

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari materi, energi dan perubahannya. Ilmu kimia tidak hanya berupa angka, teori abstrak ataupun rumus. Penerapan ilmu kimia secara luas dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Chang, 2005). Ilmu kimia masih kurang diminati terkhusus dikalangan siswa SMA karena salah satu mata pelajaran tersebut yang dianggap rumit dan sulit untuk dipahami. Hal ini disebabkan adanya rumus, materi dan konsep yang dianggap abstrak. (Zulfadhilah & Hidayah, 2019). Materi yang dianggap sulit dipahami pada mata pelajaran kimia salah satunya yakni keseimbangan kimia (Helsy & Andriyani, 2017).

Faktor kesulitan dalam memahami materi kesetimbangan kimia yakni dari proses belajar dan media yang digunakan. Sebagian siswa mengalami kesulitan belajar yang mengakibatkan terjadinya miskonsepsi dalam memahami materi kesetimbangan kimia (Helsy & Andriyani, 2017). Kurangnya minat dan pemahaman terhadap materi membuat siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan persoalan terkait perhitungan dan reaksi kimia (Sundami & Azhar, 2013).

Kesetimbangan kimia merupakan materi abstrak contoh konkrit. Siswa yang tidak memahami materi kesetimbangan kimia akan mengalami kesulitan pada materi selanjutnya yaitu larutan penyangga. Konsep abstrak kesetimbangan kimia yang sering dianggap sulit diantaranya pemahaman sifat dinamis dari kesetimbangan kimia, juga kesulitan dalam penulisan dan perhitungan K_c dan K_p . (Indriani, dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian Aninda (2017) dalam mengidentifikasi kesulitan peserta didik pada materi kesetimbangan kimia hasil yang diperoleh sebesar 61 % peserta didik merasa kesulitan untuk memahami kesetimbangan dinamis, persentase tersebut tergolong cukup tinggi. Hasil penelitian Jusniar (2021) beberapa

konsep kesetimbangan kimia terjadi miskonsepsi pada kondisi kesetimbangan dan arah pergeseran kesetimbangan kimia.

Dalam proses belajar mengajar diperlukan penggunaan media untuk menyampaikan pembelajaran. Media merupakan salah satu yang memiliki peran penting dalam suatu proses pembelajaran, proses pembelajaran tidak akan berjalan lancar tanpa adanya media pembelajaran. Media pembelajaran memberikan pengaruh pada aktivitas mengajar di dalam kelas (Adriani & Sabekti, 2018). Keberadaan media dapat membangun minat, motivasi, dan mempengaruhi psikologis siswa dalam pembelajaran. Kedudukan media sangatlah penting untuk meningkatkan pengetahuan siswa dibandingkan dengan metode ceramah dalam pembelajaran. Materi yang diajarkan oleh guru dapat mudah dipahami siswa dengan adanya media pembelajaran. Oleh karena itu, Media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan efektif sangat diperlukan untuk proses pembelajaran (Muhajarah & Rachmawati, 2019).

Pada saat ini, pandemi COVID-19 masih terjadi di dunia yang mengakibatkan sebagian besar proses pembelajaran menjadi pembelajaran jarak jauh (*online*). Hal tersebut menjadi suatu tantangan untuk peserta didik, guru, maupun orang tua. Pembelajaran jarak jauh harus fokus pada akademik, literasi, numerasi, dan karakter (Maulana dkk., 2021). Maka dari itu, perkembangan teknologi dan informasi sangat dituntut untuk meningkatkan mutu pendidikan selama pembelajaran jarak jauh berlangsung. (Zulfadhilah & Hidayah, 2019). Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat diakses tanpa batas adalah *game*. Dengan adanya *game* dalam pembelajaran menjadi menyenangkan. *Game* dapat memberikan pengaruh positif dan signifikan kepada siswa. *Game* edukatif berbasis android dianggap menarik dan praktis dalam memperluas pengetahuan siswa, sehingga materi pembelajaran dapat mudah dipahami. Di dalam *game* memuat teks, animasi, gambar, suara yang menarik pengguna untuk belajar (Muhajarah & Rachmawati, 2019).

Hasil penelitian Sumadi, dkk (2015) di SMA Batik 1 Surakarta dan SMA Batik 2 Surakarta dengan media *game* pada materi senyawa hidrokarbon, membuktikan bahwa *game* tersebut layak digunakan dengan kelayakan pengoperasian sebesar 86%. Selanjutnya, hasil riset dari A'in Donasari dan Ramlan (2021) menggunakan media berbasis android di SMA Swasta RK Serdang Murni Lubuk Pakam dengan materi termokimia menunjukkan bahwa media berbasis android memberikan pengaruh yang baik kepada siswa. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya nilai rata-rata pretest dari 37,67 menjadi 90,17.

Penelitian dari Lees, dkk (2020) *game* yang dilakukan secara individu untuk berlomba mengumpulkan pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda dengan karakter truk didalamnya, *game* ini bernama *green tycoon* pada kimia hijau. Dalam penelitian ini *game* menggunakan konsep yang sama yakni mengumpulkan pertanyaan yang membedakan yaitu karakter yang digunakan adalah bear dengan menggunakan materi kesetimbangan kimia dan pertanyaan disajikan tidak hanya berupa pilihan ganda terdapat juga *drag and drop* serta jawaban singkat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Da Silva Junior, dkk (2019) *game* yang dirancang untuk materi senyawa organik dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan dengan adanya waktu dan penjelasan dari soal yang telah dijawab. Penelitian *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia ini selain adanya waktu yang membedakan yaitu terdapat permainan terlebih dahulu sebelum menemukan pertanyaan (balok tanda tanya) yang ditemukan karakter bear dan adanya penjelasan dari soal yang dijawab salah. Berdasarkan paparan di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pembuatan *Game* Edukatif Berbasis Android pada Materi Kesetimbangan Kimia”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang. Maka dari itu, penelitian ini dapat merumuskan permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana tampilan produk *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia?

2. Bagaimana hasil uji validasi *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah diuraikan, sehingga penelitian yang dilakukan memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan tampilan produk *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia
2. Menganalisis hasil uji validasi *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia
3. Menganalisis hasil uji kelayakan *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan memiliki manfaat diantaranya, yakni:

1. Bagi peserta didik, diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi kesetimbangan kimia dengan adanya *game* edukatif berbasis android ini
2. Media pembelajaran *game* edukatif berbasis android ini diharapkan dapat dipergunakan dan dipelajari secara mandiri oleh siswa tanpa adanya batas waktu dan tempat.
3. Bagi pendidik, *game* edukatif berbasis android ini diharapkan untuk memudahkan guru dalam pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia dan menjadi alat bantu evaluasi siswa.

E. Kerangka Penelitian

Media pembelajaran berbasis digital dapat diciptakan pada pembelajaran jarak jauh sehingga dapat diakses tanpa batasan ruang maupun waktu. Dengan adanya media yang berbasis teknologi dapat memudahkan siswa dalam memahami

pembelajaran. Media teknologi atau digital salah satunya adalah *game* edukatif berbasis android yang dapat meningkatkan kognitif peserta didik dalam pembelajaran dan membuat peserta didik menjadi semangat dalam belajar.

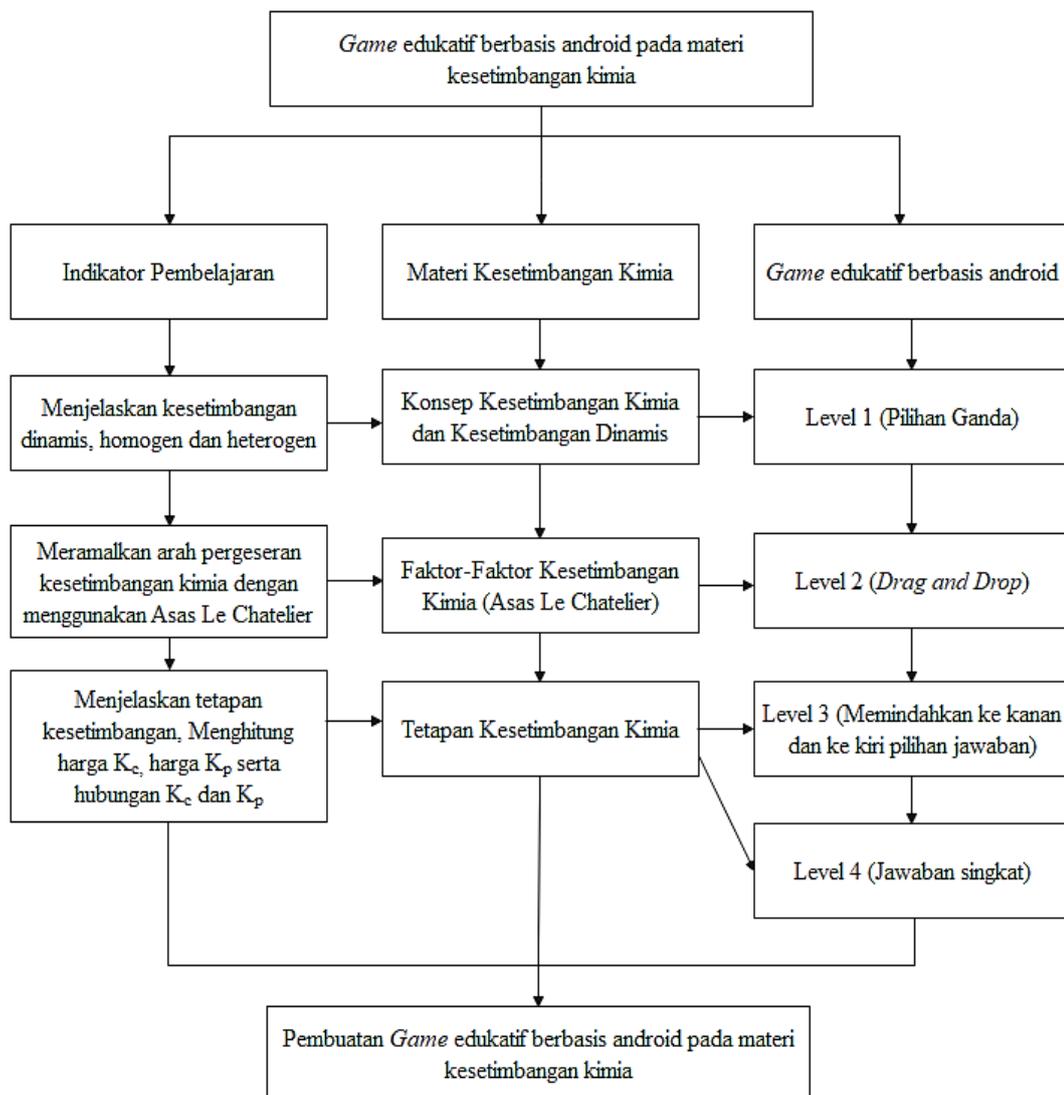
Game adalah permainan yang sering dipakai untuk hiburan dan dapat pula dijadikan sarana untuk proses pembelajaran. *Game* edukatif merupakan permainan berbasis pendidikan yang mampu membuat siswa menyenangkan dalam proses pembelajaran sehingga materi yang diajarkan mudah dipahami siswa (Sumadi dkk, 2015). *Game* ini dibuat agar dapat mempermudah siswa untuk mempelajari materi kesetimbangan kimia.

Penelitian yang akan dilakukan terdapat dua variabel yang akan dikembangkan yakni *game* edukatif berbasis android dan materi kesetimbangan kimia. Materi kesetimbangan kimia yang akan dibahas meliputi konsep kesetimbangan kimia, kesetimbangan homogen, kesetimbangan heterogen, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia (Asas Le Chatelier), dan tetapan kesetimbangan kimia.

Dalam *game* edukatif berbasis android terdapat empat level dengan tingkatan yang berbeda yakni Level 1 pertanyaan disajikan dalam bentuk pilihan ganda yang membahas mengenai materi konsep kesetimbangan kimia, kesetimbangan homogen dan kesetimbangan heterogen, Level 2 pertanyaan disajikan dalam bentuk *drag and drop* (seret dan lepas) yang membahas mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia (Asas Le Chatelier), Level 3 pertanyaan disajikan dalam bentuk memindahkan pilihan jawaban ke kanan atau ke kiri yang membahas mengenai materi tetapan kesetimbangan kimia yaitu menentukan K_c dan K_p , sedangkan Level 4 pertanyaan disajikan dalam bentuk isian singkat yang membahas mengenai perhitungan tetapan kesetimbangan kimia (K_c & K_p) serta hubungan K_c dan K_p . Jenis *game* yang digunakan adalah *adventure game*. Setiap level memiliki tantangan untuk menemukan pertanyaan serta menjawab pertanyaan yang telah ditemukan. Jika pemain menjawab benar maka akan mendapatkan 100 poin. Jika pemain menjawab

salah maka tidak mendapat poin dan akan muncul penjelasan pada soal yang dijawab salah sehingga dapat memahami kesalahannya.

Game ini bersifat individu, yang dapat dimainkan tanpa batas ruang dan waktu serta dapat digunakan sebagai pembelajaran di dalam kelas baik secara *online* maupun *offline*. *Game* ini terdapat tombol-tombol seperti: tombol *game rules*, tombol *material*, tombol *game*, *information*, dll. Secara umum kerangka berpikir tentang *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia dapat dilihat pada Gambar 1.1:



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

F. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Kesetimbangan kimia merupakan materi abstrak contoh konkrit. Siswa yang tidak memahami materi kesetimbangan kimia akan mengalami kesulitan pada materi selanjutnya yaitu larutan penyangga. Konsep abstrak kesetimbangan kimia yang sering dianggap sulit diantaranya pemahaman sifat dinamis dari kesetimbangan kimia, juga kesulitan dalam penulisan dan perhitungan K_c dan K_p . (Indriani dkk., 2017). Berdasarkan penelitian Aninda (2017) dalam mengidentifikasi kesulitan peserta didik pada materi kesetimbangan kimia hasil yang diperoleh sebesar 61 % peserta didik merasa kesulitan untuk memahami kesetimbangan dinamis, persentase tersebut tergolong cukup tinggi.

Hasil penelitian Jusniar (2021) beberapa konsep kesetimbangan kimia terjadi miskonsepsi pada kondisi kesetimbangan dan arah pergeseran kesetimbangan kimia. Hal tersebut sejalan dengan Sugiarti dan Sukarmin (2019) yang melakukan penelitian awal pada siswa untuk mengidentifikasi persentase pemahaman siswa pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini didapatkan bahwa miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia dari definisi kesetimbangan kimia diperoleh 13,3%, kesetimbangan heterogen 9,1%, dan Asas Le Chatelier 79,6%.

Hasil penelitian Putri, dkk (2021) di SMAN 03 Kota Bengkulu tahun ajaran 2019/2020 menggunakan media pembelajaran berbasis android pada materi reaksi redoks. Media tersebut digunakan supaya peserta didik mendapatkan motivasi dalam belajar pembelajaran kimia. Motivasi peserta didik setelah menggunakan media tersebut memperoleh skor rata-rata sebesar 4,3 yang diklasifikasikan nilai yang sangat tinggi. Maka penggunaan media yang berbasis teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar.

A'in Donasari dan Ramlan (2021) melakukan penelitian menggunakan media berbasis android pada materi termokimia di SMA Swasta RK Serdang Murni Lubuk Pakam pada tahun ajaran 2020/2021. Penelitian dengan media tersebut memberikan pengaruh baik kepada siswa dapat dilihat dari pembelajaran setelah

menggunakan media diperoleh rata-rata sebesar 90,17 dari nilai rata-rata pretest sebelumnya yakni 37,67. Hal tersebut menunjukkan bahwa media berbasis android pada materi termokimia layak untuk digunakan.

Penelitian pada siswa kelas X IPA di SMKN Pertanian Terpadu Provinsi Riau. Febriyanto, dkk (2020) melakukan uji validitas serta kepraktisan pembelajaran menggunakan media pada siswa. Penelitian yang dilakukan menggunakan media pembelajaran berbasis android pada materi koloid. Hasil respon siswa sebesar 95,35% dengan uji validitas memiliki persentase sebesar 95,35% dan tingkat kepraktisan 86,36%. Maka kesimpulan dari penelitian ini media pembelajaran tersebut layak, praktis dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran materi koloid.

Hasil penelitian Rusdi, dkk (2016) di SMAN 17 Makassar menggunakan media pembelajaran berbasis android "*ChemBird*" dalam materi kimia yang mendapatkan nilai rata-rata 3,32 yang tergolong kategori nilai tinggi. Uji coba dilapangan bahwa ketuntasan kelas XI SMAN 17 Makassar sebesar 83,33%. Hal ini menunjukkan peserta didik merespon tinggi dalam pembelajaran kimia yang menggunakan media berbasis android "*ChemBird*" sehingga media tersebut layak untuk digunakan. Permainan *ChemBird* ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang dikemas dalam kuis, perbedaan dari penelitian *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia yakni disajikan rintangan permainan dengan bentuk penyajian pertanyaan yang berbeda-beda sehingga peserta didik dapat interaktif aktif dalam permainan.

Sumadi, dkk (2015) melakukan penelitian di SMA Batik 1 Surakarta dan SMA Batik 2 Surakarta pada tahun ajaran 2014/2015 menggunakan *game* edukatif berbasis android pada materi senyawa hidrokarbon. Pembuatan *game* melalui metode penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall dengan 10 tahapan yang direduksi menjadi 7 tahapan. Uji kelayakan pengoperasian *game* sebesar 86% sehingga *game* tersebut efektif dan efisien untuk digunakan.

Penelitian dari Lees, dkk (2020) *game* yang dilakukan secara individu untuk berlomba mengumpulkan pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda dengan karakter truk didalamnya, *game* ini bernama green tycoon pada kimia hijau. Dalam penelitian ini *game* menggunakan konsep yang sama yakni mengumpulkan pertanyaan yang membedakan yaitu karakter yang digunakan adalah bear dengan materi kesetimbangan kimia dan pertanyaan disajikan tidak hanya berupa pilihan ganda terdapat juga drag and drop serta jawaban singkat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Da Silva Junior, dkk (2019) *game* yang dirancang untuk materi senyawa organik dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan dengan adanya waktu dan penjelasan dari soal yang telah dijawab. Penelitian *game* edukatif berbasis android pada materi kesetimbangan kimia ini selain adanya waktu yang membedakan yaitu terdapat permainan terlebih dahulu sebelum menemukan pertanyaan (balok tanda tanya) yang ditemukan karakter bear dan adanya penjelasan dari soal yang dijawab salah.

