

## BAB I

### PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan ini akan dipaparkan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penjelasan istilah.

#### A. Latar Belakang

Pembelajaran kimia di SMA bertujuan agar siswa dapat memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan dalam teknologi (Depdiknas, 2006: 460). Selain itu menurut taksonomi Bloom versi revisi, siswa diharapkan mampu menguasai empat dimensi pengetahuan yakni pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Anderson & Krathwohl, 2010: 39). Agar siswa memiliki kemampuan tersebut maka pembelajaran harus mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang selayaknya dikembangkan adalah kemampuan bernalar. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan bahwa proses pembelajaran kimia di SMA/MA melibatkan keterampilan dan penalaran (Permendiknas No. 22, 2006: 459). Filsaime (2008: 83) mendefinisikan penalaran sebagai kemampuan menginferensi sebuah kesimpulan dari satu premis atau lebih yang menuntut pengujian hubungan-hubungan logis antara pernyataan-pernyataan dan data serta kemampuan mengidentifikasi atau menambahkan argumentasi logis yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kemampuan bernalar siswa tidak dapat muncul begitu saja namun perlu latihan-latihan. Hal ini sesuai dengan pendapat Brookhart (2010: 66) yang menyatakan bahwa kemampuan bernalar dapat diasah dan dikembangkan di sekolah. Demikian juga pendapat Filsaime (2008: 83) yang menyatakan bahwa belajar mengetahui kemampuan penalaran merupakan salah satu hal yang paling penting karena semua aktivitas kehidupan yang dilakukan dipengaruhi oleh kemampuan bernalar. Bila kekuatan dan kelemahan cara bernalar diketahui dan dikembangkan, maka setiap tindakan yang diambil akan dipahami dengan lebih baik. Oleh karena itu sangat penting untuk mengeksplorasi kemampuan penalaran.

Materi pokok stoikiometri di kelas X merupakan salah satu aspek penting dari materi kimia SMA secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan materi kimia tersebut merupakan materi inti yang mendasari materi-materi yang lain seperti materi kesetimbangan, asam-basa, dan lain-lain. Hal serupa juga dikemukakan oleh Okanlawon (2010: 107) bahwa stoikiometri penting untuk semua aspek dalam kimia. Sementara Firman dan Liliarsari (1997: 32) berpendapat bahwa pengetahuan stoikiometri penting artinya dalam industri kimia yang selalu harus memperhitungkan banyaknya bahan baku yang diperlukan untuk menghasilkan sejumlah produk yang dikehendaki. Berdasarkan hal tersebut maka materi pokok stoikiometri penting untuk diajarkan pada siswa kelas X SMA.

Namun realitanya, penguasaan dimensi pengetahuan pada materi pokok stoikiometri dan kemampuan bernalar siswa masih kurang baik. Siswa baru mampu mempelajari kimia pada tingkat ingatan (menghafal) sehingga mengakibatkan sebagian besar siswa SMA memiliki pandangan bahwa

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pembelajaran kimia cukup sulit untuk dipahami. Pandangan siswa terhadap mata pelajaran kimia akhirnya berimbas pada nilai hasil belajarnya yang rendah.

Fenomena ini terbukti melalui hasil studi pendahuluan pada salah satu sekolah di Kabupaten Tasikmalaya. Pengetahuan konseptual siswa pada konsep mol, komposisi zat, dan pereaksi pembatas masih rendah dimana nilai rata-rata kelas 39,94; nilai kriteria ketuntasan minimal 75 dan persentase kelulusan hanya 24,24%. Nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 10 dan nilai tertinggi 85. Selain itu, guru juga belum mendefinisikan dengan jelas keempat dimensi pengetahuan yang diungkapkan dalam taksonomi Bloom versi revisi, pengetahuan yang dikembangkan semua dianggap pengetahuan konseptual padahal ketiga dimensi pengetahuan yang lain termasuk didalamnya.

Begitu pula dengan kemampuan penalaran siswa yang masih rendah. Ketika siswa dievaluasi dengan soal pilihan ganda beralasan dan soal esai, siswa belum mampu memberikan uraian jawaban dengan tepat dan menggunakan kalimatnya sendiri. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa siswa belum memiliki penguasaan dimensi pengetahuan stoikiometri dan kemampuan penalaran yang baik.

Hasil studi pendahuluan di atas didukung oleh hasil penelitian lain. Schmidt; BouJaoude & Barakat (Chandrasegaran *et al*, 2008: 14), menyatakan konsep pereaksi pembatas merupakan daerah yang sering menimbulkan masalah bagi siswa. Sementara itu Okanlawon (2010: 108) mengemukakan bahwa pengetahuan dasar tentang hubungan antara persamaan

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

reaksi setara dengan mol, massa, jumlah partikel dan volume gas pada keadaan STP sangat diperlukan untuk menguasai konsep stoikiometri.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan penguasaan dimensi pengetahuan dan penalaran siswa rendah, diantaranya adalah (1) siswa kurang menguasai konsep prasyarat dengan baik, (2) siswa kurang mampu menyimak kembali jawaban yang mereka peroleh, apakah jawaban itu mungkin atau tidak, dan (3) proses pembelajaran yang dilaksanakan guru di kelas masih sangat monoton. Hal ini didukung dengan hasil studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa dari sembilan kali pertemuan yang diobservasi, guru selalu menggunakan metode mengajar dengan ceramah, siswa diharuskan menghafal konsep, pembelajaran berpusat pada guru, bahkan tidak jarang guru hanya meminta siswa untuk menyalin isi buku pelajaran pada buku catatannya. Hal serupa juga disampaikan oleh Zeineddin & El Khalick, (2008: 153) yang menyatakan bahwa “pembelajaran sains seringkali menuntut siswa mempelajari konsep dan prinsip sains secara hafalan”.

Berdasarkan data di atas sudah seharusnya guru kimia berupaya untuk memperbaiki proses pembelajaran kimia agar memperoleh hasil belajar yang baik. Guru harusnya berupaya untuk memperbaiki proses pembelajaran kimia dengan menerapkan pembelajaran yang cocok yaitu pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kemampuan siswa yang ingin dikembangkan. Guru hendaknya mendefinisikan pula dengan jelas dimensi pengetahuan yakni pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam proses pembelajarannya sehingga keempat dimensi pengetahuan tersebut dapat dikembangkan. Oleh karena itu, guru dituntut melaksanakan inovasi pembelajaran

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dengan berbagai alternatif pembelajaran kimia sehingga siswa tidak hanya belajar konsep saja, tetapi juga belajar tentang proses berpikir, kreativitas, sikap dan keterampilan untuk memecahkan masalah.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan dimensi pengetahuan dan penalaran siswa pada materi stoikiometri yaitu dengan mengembangkan pembelajaran pemecahan masalah. Dengan pembelajaran ini, guru berusaha memberdayakan pikiran siswa untuk menggabungkan dan mengaitkan antar konsep dalam stoikiometri sehingga berpeluang untuk dapat mengembangkan penalaran siswa.

Beberapa penelitian terkait pembelajaran pemecahan masalah dan penguasaan konsep telah dilakukan. Hanson dan Wolfskill (Redhana & Sastrawidana, 2003: 11) menyatakan bahwa pembelajaran pemecahan masalah melalui kerjatim dapat mengurangi miskonsepsi siswa. Pada penelitian lain, Redhana & Sastrawidana (2003: 11); Adesoji (2008:7) menyatakan pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan penguasaan konsep kimiadan meningkatkan kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah pembelajaran. Sementara itu, Mahalingam *et al.* (2008: 1580) menyatakan penggunaan kelompok-kelompok kecil pada pembelajaran pemecahan masalah diperkuliahan kimia umum adalah alat yang efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah dalam kimia. Hal serupa juga dinyatakan oleh Muntari (2010: 132) bahwa penerapan perpaduan pembelajaran kooperatif

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

desain *Learning Together* dan pembelajaran pemecahan masalah kimia dengan teknik *pathway* terbukti dapat meningkatkan pemahaman algoritmik kimia secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

Hasil-hasil penelitian di atas berfokus hanya pada pembelajaran pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa, belum terlihat keterkaitan antara pembelajaran pemecahan masalah dengan dimensi pengetahuan yang lain dan penalaran siswa. Oleh karena itu dilakukan penelitian "Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan dan Penalaran Siswa SMA Pada Materi Pokok Stoikiometri".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan penelitian ini adalah "Bagaimana pengembangan pembelajaran pemecahan masalah yang dapat meningkatkan penguasaan dimensi pengetahuan dan penalaran siswa kelas X pada materi pokok stoikiometri?"

Untuk mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pembelajaran pemecahan masalah yang relevan untuk materi pokok stoikiometri di kelas X?
2. Bagaimana dampak pembelajaran pemecahan masalah yang dikembangkan terhadap penguasaan dimensi pengetahuan siswa kelas X pada materi pokok stoikiometri?

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3. Bagaimana dampak pembelajaran pemecahan masalah yang dikembangkan terhadap penalaran siswa kelas X pada materi pokok stoikiometri?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran pemecahan masalah yang dikembangkan pada materi pokok stokiometri?

### C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan pada penelitian ini terfokus pada hal yang diharapkan, maka ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penguasaan dimensi pengetahuan dan penalaran siswa yang dikembangkan hanya dibatasi pada materi pokok stoikiometri yaitu konsep mol, stoikiometri zat, dan pereaksi pembatas.
2. Karakteristik materi stoikiometri adalah menggabungkan antara pemahaman konsep dan aplikasi, selain itu stoikiometri juga memerlukan kemampuan siswa dalam matematika. Berdasarkan karakteristik tersebut maka penguasaan dimensi pengetahuan dibatasi hanya pada pengetahuan konseptual (pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi) dan pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang algoritma).
3. Keterlaksanaan desain penelitian R&D dibatasi hanya sampai pada tahap *develop*.
4. Relevansi pembelajaran pemecahan masalah pada materi pokok stoikiometri ditinjau dari tahapan berhipotesis.

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Mengembangkan dan mengukur dampak pembelajaran pemecahan masalah terhadap penguasaan dimensi pengetahuan dan penalaran siswa kelas X pada materi pokok stoikiometri.
2. Mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran pemecahan masalah yang dikembangkan pada materi pokok stoikiometri.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan dan memperkaya upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMA. Sedangkan secara praktis dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait, misalnya:

1. Siswa, yaitu memberikan bekal dan pengalaman bagi siswa SMA untuk mengembangkan dimensi pengetahuan dan penalarannya.
2. Guru kimia, yaitu memberikan alternatif contoh pembelajaran kimia untuk mengembangkan dimensi pengetahuan dan penalaran sehingga lulusan SMA menjadi lebih berkualitas.
3. Sekolah, yaitu memberikan masukan tentang pembelajaran pemecahan masalah sebagai upaya inovasi dalam proses pembelajaran di sekolah.

#### **F. Penjelasan Istilah**

Agar diperoleh kesamaan persepsi mengenai penelitian ini, maka perlu diberikan penjelasan tentang beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pembelajaran pemecahan masalah diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses berpikir atau proses mental dan aplikasi pengetahuan yang telah diperoleh. Pemecahan masalah bagi

**Wasni Sahira, 2012**

**Pengembangan Pembelajaran Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Penguasaan Dimensi Pengetahuan Dan Penalaran Siswa Sma Pada Materi Pokok Stoikiometri**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

siswa merupakan suatu proses memecahkan soal-soal ataupun tugas-tugas yang diberikan kepadanya dengan melibatkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (Arifin *et al*, 2003: 98).

2. Dimensi pengetahuan dikategorikan dalam empat jenis pengetahuan yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Anderson & Krathwohl, 2010: 39).
3. Penalaran didefinisikan sebagai kemampuan menginferensi sebuah kesimpulan dari satu premis atau lebih yang menuntut pengujian hubungan-hubungan logis antara pernyataan-pernyataan dan data serta kemampuan mengidentifikasi atau menambahkan argumentasi logis yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (Filsaime, 2008: 83).