

BAB I

PENDA HULUAN

A. Latar Belakang

Kajian ilmu kimia meliputi struktur materi, komposisi, sifat, ilmu rekayasa materi, yaitu mengubah suatu materi menjadi materi yang lain (Solfarina, 2012:2). Rekayasa materi dapat dilakukan dengan memerlukan pengetahuan mengenai susunan, struktur, dan sifat-sifat materi. Oleh karena itu, ilmu kimia didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi tersebut (Haris dan Idrus, 2004:77)

Salah satu kajian kimia yang membahas mengenai atom, satuktur dan bagaimana suatu atom berinteraksi yaitu ikatan kimia (Wulan dan Nasrudi, 2015:316). Ikatan Kimia merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan di SMA kelas X, sebagian besar materi ini berisikan konsep-konsep yang bersifat abstrak diantaranya ikatan ion, ikatan kovalen, dan bentuk geometri molekul (Allo, 2011:68); (Noviani dan Istiyadji, 2017:63). Keabstrakan tersebut yang menyebabkan konsep ikatan kimia cenderung sulit dipelajari oleh siswa (Agustina dkk., 2013:35).

Dengan sulitnya siswa dalam memahami konsep ikatan kimia serta sulitnya guru untuk menjelaskan konsep ini maka guru harus inovatif, salah satunya yaitu dengan membuat media pembelajaran (Sormin, 2016:51). Media pembelajaran digunakan untuk memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak serta membuat proses pembelajaran lebih menarik (Sari dkk., 2014:97).

Teknologi Informasi merupakan salah satu media pembelajaran yang diyakini memiliki fungsi yang menjadi faktor penting untuk mencapai keberhasilan proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan, motivasi serta prestasi belajar siswa (Purbosari dan Mulyani, 2013:258) (Slamet, Rahman *et al.*, 2016:5159). Proses pembelajaran dengan menerapkan teknologi informasi dapat menyajikan materi pembelajaran secara bervariasi, yang berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa (Ramdhani dan Wulan, 2012:69). Salah satu contohnya implementasi teknologi informasi dalam bidang pembelajaran adalah pembuatan *game* edukasi (Sari *et al.*, 2017:1).

Game edukasi bertujuan agar siswa dapat belajar sambil bermain, sehingga siswa merasa senang dan diharapkan dengan perasaan senang tersebut siswa dapat dengan mudah memahami suatu materi (Sari dkk., 2014:98). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Mariscal *et al.* (2012:284) *game* edukasi dinilai memiliki dampak positif dalam pembelajaran materi tabel periodik unsur. Dampak positif terhadap siswa diantaranya dapat meningkatkan persepsi siswa terhadap pembelajaran, dan pembelajaran menggunakan *game* edukasi dapat membuat pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Begitupun hasil penelitian Rohwati (2012:81) bahwa metode pembelajaran dengan *game education* dapat membuat siswa menjadi aktif sehingga memotivasi mereka untuk belajar.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terkait pembuatan *game* edukasi yaitu Sari *et al.* (2017:5) menunjukkan bahwa pengembangan permainan edukasi berbasis android pada konsep koloid hasilnya adalah relevan antara indikator literasi kimia dengan penyajian materi. *Game* edukasi sangat dibutuhkan untuk

peningkatan motivasi belajar siswa hal ini sesuai dengan penelitian Sari., dkk (2014) penggunaan *game* edukasi memungkinkan terselenggaranya proses belajar mandiri serta mampu membuat suatu konsep lebih menarik sehingga dapat menambah motivasi siswa. Konsep ikatan kimia merupakan materi kimia yang bersifat abstrak hal ini menyebabkan terjadinya kesalahan konsep pada siswa, hal tersebut terlihat berdasarkan penelitian Haris dan Idrus (2004:79) menyatakan bahwa terdapat 67,5% siswa mengalami kesalahan konsep dalam menentukan ikatan ion dan kovalen pada senyawa KOH dan NaNO₃. Kebanyakan siswa menjawab ikatan ion dan ikatan kovalen saja. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam mempelajari ikatan kimia.

Berdasarkan uraian di atas, dianggap perlu untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang dapat membantu siswa memahami materi ikatan kimia dalam bentuk *game* edukasi berbasis android. Tidak semua siswa menyukai membaca, kebanyakan siswa merasa bosan dan jenuh saat belajar karena mengharuskan mereka untuk membaca, sehingga berdampak pada kurangnya kemampuan mereka dalam menguasai suatu pelajaran (Nurhaidah, 2016:6). Berdasarkan karakteristik konsep ikatan kimia yang bersifat abstrak, maka perlu media yang dapat membuat siswa menjadi tertarik untuk belajar serta media yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan materi ikatan kimia tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Pembuatan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis Android pada Materi Ikatan Kimia”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tampilan hasil setiap tahapan pembuatan media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pada materi ikatan kimia?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pada materi ikatan kimia?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan tampilan hasil setiap tahapan pembuatan media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pada materi ikatan kimia.
2. Menganalisis hasil uji kelayakan pembuatan media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pada materi ikatan kimia.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi acuan pemikiran kepada peneliti lain terhadap penggunaan media pembelajaran *game* edukasi berbasis android pada materi ikatan kimia.
2. Membantu guru dalam proses pembelajaran khususnya pada materi ikatan kimia.
3. Meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran pada materi ikatan kimia.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya salah tafsir terhadap maksud judul di atas, maka penulis perlu memberi penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan yaitu:

1. Media pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis Android

Media pembelajaran *game* edukasi berbasis android disini adalah alat yang digunakan untuk memvisualisasikan suatu konsep dalam proses pembelajaran yang berupa *game* yang memiliki konten pendidikan serta bertujuan untuk memancing minat belajar siswa terhadap suatu materi (Mahnun, 2012:28). *Game* yang dibuat pada penelitian terdiri dari 3 jenis *game*. Pertama, ikatan ion di dalamnya terdapat 3 level, *game* ikatan ion berupa penembakan ion-ion yang cocok agar dapat berikatan dan membentuk senyawa ionik. Kedua, ikatan kovalen di dalamnya terdapat 6 senyawa yang harus ditentukan ikatan kovalennya, dan tiap atom dari senyawa tersebut harus ditentukan konfigurasi elektronnya atau nomor atomnya. Ketiga, penggolongan jenis ikatan di dalam *game* ini terdapat 3 level. Pada level 1 penggolongan senyawa ionik, level 2 penggolongan senyawa kovalen dan level 3 penggolongan senyawa yang memiliki ikatan ionik dan ikatan kovalen

2. Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah gaya yang bekerja pada gabungan atom atau ion sehingga keadaannya stabil, seperti stabilnya konfigurasi elektron gas mulia (Chang, 2005). Ikatan kimia yang dimaksud pada penelitian ini adalah ikatan antar atom yaitu ikatan ion, dan ikatan kovalen.

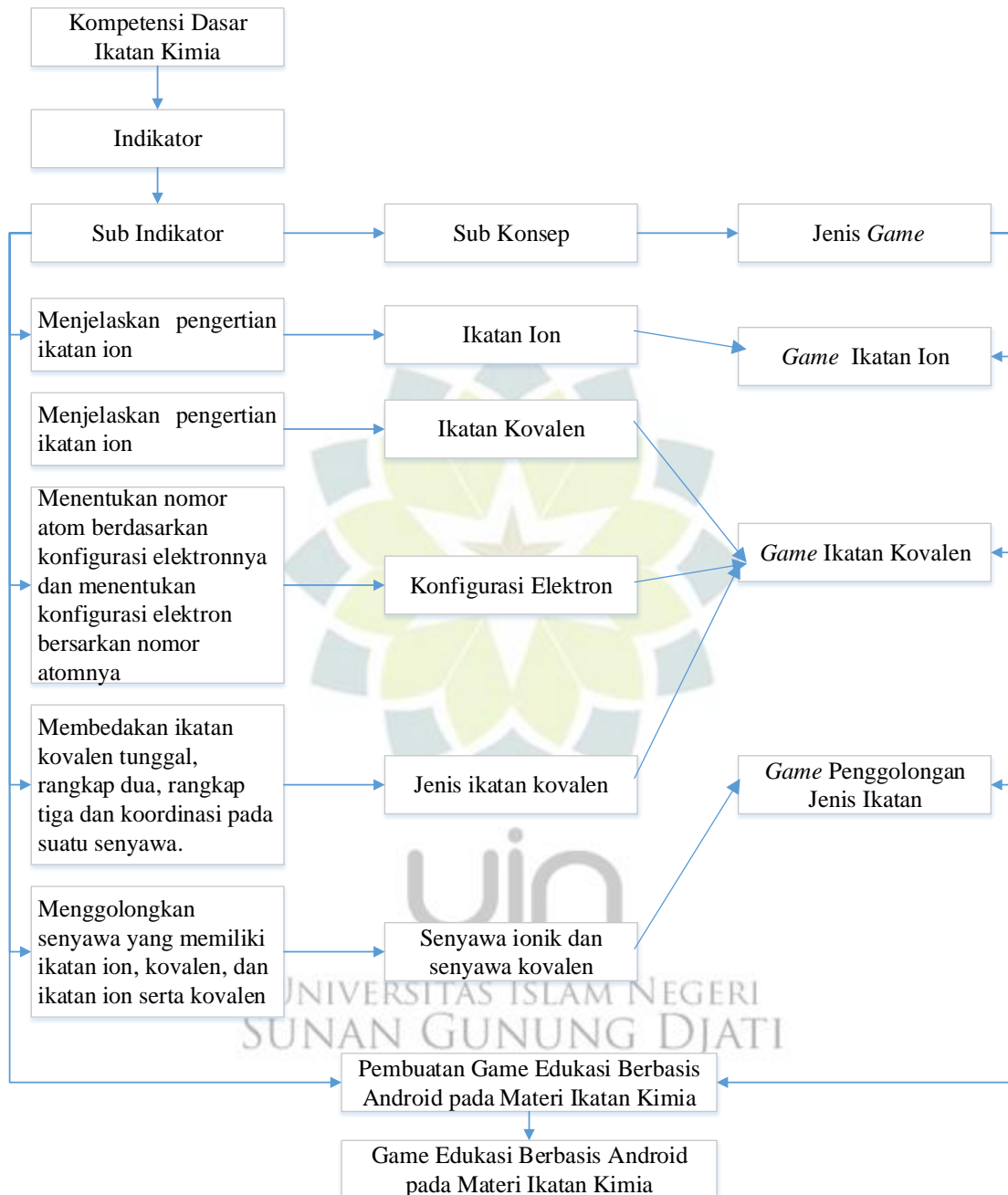
F. Kerangka Pemikiran

Kompetensi dasar yang ingin dicapai dalam pembuatan *game* edukasi pada konsep ikatan kimia adalah KD 3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat. Indikator yang diturunkan dari KD tersebut pada penelitian ini adalah; dapat

menguraikan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan dengan cara berikatan dengan unsur lain, menggambarkan susunan elektron valensi melalui konfigurasi elektron, membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, rangkap tiga dan koordinasi berdasarkan *game* edukasi berbasis android.

Indikator kemudian diturunkan kembali menjadi sub indikator diantaranya dapat menjelaskan pengertian ikatan ion, menjelaskan pengertian ikatan kovalen, menentukan nomor atom berdasarkan konfigurasi elektronnya, menentukan konfigurasi elektron berdasarkan nomor atomnya, membedakan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, rangkap tiga dan koordinasi pada suatu senyawa, menggolongkan senyawa yang termasuk ikatan ion, kovalen, dan ikatan ion serta ionik. Berdasarkan sub indikator tersebut dapat diketahui sub konsep yang ada pada penelitian ini adalah ikatan ion, ikatan kovalen, konfigurasi elektron, senyawa ionik, senyawa kovalen, dan jenis ikatan kovalen.

Berdasarkan latar belakang kebutuhan media untuk memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak, dengan meninjau siswa kesulitan dalam mempelajari konsep yang bersifat abstrak dengan kesulitan tersebut membuat motivasi siswa kurang untuk mempelajari materi tersebut. Media pembelajaran *game* edukasi bertujuan untuk memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak dan siswa dapat belajar sambil bermain, sehingga siswa merasa senang dan diharapkan dengan perasaan senang tersebut siswa dapat dengan mudah memahami suatu materi (Sari dkk., 2014:98). Secara skema kerangka pemikiran dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bagan kerangka pemikiran

G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian terkait pembuatan *game* edukasi berbasis android telah banyak diteliti salah satunya yaitu S. Sari *et al.* (2017:5) menyatakan bahwa pembuatan permainan edukasi berbasis android pada konsep koloid melalui tahap analisis dan

perancangan. Pada tahap analisis, hasilnya adalah relevan antara indikator literasi kimia dengan penyajian materi. Tahap perancangan menghasilkan permainan edukasi berbasis android yang memiliki karakteristik materi yang disajikan berupa pertanyaan dan divisualisasikan dengan *game* yang dilengkapi dengan gambar dan animasi sehingga bisa meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa.

Agustina, dkk. (2013:35) melakukan penelitian pembuatan media pembelajaran pada konsep ikatan kimia berupa animasi berbasis computer, proses pembuatan media dilaksanakan melalui tiga tahap, diantaranya tahap perencanaan, tahap pengintegrasian media, dan tahap uji coba media. Bentuk visualisasi yang digunakan adalah teks, grafis, dan animasi. Pembelajaran dengan bantuan media animasi dapat meningkatkan pemahaman siswa pada konsep ikatan kimia kategori sedang dengan rerata *N-gain* sebesar 0.4.

Penelitian terkait miskonsepsi yang terjadi pada konsep kimia yaitu (Iwan Binanto, 2010) menyatakan bahwa terdapat 67,5% siswa sering mengalami miskonsepsi dalam menentukan jenis ikatan senyawa KOH dan NaNO₃. Terdapat banyak siswa yang menyebutkan KOH dan NaNO₃ memiliki ikatan ion saja atau ikatan kovalen saja, padahal keduanya memiliki ikatan ion dan ikatan kovalen. Kedua, terdapat 57,5% siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan ikatan ion pada senyawa Na₂O.