

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Allah mengisyaratkan ciri khas manusia yang paling penting dan bernilai adalah kemampuan berfikir, mencerna dan memahami sesuatu. Pemahaman menjadi salah satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan berupa akal. Perintah memahami terdapat dalam surat Al Ghasyiyah ayat 17-20 yang berbunyi<sup>1</sup>:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ  
﴿٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿١٠﴾

Artinya: “Maka Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana Dia diciptakan,? dan langit, bagaimana ia ditinggikan? dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan? dan bumi bagaimana ia dihamparkan?”(Q.S. Al-Ghasyiyah (88):17-20

Kimia merupakan mata pelajaran yang saling terkait satu sama yang lainnya dan tidak dapat dipisah-pisahkan serta mengikuti urutan tertentu, hal ini berarti konsep yang satu berkaitan dengan konsep yang lain. Oleh sebab itu, salah satu masalah yang penting diperhatikan dalam proses pembelajaran kimia adalah konsep yang akan ditanamkan pada siswa.

Pemahaman konsep dalam kimia merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam proses belajar mengajar. Pemahaman konsep juga merupakan dasar untuk melanjutkan ke materi yang lainnya. Apabila siswa

<sup>1</sup> Yayasan Ar Risalah Akhairyah, *Al-quran Terjemahannya*, (STAI As-Sunnah: Sumatera Utara, 2009), h. 592

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tidak memahami konsep dasar dalam proses pembelajaran kimia, maka untuk tahap selanjutnya akan lebih sulit.

Pemahaman konsep kimia merupakan salah satu hal yang terpenting dalam pembelajaran. Pemahaman konseptual merupakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat, dan uraian suatu konsep, dan kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori dasar-dasar sains<sup>2</sup>.

Pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya. Pemahaman konsep terbentuk tidak hanya dengan mendengarkan penjelasan dari guru, langsung menerima materi dari guru, penghafalan rumus-rumus kimia dan langkah-langkah penyelesaian soal melainkan dengan memahami makna dari konsep yang dipelajari.

Pada kenyataan di lapangan, berdasarkan observasi langsung oleh peneliti di SMA Negeri 2 Bengkalis bahwa siswa hanya menghafal konsep yang disampaikan oleh guru, sehingga ketika diberikan persoalan yang berbeda dengan contoh siswa tidak mampu menyelesaikannya. Artinya, siswa memahami konsep stoikiometri baru sampai pada rumusnya saja, dan belum memahami konsep secara utuh sehingga siswa tidak mampu menyajikan

<sup>2</sup> Robby Zidny, *Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Kimia Dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Sub Mikroskopik Serta Hubungannya Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah*, (Universitas Pendidikan Indonesia: Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia, 1 (1): 27-36, 2013), h. 28



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

konsep kimia dalam berbagai bentuk representasi matematis. Kemudian, siswa kurang mampu menggunakan konsep jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Sehingga pada indikator pemahaman konsep mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tidak tercapai dengan baik, yang berakibat pada hasil belajar siswa yang kurang memuaskan.

Salah satu penyebab siswa SMA kesulitan mempelajari kimia dikarenakan sebagian konsep kimia yang bersifat abstrak<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru kimia di SMA Negeri 2 Bengkalis menyatakan pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang menyangkut reaksi kimia dan hitungan kimia (stoikiometri). Siswa kurang memahami syarat-syarat dari konsep persamaan reaksi sehingga pemahaman konsep siswa mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep masih rendah. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga menyebabkan kurangnya minat belajar siswa pada pelajaran kimia. Hal ini tentunya akan berdampak pada pemahaman konsep siswa yang rendah.

Rendahnya pemahaman konsep siswa juga disebabkan karena dalam pelaksanaan proses pembelajaran guru kurang memberikan perhatian terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Namun, pembelajaran yang sering dilakukan selama ini hanya terfokus pada penggunaan matematis dalam mencapai tujuan pembelajaran.

