

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam proses pembelajaran, siswa harus membangun pengetahuan mereka dengan secara aktif terlibat dalam lingkungan belajar yang realistis dan sosial daripada hanya menerima pengetahuan dari guru (Barron & Hammond, 2008: 5). Melalui pengajaran konstruktivisme, guru cenderung meningkatkan minat dan sikap siswa terhadap sains, meningkatkan motivasi mereka untuk belajar sains, dan memperbaiki pandangan mereka tentang relevansi sains dengan kehidupan, yang pada akhirnya meningkatkan pembelajaran sains (Milner *et al.*, 2011: 153) dan literasi sains (Toraman & Demir, 2016: 117).

Salah satu model pembelajaran yang bersifat konstruktivisme adalah *Predict-Observe-Explain (POE)*, di mana siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui berpikir, mengamati dan mencari penjelasannya (Muliawati *et al.*, 2013: 5). Dengan pembelajaran seperti ini siswa akan termotivasi untuk belajar dan pembelajaran pun menjadi menyenangkan sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa karena siswa berperan aktif dalam pembelajarannya (Milner *et al.*, 2011: 152).

Model pembelajaran *POE* terdiri atas tiga tahapan, yakni *Predict*, *Observe*, dan *Explain* (Gultom, 2018: 78). *Predict* merupakan tahapan membuat dugaan/prediksi terhadap suatu peristiwa, kemudian pada *observe* merupakan tahapan melakukan pengamatan dan *explain* merupakan tahapan menjelaskan mengenai keterkaitan antara tahap mengamati dengan dugaan/prediksi mereka pada peristiwa tersebut (Warsono & Hariyanto, 2012: 32)

Tahapan-tahapan dalam model *POE* ini dapat memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang mereka lakukan sendiri (Nuraini *et al.*, 2014: 42). Selain itu, dengan diterapkannya model *POE* ini kegiatan belajar menjadi lebih menarik dan siswa mendapatkan kesempatan untuk berperan aktif karena siswa melakukan pengamatan pada tahap

observasi sekaligus melatih keberanian dalam menyampaikan argumen saat diskusi (Adawiyah *et al.*, 2019: 78).

Ilmu kimia merupakan rumpun dari ilmu pengetahuan alam atau sains (Andrianie & Wardani, 2018: 70). Sebagai bagian dari sains, kimia sering dianggap lebih sulit untuk dipahami oleh siswa karena memiliki banyak kata yang sangat khusus dan beberapa konsepnya yang bersifat abstrak (Chang, 2005: 4), termasuk konsep tentang atom karena atom tidak dapat diamati langsung oleh siswa (Sannah *et al.*, 2015: 185). Misalnya pada konsep perkembangan model atom merupakan salah satu konsep dasar dalam mempelajari kimia, konsep ini seringkali disepelekan untuk dipelajari lebih dalam (Rorita *et al.*, 2018: 70). Padahal, jika siswa tidak memahami konsep dasar dengan baik dapat mengakibatkan kesulitan dalam memahami konsep berikutnya (Rhamandica *et al.*, 2016: 1891). Konsep perkembangan model atom dapat dikatakan sebagai konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga akan sangat sesuai jika diterapkan model pembelajaran *POE* di dalamnya, karena model pembelajaran yang baik, seperti *POE*, dapat membantu siswa lebih memahami fenomena abstrak (Liang, 2011: 45). Untuk memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak, maka guru membutuhkan media untuk mengkonkritkan konsep yang bersifat abstrak tersebut sehingga dapat diterima dengan baik dan jelas oleh siswa (Zaus *et al.*, 2018: 2-3). Melalui media AR, guru dapat memvisualisasikan objek dalam bentuk tiga dimensi (Haryani & Triyono, 2017: 807).

Dengan demikian, pembelajaran kimia mesti dilaksanakan secara eksplisit mencakup tiga level representasi yaitu submikroskopik, makroskopik dan simbolik supaya siswa memiliki pemahaman yang utuh (Mocerino *et al.*, 2009: 12). Kemampuan dalam mentransfer ketiga level representasi ini menentukan bagaimana pemahaman siswa mengenai kimia, terutama pada level submikroskopik yang merupakan faktor kunci dalam usaha mencapai kemampuan memahami fenomena-fenomena kimia (Sunyono, 2012: 451). Sayangnya, secara umum pembelajaran kimia yang terjadi saat ini hanya mencakup representasi makroskopik dan simbolik, sedangkan level submikroskopik dipelajari secara

terpisah dari dua level sebelumnya. Hal ini menyebabkan siswa memiliki kecenderungan untuk menghafalkan representasi submikroskopik yang bersifat abstrak dalam bentuk deskripsi kata-kata, sehingga tidak mampu membayangkan bagaimana proses submikroskopik yang terjadi di balik suatu fenomena (Herawati *et al.*, 2013: 39). Perkembangan model atom merupakan salah satu materi kimia yang bersifat abstrak sehingga guru membutuhkan media untuk mengkongkritkan materi yang bersifat abstrak tersebut sehingga dapat diterima dengan baik dan jelas oleh siswa (Zaus *et al.*, 2018: 2-3). Adapun media yang digunakan ialah media yang dapat memvisualisasikan objek secara 3 dimensi (Wulandari, 2018: 2). Susunan objek 3D yang dimaksud dapat memvisualisasikan struktur secara fisik maupun kimia dan mampu menyampaikan informasi yang jelas dan tepat (Rajmah *et al.*, 2017: 1148).

Di sisi lain, terdapat dua unsur penting dalam proses belajar mengajar, diantaranya metode pengajaran dan media pembelajaran (Ardiansyah, 2015: 40). Saat ini media pembelajaran yang sering ditemukan ialah dalam bentuk buku teks. Namun buku teks ini memiliki beberapa kelemahan pada materi tertentu sehingga sebagian informasi tidak dapat diterima dengan baik oleh siswa karena membutuhkan imajinasi yang luas (Rahayu & Widodo, 2019: 1). Untuk memunculkan imajinasi tersebut dibutuhkan teknologi interaktif yang dapat menggabungkan antara dunia maya dan dunia nyata seperti *augmented reality* (AR) (Rajmah *et al.*, 2017: 1449).

Berdasarkan hasil penelitian Bacca, *et al.* (2014: 141-142) menganalisis tren berbagai penelitian internasional yang berkaitan dengan penerapan teknologi AR di lingkungan pendidikan menjelaskan bahwa berdasarkan tujuan penggunaannya, dari 31,25% penelitian melaporkan tujuan penggunaan AR ialah untuk meningkatkan motivasi dan 43,75% penelitian bertujuan meningkatkan hasil belajar, adapun berdasarkan efektivitasnya dari 28,13% penelitian melaporkan penggunaan AR dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan dari 53,13% penelitian melaporkan penggunaan AR dapat menghasilkan kinerja belajar yang lebih baik.

Hasil penelitian Putri (2018: 65) menunjukkan bahwa media pembelajaran *AR* pada konsep perkembangan model atom sudah valid dan layak digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Sayangnya, media ini belum diterapkan secara langsung dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, meninjau pentingnya penggunaan media yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yakni *AR* dalam proses pembelajaran, maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *POE* pada Konsep Perkembangan Model Atom Berbantuan Media *Augmented Reality*”.

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *POE* pada konsep perkembangan model atom berbantuan *AR*?
2. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja penerapan model pembelajaran *POE* pada konsep perkembangan model atom berbantuan *AR*?
3. Bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *POE* pada konsep perkembangan model atom berbantuan *AR*?

#### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *POE* pada konsep perkembangan model atom berbantuan *AR*.
2. Menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja penerapan model pembelajaran *POE* pada konsep perkembangan model atom berbantuan *augmented reality*.
3. Menganalisis hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *POE* pada konsep perkembangan model atom berbantuan *AR*.

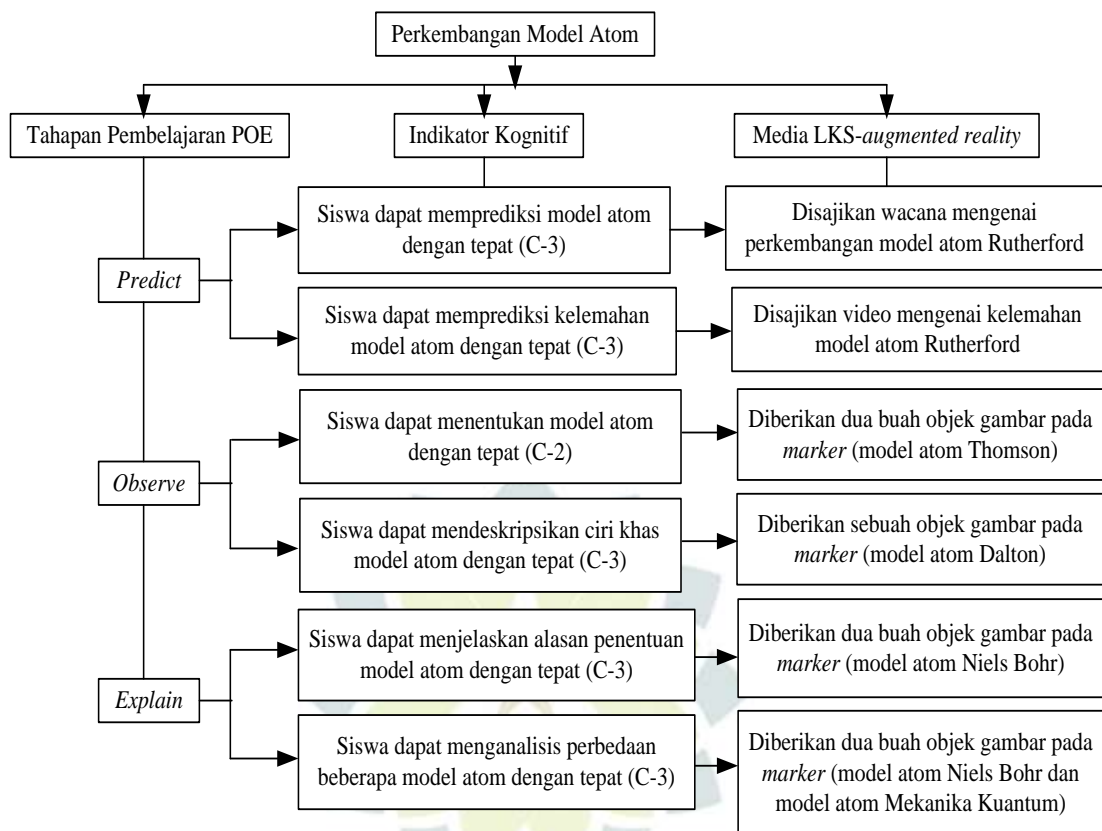
#### D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Menjadi salah satu media yang dapat diaplikasikan untuk pembelajaran kimia di sekolah.
2. Menambah pengetahuan baru dan memberikan rangsangan terhadap eksperimen kimia.
3. Kegiatan pembelajaran kimia di sekolah dapat lebih mengikuti perkembangan zaman.

#### E. Kerangka Pemikiran

Perkembangan model atom merupakan salah satu konsep kimia yang bersifat abstrak. Namun dalam proses pembelajarannya di sekolah masih berpusat pada guru (*teacher center*), yang mana guru mendominasi pembelajaran menggunakan metode ceramah sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam bertanya dan memberikan pendapat. Dari kondisi persoalan pembelajaran tersebut, perlu adanya implementasi model pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk aktif dalam mengemukakan pendapat dan menjadikan siswa lebih bebas dalam mengeksplorasi potensi diri mereka melalui pembelajaran yang efektif dan tidak membosankan. Model pembelajaran ini melibatkan siswa dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa mampu mengaitkan konsep yang diperoleh dengan pengalaman yang mereka alami. Hal tersebut dapat melatih siswa untuk memprediksi, mengamati dan memahami fenomena disekitar mereka, lalu mengkomunikasikannya kepada orang lain. Model pembelajaran yang dimaksud adalah *POE* (*predict, observe, dan explain*). Adapun media pembelajaran yang dapat menggambarkan konsep bersifat abstrak adalah media *augmented reality* (*AR*). Secara sistematis, dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Kerangka Pemikiran

#### F. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang relevan ialah hasil penelitian Putri (2018: 65) menyatakan bahwa media pembelajaran AR pada konsep perkembangan model atom telah layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian Irwansyah *et al.* (2018: 7) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis AR pada konsep geometri molekul memiliki potensi dan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar. Kemudian pada penelitian selanjutnya memaparkan bahwa media pembelajaran berbasis AR pada konsep struktur logam dapat digunakan sebagai alat belajar (Irwansyah *et al.*, 2017: 236). Adapun dari hasil penelitian Rajmah (2017: 1460) yang menjelaskan bahwa dengan adanya penampilan animasi 3D objek senyawa kimia dari sebuah marker pada aplikasi AR dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran kimia SMA. Selain itu, berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Kamelia (2015: 8) dalam mengembangkan media pembelajaran AR pada mata kuliah Kimia Dasar yakni

hidrokarbon dan geometri molekul, dengan hasil pembelajaran lebih efektif dan membantu dosen maupun mahasiswa untuk berinteraksi secara nyata.

Hasil penelitian lain dengan media *AR* pada konsep yang berbeda selain konsep kimia diantaranya dilakukan oleh Wulansari *et al.*, (2013: 5) dalam menerapkan teknologi *AR* sebagai media pembelajaran, dapat menciptakan suasana belajar yang sangat menarik dan mendapatkan tanggapan yang positif dan antusias dari pengguna seperti siswa. Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Tokedere (2016: 8) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *AR* dapat memberikan efek positif dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil penelitian Adawiyah, *et al.* (2019: 78) menyatakan bahwa terjadi peningkatan keterlaksanaan guru dalam mengajar dan peningkatan antusias peserta didik terhadap pembelajaran setelah diterapkannya model pembelajaran *POE*. Adapun dari hasil penelitian Samudera, *et al.* (2017: 107) menjelaskan bahwa terdapat pengaruh yang lebih baik dari model pembelajaran *POE* terhadap hasil belajar sains siswa. Selain itu, dari hasil penelitian Nuraini, *et al.* (2014: 41-42) menyatakan bahwa modul berbasis *POE* terbukti efektif karena dapat menjadikan siswa lebih aktif selama pembelajaran.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis. Persamaannya terletak pada penggunaan *AR* pada konsep perkembangan model atom, sedangkan perbedaan dan pembaharuan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis terdapat pada penggunaan model pembelajaran *POE* yang akan diterapkan pada konsep perkembangan model atom berbantuan *AR*.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG