

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di zaman globalisasi, teknologi mengalami perkembangan yang pesat khususnya teknologi informasi dan komunikasi yang membawa perubahan di beberapa bidang salah satunya bidang pendidikan (Zakir, *et all* 2021). Perkembangan teknologi berdampak terhadap pendidikan. Smartphone *android* merupakan contoh salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang sudah tidak asing di kalangan masyarakat karena sistem operasinya begitu merakyat. Hampir semua peserta didik mempunyai *smartphone* berbasis *android*, akan tetapi belum sepenuhnya dimanfaatkan dengan baik. Padahal sebenarnya *smartphone* ini dapat dijadikan media untuk membantu proses pembelajaran agar pembelajaran lebih efektif dan efisien (Adami & Budihartanti, 2016).

Kimia merupakan bagian dari sains yang harus dipahami secara terintegrasi karena membahas kajian yang sistematis dan merinci dalam setiap konsepnya (Waldrip, B., Prain, V., & Carolan, 2010). Materi yang dipelajari dalam ilmu kimia berkaitan dengan struktur, sifat, interaksi tatanama serta aplikasi dalam kehidupan. Pentingnya ilmu kimia dipelajari karena berhubungan dengan fenomena alam dan berkaitan dalam aspek kehidupan (Lubis I.R., Ikhsan, 2015: 270). Oleh karena itu, perlu adanya strategi yang tepat untuk mendeskripsikan konsep kimia yang sesuai antara materi dengan pengalaman atau contoh dalam kehidupan. Kesesuaian materi yang diajarkan dengan pengalaman atau contoh yang ada dalam aspek kehidupan, merupakan salah satu tuntutan dalam pembelajaran kimia Kurikulum 2013. Akan tetapi, pada kenyataannya pendidik hanya memberikan penjelasan konsep serta hukum tanpa memberikan contoh nyata dalam kehidupan yang terjadi. Akibatnya peserta didik tidak mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna atau kurang sesuai, sehingga menyebabkan sikap ilmiah kurang berkembang dan mempengaruhi literasi kimia pada peserta didik (Fitriyati dkk., 2017: 27).

Literasi kimia merupakan bagian dari literasi sains yang dapat mengukur kemampuan dalam menggunakan ilmu sains sejauh mana siswa dapat mengidentifikasi suatu masalah, merumuskan masalah secara ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang terjadi. Literasi kimia mencakup empat aspek, yaitu pengetahuan materi kimia atau gagasan ilmiah, kimia dalam konteks, keterampilan belajar (proses) dan aspek sikap (Shwartz, *et al.*, 2006).

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran atau bahan ajar bertujuan agar dapat menambah pengetahuan, memperbaiki sikap, ataupun untuk menanamkan keterampilan pada orang yang memanfaatkan media tersebut (Harliana dkk., 2018:168). Salah satu bahan ajar atau media yang biasa digunakan dalam pembelajaran diantaranya buku. Saat ini, mahasiswa kurang tertarik dengan buku konvensional karena dianggap tidak praktis dan monoton. Banyak mahasiswa yang beralih dengan buku digital karena bisa digunakan dimana saja sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan tanpa harus membawa lembaran tebal yang harus dibaca. Selain itu, buku digital memiliki fitur pencarian sehingga kata atau kalimat dalam buku digital dengan mudah dan cepat dapat ditemukan. Kelebihan pada buku digital yaitu lebih praktis digunakan, karena dapat digunakan pada *android* dan juga komputer, sehingga mahasiswa bisa belajar dimanapun dan kapanpun (Wiguna *et al.*, 2019). Buku digital merupakan bahan ajar atau media yang dapat dipergunakan serta membantu proses belajar mengajar. Selain itu, kelebihan buku digital yaitu mudah dibawa, tidak berat, mudah digandakan, hemat kertas, serta dilengkapi dengan video yang dapat membantu peserta didik dalam memahami proses pembelajaran.

Ilmu kimia dianggap sebagai ilmu yang sulit dipelajari terutama pada konsep kimia organik (O'Dwyer & Childs, 2017: 3600). Untuk membuat pemikiran yang terbuka terhadap pembelajaran kimia organik bahan alam diperlukan sebuah kegiatan atau pun bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang dapat membuka pola pikir peserta didik dalam pembelajaran kimia organik khususnya (Akkuzu, & Uyulgan, 2016: 36). Salah satu cabang kimia organik yaitu Kimia Bahan Alam (KBA) di dalamnya terdapat salah satu konsep

yaitu alkaloid. Alkaloid merupakan senyawa bahan alam yang sering ditemui dalam kehidupan terutama pada tanaman atau tumbuhan. Alkaloid yaitu senyawa yang bersifat basa yang terdiri dari satu atau lebih atom nitrogen dalam molekul senyawa yang berbentuk aromatik atau heterosiklik (Lenny, 2018).

