BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam (sains) yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan(Depdiknas, 2004). Menurut Pusat Kurikulum(2007: 3) ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam terjadi.

Siswa MIA MA As-Suruur masih merasa kesulitan dalam mempelajari konsep kimia pada level representasi submikroskopik dan representasi simbolik, karena representasi ini bersifat abstrak sedangkan pemahaman siswa sangat Universitas Islam Negeri bergantung pada informasi sensorik. Hal ini sejalan dengan penelitian Ilyadi (2010: 87), yang menyebutkan bahwa siswa belum mampu menghubungkan dan menguasai ketiga level representasi kimia, karena pembelajaran yang dilakukan selama ini masih berada pada level makroskopik atau simbolik saja, oleh karena itu dibutuhkan strategi baru dalam pembelajaran untuk dapat mengembangkan konsep secara utuh yang melibatkan level makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Johnstone(dalam Chittlebourough dan Treagust, 2007: mengemukakan bahwa siswa masih belum bisa menghubungkan kejadian yang diamati(level makroskopik) dengan level submikroskopiknya, walaupun telah banyak melakukan percobaan. Dengan demikian, sulitnya siswa dalam berpikir abstrak pada representasi submikroskopik dan simbolik menjadi salah satu alasan tidak berhasilnya proses pembelajaran pada konsep kimia.

Kemampuan untuk mengamati reaksi kimia pada tingkat molekul telah menjadi salah satu tujuan yang terus menerus dilakukan dalam bidang kimia. Dengan mencapai tujuan ini berarti kimiawan akan dapat memahami kapan suatu reaksi tertentu terjadi dan ketergantungan laju reaksi terhadap suhu dan parameter–parameter lainnya. Dari sisi praktis, informasi ini akan membantu kimiawan mengendalikan laju reaksi dan meningkatkan hasil reaksi(Chang, 2005: 28).

Oleh sebab itu, Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami suatu konsep kimia, Davetak(2015:5) Berpendapat, bahwa diperlukan suatu pembelajaran efektif yang dapat memvisualisasikan dan menjelaskan suatu fenomena sehingga siswa mengamati gejala-gejala yang terjadi, mengumpulkan data dan menganalisa serta menarik kesimpulan sehingga diperoleh konsepkonsep yang bersifat bukan hafalan saja, karena pembelajaran tanpan aspek visual tidak akan pernah terjadi. Menurut Davetak(2013) Pembelajaran tersebut yaitu pembelajaran berorientasi multivel representasi kimia.

Laju reaksi merupakan salah satu konsep kimia yang perlu menghubungkan kemampuan representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik). Analisis konsep terhadap materi laju reaksi menunjukkan bahwa konsep laju reaksi termasuk konsep yang menyatakan prinsip dan konsep abstrak

contoh konkrit, sehingga pemahamannya mencakup representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Representasi level makroskopik pada konsep laju reaksi dapat ditunjukkan dengan fenomena nyata dan terlihat dalam pengalaman sehari-hari siswa ketika mengamati perubahan sifat suatu materi, misalnya suatu zat yang direaksikan ke dalam pelarut tertentu terjadi suatu reaksi kimia. Hal ini senada dengan apa yang diungkapkan(Kirik dan Yezdan, 2012: 2) Laju reaksi merupakan salah satu konsep kimia yang bersifat abstrak.

Pendidik dalam hal ini guru perlu mengupayakan suatu strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan belajar, terutama dalam mengembangkan kemampuan tiga level representasi kimia pada konsep laju reaksi dengan cara merancang media pembelajaran sebagai cara untuk mengatasi kesulitan dan tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satunya dengan media simulasi *PhET* (*Physics Education Technology*) merupakan simulasi komputer interaktif yang menggambarkan fenomena-fenomena fisik yang berbasis penelitian pada topik fisika, kimia, dan matematika (*The PhET Team*, 2014). Simulasi ini terdiri dari gambaran objek-objek yang abstrak atau tidak terlihat oleh mata pada fenomena sebenarnya, seperti atom, molekul, dan ion. Pemodelan simulasi pada konsep laju reaksi memvisualisasikan pergerakan ionion suatu zat bereaksi dan larut dalam suatu pelarut yang tidak dapat dibayangkan atau digambarkan secara nyata.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul: **PENERAPAN MEDIA SIMULASI TUMBUKAN PARTIKEL DALAM LAJU REAKSI UNTUK**

MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN TIGA LEVEL REPRESENTASI

KIMIA (Penelitian Deskriptif Pada Siswa XI MIA MA As-Suruur Kab. Bandung)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penggunaan media dalam pembelajaran ini dapat di rumuskan sebagai berikut:

- 1. Bagaimana aktivitas siswa pada penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi untuk mengembangkan kemampuan tiga level representasi kimia siswa?
- 2. Bagaimana kemampuan tiga level representasi kimia siswa setelah penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi ?
- 3. Bagaimana tanggapan siswa setelah penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini UNIVERSITAS ISLAM NEGERI bertujuan untuk: SUNAN GUNUNG DIATI

- Mendeskripsikan aktivitas siswa pada penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi untuk mengembangkan kemampuan tiga level representasi kimia siswa.
- 2. Mendeskripsikan kemampuan tiga level representasi kimia siswa setelah penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi.
- 3. Mendeskripsikan tanggapan siswa setelah penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi.

D. Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- Bagi mahasiswa calon guru, mendapat pemahaman bagaimana cara penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi untuk mengembangkan kemampuan tiga level representasi kimia siswa.
- Bagi guru dan peneliti, memberikan gambaran penerapan media simulasi tumbukan partikel dalam konsep laju reaksi untuk mengembangkan kemampuan tiga level representasi kimia siswa.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional untuk setiap variabel dalam penelitian ini akan di jelaskan sebagai berikut :

- Media simulasi adalah alat atau bahan kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk memperagakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan sesungguhnya (Arsyad, 2011: 98).
- Menurut Jhonstone (dalam Chandrasegaran, Treagust & Mocerino, 2007)
 membedakan representasi kimia menjadi tiga level, yaitu level representasi
 makroskopik, representasi submikroskopik dan representasi simbolik.
- 3. Representasi makroskopik ialah representasi kimia yang menggambarkan sifat sebagian besar fenomena nyata dan terlihat dalam pengalaman seharihari siswa ketika mengamati perubahan sifat suatu materi, misalnya perubahan warna, pH larutan, pembentukan gas, dan terbentuknya endapan dalam reaksi kimia (Jhonstone dalam Chandrasegaran, *et al.*, 2007: 294).

- 4. Representasi submikroskopik ialah representasi kimia yang menjelaskan level partikulat dimana materi digambarkan sebagai atom, molekul, dan
 - ion (Jhonstone dalam Chandrasegaran, et al., 2007: 294).
- 5. Representasi simbolik yaitu representasi kimia yang melibatkan penggunaan simbol-simbol kimia, rumus atau persamaan kimia, gambar struktur molekul, diagram, model, dan animasi komputer yang digunakan untuk melambangkan materi (Jhonstone dalam Chandrasegaran, *et al.*, (2007: 294).
- 6. Laju reaksi perubahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap waktu M/s (Chang, 2005: 30)
- 7. Teori tumbukan suatu reaksi berlangsung sebagai hasil tumbukan antar partikel reaksi. Akan tetapi, tidaklah setiap tumbukan menghasilkan reaksi, melainkan hanya tumbukan antar partikel yang memiliki energi cukup serta arah tumbukan yang tepat (Purba, 2006: 119).

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung