat dilakukan di tempat dan waktu yang fleksibel melalui multimedia interaktif (Lukman et al., 2022). *Microsoft Power Point, Canva, Powtoon, Google Classroom, Quipper, PhET*, dan sejumlah program pembelajaran lainnya adalah contoh media pembelajaran berbasis teknologi.

Guru dapat memanfaatkan video dan animasi digital sebagai media pembelajaran berbasis teknologi. Dibandingkan hanya mengandalkan buku teks, media pembelajaran seperti ini dinilai lebih efektif dan menarik. Karena gambar dan simbol yang menarik secara visual yang digunakan dalam video dan animasi digital, siswa lebih mudah memahami penjelasan guru, yang pada gilirannya memungkinkan siswa menyerap informasi lebih cepat dan menyimpannya dengan lebih baik (Sofyan et al., 2020). Berbagai bentuk konten video animasi dan digital, termasuk *screencast*, tutorial, *micro video*, dan lain sebagainya.

Podcast, yang merupakan singkatan dari *play on demand and broadcast*, adalah layanan online yang memungkinkan pengguna mengakses rekaman audio secara bebas. Podcast ini sekilas tampak seperti acara radio. Berbeda dengan siaran radio yang dapat didengarkan kapan saja dan dari lokasi mana saja, podcast memerlukan koneksi internet untuk memutar rekaman audio. Siswa tidak perlu mendengar penjelasan yang sama dari gurunya berulang kali. Agar siswa dapat mendengarkan kembali penjelasan instruktur tentang topik yang masih siswa geluti (Laila, 2020).

*Augmented reality (AR)* adalah hal besar berikutnya dalam pendidikan online. Dengan mengintegrasikan elemen fisik dan digital dalam tiga dimensi, *Augmented Reality (AR)* memungkinkan integrasi elemen digital dan fisik secara mulus di lingkungan kita, memungkinkan interaksi simultan dan langsung antara keduanya (Barfield, 2017). Dengan memfasilitasi akses pembelajaran melalui platform seluler yang didistribusikan di berbagai lokasi, yang dapat dimiliki siswa, *Augmented Reality (AR)* membantu siswa dalam merepresentasikan konsep tiga dimensi yang rumit secara visual dan mendukung upaya inklusi informasi digital (Abdinejad et al., 2021).

Media pembelajaran *Virtual Reality (VR)* atau realitas virtual. Istilah "realitas virtual" mengacu pada serangkaian teknologi yang, bila dikombinasikan

dengan komputer dan perangkat keras terkait lainnya, memberikan kesan kepada pengguna bahwa siswa benar-benar berpartisipasi dalam suatu aktivitas. Agar tampak lebih hidup, gambar ini ditampilkan dalam tiga dimensi dengan menggunakan teknologi VR (Wohlgenannt et al., 2020). Namun, media pembelajaran ini, membutuhkan dana yang cukup besar.

Pemilihan media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini tentunya sangat mempertimbangkan teori dari salah satu tokoh yang sangat berjasa dalam perkembangan teknologi pembelajaran yaitu Edgar Dale. Edgar Dale menciptakan kerucut pengalaman (*cone of experience*) (Gambar 1.2) untuk memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar bisa didapatkan melalui pengalaman sendiri dari mengamati, mempelajari, menganalisa dan mendengarkan. Semakin sering seseorang mengalami proses pembelajaran secara langsung maka semakin banyak pengalaman yang ia peroleh, sebaliknya jika semakin abstrak atau menambahkan bahasa verbal saja, maka semakin sedikit pengalaman belajar yang diperoleh.

Keuntungan dari pengalaman langsung dan peniruan lebih besar daripada keuntungan yang diperoleh melalui simbol-simbol linguistik abstrak (seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.2). Pengalaman nyata dan nyata sangat penting untuk meletakkan dasar pembelajaran jangka panjang, terutama bagi anak kecil. Dengan demikian, terbukti bahwa materi pembelajaran harus disesuaikan dengan persyaratan *Cone of Experience* (Lee & Reeves, 2007).

Selain itu pemilihan media yang akan dikembangkan dalam penelitian juga mempertimbangkan hasil observasi langsung yang dilakukan terhadap 15 orang siswa kelas XII SMA Negeri 18 Medan. Sebanyak 80% siswa menyatakan media pembelajaran kimia yang selama ini digunakan umumnya adalah media yang berbasis 2D yang belum memanfaatkan teknologi terbaru secara maksimal. Siswa masih kurang memanfaatkan teknologi seperti *mobile* berbasis android dalam pembelajaran, hal ini tentunya dikarenakan mereka harus memiliki izin dari pihak sekolah untuk menggunakan *smartphone* di kelas. Sehingga di luar lingkungan sekolah siswa lebih banyak menggunakan *mobile* untuk media sosial dibandingkan untuk kepentingan pelajaran.



Sebanyak 50% siswa kurang tertarik dan tidak memiliki motivasi yang baik untuk belajar kimia. Siswa merasa kesulitan untuk mempelajari materi kimia yang bersifat abstrak dengan skala makroskopis, sub-mikroskopis, dan simbolik, sementara, sebagian besar guru di kelas hanya memberikan penjelasan verbal tanpa menggambarkan hubungan visual antara ketiganya. Sebanyak 100% siswa menginginkan media pembelajaran berbasis *computer/mobile* yang dapat menampilkan gambar atau bentuk 3D sehingga memberikan pengalaman yang lebih konkrit dan melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran. Setelah mereka diperkenalkan dengan salah satu contoh media pembelajaran terintegrasi teknologi yang dapat menampilkan bentuk 3D dari molekul yaitu *Augmented Reality* (AR), seluruhnya setuju bahawa media ini memiliki nilai lebih dibandingkan media belajar yang sudah digunakan sebelumnya.

Hal ini juga sesuai dengan pernyataan yang disampaikan oleh salah satu guru kimia di sekolah tersebut, hanya sekitar 30% siswa yang memiliki kemampuan untuk belajar mandiri, 30% harus menerima penjelasan materi terlebih dahulu dan selebihnya harus memperoleh bimbingan dari awal sampai akhir pembelajaran. Guru membutuhkan media pembelajaran interaktif yang dapat menampilkan bentuk 3D terutama untuk materi hidrokarbon dan turunan alkana. Sehingga siswa memperoleh pengalaman langsung yang lebih nyata. Beliau tertarik terhadap pengembangan media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* (AR) yang dipaparkan oleh peneliti.

Berdasarkan penjelasan yang sesuai dengan tuntutan era society 5.0, kerucut pengalaman (*cone of experience*) Edgar Dale, kerucut keabstrakan multimedia (*Purpose Multimedia Cone of Abstraction*) Lee & Reeves, serta hasil observasi yang diperoleh dari SMA Negeri 18 Medan, maka perlu dikembangkan sebuah media yang terintegrasi dengan teknologi. Media belajar yang melibatkan partisipasi aktif dan pengalaman langsung daripada pendekatan yang lebih pasif seperti sekadar membaca atau mendengarkan yaitu *Augmented Reality* (AR).

Kelebihan dari media *Augmented Reality* (AR) dibandingkan media belajar berbasis digital lainnya adalah media ini dapat digunakan secara *offline* untuk melihat struktur tiga dimensi (3D) dari suatu objek yang akan dipelajari (Yu, n.d.). Mampu meningkatkan minat peserta didik dalam belajar karena bisa

menggabungkan dunia maya yang dapat meningkatkan imajinasi peserta didik dengan dunia nyata secara langsung (Jumani & Laghari, 2022). Memberikan kontribusi dalam memperkaya kegiatan belajar mengajar, dan perannya sebagai sarana pendidikan yang efektif (Lampropoulos et al., 2022). Memungkinkan peningkatan pemahaman konsep-konsep kompleks di sebagian besar tingkat pendidikan (Mazzuco et al., 2022).

Peneliti akan melakukan pengembangan dan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media *Mobile Augmented Reality* untuk Siswa Kelas XII SMA Pada Materi Senyawa Turunan Alkana”. Media belajar berbantuan *Augmented Reality* (AR) yang *markerless* dipadukan dengan e-modul terintegrasi video pembelajaran yang menarik, lembar kerja peserta didik, penilaian kuantitatif dan juga rangkuman materi pelajaran. Keseluruhan menu tersebut digabungkan dalam satu media belajar yang dapat diakses siswa melalui *mobile device*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran dari latar belakang masalah di atas, maka diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kesiapan dunia pendidikan dalam membekali siswa dengan keterampilan abad 21 yang merupakan tuntutan dari perubahan yang ditimbulkan oleh era *society 5.0* belum maksimal.
2. Standar dan penilaian dilakukan belum berfokus pada keterampilan abad ke-21, pengetahuan materi dan keahlian.
3. Kemampuan guru yang belum sepenuhnya memadai dalam mengintegrasikan keterampilan, alat, dan strategi pengajaran abad ke-21 ke dalam proses pembelajaran, pemilihan aktivitas apa yang paling efektif.
4. Hasil observasi menunjukkan bahwa media belajar yang digunakan belum sepenuhnya disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa yang merupakan generasi *digital native* yaitu generasi yang lahir di era digital, dan sejak kecilnya sudah hidup berdampingan dan tumbuh bersama dengan informasi digital secara terus menerus.
5. *Smart phone* dan media sosial yang dimiliki siswa lebih banyak digunakan untuk kepentingan diluar pembelajaran. Siswa belum bisa melaksanakan



pembelajaran yang fleksibel, yaitu bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.

6. Siswa kurang tertarik dan tidak memiliki motivasi yang baik untuk belajar kimia. Siswa merasa kesulitan untuk mempelajari materi kimia yang bersifat abstrak dalam skala makroskopis, sub-mikroskopis, dan simbolik. Namun, sebagian besar guru di kelas hanya memberikan penjelasan verbal tanpa menggambarkan hubungan visual antara ketiga tingkatan itu.
7. Dibutuhkan sebuah media pembelajaran interaktif yang dapat memberikan pengalaman konkrit, melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran dan mampu menarik minat belajar siswa.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pokok bahasan yang diajarkan adalah Senyawa Turunan Alkana untuk siswa kelas XII SMA berdasarkan Kurikulum 2013
2. Hasil belajar siswa diukur pada ranah kognitif menggunakan instrument tes yang sudah divalidasi yaitu tes obyektif, sedangkan untuk motivasi belajar, kemampuan literasi digital dan respon siswa diukur menggunakan instrument non tes.
3. Media yang akan dikembangkan adalah *mobile Augmented Reality* (AR) yang *markerless* dipadukan dengan e-modul terintegrasi video pembelajaran berbasis masalah yang menarik, lembar kerja peserta didik, penilaian kuantitatif dan juga rangkuman materi pelajaran.
4. Media belajar dikembangkan dalam bentuk aplikasi untuk sistem operasi android, sehingga hanya dapat dijalankan pada *smartphone* atau tablet yang memiliki sistem operasi android.
5. Media belajar *mobile Augmented Reality* (AR) diuji kelayakannya berdasarkan kevalidan materi dan media oleh validator ahli.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis kebutuhan media belajar pada materi Senyawa Turunan Alkana?
2. Bagaimana kelayakan media mobile *Augmented Reality* untuk siswa kelas XII SMA pada materi Senyawa Turunan Alkana?
3. Bagaimana pengaruh implementasi media belajar mobile *Augmented Reality* terhadap hasil belajar siswa?
4. Apakah ada perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dengan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah?
5. Apakah ada interaksi media mobile *Augmented Reality* (AR) dengan tingkat motivasi ditinjau dari hasil belajar siswa?
6. Bagaimana kemampuan literasi digital siswa pada pembelajaran senyawa turunan alkana menggunakan media belajar mobile *Augmented Reality*?
7. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media mobile *Augmented Reality* pada materi Senyawa Turunan Alkana?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah dibuat, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis kebutuhan media belajar pada materi senyawa turunan alkana.
2. Menganalisis kelayakan media mobile *Augmented Reality* untuk siswa kelas XII SMA pada materi senyawa turunan alkana.
3. Menganalisis pengaruh implementasi media belajar mobile *Augmented Reality* terhadap hasil belajar siswa.
4. Menganalisis perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dengan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah.
5. Menganalisis interaksi media mobile *Augmented Reality* (AR) dengan tingkat motivasi ditinjau dari hasil belajar siswa.
6. Menganalisis kemampuan literasi digital siswa pada pembelajaran senyawa turunan alkana menggunakan media belajar mobile *Augmented Reality*.
7. Menganalisis respon siswa terhadap penggunaan media mobile *Augmented Reality*

*Reality* pada materi Senyawa Turunan Alkana.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pengembangan media belajar mobile *Augmented Reality* ini adalah sebagai berikut :

#### A. Manfaat Teoritis

1. Diharapkan mampu memberikan kontribusi yang sangat berharga dalam kemajuan ilmu pendidikan terutama dalam melengkapi media pembelajaran kimia, serta dapat menjadi sumber informasi dan referensi dalam penelitian pengembangan terkait media belajar yang terintegrasi dengan teknologi.
2. Media pembelajaran yang mendukung pemikiran kritis ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan analisis, sintesis, dan evaluasi. Ini penting dalam pembelajaran tingkat tinggi dan berkelanjutan.
3. Penggunaan stimulus visual atau auditif yang kuat pada aplikasi ini akan memberikan kontribusi pada konsep pembelajaran multisensori berhubungan dengan kemampuan mengingat lebih lama sehingga dapat lebih mengaktifkan proses belajar mengajar.

#### B. Manfaat Praktis

##### a. Manfaat bagi siswa

1. Memberikan pengalaman interaktif yang menarik, memungkinkan siswa untuk memahami konsep kimia secara visual dan interaktif. Mereka dapat melihat bentuk molekul senyawa turunan alkana secara langsung, memanipulasi molekul, dan mengamati perubahan secara *real-time*, yang dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan mendalam.
2. Mempermudah pemahaman terhadap konsep yang abstrak karena dapat memberikan pengalaman nyata bagi siswa terhadap materi kimia yang bersifat mikroskopis. *Mobile Augmented Reality* ini memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan model tiga dimensi, yang dapat membantu mereka memahami konsep kimia dengan lebih baik.
3. Dengan menggunakan aplikasi *Mobile Augmented Reality*, siswa dapat belajar kimia secara mandiri di rumah atau di luar kelas. Mereka dapat menjalankan

simulasi, memeriksa molekul, dan memecahkan masalah kimia dengan bantuan *Mobile Augmented Reality*.

4. Teknologi *Mobile Augmented Reality* dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar. Pengalaman interaktif yang menarik dapat membuat siswa lebih terlibat dalam pembelajaran kimia.

#### **b. Manfaat bagi guru**

1. Dengan adanya *Mobile Augmented Reality* guru dapat menghadirkan objek 3D atau model virtual ke dalam lingkungan fisik kelas. Hal ini tentunya akan lebih mempermudah guru dalam menyampaikan materi dengan konsep yang sulit melalui cara yang lebih visual dan konkret.
2. *Mobile Augmented Reality* dapat digunakan untuk membuat materi pembelajaran lebih mudah diakses. Guru dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang dapat diakses secara daring atau di aplikasi mobile, hal ini tentunya memungkinkan siswa untuk belajar di mana saja dan kapan saja.
3. Mengembangkan kreativitas guru. Melalui media belajar *Mobile Augmented Reality* memberikan ruang bagi guru untuk mengeksplorasi dan mengembangkan metode pembelajaran yang lebih kreatif. Guru dapat merancang *Augmented Reality* yang sesuai dengan gaya mengajar dan tujuan pembelajaran mereka.
4. Mengikuti kemajuan teknologi. Dengan mengintegrasikan *Mobile Augmented Reality* dalam pembelajaran, guru dapat tetap relevan dalam mengikuti perkembangan teknologi. Hal ini tentunya dapat membantu guru untuk mempersiapkan siswa menghadapi dunia yang semakin terkoneksi digital.
5. Evaluasi yang lebih efisien. *Mobile Augmented Reality* juga dapat digunakan untuk mengukur kemajuan siswa secara lebih interaktif dan menyediakan umpan balik secara instan. Guru dapat melihat bagaimana siswa berinteraksi dengan konten *Augmented Reality* dan mengidentifikasi bagian mana yang memerlukan perhatian lebih lanjut.

### c. Manfaat bagi Lembaga pendidikan

1. Aplikasi *Mobile Augmented Reality* ini dapat memberikan inspirasi bagi pengembangan lebih lanjut dari media belajar yang terintegrasi dengan teknologi, menjadi referensi informasi tentang media pembelajaran, dan memberikan inspirasi untuk pengembangan media belajar yang menarik dan inovatif.

### 1.7 Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan interpretasi terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, istilah-istilah tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Media belajar adalah segala sesuatu sarana yang digunakan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan tujuan agar siswa tertarik dan berminat terhadap materi yang diajarkan. Media belajar memiliki peran penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, karena melalui media belajar guru dapat mengkomunikasikan materi dengan cara yang mudah dipahami oleh siswa, hal ini tentunya akan memicu minat, keinginan dan memberikan dampak psikologis yang baik (Wulandari et al., 2023).
2. *Augmented reality* adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menjelaskan kondisi penggabungan dunia maya dengan dunia nyata yang diciptakan melalui computer dengan menerapkan Bahasa pemrograman khusus sehingga batas antara kedua dunia tersebut menjadi ditiadakan. Sistem ini bekerja secara interaktif dalam waktu yang nyata, serta terintegrasi dalam bentuk tiga dimensi (Barfield, 2017). *Mobile Augmented Reality* adalah teknologi *Augmented Reality* (MAR) yang memanfaatkan *mobile device*.
3. Hasil belajar adalah setiap pencapaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil yang dicapai oleh siswa tersebut dapat berupa keterampilan, pengetahuan, serta sikap yang dimilikinya setelah melalui proses belajar (Sunarti, 2021). Hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam ranah kognitif. Hasil belajar kognitif adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang dianalisis pada daya ingat, kemampuan berpikir atau intelektual seorang siswa, hal ini dapat dinilai berdasarkan kemampuan siswa

dalam mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

4. Motivasi belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong siswa untuk bersemangat dalam belajar. Motivasi memiliki peran penting dalam belajar yakni berfungsi menimbulkan, mendasari, dan menggerakkan kegiatan belajar (Sunarti, 2021).
5. Respon siswa adalah tanggapan atau respons yang timbul karena adanya stimulus yang diberikan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Tanggapan ini ada dalam bentuk suka atau tidak suka, menerima atau menolak penggunaan media *Mobile Augmnted Rality* setelah menerima pembelajaran.
6. Literasi digital adalah pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan teknologi digital, termasuk perangkat dan internet, untuk mencari, mengolah, menilai, memanfaatkan, serta menciptakan informasi dengan bijak, teliti, tepat, taat hukum dan aturan, agar tercipta komunikasi dan interaksi positif dalam kehidupan sehari-hari (Rachmat et al., 2023).





THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY