

# BAB I

## PENDAHULUAN

Latar belakang mengenai pembuatan *chemistry labyrinth* berbasis android pada materi struktur atom akan dideskripsikan pada bab ini.

### A. Latar Belakang

Pemahaman mengenai suatu sifat pada materi baik komposisi ataupun struktur dipelajari dalam ilmu kimia, termasuk sifat dari atom dan molekul (Yamtinah & Budiyono, 2015). Meskipun kimia erat kaitannya dengan kehidupan manusia, namun kenyataannya pelajaran kimia masih dianggap sulit sehingga hasil belajar siswa menjadi menurun (Fahmi & Astuti, 2017). Ini menjadi penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa, sebab konsep-konsep pada pelajaran kimia bersifat abstrak. Padahal, pemahaman serta penguasaan suatu konsep menjadi prasyarat untuk melanjutkan konsep selanjutnya karena pada ilmu kimia satu konsep saling terkait dengan konsep lainnya dan berjalan secara berkelanjutan.

Dalam pelajaran kimia termuat materi struktur atom yang berisi konsep-konsep abstrak partikel atom seperti elektron, neutron, proton dan atom (Mustika & Bayharti, 2019). Konsep struktur atom meliputi perkembangan model atom, nomor massa, nomor atom, konfigurasi elektron, bilangan kuantum dan sistem periodik unsur, merupakan konsep abstrak yang membutuhkan cara mudah untuk memahaminya (Suryaningsih, Kurniasih, & Kurniati, 2020). Konsep ini menjadi konsep dasar dalam pelajaran kimia yang harus dipahami untuk dapat melanjutkan ke konsep selanjutnya, terutama untuk siswa SMA kelas X yang belum terbiasa dengan pelajaran kimia. Hal ini sangat menantang karena siswa kelas X SMA yang baru lulus SMP cenderung masih berpikir pada ranah konkret dan masih awam dengan pelajaran kimia (K. Sari, Saputro, & Hastuti, 2014).

Konsep struktur atom banyak mengandung materi hafalan sehingga siswa perlu mengulang apa yang telah dihafal dan memperdalam materi tersebut (Ananda, Sari, & Rusman, 2017). Pengulangan dapat dilakukan melalui banyak membaca dan diskusi serta pendalaman materi dengan mengerjakan latihan sebagai pematapan

materi. Untuk meningkatkan penguasaan materi siswa mengenai konsep yang telah dipelajari dibutuhkan adanya latihan soal. Latihan soal dirancang untuk memperkuat konsep materi dan merupakan keterampilan kognitif yang harus dimiliki oleh siswa.

Salah satu jenis latihan yang dapat ditawarkan kepada siswa ialah pemanfaatan media pembelajaran berupa permainan yang dapat membantu meningkatkan konsentrasi dan berlatih pemecahan masalah secara cepat dan tepat (Fadillah & Iswendi, 2019). Perkembangan teknologi dan komunikasi saat ini cukup berkembang mencakup semua bidang kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan (W. Pratama, 2014). Salah satu indikasi perkembangan teknologi di bidang pendidikan ialah penggunaan *game* sebagai media pembelajaran pada abad 21 yang dijalankan pada telepon genggam dengan sistem android yang umum digunakan masyarakat (S. Sari, Anjani, Farida, & Ramdhani, 2017). Dengan demikian, kecanggihan dan kebaruan teknologi ini dapat digunakan dalam pembuatan dan perancangan media pembelajaran berbasis android (Putra & Nugroho, 2016).

Tujuan dari media pembelajaran berupa *game* ialah untuk merangsang minat siswa dalam mempelajari materi melalui *game* yang tidak hanya bersifat menantang namun juga menyenangkan, sehingga diharapkan siswa lebih tertarik pada pelajaran kimia dan lebih mudah untuk memahaminya (Winarni, Naimah, & Widiyawati, 2019). Selain untuk menghindari kebosanan, kegiatan belajar yang baik dan menyenangkan dengan bantuan suatu media akan meninggalkan kesan mendalam pada ingatan siswa dan memungkinkan mereka untuk belajar dalam suasana yang lebih santai tanpa melupakan tujuan pembelajarannya (Sari et al., 2014). Salah satu jenis *game* edukatif yang dapat memberikan rasa senang, menantang dan juga merangsang minat dalam proses pembelajaran adalah permainan labirin (Sang, Buana, & Purnawan, 2017).

Permainan labirin merupakan permainan jalan berliku yang bertujuan mencari jalan yang tepat guna mencapai tujuan akhir. Jika menemui jalan buntu selama

proses menemukan jalan yang tepat, maka akan dilakukan proses putar jalan atau *backtrack* sampai menemukan jalan yang tepat. Permainan ini membantu memfokuskan siswa dalam belajar, melatih daya ingat dan melatih konsentrasi untuk mencari jalan keluar (Viorika, 2019).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Wardhani & Rahmawati (2019) menyimpulkan bahwa media permainan petualangan labirin berbasis android cocok digunakan sebagai sarana belajar. Namun pada penelitian, media ini hanya terbatas materi cerita luas dan keliling bangun datar sehingga peneliti lain dapat mengembangkan topik yang berbeda dan perlu ditindaklanjuti bagaimana pengaruhnya pada hasil belajar siswa. Penelitian lain mengenai *chemistry labyrinth* dilakukan oleh Rahayu (2017) pada materi sistem periodik unsur. *Game* ini dibuat berbasis 2D menyajikan materi dan banyak misi dengan tingkat kesulitan berbeda. Namun pengembangan *game* edukasi pada penelitian ini memiliki kekurangan yaitu *game* hanya sebatas menghafal belum sampai tahap memahami dan soal yang disajikan terbatas pada sifat-sifat unsur.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, media pembelajaran kimia sudah banyak dikembangkan, namun lebih menonjolkan kepada proses pembelajaran. Sedangkan media yang memfokuskan pada soal evaluasi dan pemahaman materi belum cukup banyak, khususnya pada materi struktur atom yang banyak mengandung materi hafalan. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang berfokus pada soal-soal evaluasi yang bersifat menantang dan dikemas dalam bentuk *game* dengan konsep permainan labirin untuk meningkatkan kreativitas, konsentrasi dan pemahaman siswa terhadap materi struktur atom yang telah diajarkan sebelumnya.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, *chemistry labyrinth* yang akan dibuat berbasis 2D dan berisikan soal-soal evaluasi terkait konsep struktur atom. Pada *game* labirin ini ada tiga tahapan (*step*) yang berbeda yaitu *step 1*, *step 2* dan *step 3* serta tingkat kesulitan pertanyaan berbeda yang di mana setiap jalur tahapan harus dilewati dan terdapat pertanyaan yang harus dijawab. Labirin pada tiap tahapan

dikunci dan soal-soal pada setiap tahapan saling berhubungan sehingga ketika siswa telah menyelesaikan tahap awal maka tahap selanjutnya akan terbuka dan bisa dimainkan.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti mencoba untuk membuat *game* edukasi labirin pada materi struktur atom dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut dengan mengulang soal-soal yang disajikan pada permainan dan juga dapat mengaksesnya secara fleksibel kapanpun dan dimanapun. Maka penelitian yang akan dilakukan berjudul “**Pembuatan *Chemistry Labyrinth* Berbasis Android Pada Materi Struktur Atom**”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dibuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tampilan *chemistry labyrinth* berbasis android pada konsep struktur atom?
2. Bagaimana hasil uji validasi *chemistry labyrinth* berbasis android pada konsep struktur atom?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan *chemistry labyrinth* berbasis android pada konsep struktur atom?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dibuat beberapa tujuan penelitian sebagai berikut i:

1. Mendeskripsikan tampilan *chemistry labyrinth* berbasis android pada konsep struktur atom.
2. Menganalisis hasil validasi *chemistry labyrinth* berbasis android pada konsep struktur atom.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan *chemistry labyrinth* berbasis android pada konsep struktur atom.

#### **D. Manfaat Penelitian**

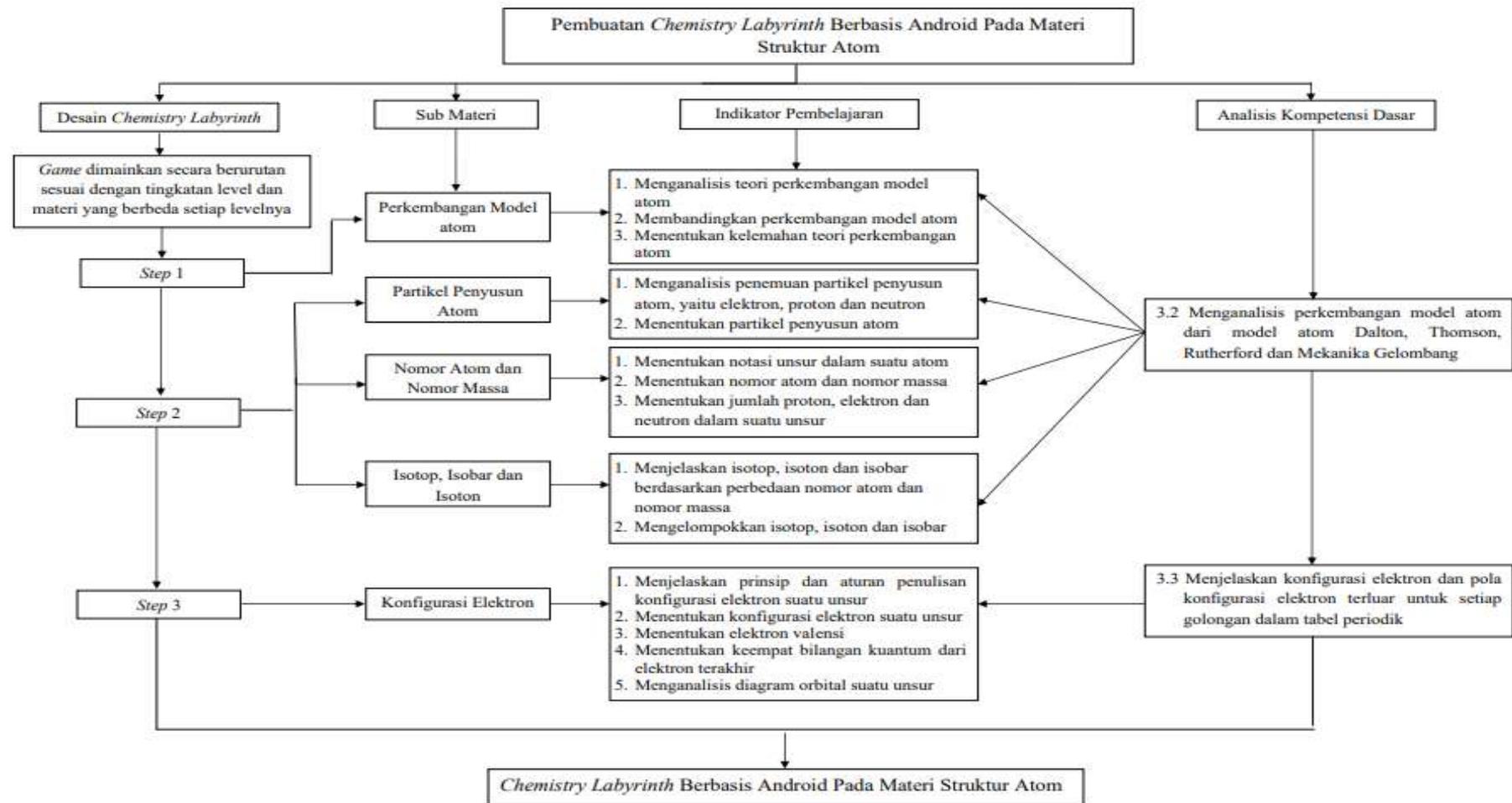
Manfaat yang akan diperoleh dari pembuatan media pembelajaran ini ialah sebagai berikut :

1. Sebagai media pembelajaran mandiri yang dapat diakses di mana pun dan kapan pun.
2. Bagi siswa, media pembelajaran ini mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa terhadap pelajaran kimia khususnya pada materi struktur atom.
3. Bagi pendidik, media ini dapat mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran serta mampu melibatkan peran aktif siswa.

#### **E. Kerangka Pemikiran**

Penelitian ini membahas mengenai pembuatan media pembelajaran berupa *chemistry labyrinth* yang diterapkan pada konsep struktur atom yang dibuat berbasis android. *Chemistry labyrinth* memuat tiga tahapan yang berbeda yaitu *step 1*, *step 2* dan *step 3* kemudian disajikan beberapa pertanyaan pada setiap level yang disesuaikan dengan indikator ketercapaian pada setiap level permainan sesuai kompetensi dasar (KD) 3.2 menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford dan mekanika kuantum dan KD 3.3 memahami cara penulisan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik yang nantinya diturunkan menjadi beberapa indikator.

Adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini dirumuskan dalam sebuah bagan atau skema dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

## F. Hasil-hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian Yektyastuti & Ikhsan (2016) mengenai pembuatan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta memberikan pengaruh pada motivasi belajar siswa. Menurut penelitian Pamungkas (2018) mengenai perancangan media *edu-chem-interactive* untuk mengurangi kesalahan pemahaman awal siswa dalam mempelajari struktur atom, menandakan bahwa media pembelajaran ini efektif mengurangi miskonsepsi siswa sebesar 24%. Selain itu, respon positif juga yang diberikan oleh siswa.

Adapun penelitian lain oleh Surati, Hadiarti, & Kurniati (2013) mengenai pengembangan media permainan ular tangga berbasis *flash* pada materi teori atom. Hasil penelitian ini menandakan bahwa media yang dikembangkan mendapat tanggapan positif dari siswa maupun guru dengan poin tindakan masing-masing 85,78% dan 75% serta mencukupi aspek keefektifan karena adanya peningkatan signifikan dari hasil belajar siswa sebelum maupun sesudah penggunaan media.

Penelitian lain oleh Ananda, Sari, & Rusman (2017) mengenai pengembangan media berupa *chemopoly game* struktur atom. Hasil penelitian menandakan bahwa media yang dikembangkan berupa *chemopoly game* ini tergolong aktif untuk kegiatan siswa dengan rata-rata 93% dan hasil belajar siswa sebesar 79,3%.

Penelitian lain mengenai materi struktur atom pun telah dilakukan oleh Army Auliah & iwan dini, (2004) dengan mengembangkan media pembelajaran dengan berbasis hiperteks. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran dengan basis hiperteks dapat menarik minat belajar siswa, membantu mengajarkan konsep yang abstrak, sesuai untuk materi struktur atom, lebih fokus dalam memberikan penjelasan, membantu siswa menghubungkan konsep satu dengan konsep lainnya dan menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi ahli sebesar 83,32% dan responden guru dan siswa yang mencapai 100%.

Dari hasil penelitian sebelumnya, terlihat bahwa pada materi struktur atom belum ada media pembelajaran berbasis android yang menggunakan konsep permainan labirin. Penelitian lain mengenai konsep permainan labirin berbasis android telah dilakukan oleh Rahayu (2017) pada materi sistem periodik unsur. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk membuat *chemistry labyrinth* pada materi struktur atom berbasis android yang semula dibuat berbasis 2D dan tingkat kesulitan pertanyaan pada setiap level tidak bervariasi, sehingga tetap dibuat berbasis 2D, lebih menantang dan pertanyaan-pertanyaan terkait materi dibuat bervariasi sesuai dengan tingkat kesulitan level. Media pembelajaran ini akan tetap dibuat dengan memanfaatkan sistem operasi *smartphone* yaitu android sehingga dapat digunakan secara fleksibel, kapanpun dan dimanapun.

