

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh begitu besar pada kehidupan manusia (Takdir, 2018). Perubahan dunia yang terjadi begitu pesat menuntut sistem pendidikan untuk lebih menyiapkan peserta didik agar dapat menghadapi tantangan yang lebih kompleks di masa kini dan di masa yang akan datang (Muhali, 2019). Sesuatu yang tidak bisa dilakukan peserta didik pada abad 21 ini yaitu mereka membutuhkan pemahaman tentang fakta-fakta ilmiah, keterkaitan antara sains, teknologi dan sosial agar dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata dengan berdasarkan ilmu pengetahuan yang disebut dengan peserta didik yang berliterasi sains (Pertiwi dkk., 2018).

Literasi sains terdiri atas tiga kompetensi: menjelaskan fenomena dengan sains, merancang dan mengevaluasi pertanyaan ilmiah, dan menginterpretasi data secara saintifik (OECD, 2019). PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trend In International Mathematics And Science Study*) merupakan studi yang sangat representatif dalam mengukur literasi sains (Shwartz dkk., 2006) karena melalui kedua studi tersebut akan didapatkan gambaran kelebihan dan kekurangan peserta didik Indonesia di bidang sains, dan matematika sehingga menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan di bidang pendidikan (Balitbang Depdiknas, 2007).

PISA yaitu studi yang diadakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) setiap tiga tahun sekali sedangkan TIMSS merupakan studi empat tahunan oleh IEA (*International Association for Evaluation of Educational Achievement*), berdasarkan data terbaru hasil kedua studi, literasi sains Indonesia hanya mampu menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan pencapaian skor 397 dan masih di bawah skor rata-rata internasional TIMSS yaitu 500. Sedangkan menurut PISA, literasi sains berada di urutan ke 45 dari 48 negara dengan pencapaian skor 397 dan masih di bawah

skor rata-rata internasional yaitu 500 dan ini menjadi peringatan dini untuk melakukan perubahan paradigma pendidikan di Indonesia (Seprianto, 2020).

Salah satu upaya untuk meningkatkan literasi pada pembelajaran adanya ruang dan kesempatan mengembangkan potensi dan bakat yang dimiliki peserta didik (Entwistle, 2018). Selain itu, harus dimulai dengan keterlibatan peserta didik dalam belajar dan mencari materi pembelajaran (Supratania dkk., 2021). Untuk mewujudkan upaya tersebut, maka diperlukan inovasi pada bahan ajar yang memanfaatkan sumber daya teknologi sebagai media pembelajaran dengan berorientasi literasi sains untuk menunjang pembelajaran (Cholik, 2017).

Melalui pemanfaatan teknologi komputer dapat membuat suatu bahan ajar yang dapat disisipkan gambar, animasi, teks audio dan video sebagai upaya alternatif penyajian materi pembelajaran kimia berorientasi literasi kimia (Warsita, 2008). Literasi kimia merupakan bagian dari literasi sains yang penting dikembangkan dalam pembelajaran supaya peserta didik bisa memahami dan melatih cara berpikir secara ilmiah untuk menyelesaikan suatu peristiwa yang berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari (Herlanti dkk, 2019). Adapun aspek-aspek literasi kimia yang bisa dikembangkan ke dalam indikator pembelajaran yaitu aspek konten, konteks, proses dan sikap (Nurfaidah, 2017).

Salah satu konten kimia yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yaitu mengenai bahan alam. Bahan alam atau kimia bahan alam merupakan salah satu cabang kimia organik yang didalamnya terdapat salah satu konsep yaitu steroid. Steroid merupakan senyawa bahan alam yang terdistribusi secara luas pada hewan dan tumbuhan serta senyawa turunannya berfungsi untuk keberlangsungan hidup organisme (Ilyas, 2013).

Dalam mempelajari Kimia Bahan Alam khususnya steroid membutuhkan pemahaman lebih dari peserta didik karena selain terdapat hal abstrak pada bab ini mempelajari keunggulan dan potensi senyawa tersebut yang bisa kita temukan di 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 dkk., 2021) dan belum mencantumkan aspek literasi kimia serta kebanyakan dari mereka lebih menyukai metode pembelajaran ceramah yaitu mereka lebih banyak menerima dibandingkan mencari tahu sendiri. menurut Asrawati & Sulaiman (2020) menyatakan sistem pembelajaran *Teacher Centered Learning* (TCL) yang diterapkan di kelas bisa membuat kemandirian, motivasi dan kreativitas peserta didik kurang terpujuk, kurang terlatih dan terlambatnya dalam hal penyesuaian diri dengan kemajuan zaman. Salah satu inovasi bahan ajar yang bisa dikembangkan dengan teknologi yaitu buku digital berbasis *android* berorientasi literasi kimia yang dapat mendorong peserta didik agar belajar mandiri dan membantu pemahaman literasi kimia pada materi steroid.

Penggunaan buku digital bisa diterapkan pada pembelajaran kimia yang membahas penentuan struktur, biosintesis dan kegunaan dari suatu senyawa (Ummah dkk., 2021). Buku digital ini dikolaborasikan dengan kemajuan teknologi informasi, sehingga buku yang ada dapat lebih *eyecatching* (menarik) sebab bisa menampilkan suatu konsep yang ditampilkan dengan multimedia seperti animasi, simulasi, video serta tes yang dilengkapi dengan *feedback* secara langsung dan interaktif (Marselina & Muhtadi, 2019). Penggunaan multimedia pada buku digital berbasis *android* menjadi lebih dinamis, efektif serta dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari kimia (Irwansyah dkk., 2017). Penggunaan buku digital perlu digunakan dalam pembelajaran karena bisa memvisualisasikan fenomena untuk membantu peserta didik dalam mengeksplorasi dan menumbuhkan keterampilan dalam pemecahan masalah, karena menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan salah satu karakteristik pembelajaran kimia (Rahmatullah, Saepudin., 2019)

Berdasarkan realita di lapangan buku digital sudah dikembangkan sejak lama dan konten yang tersedia sangat beragam. Namun buku digital yang dikembangkan oleh pemerintah saat ini masih berupa buku PDF yang hanya memungkinkan peserta didik untuk membaca segala informasi yang ada di dalamnya (Muttaqiin dkk., 2019). Sedangkan untuk buku digital berbasis *android* pada materi steroid berorientasi literasi kimia akan disajikan dengan materi yang singkat, padat dan jelas sehingga peserta didik diharapkan dapat memperoleh informasi dengan mudah. Berbeda dengan pengembangan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi lainnya, contohnya seperti *e-magazine* (majalah digital) yang hanya berisi konten informasi dan gambar (Jariati & Yenti, 2020) sedangkan buku digital berbasis *android* dilengkapi dengan tombol navigasi interaktif, gambar, animasi, dan video yang sesuai dengan materi steroid dan tampilannya dirancang lebih menarik sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar. Peserta didik dapat membuka media pembelajaran buku digital berbasis *android* ini melalui *smartphone* secara fleksibel, bisa dibuka kapan dan dimana saja.

Penelitian yang dilakukan oleh Suryati dkk. (2017) berupa pembelajaran strategi *mobile learning* dikelas kimia menghasilkan produk berupa aplikasi *android* dan dapat dijalankan di perangkat *smartphone*. 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 harus terhubung dengan jaringan internet.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Permana (2019) menyebutkan 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).

Penelitian serupa dilakukan pula oleh Ummah dkk. (2021) mengenai pengembangan buku digital berbasis *android* pada materi terpenoid berorientasi multipel representasi dan dinyatakan valid untuk digunakan sebagai bahan ajar. Buku digital sudah dibuat dalam beberapa konten, namun pada pembahasan materi steroid berorientasi literasi kimia belum ada yang melakukannya. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Ummah dkk. (2021) pada penelitian ini akan dikembangkan mengenai, "Buku digital berbasis *android* pada materi steroid berorientasi literasi kimia" karena steroid merupakan salah satu konsep penting yang harus dipelajari dalam Kimia Organik Bahan Alam karena termasuk kelompok utama senyawa metabolit sekunder yang mempunyai fungsi dan potensi yang bisa ditemukan dalam kehidupan. Dengan digunakannya orientasi literasi kimia maka pembelajaran akan lebih optimal dalam pemahaman dan penerapan konsep untuk memecahkan masalah yang terkait sains dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, manfaat keberhasilan pembelajaran kimia akan lebih terasa jika dari pembelajaran tersebut dapat diaplikasikan kedalam realitas kehidupan (Dewi dkk., 2022).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

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

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu:

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

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk:

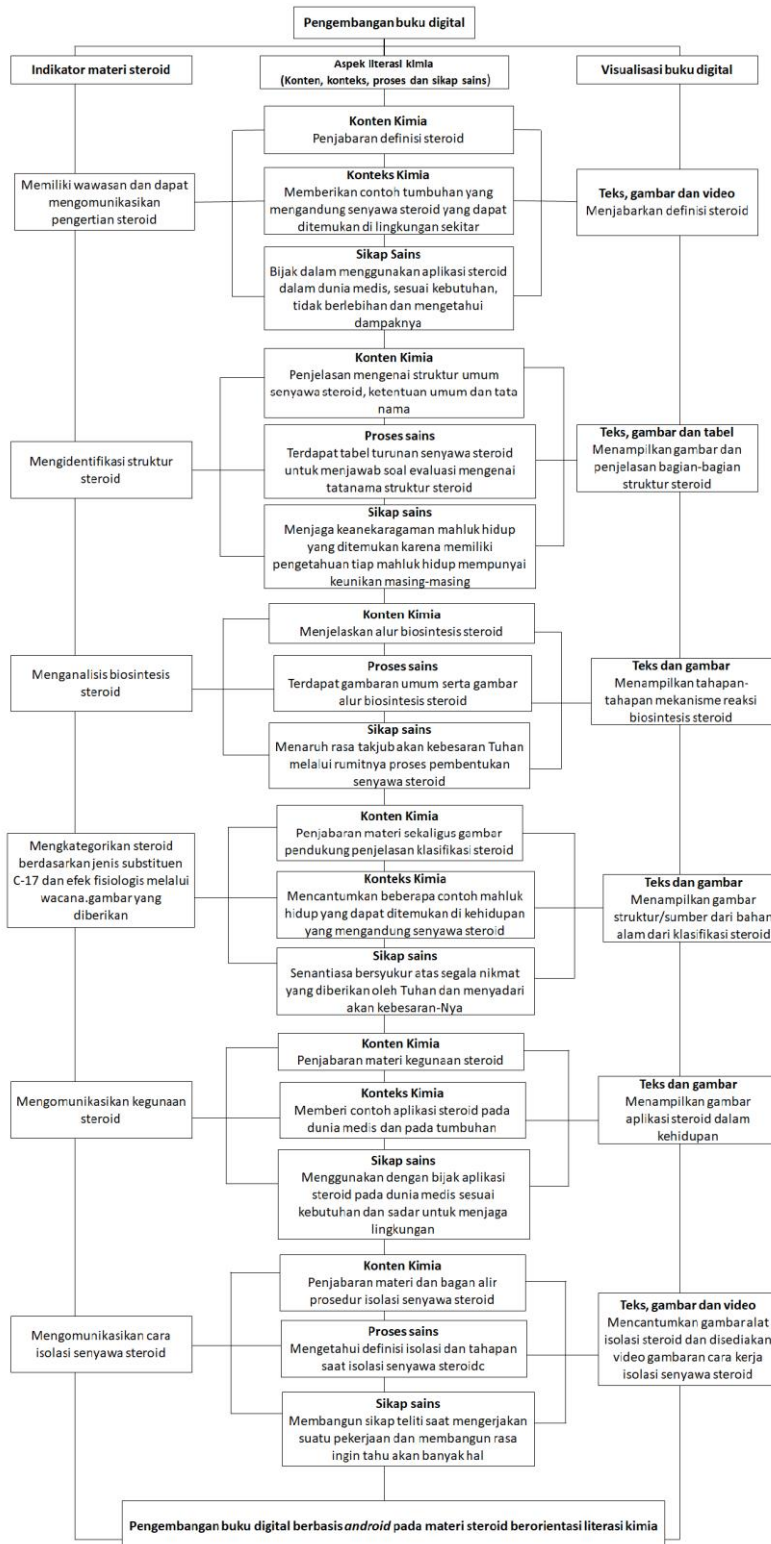
1. Membantu proses pembelajaran dengan bahan ajar yang dapat menjadikan peserta didik lebih interaktif.
2. Menciptakan media pembelajaran berbasis *android* yang dapat digunakan dimana dan kapan saja (*fleksibel*).
3. Membantu pendidik dalam proses pembelajaran sehingga menjadi lebih efisien.
4. Menambah informasi dan pengetahuan peneliti sebagai calon pendidik dalam mengembangkan buku digital berbasis *android* pada konsep materi lain.

E. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran selama pandemi Covid-19 dilakukan secara daring dan lebih terintegrasi kepada peserta didik. Sehingga ketika jadwal pertemuan mata kuliah Kimia Bahan Alam tidaklah cukup untuk peserta didik memahami konsep abstrak dalam mata kuliah tersebut. Penentuan struktur, biosintesis dan kegunaan steroid merupakan bagian konsep dasar Kimia Bahan Alam yang harus dikuasai oleh mahasiswa dan tidak cukup dengan cara dihapal sehingga diperlukan pemahaman mendalam saat mempelajarinya. Konsep steroid merupakan konsep abstrak dengan contoh konkrit, dalam mempelajarinya terkadang peserta didik mengalami kesulitan terutama pada mekanisme reaksi biosintesis dan klasifikasi senyawa steroid. Oleh karena itu diperlukan suatu media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep abstrak tersebut agar menghindari terjadinya miskonsepsi dan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik secara mandiri.

Dalam mempelajari konsep steroid, peserta didik perlu mempelajari secara berulang konsep tersebut secara *fleksibel*. Selain itu perlu adanya visualisasi terhadap konsep steroid agar peserta didik lebih mudah memahami konsep yang bersifat abstrak dan juga banyaknya pengguna *android* dalam proses pembelajaran hal ini bisa teratasi dengan dibuatnya bahan ajar berupa buku digital berbasis *android*.

Buku digital dibuat sesuai dengan indikator-indikator materi steroid berdasarkan aspek-aspek literasi kimia. Secara umum dapat digambarkan:



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Silaban & Sianturi (2021) mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *android* pada materi Laju Reaksi telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan tidak perlu direvisi serta hasil belajar siswa menjadi meningkat dibandingkan menggunakan media konvensional.

Penelitian pengembangan pembelajaran strategi *mobile learning* di kelas kimia telah dilakukan oleh Suryati dkk. (2017) menghasilkan produk berupa aplikasi *android* dan dapat dijalankan di perangkat *smartphone* menggunakan jaringan internet. Produk ini berisi teks, gambar, video, animasi, beberapa tombol navigasi dan proporsi warna yang digunakan menarik serta layak untuk digunakan.

Pengembangan e-modul interaktif berbasis *android* pada materi ikatan kimia dan gaya antar molekul untuk menumbuhkan literasi sains siswa yang dilakukan oleh Accraf dkk. (2018) menghasilkan produk berupa aplikasi android dan dapat dijalankan di perangkat *smartphone* atau *mobile* serta valid dan layak untuk digunakan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. Selain itu, memudahkan peserta didik untuk mengulangi pembelajaran yang telah dilakukan karena memiliki karakteristik yang *fleksibel*.

Penelitian yang dilakukan oleh Permana (2019) mengenai pengembangan *e-module* berbasis *android* pada konsep redoks berorientasi literasi kimia menghasilkan produk *e-module* yang interaktif, memfasilitasi visualisasi berupa animasi, gambar, video mengenai materi pembelajaran sehingga dapat membangun pengetahuan literasi kimia melalui penggunaannya.

Penelitian lain dilakukan oleh Ummah dkk. (2021) mengenai pengembangan buku digital berbasis *android* berorientasi multipel representasi kimia pada materi terpenoid menghasilkan produk aplikasi android yang berisi beberapa sub-materi yang dilengkapi dengan teks, gambar dan video menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan memudahkan peserta didik pada konsep abstrak. Hasil uji validitas

yang dilakukan menghasilkan bahwa produk tersebut valid digunakan untuk bahan ajar pada mata kuliah Kimia Bahan Alam.

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

