

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Struktur atom merupakan materi kimia yang terdapat di kelas X semester satu kurikulum 2013. Materi struktur atom mengandung banyak materi dan hafalannya (Ananda *et al.*, 2017). Dari karakteristiknya materi struktur atom ini bersifat fakta, sehingga peserta didik dituntut untuk hafal dengan melakukan pengulangan dan pemantapan terhadap materi tersebut (Hamalik, 2007). Pengulangan tersebut dapat dilakukan dengan banyak membaca, berdiskusi dan pemantapan materi dapat dilakukan dengan diberikan latihan soal untuk peserta didik (Fadillah & Iswendi, 2019). Pemberian latihan soal bertujuan untuk memantapkan konsep materi yang merupakan kompetensi pengetahuan yang harus dicapai oleh peserta didik.

Salah satu jenis latihan yang dapat diberikan kepada peserta didik yaitu penggunaan media pembelajaran dalam bentuk permainan (Fadillah & Iswendi, 2019) yang dapat meningkatkan konsentrasi, melatih memecahkan masalah secara tepat dan cepat (Muhamad Ali Syakur, 2020). Di era globalisasi ini, permainan dapat dibuat dengan memanfaatkan teknologi yang dapat menyajikan materi pembelajaran yang lebih efektif, menarik, serta mudah diakses (Rahayu, 2018). Salah satu teknologi tersebut yaitu *smarthphone* berbasis android yang dipercaya mampu meningkatkan kemampuan akademik peserta didik (Irwansyah & Lubab, 2017). Media pembelajaran berupa *game* yang terdapat pada android sudah dikenal dan banyak dipakai oleh banyak orang, terlebih peserta didik di era digital telah akrab dengan teknologi dan gawai canggih/*gadget* untuk melakukan beragam aktivitas, termasuk belajar (Sukarjo, 2017) serta merupakan gaya belajar yang harus diterapkan di era globalisasi (Nealbert *et al.*, 2014).

Android mempunyai visualisasi yang menarik untuk menyajikan materi dan soal-soal melalui permainan untuk mengukur kemampuan belajar ataupun hasil belajar pada suatu konsep kimia (Helsy *et al.*, 2019). Penggunaan android dapat memudahkan peserta didik dalam belajar karena android ini praktis serta fleksibel

yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja tanpa koneksi internet (*offline*) dengan bantuan *smartphone* mereka (Squire, 2009). Selain itu, permainan (*game*) juga cenderung digemari oleh peserta didik yang dapat membangun motivasi dan peserta didik terlibat penuh dalam proses belajar (Miller *et al.*, 2019).

Permainan papan (*board game*) merupakan salah satu media pembelajaran berbasis permainan yang menjadi permainan favorit dalam beberapa tahun terakhir (Chao *et al.*, 2018). Dalam permainan papan selain menyenangkan akan mendapatkan pengetahuan baru, membawa pembelajaran berfokus pada peserta didik dan membuat suasana pembelajaran menjadi aktif (Brydges & Dembinski, 2019).

Chemopoly game merupakan permainan yang diadopsi dari monopoli yang merupakan salah satu permainan papan (*board game*). Istilah *chemopoly game* ini telah digunakan pada penelitian sebelumnya oleh Taqwima *et al.*, (2013) dengan menggunakan bahan kertas dengan materi koloid dan S. A. Sari *et al.*, (2018) materi kimia pemisahan. Kemudian penelitian Hapsah *et al.*, (2012) dengan materi struktur atom, komponen *chemopoly* terdiri dari papan berbahan kertas dengan desain sederhana, koin, dadu, alat pengocok dadu serta kartu soal essay harus dikerjakan masing-masing kelompok dipapan tulis. Kemudian dikembangkan lagi oleh Ananda *et al.*, (2017) dengan menggunakan bahan kertas sticker, petak-petak berisi informasi tidak hanya gambar saja, soal dibuat menjadi pilihan ganda, adanya buku panduan bermain.

Bentuk dan aturan permainan *chemopoly game* disesuaikan dengan fungsinya sebagai media dalam pembelajaran kimia yaitu dengan menambahkan komponen-komponen permainan yang bisa digunakan untuk tempat memasukkan konsep-konsep pengetahuan yang akan dikenalkan kepada peserta didik, sehingga dapat menampilkan media pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menarik (Santoso *et al.*, 2019) dengan adanya penghargaan berupa poin. Hal ini akan membuat setiap peserta didik memiliki tanggung jawab untuk mengumpulkan poin sebanyak mungkin agar kelompoknya bisa memenangkan permainan (Siskawati *et al.*, 2016).

Permainan ini menumbuhkan keaktifan, kejujuran, ketelitian, saling percaya, toleransi, rasa ingin tahu terhadap materi (Meilan *et al.*, 2017), berinteraksi satu sama lain, bekerja sama untuk belajar dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada kartu dan petak dengan diselipkan materi-materi (Chantarapimon *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh S. A. Sari *et al.*, (2018) mengenai penggunaan *chemopoly-edutainment* pada materi kimia pemisahan diperoleh aktivitas peserta didik sebesar 86% sangat aktif, dalam kegiatan bertanya dan memberi pendapat sebesar 81% dan kegiatan kerja sama sebesar 83%.

Media monopoli dapat membantu memaksimalkan kemampuan individu atau kelompok untuk menemukan konsep dan fakta dari suatu peristiwa. Hal ini sesuai dengan Davidi (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan monopoli dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Media pembelajaran monopoli memberikan instruksi kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui beberapa perintah dalam media, atau juga dapat menjadi jembatan untuk membuktikan konsep yang dimiliki peserta didik dengan apa yang mereka temukan dalam kenyataan (Rizki *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan tuntutan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik di era globalisasi yaitu berpikir kritis yang sangat penting karena merupakan tujuan pertama dalam pendidikan (Johson, 2011). Bahan ajar harus didesain lagi lebih baik agar peserta didik dapat berkolaborasi menciptakan solusi memecahkan masalah pelajaran. Pemecahan masalah mengarah kepada pertanyaan dan mencari jawaban oleh peserta didik untuk memecahkan permasalahan dalam konteks pembelajaran dengan menggunakan media informasi yang tersedia (Wijaya *et al.*, 2016).

Dalam berpikir kritis menuntut keaktifan keterampilan intelektual yang meliputi berpikir analisis, sintesis dan reflektif yang mesti dipelajari lewat aktualisasi penampilan (Suhery & Jayanti, n.d.). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis dapat mengurangi proses pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi terpusat pada peserta didik (*student centered*) dengan

guru tetap mengawasi serta mengarahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Maka dari itu untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, diperlukannya media yang sesuai dengan perkembangan zaman yaitu dengan pembuatan *chemopoly game* berbasis android dengan menerapkan keterampilan yang akan dikembangkan dalam proses belajar. *Game* yang dipilih yaitu monopoli karena permainan ini sudah dikenal oleh khalayak umum dan cara bermainnya pun mudah. Dalam permainan monopoli, peserta didik harus dapat mengatasi masalah dengan baik. Semakin tinggi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah poin pada media monopoli, semakin pandai juga peserta didik dalam mengatasi masalah poin atau nilai di kehidupan nyata (Fitri, 2018).

Pada penelitian sebelumnya *chemopoly game* struktur atom dibuat dari bahan kertas yang tidak ramah lingkungan dan memungkinkan ketahanan media tersebut tidak akan lama karena mudah sobek serta tidak fleksibel, sehingga dibuat berbasis android agar peraturan bermainpun sudah diatur oleh sistem dan belum adanya yang membuat media monopoli android mengenai struktur atom. Kemudian soal-soal terkait materi perlu dikembangkan lagi dengan menambahkan indikator berpikir kritis yang akan diselipkan pada petak/kartu pertanyaan dan perlu adanya penjelasan materi untuk menghindari kesalahan konsep, sehingga akan ditambahkan penjelasan materi yang terdapat pada pilihan menu materi dan petak kesempatan yang berisi informasi materi struktur atom serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penyusun mengangkat judul penelitian **“*Chemopoly Game* Berbasis Android untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Struktur Atom”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, diambil suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana tampilan *Chemopoly Game* berbasis android untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur atom?

2. Bagaimana hasil uji validasi *Chemopoly Game* berbasis android untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur atom?
3. Bagaimana proses dan hasil uji coba terbatas *Chemopoly Game* berbasis android untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur atom?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dibuat, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan tampilan *Chemopoly Game* berbasis android untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur atom
2. Menganalisis hasil uji validasi *Chemopoly Game* berbasis android untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur atom
3. Menganalisis proses dan hasil uji coba terbatas *Chemopoly Game* berbasis android untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada materi struktur atom

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

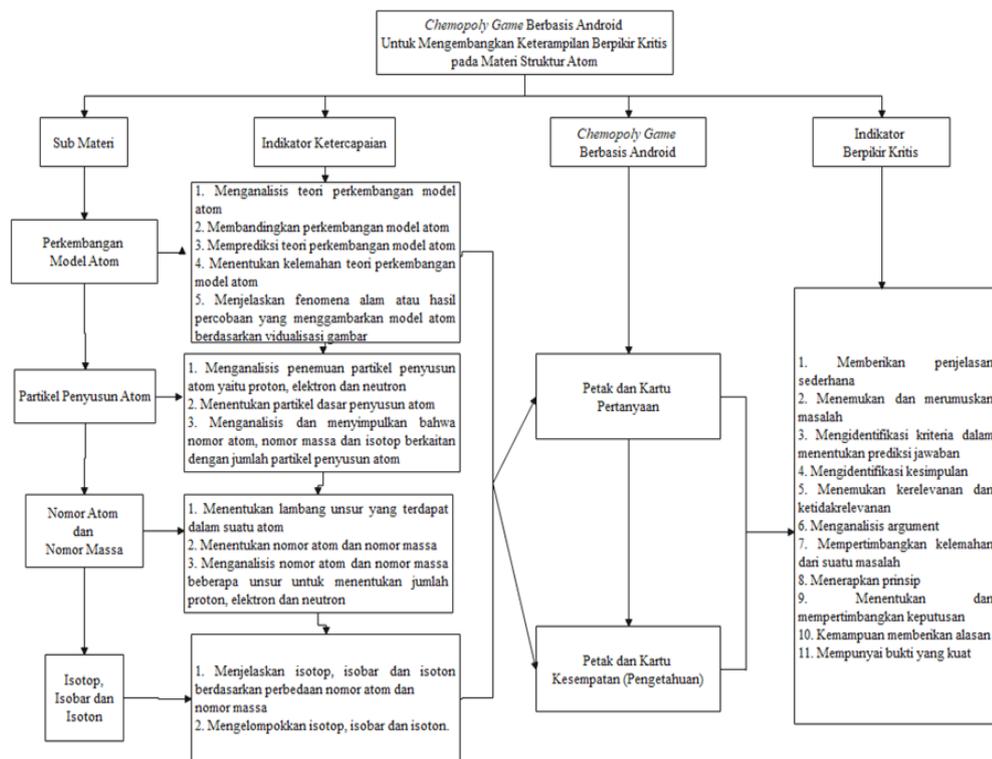
1. Dengan adanya *Chemopoly Game* berbasis android bisa dijadikan cara belajar yang enjoy dalam memahami materi struktur atom serta mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik
2. Sebagai alternatif media pembelajaran pada materi struktur atom yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun baik secara mandiri ataupun kelompok
3. *Chemopoly Game* berbasis android pada materi struktur atom dapat menjadi

E. Kerangka Berpikir

Peneliti bermaksud untuk mengembangkan *chemopoly game* struktur atom dengan memanfaatkan teknologi yaitu dibuat berbasis android. Pada *chemopoly game* berbasis android diselipkan materi sesuai kompetensi dasar 3.2 dan 4.2 (KD 3.2 dan 4.2) yaitu menganalisis perkembangan model atom dari model Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang serta menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan yang nantinya diturunkan menjadi beberapa indikator. Selain itu juga ditambahkan beberapa

indikator berpikir kritis pada materi struktur atom yang disesuaikan dengan indikator ketercapaian yang terdapat pada petak/kartu pertanyaan berisi pertanyaan dan kesempatan berisi informasi mengenai penerapan materi struktur atom dalam kehidupan.

Adapun skema kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam pemaknaan kata kunci, berikut dipaparkan pengertian beberapa istilah dalam penelitian ini:

1. *Chemopoly Game*, yaitu media pembelajaran berupa permainan papan (*board game*) yang mengadopsi dari monopoli yang berkaitan dengan materi kimia. Pada penelitian ini *Chemopoly Game* diterapkan pada materi struktur atom (Taqwima et al., 2013). Pada *Chemopoly Game* peserta didik harus menguasai semua petak *Chemopoly* dan berlomba mengumpulkan poin agar

memenangkan permainan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat di kartu hak milik konsep materi (Siskawati *et al.*, 2016).

2. Android, merupakan *Application Programming Interface* (API) dirancang untuk aplikasi *mobile* dengan memakai bahasa pemrograman Java. Android yaitu suatu subset *apps* yang bersifat *open-source* yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan *key applications* serta kumpulan 16 API. Terbuka bagi orang yang ingin mengembangkan dan android juga menyediakan plat serta menciptakan aplikasinya sendiri yang digunakan oleh berbagai macam unit bergerak (K. Sari *et al.*, 2014).
3. Keterampilan Berpikir Kritis, yaitu kemampuan bernalar serta berpikir reflektif dalam mengambil suatu keputusan yang diyakini serta hendak dicoba disebut dengan keterampilan berpikir kritis (Ennis, 2011) yang merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. Struktur Atom, yaitu materi yang meliputi inti atom yang dikelilingi oleh awan elektyron yang bermuatan negatif. Materi struktur atom pada media *Chemopoly Game* mengacu pada KD 3.2 dan 4.2 yang teradapat pada kurtilas yaitu yaitu menganalisis perkembangan model atom dari model Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan mekanika gelombang serta menggunakan model atom untuk menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan yang membahas materi perkembangan teori atom, partikel penyusun atom, nomor atom dan nomor massa serta isotop.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Media pembelajaran yang paling digemari oleh peserta didik adalah media dalam bentuk permainan (*game*) (Fadillah & Iswendi, 2019). Permainan papan (*board game*) merupakan salah satu media pembelajaran berbasis permainan yang menjadi permainan favorit dalam beberapa tahun terakhir (Chao *et al.*, 2018). Monopoli merupakan salah satu permainan papan yang sudah dikenal oleh banyak orang dan sistem permainannya mudah dipahami. Selain itu juga membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan akan mendapatkan pengetahuan baru, membawa pembelajaran berfokus pada peserta didik serta membuat suasana pembelajaran menjadi aktif (Brydges & Dembinski, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2018) tentang pengembangan media monopoli pada pembelajaran bentuk molekul diperoleh media monopoli ini layak digunakan di SMAN 10 Abdy dengan rata-rata seluruh aspek 92,6% dan penggunaan media ini dalam pembelajaran menunjukkan respon yang baik dari peserta didik dengan presentase 96,8%. Kemudian penelitian S. A. Sari *et al* (2018) mengenai dampak *Chemopoly-Edutainment* terhadap aktivitas pembelajaran dan tanggapan yaitu 86% peserta didik sangat aktif berdiskusi, mengemukakan pendapat dan bekerjasama serta 58% peserta didik mengatakan media ini dapat memfasilitasi studi kimia pemisahan.

Penelitian Ananda *et al* (2017) mengenai pengembangan media *Chemopoly Game* struktur atom untuk meningkatkan aktivitas dan ketuntasan belajar diperoleh bahwa peserta didik kelas X di SMAN 4 Banda Aceh sangat aktif dan antusias dalam memenangkan permainan dengan menjawab soal-soal dengan presentase rata-rata 93%. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Taqwima *et al* (2013) didapat nilai thitung > ttabel dengan taraf signifikansi 5% yaitu H0 ditolak dan H1 diterima artinya metode TGT menggunakan media *Chemopoly Game* memberi dampak pada hasil prestasi belajar peserta didik menjadi lebih baik daripada dengan metode TGT menggunakan media *Chem-Cards Game* pada materi koloid.

Media monopoli dapat membantu memaksimalkan kemampuan individu atau kelompok untuk menemukan konsep dan fakta dari suatu peristiwa. Hal ini sesuai dengan Davidi (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan monopoli dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Media pembelajaran monopoli memberikan instruksi kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui beberapa perintah dalam media, atau juga dapat menjadi jembatan untuk membuktikan konsep yang dimiliki peserta didik dengan apa yang mereka temukan dalam kenyataan (Rizki *et al.*, 2019).

Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh Ulfah (2009) pembuatan *e-module* berbasis *learning cycle* 5E untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep struktur atom yaitu diperoleh rerata nilai kelayakan 0.77 dari

validator yang artinya layak digunakan dan 84,5% peserta didik memberi tanggapan positif terhadap *e-module* yang dapat membantu proses pembelajaran dengan keterampilan berpikir yang dikembangkannya.

Di era globalisasi ini, permainan dapat dibuat dengan memanfaatkan teknologi yang dapat menyajikan materi pembelajaran yang lebih efektif, menarik, serta mudah diakses (Rahayu, 2018). Salah satu teknologi tersebut yaitu *smarthphone* berbasis android. Pada penelitian yang dilakukan oleh Islami (2018) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android pada materi struktur atom Kelas X SMA/MA sangat valid dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran dengan hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata validitas sebesar 0,87 dengan kategori kevalidan sangat tinggi, sedangkan nilai rata-rata praktikalitas dari guru sebesar 0,89 dan siswa sebesar 0,90 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi. Kemudian penelitian Hidayah (2018) yaitu kualitas media interaktif *mobile learning* berbasis android berdasarkan penilaian validator ahli media masuk dalam kategori Baik (B) dengan persentase keidealan 80%. Sedangkan kualitas media interaktif *mobile learning* berbasis android berdasarkan ahli materi masuk dalam kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 84,44% sehingga dapat disimpulkan bahwa media interaktif *mobile learning* layak digunakan.

Dari hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, belum adanya media monopoli berbasis android pada materi kimia terkhusus struktur atom. Penelitian ini ada pada materi lain yaitu mengenai monopoli *game* yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi menggunakan model TGT pada materi IPA (Muhammad Ghani Majid, 2019). Kemudian penelitian mengenai pembuatan permainan monopoli dengan pelajaran matematika dengan menggunakan *unity* serta penelitian Novianto *et al* (2018) tentang media pembelajaran bahasa Inggris Tematik berupa *game* 3D monopoli (GENYO).

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan *chemopoly game* struktur atom yang semula dibuat dari bahan kertas yang tidak ramah lingkungan dan memungkinkan ketahanan media tersebut tidak akan lama karena mudah sobek

serta tidak fleksibel, sehingga dibuat dengan memanfaatkan sistem operasi *smartphone* yaitu android dengan menggunakan *unity* yang dibuat 3D agar peraturan bermainpun sudah diatur oleh sistem dan belum adanya yang membuat media monopoli android mengenai struktur atom. Kemudian soal-soal terkait materi perlu dikembangkan lagi dengan menambahkan indikator berpikir kritis yang akan diselipkan pada petak/kartu pertanyaan dan perlu adanya penjelasan materi untuk menghindari kesalahan konsep, sehingga akan ditambahkan penjelasan materi yang terdapat pada pilihan menu materi dan petak kesempatan yang berisi informasi materi struktur atom serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

