

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia merupakan salah satu pelajaran tersulit bagi kebanyakan siswa menengah terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri yang sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep kimia (Marsitta, 2014). Ristiyani (2016) menyatakan bahwa keabstrakan ini menjadikan kimia menjadi pelajaran yang kompleks, sehingga menyebabkan banyak kesulitan pada siswa.

Menurut Rahayu (2014), konsep Larutan Buffer merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak dan mikroskopis dan mempelajari larutan penyangga sering ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal hitungan kimia terutama dalam penentuan pH larutan. Penghitungan harga pH pada materi larutan penyangga membutuhkan konsep matematika khususnya berkaitan dengan logaritma. Siswa harus menguasai konsep logaritma dengan baik sehingga ketika harus mencari harga pH dari suatu larutan siswa dapat mengoperasikan angka-angka untuk mendapatkan harga pH. Selain itu penyelesaian soal juga membutuhkan konsep matematika seperti perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan.

Dalam mempelajari larutan penyangga, siswa harus mempunyai kesiapan yang matang atau mempunyai kemampuan awal yang bagus sebagai penunjang untuk belajar. Siswa diharapkan sudah memahami mengenai larutan asam-basa, konsep mol serta kesetimbangan kimia yang menjadi prasyarat dalam belajar larutan penyangga. Ahmad, (2017) menyatakan bahwa seorang peserta didik akan lebih mudah memahamai dan mempelajari materi pelajaran baru apabila proses belajar mengajar didasarkan pada materi yang telah diketahui sebelumnya, sehingga peserta didik tinggal mengembangkan kemampuan awal yang sudah dimilikinya menjadi kemampuan baru yang lebih tinggi. Herawati, (2013) mengatakan bahwa kemampuan awal menjadi salah satu faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dan

dipandang sebagai keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mengikuti suatu kegiatan pembelajaran. Selanjutnya Yuliana, (2015) menyatakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi cenderung akan dapat memahami materi lebih cepat dibandingkan siswa berkemampuan rendah.

Matematika sebagai salah satu sarana berfikir ilmiah sangat diperlukan untuk menambah kemampuan berfikir logis, sistematis dan kritis dalam diri peserta didik. Demikian pula matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan peserta didik untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi. Matematika juga berperan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Alauddin, 2017), dan sebagai alat bantu dalam pelayanan ilmu, artinya tidak hanya untuk matematika itu sendiri tetapi untuk ilmu-ilmu yang lain (Sumartono, 2015).

Pembelajaran kimia adalah gabungan antara teori-teori dengan perhitungan yang membutuhkan kemampuan matematika yang baik dalam menyelesaikan soal. Pembelajaran kimia banyak menggunakan perhitungan-perhitungan yang tentunya sangat berkaitan dengan matematika yang merupakan ilmu dasar dalam menghitung. Fahyuddin (2012) mengatakan bahwa Struktur matematika dan kimia kuantitatif mempunyai banyak kesamaan seperti sifat abstrak dan koneksi yang kuat antara konsep, sehingga kemampuan matematika berhubungan dengan pengembangan kemampuan berpikir abstrak. Selanjutnya Mann (2006) menyatakan adanya kemampuan matematika dapat mengembangkan dan menjawab masalah yang dipecahkan dengan menggunakan perhitungan.

Merdekawati (2013) menyimpulkan mean prestasi kognitif siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi sebesar 67,05 sedangkan mean prestasi kognitif siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah sebesar 57,6. Sari (2017) memperoleh kontribusi kemampuan matematika terhadap hasil belajar kimia yaitu 29,3% dan 70,7% adalah faktor lain. Sama halnya dengan Asiyah (2015)

diperoleh besar kontribusi kemampuan matematika terhadap hasil belajar kimia sebesar 25,8% sedangkan sisanya adalah faktor lain. Penelitian Udousoro (2011) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pencapaian siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam kimia, dengan kata lain siswa yang tampil baik dalam matematika juga tampil baik dalam kimia dan sebaliknya.

