

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia yang telah berkembang tidak terpisahkan dari kegiatan laboratorium seperti praktikum dan eksperimen. Praktikum di laboratorium merupakan komponen penting dari kegiatan pembelajaran kimia. Konsep, proses, dan sikap ilmiah bisa didapatkan melalui kegiatan belajar mengajar kimia (Widjajanti dkk., 2018). Salah satu materi pembelajaran kimia yang didalamnya peserta didik dapat memperoleh ketiga hal tersebut adalah kimia organik.

Kimia organik termasuk bagian dari ilmu kimia yang dihasilkan dari prosedur laboratorium ilmiah dan dibuktikan melalui kegiatan praktikum. Tetapi praktikum dan teori sering kali dianggap dua hal yang berbeda. Padahal kedua hal ini harus memiliki keselarasan, sehingga kegiatan praktikum dapat memperkuat teori yang diharapkan dapat membangun keterampilan berpikir peserta didik (Rahmawati & Astuti, 2017)

Salah satu materi kimia organik yang mengharuskan adanya pemahaman menggunakan teori dan praktikum ialah ekstraksi. Materi ekstraksi membutuhkan pemahaman berdasarkan praktikum dan teori sekaligus. Untuk menggabungkan kedua hal tersebut tidak cukup dengan dimensi proses berpikir tingkat rendah, tetapi memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi (R. Dewi dkk., 2019). Secara operasional berpikir tingkat tinggi menggunakan ranah kognitif tertinggi pada taksonomi Bloom yaitu pada tataran menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Rahayu & Sutrisno, 2019).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi hal yang penting dalam pembelajaran kimia karena untuk memahami ilmu kimia peserta didik harus mampu berpikir secara analitis, kritis, *problem solving*, dan berpikir kreatif (Juliarti dkk., 2019). Peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi akan mampu menganalisis atau memilah suatu materi menjadi bagian penyusunnya dan mengetahui hubungan setiap bagiannya (Saraswati & Agustika, 2020).

Secara empiris, peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih mampu belajar dengan baik, dapat mengurangi kelemahan dalam belajar, dan menciptakan kinerja yang lebih ideal (Suparman, 2021). Namun kebanyakan dari mereka perlu diberi dorongan, pengarahan, dan diberi bantuan agar mampu menjalani proses berpikir tingkat tinggi. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menyajikan suatu visualisasi (Kusma, 2019). Visualisasi statis dan visualisasi dinamis (animasi) yang terdapat dalam materi pembelajaran dapat disajikan dalam multimedia interaktif, menghindari perlunya verbalisasi yang berlebihan dalam proses pembelajaran (Maria dkk., 2019).

Pengembangan media dalam pembelajaran kimia berperan penting untuk optimalisasi proses pembelajaran (Rahmi dkk., 2022). Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran menyebabkan adanya interaksi antara peserta didik dengan materi yang dipelajari (Harahap & Siregar, 2020). Peserta didik akan benar-benar merasa seolah-olah mereka belajar melalui eksperimen, demonstrasi, dan praktikum padahal sebenarnya menggunakan pembelajaran multimedia interaktif. Memanfaatkan pembelajaran multimedia interaktif, peserta didik dapat belajar secara aktif dan mandiri (Nazalin & Muhtadi, 2016).

Sebelumnya terdapat penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif pada pembelajaran kimia. Skor perolehan rata-rata (perbedaan antara posisi dan skor pre-test) yang diperoleh dari studi multimedia interaktif Kimia Organik I lebih tinggi daripada hasil rata-rata untuk posisi di kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa sumber daya pengajaran multimedia interaktif memiliki dampak yang lebih besar pada hasil belajar siswa daripada bahan ajar tradisional (Setiawan dkk., 2016). Penelitian lainnya pengembangan multimedia interaktif pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang mempunyai hasil sangat baik pada uji kelayakan produk dan pada uji efektivitas dihasilkan efektif untuk meningkatkan prestasi belajar aspek pengetahuan dan sikap (Nugraheni dkk., 2019). Pembelajaran kimia menggunakan multimedia interaktif dapat menjadi salah satu pilihan

alternatif karena mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik (Arofah & Rinaningsih, 2021).

Berdasarkan paparan penelitian di atas, terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan sebagai keterbaruan seperti orientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menerapkan pertanyaan dengan jenis pertanyaan berorientasi berpikir tingkat tinggi dalam setiap evaluasi pembelajaran yang dimiliki guru dapat membantu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Viani & Kamaludin, 2020). Berdasarkan hal itu, penelitian ini akan dilakukan “**Pembuatan Multimedia Interaktif *Extractum* Pada Materi Ekstraksi Berorientasi Berpikir Tingkat Tinggi**” yang dikemas lebih menarik dalam bentuk materi, video pembelajaran dan animasi. Kelebihan dari aplikasi multimedia interaktif ini evaluasi disajikan dalam 2 paket dengan beragam bentuk soal seperti *drag and drop*, *multiple select*, dan *multiple choice* yang berorientasi berpikir tingkat tinggi. Hal ini selaras dengan pernyataan Viani & Kamaludin, (2020) cara mengukur evaluasi berpikir tingkat tinggi pada peserta didik dapat melalui beberapa beberapa bentuk soal seperti, memilih (*multiple choice*, *matching*, *rank-order items*), menggeneralisasi (jawaban singkat, esai), dan memberi alasan.

Extractum merupakan nama dari multimedia interaktif yang akan dikembangkan. *Extractum* berasal dari bahasa latin yang berarti diekstrak. Pengambilan nama multimedia interaktif ini selaras dengan materi yang akan diambil yaitu ekstraksi. Dalam penggunaannya, pengguna diharuskan untuk menginstal terlebih dahulu aplikasi multimedia interaktif *extractum* ini. Terdapat beberapa tombol utama dalam aplikasi seperti mulai, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, profil pengembang, materi, dan evaluasi. Pengguna dianjurkan untuk membaca petunjuk penggunaan dan tujuan pembelajaran terlebih dahulu sebelum masuk pada menu pokok bahasan. Setelah itu pengguna dapat memilih menu pokok bahasan yang di dalamnya terdapat beberapa sub materi jika sudah paham pengguna dapat mengerjakan evaluasi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan desain multimedia interaktif *extractum* pada materi ekstraksi berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi?
2. Bagaimana hasil uji validasi multimedia interaktif *extractum* pada materi ekstraksi berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan multimedia interaktif *extractum* pada materi ekstraksi berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, didapatkan tujuan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan tampilan desain multimedia interaktif *extractum* pada materi ekstraksi berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Menganalisis hasil uji validasi multimedia interaktif *extractum* pada materi ekstraksi berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan multimedia interaktif *extractum* pada materi ekstraksi berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh dari multimedia interaktif *extractum* pada materi kafein dari daun teh untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut :

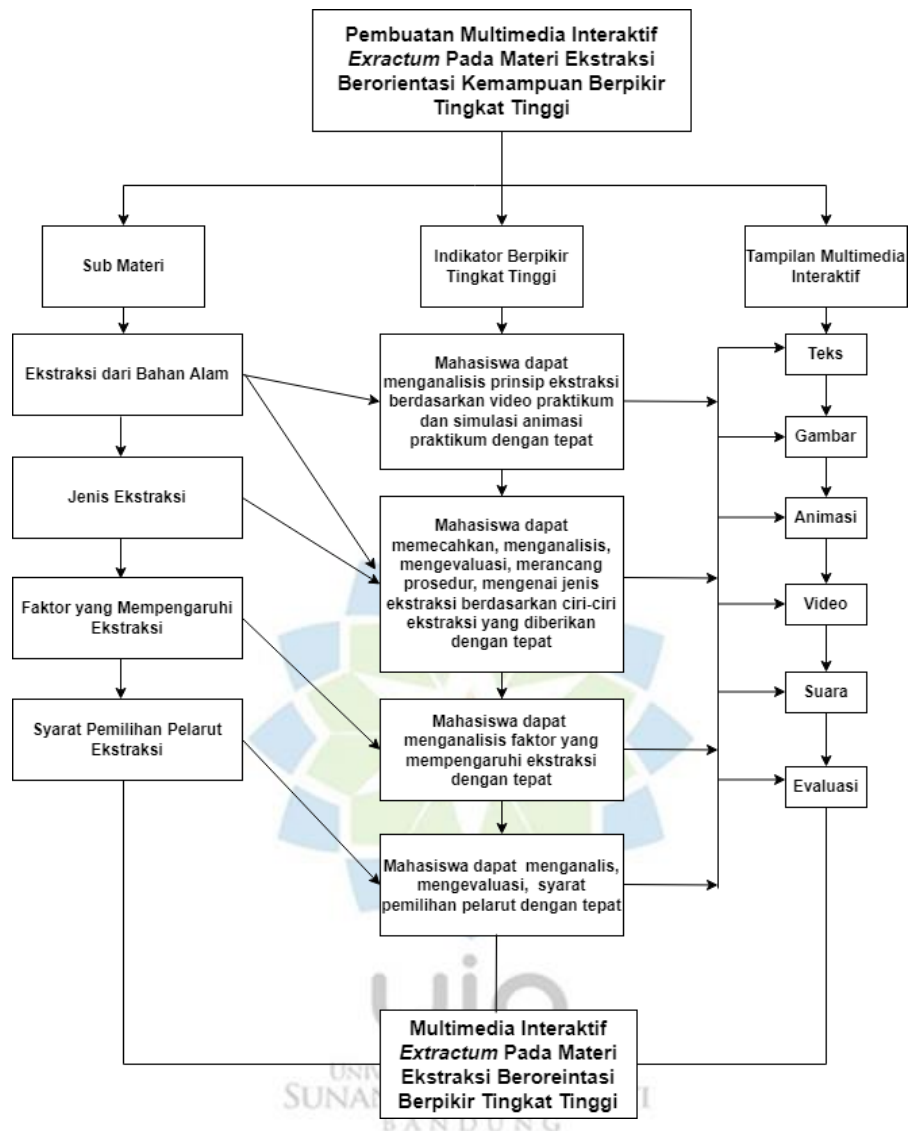
1. Aspek pendidikan, penelitian ini bisa menjadi solusi dalam memahami materi ekstraksi berorientasi berpikir tingkat tinggi, menjadikan sebuah media pembelajaran yang menarik dan mudah digunakan dalam sebuah *smartphone*.
2. Bagi pendidik, penelitian ini bisa menjadi pilihan media pembelajaran berbasis *smartphone* yang digunakan dalam mengajar materi ekstraksi berorientasi berpikir tingkat tinggi, media pembelajaran ini menjadikan pengajaran lebih efektif dan bisa digunakan dalam pembelajaran secara *flexible*.

3. Bagi peneliti, dapat memberikan pengalaman dan melatih keterampilan sebagai calon pendidik dalam membuat media pembelajaran.

E. Kerangka Berpikir

Media pembelajaran didefinisikan sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif dan efisien. Khususnya media pembelajaran multimedia interaktif karena didalamnya dapat memuat banyak fitur, seperti animasi, video, gambar, audio, dsb. Berdasarkan studi terdahulu tentang penggunaan multimedia interaktif pada materi kimia dapat meningkatkan motivasi belajar, pembelajaran menjadi menarik dan interaktif.

Keterampilan berpikir berdasarkan Taksonomi Bloom terdapat 6 tingkatan tetapi, pada penelitian ini akan lebih dikhususkan ranah kognitif menganalisis, mengevaluasi, mencipta karena fokus penelitian ini berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi ekstraksi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi pada multimedia interaktif diterapkan pada evaluasi yang terhubung pada sub materi. *Extractum* merupakan nama dari game yang akan dibuat. *Extractum* berasal dari bahasa latin yang berarti diekstrak. Pengambilan nama multimedia interaktif ini selaras dengan materi yang akan diambil pada penelitian ini yaitu ekstraksi. Supaya lebih jelas kerangka berpikir dapat ditinjau pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan hasil-hasil penelitian relevan yang diambil dari jurnal nasional maupun jurnal internasional:

Penelitian yang dilakukan oleh Arofah & Rinaningsih, (2021) setelah menerapkan konten pembelajaran multimedia interaktif berbasis android, nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik meningkat dari 6,125% menjadi 87,06%. Hasil uji hipotesis juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dalam hal kemampuan kognitif, dengan peningkatan rata-

rata 30,09 dan standar deviasi 20,37. Ini menghasilkan data *effect size* $1,47 > 1,0$ sehingga penggunaan materi pembelajaran multimedia interaktif dalam pembelajaran kimia menyebabkan dampak signifikan terhadap kemampuan kognitif peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dkk., (2016) untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran multimedia interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi Kimia Organik I, dihasilkan bahwa hasil belajar siswa bervariasi tergantung pada penggunaan alat pengajaran multimedia interaktif atau bahan ajar tradisional selama proses pembelajaran kimia, hal ini dilihat dari data rata-rata hasil postes kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 61,97 sedangkan rata-rata hasil postes kelas kontrol yaitu 54,72. Data lainnya terlihat pada rata-rata *gain score* (selisih nilai postes dan pretes) kelas eksperimen lebih tinggi yaitu, 44,21 sedangkan rata-rata hasil postes kelas kontrol yaitu 35,69. Berdasarkan penelitian tersebut mengarah pada kesimpulan bahwa ruang kelas yang menggunakan bahan ajar multimedia memiliki keuntungan yang lebih besar dalam hasil belajar daripada ruang kelas yang menggunakan sumber pengajaran tradisional.

Selanjutnya hasil penelitian dari Nugraheni dkk., (2019) multimedia interaktif pada materi hidrokarbon berbasis inkuiri terbimbing dikategorikan sangat baik dengan data presentase 86% dari validator dan 89% dari praktisi. Selain itu multimedia interaktif pada materi hidrokarbon berbasis inkuiri terbimbing ini efektif untuk meningkatkan prestasi belajar aspek pengetahuan dan sikap pada kategori sekolah tinggi dan rendah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Iswara dkk., (2020) dihasilkan skor penilaian rata-rata 97,7% untuk ahli materi dan 98% untuk ahli media, ditetapkan bahwa materi multimedia interaktif dengan simulasi memvisualisasikan reaksi kimia pada materi larutan penyangga kelas XI SMA dinyatakan valid. Multimedia interaktif diklasifikasikan layak dengan skor penilaian rata-rata sebesar 85,3%. Keefektifan multimedia interaktif diklasifikasikan sedang dilihat dari rata-rata nilai *gain* yaitu sebesar 0,60.

Penelitian yang dilakukan oleh Rorita dkk., (2018) pada multimedia interaktif dengan pokok bahasan perkembangan teori atom mendapatkan nilai persentase sebesar 96,25% dari validator ahli media sedangkan dari validator ahli materi nilai persentase sebesar 87,5%. Berdasarkan nilai persentase tersebut multimedia interaktif terklasifikasi valid dan layak menjadi media pembelajaran kelas X SMA. Selain itu pada tes belajar menggunakan multimedia interaktif ini memperoleh nilai persentase 100% pada pembelajaran kimia secara keseluruhan sehingga terklasifikasi efektif untuk dijadikan media pembelajaran.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Putri dkk., (2018) multimedia interaktif pada materi tabel periodik unsur untuk kelas X SMA memiliki hasil validitas yang baik dan praktis. Hal ini terbukti dengan data dari validator ke kognitif fungsi multimedia pembelajaran sebesar 0,81 dengan kategori hampir sempurna. Pembelajaran multimedia interaktif ini juga membebaskan siswa belajar sesuai dengan gaya belajar, kecepatan belajar dan bebas menentukan tujuan dan arah belajar. Media ini cocok untuk model pembelajaran mandiri karena dianggap fleksibel dan tidak mengikat.

Riset yang dikerjakan oleh Nazar dkk., (2020) media pembelajaran multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit diberi nama *E-Lite* yang dapat diinstal pada *smartphone*. Dilakukan uji kelayakan pada aplikasi *E-Lite* dengan 50 responden dihasilkan nilai rerata dari Usabilitas aplikasi *E-Lite* yang diperoleh sebesar 86% dengan klafikasi sangat baik. Sehingga aplikasi *E-Lite* ini sesuai dan cocok digunakan sebagai media pembelajaran konsep larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

Berdasarkan hasil kajian penelitian yang relevan, didapatkan bahwa penelitian - penelitian tersebut berkaitan dengan pembuatan mdia pembelajaran multimedia interaktif. Namun belum ada yang mengembangkan multimedia interaktif pada materi ekstraksi. Dengan demikian, aspek keterbaruan dari penelitian ini adalah pembuatan multimedia interaktif yang digunakan pada materi ekstraksi kafein dari daun teh untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.