Dalam pembelajaran kimia bahan alam khususnya alkaloid peserta didik membutuhkan pemahaman yang lebih karena terdapat hal abstrak yang bisa ditemukan dalam kehidupan (Andriyani, 2018). Namun ketersediaan bahan ajar dan media pembelajaran pada mata kuliah kimia organik masih sangat terbatas. Berdasarkan Pengalaman yang dilakukan mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Bandung yang pernah mengambil mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam menyatakan sudah tersedianya bahan ajar tetapi baru memuat materi yang disampaikan melalui presentasi (Supratania, Rahmatullah, Windayani, 2021) serta belum mencantumkan aspek literasi kimia. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar berupa buku digital berbasis android berorientasi literasi kimia ada materi alkaloid yang mampu mendorong peserta didik dalam aspek literasi kimia.

Berdasarkan Penelitian (Priyatni *et al.*, 2020) tentang Pengembangan Buku Digital Kimia Pada Materi Kimia mendapatkan hasil validasi media, aspek materi dan desain menyatakan bahwa buku digital kimia layak digunakan dalam mempelajari konsep kimia. Hasil presentase kelayakan sebesar 86,67% dan pada uji coba terbatas mendapat nilai kelayakan sebesar 95%. Sehingga buku digital kimia pada materi titrasi asam basa berbasis inkuiri dapat digunakan secara layak pada pembelajaran kimia.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Permana (2019) mengenai penggunaan dan pengembangan modul elektronik berbasis *android* dalam pembelajaran dapat membangun pengetahuan literasi kimia dan mengurangi miskonsepsi peserta didik. Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* terbukti membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan media konvensional karena penyajian yang berwarna dan memicu ketertarikan peserta didik (Silaban & Sianturi, 2021).

Pada penelitian tentang dilakukan oleh Marselina & Muhtadi (2019) berupa buku digital interaktif dalam bentuk *compact disk* (CD). Produk yang dihasilkan memuat uraian, gambar, video, animasi, beberapa fitur tombol dan proporsi warna yang menarik menjadikan media tersebut layak digunakan, Namun dalam pengoperasiannya belum *fleksibel* karena masih menggunakan perangkat komputer. Namun pada pengoperasiannya terdapat kendala waktu yang berberbeda karena masih menggunakan perangkat komputer, tidak bisa diakses di *smartphone* android sehingga penggunaannya belum bisa digunakan secara praktis. Sehingga penggunaannya belum praktis digunakan dimana saja.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan pengembangan buku digital berbasis Multiple representasi kimia pada materi terpenoid (Ummah, dkk., 2020). Bahan ajar tersebut memperoleh hasil yang baik yaitu 0,83 dan dinyatakan valid serta layak untuk digunakan, akan tetapi bahan ajar tersebut belum berorientasi literasi kimia sehingga perlu adanya penambahan keterkaitan antara konsep dengan aspek literasi kimia yaitu konten, konteks dan proses sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengetahui keterkaitan konsep dengan aspek yang terjadi dalam kehidupan.

Adanya permasalahan diatas, maka dalam proses pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah Kimia Organik Bahan Alam pada materi alkaloid diperlukan suatu bahan ajar yang dapat digunakan secara praktis dan menarik, serta dapat menumbuhkan literasi kimia pada peserta didik (Prasetya, 2015). Hal ini dapat direalisasikan dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk membantu proses pembelajaran (Kusumawardhani & Khery, 2018: 62). Buku digital berbasis android berorientasi literasi kimia pada materi alkaloid memuat gambar, animasi serta video yang disajikan. Buku digital ini digunakan pada *smarphone* android dan dapat diakses dengan mudah, sehingga penggunaannya lebih praktis dan mudah. Buku digital ini memuat soal evaluasi dan juga pembahasan didalamnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai penggunaan bahan ajar dalam bentuk buku digital yang dapat diakses oleh *smartphone* android dengan judul “Pengembangan Buku Digital Berbasis Android pada Materi Alkaloid Berorientasi Literasi Kimia”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dituliskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tampilan buku digital berbasis *android* berorientasi literasi kimia pada materi Alkaloid?
2. Bagaimana hasil uji validasi buku digital berbasis *android* berorientasi literasi kimia pada materi Alkaloid?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan buku digital berbasis *android* pada materi Alkaloid berorientasi literasi kimia?

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat di antaranya sebagai berikut:

1. Memberikan fasilitas baru berupa bantuan media pembelajaran yang menarik untuk dicoba, serta dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi interaktif.
2. Membantu proses pendidik dalam penyampaian materi sehingga menjadi lebih efektif dan efisien
3. Menambah informasi dan pengetahuan peneliti sebagai calon pendidik dalam mengembangkan buku digital berbasis android pada konsep lain.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang timbul, maka tujuan dilakukannya penelitian ini sebagai berikut :

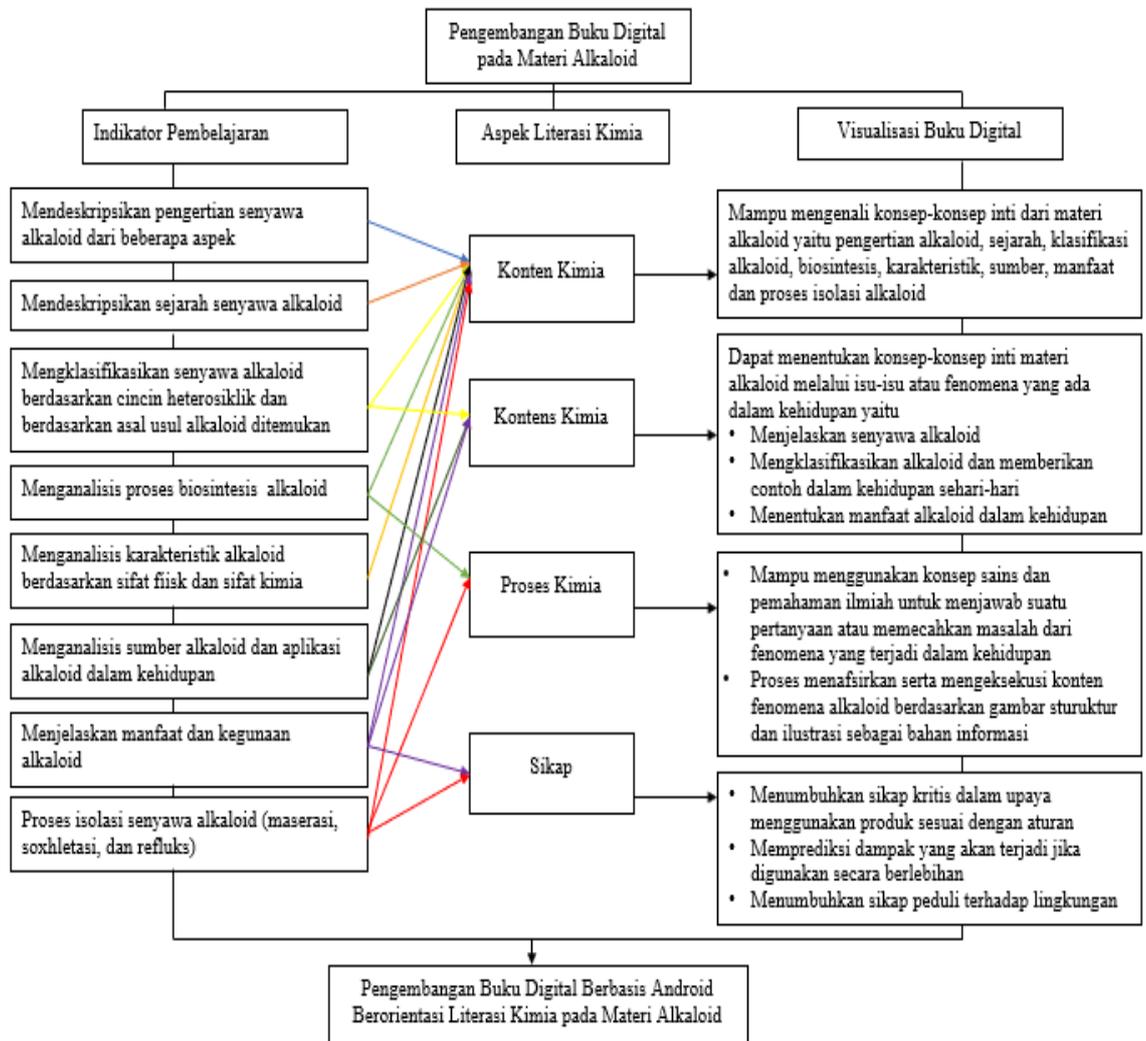
1. Mendeskripsikan tampilan buku digital berbasis *android* pada materi Alkaloid berorientasi literasi kimia.
2. Menganalisis hasil uji validasi buku digital berbasis *android* pada materi Alkaloid berorientasi literasi kimia.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan buku digital berbasis *android* pada materi Alkaloid berorientasi literasi kimia.

E. Kerangka Berpikir

Alkaloid merupakan materi yang terdapat pada mata kuliah kimia organik bahan alam lanjut. Materi alkaloid bersifat abstrak dengan contoh konkrit,

terkadang peserta didik mengalami kesulitan dalam memperlajarinya terutama dalam menumbuhkan sikap *sains* serta pengaplikasian dalam kehidupan. Pada penelitian pembuatan buku digital berbasis android pada materi alkaloid berorientasi literasi kimia terdapat tiga aspek yang akan menjadi pembahasan inti dalam penelitian yaitu literasi kimia, materi alkaloid dan media yang digunakan untuk meningkatkan aspek literasi kimia. Adapun aspek literasi kimia yaitu: konten kimia, konteks kimia, proses *sains* dan sikap *sains*. Dalam proses pembelajaran maka dikembangkan suatu bahan ajar yaitu buku digital berbasis android, sehingga bisa digunakan dengan mudah dan praktis. Dalam pengembangan buku digital berbasis android diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia mahasiswa pada materi alkaloid. Secara umum kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar berikut:





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mutmainnah (2019) tentang Pembuatan Multimedia Interaktif Berorientasi Literasi Sains pada Konsep Materi dan Perubahannya. Hasil penelitian yang dilakukan memperoleh presentase rata-rata sebesar 88,67-92,67%. Hal tersebut menunjukkan bahwa Multimedia Interaktif Berorientasi Literasi Sains Pada Konsep Materi dan Perubahannya dikategorikan layak , sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar.

Berdasarkan hasil penelitian Khumaidi & Sucahyo (2018: 155) menunjukkan bahwa penggunaan buku digital pada pembelajaran Kimia merupakan media yang praktis dan sesuai dengan pembelajaran serta ketuntasan pembelajaran dengan persentase ketuntasan 83,33% dikatakan efektif dan layak digunakan sebagai media belajar peserta didik dengan respon yang baik dari peserta didik.

Penelitian yang dilakukan Andriansyah (2018:5) tentang Pembuatan *E-module* Pembelajaran Berorientasi Literasi Kimia Pada Materi Laju Reaksi. Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil uji kelayakan menghasilkan rata-rata 92-96% responden setuju terhadap semua kriteria dalam *e-module*. Hal tersebut menunjukkan bahwa *e-module* pembelajaran Berorientasi Literasi Kimia layak digunakan sebagai bahan ajar

Penelitian lain dilakukan oleh Yayuk, dkk., (2017: 6) pada penerapan media buku digital untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil adanya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan guru dan juga siswa dengan media. Aktivitas siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan buku digital ditandai dengan siswa membaca materi pada buku digital, siswa memperhatikan gambar yang terdapat dalam buku digital dan siswa melakukan demonstrasi berdasarkan intruksi yang terdapat pada buku digital.

Berdasarkan penelitian tentang pengembangan Multimedia Interaktif oleh Mawarni & Muhtadi (2017). Penelitian ini menghasilkan buku digital berupa *Compact Disk* (CD) yang terdapat gambar, teks, video serta fitur-fitur tombol navigasi yang menarik didalamnya. Penelitian ini memperoleh hasil yang baik dan dinyatakan layak untuk digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran untuk keberlangsungandalam pembelajaran.

Penelitian mengenai pengembangan buku elektronik interaktif kesetimbangan kimia berbasis representasi kimia yang dilakukan oleh Wijayanti, dkk., (2015: 490) dengan hasil buku elektronik interaktif layak digunakan dilihat dari hasil uji kelayakan dari guru dan siswa dengan persentase 98% dan 86,63%. Buku elektronik interaktif ini memuat materi pembelajaran kesetimbangan kimia yang terdapat

beberapa sub-sub bagian didalamnya. Selain itu, buku elektronik interaktif yang dihasilkan dilengkapi gambar, video, serta animasi yang memenuhi multipel representasi kimia.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ummah dkk., (2020) mengenai pengembangan buku digital berorientasi multiple representasi kimia pada materi terpenoid menghasilkan hasil yang baik dengan perolehan nilai r_{hitung} sebesar 0,83 dan dinyatakan valid serta layak untuk digunakan. Buku digital ini memuat teks, gambar serta video yang memenuhi representasi didalamnya.

Buku digital sudah banyak dikembangkan oleh peneliti untuk beberapa konten, namun belum ada yang membahas mengenai materi alkaloid yang berorientasi pada literasi kimia. Berdasarkan penelitian terdahulu urutan terakhir yang peneliti cantumkan, Ummah (2021) telah melakukan pengembangan buku digital pada salah satu materi kimia organik bahan alam dan penelitiannya hanya berfokus pada representasi kimia pada materi tersebut belum dikaitkan dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai alkaloid karena alkaloid juga termasuk kelompok utama senyawa metabolit sekunder dan akan dikaitkan dengan empat aspek literasi kimia berupa konten, konteks, proses dan sikap karena alkaloid mempunyai fungsi dan potensi yang bisa ditemukan dalam kehidupan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan buku digital berbasis *android* berorientasi literasi kimia pada materi alkaloid.