Terkait dengan kemampuan awal, Herawati (2013) menyimpulkan bahwa nilai siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih tinggi dari pada siswa yang berkemampuan awal rendah pada materi laju reaksi yaitu  $68,52 > 54,39$ . Penelitian Ahmar (2016) mengenai hubungan kemampuan awal dan kreatifitas pada hasil belajar kimia pada materi asam-basa diperoleh kontribusi kedua varieabel tersebut sebesar 38,4% sedangkan 62,6% dipengaruhi oleh faktor lain. Demikian juga Fahrudin (2017) mengungkapkan bahwa siswa yang berkemampuan awal tinggi lebih mampu dalam pemecahan masalah dibanding siswa berkemampuan awal rendah.

Walaupun penelitian tentang hubungan kemampuan matematika dengan prestasi belajar kimia telah banyak dilakukan, demikian juga hubungan kemampuan awal dengan hasil belajar kimia, namun penelitian yang mengungkap hubungan antara kemampuan matematika dan kemampuan awal terhadap hasil belajar kimia masih jarang dilakukan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : **Hubungan Kemampuan Matematika dan Kemampuan Awal Dengan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Larutan Penyangga.**

## 1.2 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, ruang lingkup masalah dalam penelitian ini yaitu:

Apakah ada hubungan kemampuan matematika dengan kemampuan hasil belajar kimia, kemampuan awal dengan hasil belajar kimia serta kemampuan

matematika dan kemampuan awal dengan hasil belajar kimia siswa khususnya pada materi Larutan Penyangga.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan ruang lingkup di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan matematika dengan hasil belajar kimia siswa?
2. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan awal dengan hasil belajar kimia siswa?
3. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan matematika dan kemampuan awal dengan hasil belajar kimia siswa?

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas XI dengan pokok bahasan Larutan Penyangga.
2. Hasil belajar yang diteliti hanya difokuskan pada ranah kognitif.
3. Kemampuan Matematika siswa dibatasi pada pokok bahasan eksponen dan Logaritma.
4. Kemampuan awal siswa dibatasi pada pokok bahasan asam-basa, konsep mol dan kesetimbangan kimia.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan matematika dengan hasil belajar kimia siswa.

2. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan awal dengan hasil belajar kimia siswa.
3. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kemampuan matematika dan kemampuan awal dengan hasil belajar kimia.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan melalui penelitian ini, dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan hasil belajar serta pemahaman siswa terhadap materi kimia Larutan Penyangga dan kemampuan matematika dalam eksponen serta logaritma.
2. Untuk menanamkan pentingnya kemampuan prasyarat sehingga siswa akan selalu meningkatkan hasil belajarnya dengan mempelajari materi sebelumnya.
3. Sebagai tambahan pengetahuan bahwa matematika merupakan alat bantu dalam pelayanan ilmu, artinya tidak hanya untuk matematika itu sendiri tetapi untuk ilmu-ilmu yang lain, baik untuk kepentingan teoritis. Dengan demikian setiap siswa akan meningkatkan kemampuan matematikanya dalam menunjang pembelajaran lain khususnya dalam kimia.
4. Sebagai sarana menambah wawasan dan pengetahuan sebagai tenaga pendidik dan calon tenaga pendidik.

### 1.7 Defenisi Operasional

Untuk mempertegas dan menghindari adanya kesalahpahaman dalam menginterpretasikan penelitian ini, maka:

1. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar kognitif yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran.
2. Kemampuan matematika yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam perhitungan-perhitungan pada larutan penyangga yang mencakup konsep

penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan logaritma untuk menghitung pH dari suatu larutan. Kemampuan matematika akan dikuru dari hasil tes kemampuan matematika.

3. Kemampuan awal yang dimaksud adalah kemampuan prasyarat atau kemampuan yang sudah dimiliki siswa sebelum memulai pelajaran yang baru. Dalam penelitian ini, kemampuan awal mencakup larutan asam-basa, konsep mol dan kesetimbangan kimia.

The logo of Universitas Negeri Semarang (UNIMED) is a circular emblem. It features a central green plant with a red flower. The text "UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG" is written around the top inner edge, and "UNIMED" is written at the bottom. There are two small square symbols on the left and right sides of the emblem.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY