

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Undang-Undang No. 20 tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat (1) menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Wijanarko, 2017). Pendidikan adalah salah satu wadah penting yang mempengaruhi potensi manusia dan menjadi sebuah faktor penting untuk suatu bangsa karena menjadi tolak ukur kemajuan pada suatu bangsa (Sari et al., 2017).

Salah satu kegiatan pembelajaran yang diterapkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah pembelajaran kimia (Cholifah et al., 2019). Kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang biasanya diajarkan di sekolah. Kimia sendiri didefinisikan sebagai ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat (Yuliasusti, 2020). Kimia merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa. Kesulitan yang dialami oleh siswa biasanya dikarenakan terdapat konsep-konsep yang harus dimengerti, adanya keterkaitan antara satu konsep dengan yang lainnya, selain itu juga banyak hitungan matematika (Cholifah et al., 2019).

Selama ini guru belum sepenuhnya mempertimbangkan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah kemampuan menghitung atau matematika. Kemampuan matematika merupakan kemampuan untuk mengoperasikan hitungan yang berwujud angka, sifat angka atau sistem angka. Pada umumnya, siswa yang memiliki kemampuan matematika yang lebih tinggi kemungkinan, cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika yang rendah (Maysaroh et al., 2021).

Pentingnya kemampuan matematika pada dasarnya karena dalam pembelajaran matematika digunakan pemecahan masalah berupa notasi, simbol, rumus dan istilah-istilah suatu konsep untuk menentukan pemecahan masalah. Artinya matematika bukan hanya alat untuk berpikir, tetapi matematika menemukan pola, konsep, dan pemecahan masalah serta matematika sebagai aktivitas sosial pada interaksi pembelajaran di sekolah, pembelajaran matematika dalam upaya membantu siswa memahami pola, dalam konsep pemecahan masalah matematika. dimana siswa diharapkan mampu mengatakan, menjelaskan, mendeskripsikan, mendengar, bertanya, dan menganalisis, maka siswa dapat mengerjakan soal kimia dengan langkah langkah yang sesuai (Lubis *et al.*, 2018).

Keterampilan analitis merupakan kemampuan peserta didik dalam mengelompokkan beberapa bagian, kemudian mencari keterkaitan dari beberapa bagian tersebut dan menggabungkan bagian yang memiliki keterkaitan dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir analitis seringkali dikatakan sebagai keterampilan yang lengkap (kompleks), karena mencakup aspek, pengetahuan dari peserta didik, kemudian pemahaman akan pengetahuan tersebut dan bagaimana aplikasi yang dilakukan setelah memahami pengetahuan. Oleh sebab itu sangat penting bagi peserta didik untuk menguasai keterampilan berpikir analitis. Selain itu keterampilan berpikir analitis dapat dikategorikan dalam beberapa aspek, yaitu : (1) keterampilan memahami suatu konsep, (2) keterampilan mengidentifikasi, (3) kemampuan membedakan konsep, (4) kemampuan aplikatif konsep, (5) kemampuan mengorganisasikan dan, (6) kemampuan menghubungkan (Fitriani et al., 2021).

Kimia adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dapat menghubungkan ilmu pengetahuan dan sebagai ilmu pusat. Kimia sering dianggap salah satu mata pelajaran yang sulit bahkan siswa tidak ingin mempelajarinya lebih lanjut. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep kimia (Muderawan *et al.*, 2019). Larutan penyangga 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 (Maulim Silitonga et al., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cholifah et al (2022) diperoleh informasi bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan analisis dengan prestasi belajar dengan koefisien korelasi sebesar 0,748 dan koefisien determinasi sebesar 55,95%. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan matematika dengan koefisien korelasi sebesar 0,426 dan koefisien determinasi sebesar 18,15%. Dan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan analisis bersama sama dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa dengan koefisien korelasi sebesar 0,762, persamaan regresi  $Y=9,417 + 0,762 X_1 + 0,236 X_2$ , dengan sumbangan efektif kemampuan

analisis 51,39% dan kemampuan matematika 6,61% serta sumbangan relatif kemampuan analisis 88,61% dan kemampuan matematika 11,39% (Cholifah et al., 2019).

Hasil penelitian Wibowo et al (2019) diperoleh bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan analisis dengan hasil belajar kognitif materi larutan penyangga tergolong sangat kuat, yang ditunjukkan dengan didapatkannya nilai dari  $r_{hitung} = 0,814 > r_{tabel} = 0,442$  dengan besar sumbangan kemampuan analisis terhadap hasil belajar sebesar 66,2%. Terdapat korelasi positif antara kemampuan matematika dengan hasil belajar yang ditunjukkan dengan nilai dari  $r_{hitung} = 0,799 > r_{tabel} = 0,442$  dengan besar sumbangan kemampuan matematik sebesar 63,8%. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan matematika dengan hasil belajar kognitif yang ditunjukkan dengan nilai dari  $f_{hitung} = 29,546 > f_{tabel} = 3,32$ , dengan besar sumbangan relatif kemampuan analisis terhadap hasil belajar adalah 81,6% dan kemampuan matematika 18,4% dan berbanding lurus dengan sumbangan efektifnya yaitu kemampuan matematika 12,2% dan kemampuan analisis 54,1%,

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan di SMA Negeri 1 Perbaungan kelas XI tahun pelajaran 2022/2023, diperoleh bahwa pemahaman siswa terhadap materi Larutan Penyangga dan materi Matematika (operasi bilangan berpangkat dan logaritma) masih rendah, hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata ujian siswa masih banyak yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) 70% untuk mata pelajaran kimia dan 50% matematika di kelas XI SMA Negeri 1 Perbaungan. Rata-rata nilai hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga dan matematika ada direntang 40-70. Dalam pembelajaran kimia khususnya materi larutan penyangga, erat kaitannya dengan konsep matematika (perhitungan), sehingga jika kemampuan matematika siswa rendah maka siswa kurang tertarik dan termotivasi dalam proses pembelajaran kimia khususnya materi larutan penyangga. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar kimia siswa pada materi larutan penyangga.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Matematika dan Kemampuan Analisis Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga”**.

## **1.2 Ruang Lingkup Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka yang menjadi ruang lingkup penelitian ini adalah kemampuan analisis kimia siswa yang meliputi: : (1) Komponen larutan penyangga; (2) pembentukan larutan penyangga; (3) menghitung pH

larutan penyangga; (4) penambahan sedikit asam, basa, dan pengenceran dengan air pada larutan penyangga; (5) fungsi larutan penyangga.

Selain kemampuan analisis kimia, yang menjadi ruang lingkup penelitian yang lain ialah kemampuan matematika yang meliputi: (1) fungsi eksponen; (2) fungsi logaritma, terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi larutan penyangga kimia di SMA Negeri 1 Perbaungan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

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

1. Apakah terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara kemampuan matematika dengan hasil belajar kimia siswa?
2. Apakah terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara kemampuan analisis kimia terhadap hasil belajar kimia siswa?
3. Apakah terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara kemampuan matematika dan analisis kimia terhadap hasil belajar kimia siswa?

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka yang akan menjadi batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI yang mempelajari kimia di SMA Negeri 1 Perbaungan pada materi Larutan penyangga.
2. Penelitian ini hanya menggunakan 1 kelas.
3. Instrumen tes hasil belajar disusun berdasarkan ranah kognitif Taksonomi Bloom (C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>).
4. Kemampuan analisis meliputi : (1) Komponen larutan penyangga; (2) pembentukan larutan penyangga; (3) menghitung pH larutan penyangga; (4) penambahan sedikit asam, basa, dan pengenceran dengan air pada larutan penyangga; (5) fungsi larutan penyangga.
5. Kemampuan matematika meliputi : (1) fungsi eksponen; (2) logaritma.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara kemampuan matematika dengan hasil belajar kimia siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Perbaungan.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara kemampuan analisis kimia terhadap hasil belajar kimia siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Perbaungan.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara kemampuan matematika dan analisis kimia terhadap hasil belajar kimia siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Perbaungan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, menjadi bahan masukan agar guru dapat menerapkan kemampuan analisis dan kemampuan matematika dalam proses pembelajaran kepada siswa, khususnya pada materi Larutan Penyangga.
2. Bagi siswa, dapat membantu dalam meningkatkan pengetahuan dan semangat belajar pada mata pelajaran kimia serta melatih dan meningkatkan kemampuan matematika dan analisis kimia terkhusus pada materi larutan penyangga.
3. Bagi mahasiswa, dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan dalam melatih keterampilan mahasiswa sebagai calon pendidik dalam memilih bahan ajar berbasis masalah yang tepat untuk melatih kemampuan matematika dan analisis kimia.

### **1.7 Definisi Operasional**

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan Matematika, merupakan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan yakni mengolah angka/ perhitungan dan menguasai simbol-simbol matematik (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).
2. Kemampuan Analisis, yaitu kemampuan dalam menelaah informasi, menghubungkan permasalahan, mengkombinasikan, dan menentukan solusi dalam menyelesaikan permasalahan.
3. Kemampuan Analisis Kimia, kemampuan kognitif dalam menggunakan nalar dan

konsep kimia untuk mendukung siswa berpikir kritis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan kimia.

4. Hasil Belajar, merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui proses belajar dan dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan keterampilan terkait aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

