

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia hingga sekarang masih menjadi materi pelajaran dengan ilmu yang universal dan kompleks pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) (Ariaji dkk., 2018). Materi kimia mencakup banyak konsep, baik dari konsep sederhana bahkan sampai konsep yang abstrak (Hilda, 2020). Peserta didik seringkali merasa kesulitan ketika memahami konsep materi kimia, sebab peserta didik harus memiliki pemahaman mengenai konsep dasar serta kaitan antar konsep tersebut (Yamtinah & Budiyo, 2015).

Menurut Suhandha & Suryanto (2020) salah satu materi kimia yang membuat peserta didik terlihat sering kesulitan memahami konsepnya ialah pada konsep aldehid dan keton. Aldehid dan keton termasuk konsep kimia dengan jenis konsep abstrak sehingga cukup sukar dimengerti oleh peserta didik. Selama ini pembelajaran aldehid dan keton pada umumnya disampaikan dengan metode pemaparan yang sifatnya hafalan seperti rumus struktur, tata nama, sifat fisik, sifat kimia, sintesis, dan juga kegunaannya. Akibatnya banyak peserta didik yang kurang memahami konsep aldehid dan keton itu sendiri (Ikhsan & Damayanti, 2016).

Materi aldehid dan keton termasuk konsep dasar kimia, sehingga sangat penting untuk dipahami oleh peserta didik pada jenjang SMA (Nelson dkk., 2015). Aldehid dan keton termasuk salah satu sub bab dari materi senyawa turunan alkana yang dipelajari oleh peserta didik SMA kelas XII MIPA pada semester genap. Biasanya kegiatan pembelajaran pada semester tersebut sudah kurang kondusif karena ada kegiatan-kegiatan lain, seperti adanya persiapan untuk ujian atau sosialisasi-sosialisasi dari perguruan tinggi yang menyebabkan alokasi waktu pembelajaran di kelas berkurang (Nasution & Siregar, 2019). Oleh karena itu, terkadang peserta didik tidak terlalu memahami konsep aldehid dan keton bahkan ada juga yang tidak sempat untuk mempelajari materi aldehid dan keton di kelas (Suhandha & Suryanto, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukanlah strategi yang baik pada proses pembelajaran materi aldehid dan keton. Media pembelajaran seperti multimedia interaktif dapat menjadi salah satu opsi, karena media tersebut mudah digunakan dan bisa menjelaskan konsep abstrak agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik (Nazalin, 2016). Multimedia interaktif bisa memaparkan materi secara jelas dengan isi yang lengkap (Rahmawati & Partana, 2019). Berbeda dengan bahan ajar lainnya, media ini tersusun dari gabungan beberapa elemen didalamnya seperti teks, gambar, audio, dan video yang berperan penting dalam proses pembelajaran (Waruwu & Sitinjak, 2022).

Multimedia interaktif memiliki keunggulan yakni adanya keterlibatan organ tubuh seperti telinga (audio), mata (visual), dan tangan (kinetik) (Sa'adah dkk., 2020). Media pembelajaran ini cocok digunakan untuk semua tipe gaya belajar peserta didik baik yang tipe belajarnya visual, auditori, maupun kinestetik (Damayanti dkk., 2020). Multimedia interaktif juga bersifat fleksibel, sehingga pengguna multimedia dapat menggunakannya dengan mudah di mana saja dan kapan saja tanpa perlu bantuan dari orang lain (Fibriani dkk., 2014). Peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran ini untuk mempelajari materi aldehid dan keton secara mandiri dimanapun dan kapanpun (Widarti dkk., 2022).

Multimedia interaktif berbasis android memiliki banyak manfaat sehingga penting untuk dikembangkan (Setiawaty dkk., 2023). Teknologi android saat ini sudah sering digunakan oleh peserta didik, oleh karenanya teknologi ini bisa dimanfaatkan sebagai media untuk belajar yang sangat berguna bagi peserta didik (Rahmi & Samsudi, 2020). Integrasi teknologi pada multimedia interaktif menjadikan pembelajaran difokuskan pada peserta didik, sehingga bisa membimbing peserta didik melaksanakan pembelajaran yang berfokus pada orientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (Hamdani dkk., 2022).

Pengembangan pembelajaran berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan upaya peningkatan kualitas pembelajaran (Syahbrudin, 2018). Pada proses pembelajaran, perlu adanya kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir

secara kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif (Fitriyati dkk., 2017). Multimedia interaktif dengan orientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat menjadi sebuah alternatif agar peserta didik mampu mengembangkan keterampilan tersebut (Hamdani dkk., 2022)

Bahan ajar multimedia interaktif berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi sudah pernah dibuat sebelumnya, salah satunya pada penelitian yang dilakukan oleh Fadhillah dkk (2023), hasil penelitian menunjukkan multimedia interaktif dinyatakan valid dan layak sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan penelitian tersebut, terdapat suatu hal yang dapat dikembangkan sebagai aspek kebaruan, misalnya pada aspek materi yang dibahas didalamnya. Multimedia interaktif ini dapat dikembangkan pada materi aldehid dan keton.

Pengembangan media pembelajaran mengenai aldehid dan keton pernah dilakukan sebelumnya oleh Yerimadesi dkk (2016), namun pada penelitian tersebut cakupan materi aldehid dan keton yang dibahas hanya mengenai struktur dan tata namanya saja, sehingga masih terdapat gap yang perlu dilakukannya penelitian. Pada media tersebut belum dibahas materi mengenai analisis aldehid dan keton seperti sifat fisik, sifat kimia, sintesis, kegunaan dan juga cara mengidentifikasinya. Dengan demikian, penulis bermaksud melakukan penelitian **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Aldehid dan Keton Berorientasi Kemampuan Berpikir Tinggi”**.

Berbeda dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya, pada penelitian ini disajikan materi aldehid dan keton secara lengkap meliputi tata nama, sifat fisik, sifat kimia, sintesis, kegunaan dan identifikasinya. Selain itu, multimedia interaktif materi aldehid dan keton ini juga difokuskan pada orientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Penelitian ini penting dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan yang telah diuraikan, karena bahan ajar multimedia interaktif dinilai inovatif dan efisien untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Waruwu & Sitinjak, 2022).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, diperoleh rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana tampilan multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi?
2. Bagaimana hasil uji validasi multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini ialah:

1. Mendeskripsikan tampilan multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Menganalisis hasil uji validasi multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini akan memberikan berbagai manfaat, diantaranya:

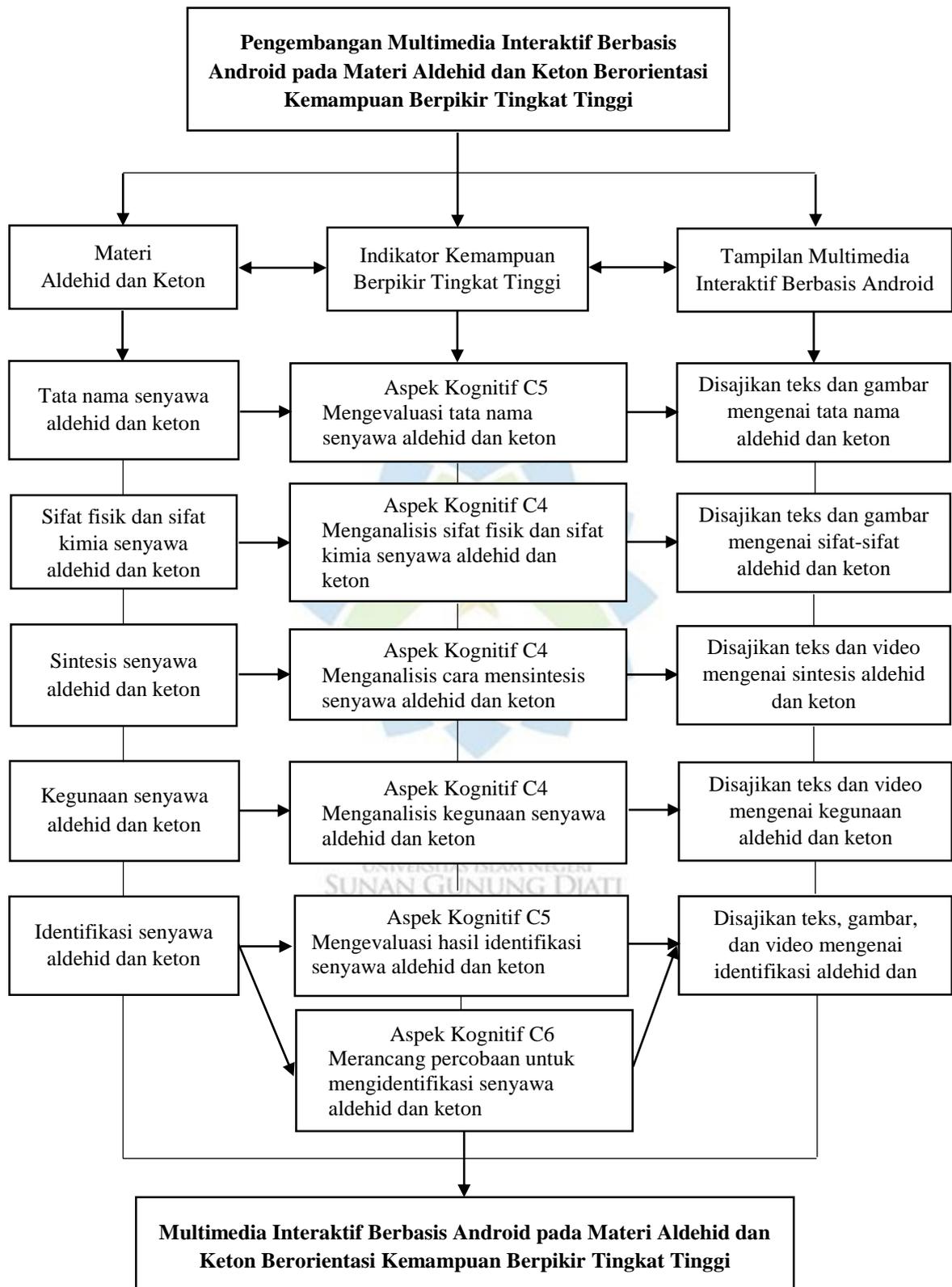
1. Memberikan alternatif baru berupa media pembelajaran yang menarik kepada peserta didik, serta menjadikan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih interaktif.
2. Membantu pendidik dalam menyampaikan materi sehingga dapat meningkatkan tingkat efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran.
3. Memperluas pemahaman dan pengetahuan peneliti selaku calon pendidik.

E. Kerangka Berpikir

Aldehid dan keton merupakan materi kimia dengan jenis konsep abstrak, sehingga banyak peserta didik yang kesulitan memahami konsepnya jika hanya menggunakan metode pembelajaran yang sifatnya hafalan saja (Ikhsan & Damayanti, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan media belajar yang baru dengan memanfaatkan multimedia interaktif yang terintegrasi dengan sistem operasi android sehingga memudahkan pengguna untuk mengaksesnya melalui *smartphone* (Tri dkk, 2020). Oleh karenanya, pemanfaatan multimedia interaktif berbasis android dapat menjadi sebuah alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam mempelajari materi aldehid dan keton.

Multimedia interaktif berbasis android menampilkan materi pembelajaran secara interaktif melalui teks, gambar, animasi, audio, dan video (Hamdani dkk., 2022). Pada multimedia interaktif disajikan enam sub materi aldehid dan keton meliputi tata nama aldehid dan keton, sifat fisik dan sifat kimia aldehid dan keton, kegunaan senyawa aldehid dan keton, cara mensintesis senyawa aldehid dan keton, serta cara mengidentifikasi senyawa aldehid dan keton dengan orientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (Wiyati, 2020).

Multimedia interaktif yang dibuat disesuaikan dengan indikator aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini merupakan cara berpikir yang tidak hanya mengingat dan menerapkan saja, tetapi berpikir secara analitik dan kreatif (Ni'mah dkk., 2020). Berdasarkan taksonomi Bloom kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup aspek kognitif menganalisis (C4), aspek kognitif mengevaluasi (C5), dan aspek kognitif mencipta/mengkreasi (C6) (Susilowati & Sumaji, 2021). Kerangka pemikiran pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi dijelaskan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai media pembelajaran materi aldehid dan keton pernah dilakukan sebelumnya oleh Yerimadesi dkk (2016) di kelas XII SMA. Pada penelitian tersebut, ditampilkan materi senyawa karbon salah satunya aldehid dan keton berupa struktur dan tata nama senyawanya saja. Media ini mempunyai tampilan yang baik dengan gambar-gambar struktur yang disajikan sudah jelas, sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pada pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon. Namun, cakupan materi aldehid dan keton pada media tersebut belum ditampilkan secara lengkap sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan, sehingga perlu dikembangkan kembali dengan penyajian materi yang lebih lengkap.

Pengembangan bahan ajar berbasis proyek dengan multimedia pada materi aldehid dan keton di sekolah menengah atas dilakukan oleh Islamiyah (2019). Dibuat bahan ajar multimedia berbasis proyek menggunakan *adobe flash* sebagai media pembelajaran yang baru bagi peserta didik untuk belajar dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah terkait materi aldehid dan keton. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Medan pada peserta didik kelas XII MIPA tahun ajaran 2018/2019. Berdasarkan penelitian ini, terdapat suatu hal yang dapat dijadikan inovasi kebaruan seperti pada aspek multimedia yang berbasis proyek menjadi multimedia interaktif yang berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Multimedia interaktif berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi pernah dibuat oleh Fadhillah dkk (2023) pada materi ekstraksi yang dinamakan multimedia interaktif *extractum*. Penyajian materi memiliki tiga sub topik yakni jenis ekstraksi, faktor-faktor yang memengaruhi proses ekstraksi, dan persyaratan dalam memilih pelarut. Pada bagian materi ekstraksi, terdapat animasi simulasi praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif memiliki tingkat validitas sebesar 0,76 sehingga dapat dianggap sebagai sumber pembelajaran yang efektif. Selain itu, uji kelayakan mencapai 91% menyatakan bahwa multimedia interaktif *extractum* yang berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi telah sesuai untuk diterapkan sebagai alat bantu pembelajaran.

Penelitian serupa lainnya mengenai multimedia interaktif berbasis android dilakukan oleh Lubis & Ikhsan (2015) yaitu pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. Penelitian dilaksanakan pada periode Februari hingga April 2015 di SMA Negeri 11 Yogyakarta. Penelitian ini melibatkan beberapa subjek, termasuk ahli media, guru kimia dari institusi yang berbeda, tiga individu untuk uji coba personal, sembilan individu untuk uji coba terbatas, serta dua kelas untuk kelompok eksperimen dan kontrol, setiap kelasnya terdiri dari 32 siswa. Dari hasil penelitian diketahui bahwa dari segi penilaian media materi, dan hasil uji coba, maka media pembelajaran kimia berbasis android dikategorikan baik hingga sangat baik. Terbukti pada siswa yang menggunakan media pembelajaran ini menunjukkan peningkatan motivasi belajar dan prestasinya meningkat dibanding siswa yang menggunakan pembelajaran biasanya.

Pengembangan media pembelajaran berbasis android juga dilakukan oleh Yektyastuti & Ikhsan (2016) pada materi kelarutan guna meningkatkan nilai akademik siswa SMA yang dilakukan di SMAN 10 Yogyakarta. Dari hasil penelitian diketahui suatu media pembelajaran kimia berbasis android yang terfokus materi kelarutan berhasil dibuat. Media pembelajaran ini telah dianggap sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia menurut penilaian ahli materi dan ahli media. Disamping itu juga dapat membangun motivasi belajar serta hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Penelitian lain mengenai *design of android interactive multimedia for the concept of aromatic compound* dilakukan oleh Amaliyah (2018). Kesimpulannya, berdasarkan desain penelitian yang telah diuraikan, multimedia interaktif berbasis android pada konsep senyawa aromatik sudah dibuat serta berpotensi untuk digunakan pada pembelajaran materi senyawa aromatik dengan rata-rata persentase respon responden adalah 98,08% sehingga layak untuk digunakan.

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi dilakukan oleh Putri & Muhtadi (2018). Hasil produk berupa multimedia pembelajaran interaktif kimia dengan

format aplikasi multimedia berbasis android, meliputi konten tentang laju reaksi seperti halaman identitas, menu, petunjuk, kompetensi, evaluasi, *games*, dan profil pengembang. Setelah dinilai oleh beberapa orang ahli media serta ahli materi, juga diuji coba pada uji kelayakan dan uji validasi kepada responden, berdasarkan prinsip Mayer, disimpulkan produk ini sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran kimia pada topik laju reaksi. Dapat dibuktikan bahwa produk multimedia ini efektif meningkatkan kognitif kemampuan pengetahuan siswa dalam mempelajari laju reaksi.

Penelitian pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia juga dilakukan menggunakan metodologi R&D oleh Fatma & Partana (2019). Dan hasilnya yaitu media pembelajaran bisa dioperasikan menggunakan *handphone* android dan menyediakan kuis untuk memperkuat pemahaman konsep kimia. Penggunaan media pembelajaran berbasis android terbukti efisien dalam mengoptimalkan aktivitas belajar siswa serta memberikan fleksibilitas dalam akses informasi. Maka dari itu, media pembelajaran berbasis android bisa dijadikan alternatif yang efektif dalam proses pembelajaran di sekolah.

Jazuli dkk (2018) melakukan pengembangan bahan ajar elektronik berbasis android sebagai media interaktif. Dalam penelitian dan pengembangan tersebut, telah diciptakan sebuah produk berupa aplikasi *Bajec* yang merupakan bahan ajar elektronik dengan format .apk dan berbasis android. Aplikasi ini memungkinkan interaksi yang lebih interaktif dalam proses pembelajaran. Hasil validasi baik dari materi maupun media, serta kemudahan penggunaan aplikasi ini, menunjukkan kesesuaian penggunaannya dalam proses pembelajaran. Selain itu, respon positif dari mahasiswa juga terlihat dalam angket respon yang mencapai 92,3%, kategori sangat baik.

Berdasarkan paparan penelitian di atas, dapat diketahui bahwa media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis android dinilai efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia (Waruwu & Sitinjak, 2022). Media pembelajaran interaktif berbasis android, dapat menjadikan kegiatan belajar

mengajar menjadi interaktif dan membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Hal tersebutlah yang mendasari mengapa penulis akan melakukan penelitian mengenai pembuatan multimedia interaktif berbasis android pada materi aldehid dan keton. Dengan demikian, sebagai aspek keterbaruan yang belum ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya, penulis melakukan pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada materi materi aldehid dan keton yang difokuskan pada orientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.

