

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia adalah salah satu rumpun sains yang mempelajari komposisi, struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi tersebut. Konten ilmu kimia yang berupa konsep, hukum, dan teori pada dasarnya merupakan produk dari rangkaian proses merupakan sikap ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran kimia disekolah harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses, produk dan sikap (Fadiawati, 2011). Materi laju reaksi merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa SMA kelas XI IPA pada kurikulum 2013 adalah KD 3.7 yang berbunyi menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan juga dalam menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan. Pada KD 4.7 yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor–faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi. Untuk mencapai kompetensi tersebut dibutuhkan pembelajaran yang relevan, yaitu siswa diajak untuk melihat keeratan hubungan antara konsep yang dipelajari disekolah dengan fakta dalam kehidupan sehari–hari. Melalui pembelajaran itu, siswa akan terpacu untuk berfikir kreatif. Namun yang terjadi selama ini adalah pada materi laju reaksi dalam pembelajaran kimia disekolah, guru lebih mengutamakan memberi informasi langsung pada siswa. (Tim Penyusun, 2013b)

Mustofa (2010 : 1) menjelaskan bahwa dalam ilmu kimia terdapat dua jenis pemahaman yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik. Pemahaman konseptual merupakan pemahaman tentang hal – hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat, dan uraian suatu konsep dan juga kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep – konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori – teori dasar sains. Pemahaman algoritmik merupakan pemahaman tentang prosedur atau serangkaian peraturan yang melibatkan keterampilan proses matematis untuk memecahkan masalah, dan keterampilan proses matematis adalah keterampilan

atau kemampuan yang meliputi (1) pemecahan masalah, (2) penalaran dan pembentukan (3) koneksi (4) komunikasi representasi. (NCTM, 2000)

Beberapa tahun terakhir, sejumlah besar peneliti telah meneliti pada bidang pendidikan yaitu menyelidiki tentang semua topik kimia dari konsep kimia (misalnya, entitas materi, kesetimbangan kimia, mol) untuk perubahan konseptual (misalnya, perubahan kimia, hukum kekekalan massa, asam basa, solusi keseimbangan dan kelarutan) kerangka konseptual (misalnya enzim), dan kemampuan memecahkan masalah (misalnya, kesetimbangan kimia, asam dan basa, gas, reaksi kimia, laju reaksi). Tujuan umum dari studi ini adalah untuk menentukan hambatan yang siswa hadapi saat sedang belajar sehingga membuat pengajaran kimia lebih efektif.

Menurut Abdurahman dalam utami (2016 : 253) matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah lebih banyak dibandingkan pelajaran lain. Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SMA dan bahkan juga diperguruan tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika karena : (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan kepuan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Banyak siswa memecahkan masalah kimia menggunakan strategi algoritmik dan tidak memahami konsep – konsep kimia. hasil penelitian *Yilmaz et al.*, (dalam Mustofa, 2010 : 2) menyatakan bahwa kebanyakan siswa memiliki kemampuan tinggi dalam penyelesaian masalah alogaritmik dan lemah dalam pemahaman konseptual. Begitu juga halnya dengan penelitian Mason *et al.*, (dalam Bella, 2013:4) bahwa 65% siswa dapat menyelesaikan masalah alogaritmik dengan baik dan gagal dalam memecahkan masalah konseptual. Rendahnya pemahaman dan penerapan konsep siswa disebabkan oleh materi pada konsep sangat sulit karena memiliki cakupan yang sangat luas, kemudian terdapat hubungan antara sub konsep

yang terkait sehingga rendahnya pemahaman siswa pada konsep sebelumnya akan berpengaruh pada pemahaman siswa pada konsep sebelumnya akan berpengaruh pada pemahaman sub konsep berikutnya dan penerapan konsep analisis soal cukup sulit (Hilmi, 2009 : 644)

Tujuan pendidikan kimia yang baik adalah untuk membangun sebuah konsep yang sama kuat dengan pemecahan masalah algoritmik yang disertakan dengan keterampilan proses matematisnya dan kemudian untuk memperkuat keterkaitan antara ketiganya. Keterampilan proses matematis, konseptual dan alogaritmik merupakan hal yang tidak bisa untuk dipisahkan. Karena ketiga hal tersebut merupakan salah satu konstrak berfikir seseorang. Jika dikaitkan dengan pembelajaran kimia yang sangat bersifat abstrak, sangatlah sinkron dengan salah satu materi kimia yang mempelajari tentang laju reaksi. Laju reaksi merupakan materi dasar di kimia yang didalamnya memuat pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik serta melibatkan proses matematis untuk memecahkan masalah. Jika siswa tidak paham akan konsep – konsep dasar tersebut, maka siswa akan kesulitan dalam memecahkan masalah matematis, algoritmik dan konseptual.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : **“KONTRIBUSI KEMAMPUAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA MATERI LAJU REAKSI DI KELAS XI SMA”**.

## **1.2. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah melihat kemampuan matematika siswa yang berkaitan dengan kimia pada materi laju reaksi.

## **1.3. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada hubungan linier yang signifikan antara matematika terhadap hasil belajar kimia siswa ?
2. Apakah ada korelasi yang kognitif antara matematika terhadap hasil belajar siswa ?
3. Berapa persen kontribusi matematika siswa terhadap hasil belajar kimia siswa?

#### 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Korelasi dan kontribusi kemampuan terhadap matematika dan hasil belajar kimia.
2. Materi yang diajarkan dalam mata pelajaran kimia yaitu pokok bahasan laju reaksi.
3. Pengetahuan matematika siswa dibatasi pada pokok bahan operasional hitungan bilangan bulat.

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui hubungan linier antara matematika terhadap hasil belajar kimia siswa.
2. Mengetahui korelasi antara matematika terhadap hasil belajar kimia siswa.
3. Mengetahui persen kontribusi antara matematika siswa terhadap hasil belajar kimia.

#### 1.6. Manfaat Penelitian

1. Memudahkan guru untuk mengetahui hasil belajar kimia jika kurang memahami matematika dasar.
2. Sebagai bahan bagi guru – guru untuk mengetahui perubahan nilai – nilai siswa jika mereka memahami matematika dan melihat pengaruh pada nilai kimia yang memiliki ilmu dasar matematika dalam materi laju reaksi.
3. Meningkatkan pemahaman siswa yang berupa hitungan yang dipelajari pada kelas XI SMA.
4. Memudahkan guru dalam proses belajar dan mengajar
5. Memudahkan siswa dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

## 1.2. Definisi operasional

Dalam penelitian ini yang dimaksudkan dengan :

1. Kemampuan matematika adalah kemampuan siswa dalam memecahkan soal penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
2. Yang dimaksud dengan hasil belajar kimia adalah nilai atau skor yang diperoleh siswa pada akhir pembelajaran.