<sup>3</sup> Sri Winarni, dkk, *Kesalahan Konsep Materi Stoikiometri yang Dialami Siswa SMA*, (IAIN Ar-Raniry: Jurnal Ilmiah Didaktika, 14 (1): 43-59, 2013), h. 44

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menyadari pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran kimia, maka pembelajaran tersebut perlu direncanakan sedemikian rupa sehingga pada akhir pembelajaran siswa dapat memahami konsep yang dipelajarinya. Pemahaman konsep dalam ilmu kimia mengacu pada pemahaman konsep yang tersaji dalam tiga kategori representasi yang dikemukakan Johnstone, adalah makroskopik, submikroskopik, dan simbolik<sup>4</sup>. Dengan kata lain, untuk memahami kimia, perlu pemahaman konsep yang mendalam dan menyeluruh. Hal ini merupakan komponen kunci dalam belajar kimia<sup>5</sup>. Sangat penting menyeimbangkan hubungan konseptual diantara ketiga level tersebut agar siswa dapat memahami kimia secara mendalam<sup>6</sup>. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pemahaman konsep siswa maka digunakanlah *multiple* representasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Penggunaan aspek *multiple* representasi sangat diperlukan guru dalam proses pembelajaran kimia di kelas. Pada umumnya pembelajaran kimia yang terjadi saat ini hanya membatasi pada dua level representasi, yaitu makroskopik dan simbolik. Level berpikir submikroskopik dipelajari terpisah dari dua tingkat berpikir lainnya, sehingga siswa cenderung hanya menghafalkan representasi makroskopik dan simbolik yang bersifat abstrak (dalam bentuk deskripsi kata-kata) akibatnya tidak mampu untuk

<sup>4</sup> Robby Zidny, *Loc. Cit*

<sup>5</sup> Winnie Sim Siew Li, *Application Of Multiple Representation Levels In Redox Reactions Among Tenth Grade Chemistry Teachers*, (University Teknologi Malaysia: Journal Of Turkish Science Education, 11 (3): 35-52, 2014), h. 36

<sup>6</sup> Adji Dovan Tri Rahmawan dan Sukarmin, *Pengaruh Penerapan Media Animasi Terhadap Pergeseran Konsep Siswa Pada Ketiga Level Representative Kimia (Makroskopis, Submikroskopis, Dan Simbolik) Pada Materi Pokok Larutan Penyangga Untuk Siswa Kelas XI SMA N 1 Kertosono Nganjuk.*, (Universitas Negeri Surabaya: Unesa Journal of Chemical Education), 2 (2): 95-100, 2013), h. 96



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membayangkan bagaimana proses dan struktur dari suatu zat yang mengalami reaksi<sup>7</sup>.

*Multiple* representasi terdiri dari tiga level yang perlu di kuasai oleh siswa diantaranya level makroskopik, yaitu fenomena kimia yang benar-benar dapat diamati secara langsung termasuk di dalamnya pengalaman siswa setiap hari. Level submikroskopik, yaitu suatu fenomena kimia yang tidak dapat mudah dilihat secara langsung, dan ketika prinsip dan komponennya diterima sebagai sesuatu yang benar dan nyata. Sedangkan level simbolik, yaitu suatu representasi dari fenomena kimia yang bervariasi termasuk di dalamnya model-model, gambar-gambar, aljabar, dan bentuk komputasi<sup>8</sup>. Ketiga representasi tersebut harus diterapkan secara profesional dalam suatu pembelajaran untuk dapat memahami konsep kimia secara utuh<sup>9</sup>.

*Multiple* representasi mengacu pada pembelajaran sains. *Multiple* representasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, di antaranya verbal, grafik dan mode angka<sup>10</sup>. Pendekatan *multiple* representasi adalah pendekatan yang menggunakan berbagai

<sup>7</sup> Rosita Fitri Herawati, 2013, *Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012*, (Universitas Sebelas Maret: Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), 2 (2): 38-43, 2013), h. 39

<sup>8</sup> Robby Zidny, *Gambaran Level Submikroskopik Untuk Menunjukkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Kimia Dan Stoikiometri*, (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA, 1 (1): 42-59, 2015), h. 43

<sup>9</sup> Margarita Mediana Icha, *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (Nht) Berbantuan Mind Map Terhadap Kemampuan Multiple Representasi Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri Sungai Ambawang*, (Universitas Muhammadiyah Pontianak: Ar-Razi Jurnal Ilmiah, 5 (2): 195-203, 2017), h. 196

<sup>10</sup> Muhammad Rizal, *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Multi Representasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP*, (Universitas Malang: Jurnal Pendidikan Sains, 2 (3): 159-165, 2014), h. 160

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

representasi untuk menyampaikan konsep dalam proses pembelajarannya<sup>11</sup>. *Multiple* representasi dapat membantu peserta didik dalam mendukung memori, membimbing perhatian, meningkatkan pemahaman dan membantu mengarahkan informasi<sup>12</sup>.

Pendekatan *multiple* representasi tujuan utamanya bukan hanya untuk mencapai tujuan pembelajaran, melainkan berorientasi pada pemahaman konsep siswa. Tujuan pembelajaran dirancang untuk dapat merangsang dan melibatkan pembelajar dalam pola pemecahan masalah. Sehingga diharapkan pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Pemahaman Konseptual Siswa Melalui Pendekatan *Multiple* Representasi Pada Materi Stoikiometri”**.

## B. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah, yaitu;

1. Pemahaman konseptual merupakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat, dan uraian suatu konsep, dan kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram dan fenomena yang

<sup>11</sup> Laras Widianingtyas, *Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA*, (Universitas Negeri Jakarta: Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika, 1 (1): 31-38, 2015), h. 32

<sup>12</sup> David M. J. Corradi, *Understanding Possibilities and Limitations of Abstract Chemical Representations for Achieving Conceptual Understanding*, (University of Leuven (KU Leuven): International Journal of Science Education, 36 (5): 715-734, 2014), h. 716

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori dasar-dasar sains<sup>13</sup>.

2. *Multiple* representasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, di antaranya verbal, grafik dan mode angka. *Multiple* representasi dalam kimia menurut Johnstone yaitu makroskopik, simbolik dan submikroskopik<sup>14</sup>.
3. Pendekatan *multiple* representasi adalah pendekatan yang menggunakan berbagai representasi untuk menyampaikan konsep dalam proses pembelajarannya<sup>15</sup>.
4. Stoikiometri berasal dari bahasa Latin (*stoicheion*: unsur atau bagian; *metron*: ukuran) mempelajari aspek kuantitatif reaksi kimia atau rumus kimia. Aspek kuantitatif diperoleh melalui pengukuran massa, volume, jumlah, dan sebagainya, yang terkait dengan jumlah atom, ion, molekul, atau rumus kimia, serta berkaitan dengan reaksi kimia<sup>16</sup>.

### C. Permasalahan

#### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah seperti berikut ini;

- a. Siswa hanya menghafal konsep yang disampaikan oleh guru

<sup>13</sup> Robby Zidny, *Loc. Cit*

<sup>14</sup> Muhammad Rizal, *Loc. Cit*

<sup>15</sup> Laras Widianingtiyas, *Loc. Cit*

<sup>16</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Surakarta: Erlangga, 2013), h. 221

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang menyangkut reaksi kimia dan hitungan kimia (stoikiometri)
- c. Hasil belajar siswa yang kurang memuaskan
- d. Rendahnya pemahaman konsep siswa
- e. Guru kurang memberikan perhatian terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, namun pembelajaran yang sering dilakukan selama ini hanya terfokus pada penggunaan matematis dalam mencapai tujuan pembelajaran.

## 2. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak meluas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi, yaitu; pemahaman konsep siswa, pendekatan *multiple* representasi dan materi stoikiometri yang dibatasi pada perhitungan kimia, kadar zat dalam campuran dan perhitungan kimia dalam persamaan reaksi kelas X di SMA Negeri 2 Bengkalis.

## 3. Rumusan Masalah

Dari uraian dan beberapa hasil penelitian yang telah diungkap di atas maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pemahaman konsep siswa melalui pendekatan *multiple* representasi pada materi stoikiometri kelas X di SMA Negeri 2 Bengkalis?”



**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D. Tujuan dan Manfaat Penelitian****1. Tujuan Penelitian**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman konsep siswa melalui pendekatan *multiple* representasi pada materi stoikiometri kelas X di SMA Negeri 2 Bengkalis.

**2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan, yakni sebagai berikut;

- a. Untuk guru kimia, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengajar dan menyampaikan konsep stoikiometri dengan menggunakan pendekatan *multiple* representasi.
- b. Untuk sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaharui sarana dan prasarana dalam menunjang peningkatan kualitas belajar siswa pada pembelajaran kimia.
- c. Untuk siswa, penelitian dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam memahami materi pembelajaran kimia yang diberikan dan memotivasi siswa dalam rangka perbaikan cara belajarnya.
- d. Untuk peneliti, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengetahui strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa serta menambah pengetahuan mengenai cara mengukur aspek pemahaman konsep.