

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Tujuan pendidikan yang tercantum pada Naskah Pembukaan Undang Undang Dasar 1945 alinea keempat yaitu untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan tersebut direalisasikan oleh pemerintah dalam tujuan Kurikulum 2013 yakni untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia. Tujuan kurikulum tersebut dicapai melalui pembangunan nasional di bidang pendidikan yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kesenian, perkembangan masyarakat dan kebutuhan pembangunan.

Pembelajaran yang tercantum dalam standar nasional pendidikan dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sebagai upaya pengembangan pola pikir, kemampuan fisik dan psikologis siswa. Dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran, dilakukan melalui fenomena yang terjadi di lingkungan kehidupan sehari-hari yang kemudian dihubungkan dengan konsep materi pelajaran yang sesuai, sehingga proses belajar siswa menjadi lebih bermakna dan lebih bermanfaat.

Proses pembelajaran pada hakekatnya berguna untuk mengembangkan keterampilan, aktivitas, dan kreativitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar (Rahayu, 2013, hlm. 1). Proses pembelajaran di kelas masih bersifat *teacher centered*, siswa tidak mengalami aktivitas belajar yang bersifat *hands on* (keterampilan) dan *minds on* (kemampuan berpikir) yang mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa menjadi kurang termotivasi untuk belajar. Siswa dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut memahami informasi yang diingatnya itu. (Febriana, dkk, 2014). Akibatnya ketika anak didik lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis tetapi miskin aplikasi. Penguasaan konsep merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran,



karena penguasaan konsep adalah tujuan inti dari proses pembelajaran (Dahar, 1996, hlm. 76). Dalam menerapkan konsep, siswa harus mampu menguasai konsep yang dipelajarinya. Pemahaman konsep bidang ilmu saja tidak cukup, tetapi siswa harus mampu menyelesaikan masalah dengan tepat, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun terapannya dalam situasi yang baru (Anderson dan Krathwohl, 2010, hlm. 75).

Ilmu kimia merupakan ilmu yang dikembangkan melalui eksperimen untuk mencari jawaban atas gejala alam yang muncul khususnya berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. (Kemendikbud No. 59, 2014, hlm. 951). Terdapat dua hal yang berkaitan dengan kimia yaitu, kimia sebagai produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori; kimia sebagai proses berupa sikap dan kerja ilmiah (Mulyasa, 2006, hlm 132-133). Oleh sebab itu pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai proses dan produk. Pendidikan di sekolah dilalui siswa untuk menghafal bahan ajar (Wulandari, dkk, 2011, hlm. 116). Hal ini menyebabkan pemahaman konsep siswa pada materi pelajaran kimia rendah. Salah satu tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran kimia adalah siswa mampu menguasai konsep-konsep kimia yang telah dipelajarinya, kemudian siswa menerapkannya ke dalam situasi nyata. Oleh karena itu, penekanan penguasaan konsep dalam pelajaran kimia menjadi sangat penting (Mentari, dkk, 2014, hlm. 77).

Sehubungan dengan rendahnya penguasaan konsep siswa pada materi pelajaran kimia, diperlukan suatu pembelajaran yang melibatkan proses berpikir. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan untuk dilaksanakan dalam Kurikulum 2013. PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan inovasi dan kreativitas siswa dan dapat memberi peluang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan kemampuan memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah membantu siswa belajar melalui konteks dan keterampilan memecahkan masalah dengan melibatkan siswa pada masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata mereka (Arends, 2008, hlm.43; Tan, 2009, hlm. 23).

Penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran berbasis masalah ini telah banyak dilakukan diantaranya adalah penelitian dengan judul Pembelajaran Berbasis Masalah Tipe Tan pada Siswa SMA dalam Konteks Pengolahan Air Sumur Tercemar dengan hasil perolehan penelitian penguasaan konsep berada pada kategori sedang ( $N\text{-gain}=0,5$ ). Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan pada siswa untuk menjadi pelopor dalam mengembangkan kemampuannya untuk menyelesaikan masalah sehingga menjadi seorang pembelajar yang mampu mengembangkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah yang ada di lingkungan (Megantari, 2016).

Pembelajaran berbasis masalah menyediakan hubungan logis antara pengalaman hidup (*realife*) dengan konsep pengetahuan yang dipelajari di sekolah. Pembelajaran yang dilaksanakan tidak hanya menemukan pengetahuan dengan membaca tetapi lebih dalam pada prosesnya yaitu dengan mengemukakan ide penyelesaian masalah menggunakan konsep pengetahuan yang telah dikuasainya. Kelebihan model pembelajaran Problem Based Learning adalah 1) realistis dengan kehidupan siswa, 2) konsep sesuai dengan kebutuhan siswa, 3) memupuk sifat inkuiri siswa, 4) referensi konsep menjadi kuat, 5) memupuk kemampuan *problem solving* (Trianto, 2010, hlm. 96-97).

Masalah yang disajikan dalam pembelajaran harus memiliki kriteria: 1) memerlukan banyak informasi, 2) tidak memerlukan waktu penyelesaian terlalu lama, 3) bersifat fleksibel dalam penyediaan sarana sumber penyelesaian, 4) membuka peluang untuk diperbaiki dan dikembangkan, dan 5) mengintegrasikan antara tuntutan dan keterampilan pemecahan masalah dan belajar konten (Koschmann *dkk*; dalam Rosbiono, 2007, hlm. 10).

Belajar kimia melalui aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan, juga dapat mengintegrasikan permasalahan kimia yang diaplikasikan pada kehidupan nyata sebagai suatu solusi untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik melaksanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah dalam kelompok. Pada penelitian ini, masalah yang diangkat berhubungan dengan isu lingkungan. Konteks yang diambil adalah pengasaman air laut dan pengaruhnya terhadap terumbu karang. Topik ini diangkat sesuai dengan kompetensi dasar 3.12 yang terdapat pada

standar isi (silabus) Kelas XI SMA Kurikulum 2013 yang berisi *–menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup*”. Materi pokok kimia mulai dikembangkan secara alami berorientasi pada aplikasinya (Reid, 2006, hlm. 16). Materi yang disampaikan, diklasifikasikan menjadi beberapa tema besar seperti isu-isu lingkungan yang berkaitan dengan kimia salah satunya adalah pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang akibat adanya gas karbon dioksida yang terlarut dalam air laut yang diangkat sebagai konteks pembelajaran

Perkembangan zaman dan teknologi saat ini mempengaruhi jumlah polusi udara yang meningkat tiap tahunnya. Aktivitas yang dilakukan oleh manusia menghasilkan gas CO<sub>2</sub>, salah satunya asap hasil pembakaran batu bara. Gas karbon dioksida yang dihasilkan dari proses pembakaran batu bara tersebut diserap oleh air laut mengakibatkan peristiwa pengasaman air laut yang dapat mempengaruhi pH air laut. Ketika gas CO<sub>2</sub> terlarut dalam jumlah yang banyak secara terus menerus tanpa adanya penanganan, air laut akan mengalami penurunan nilai pH air laut. Jika air laut menjadi lebih asam dari yang seharusnya, menyebabkan berkurangnya jumlah ion karbonat pada terumbu karang di air laut. Hal ini dapat menyebabkan terumbu karang mengalami penurunan jumlah keberadaannya dan menjadi lebih rentan terhadap pengikisan (Joseph, 2011, hlm: 2).

Seiring perkembangan zaman, penggunaan bahan bakar minyak meningkat secara tajam sampai tiga kali lipat. Keadaan ini menyebabkan jumlah gas CO<sub>2</sub> di atmosfer mengalami laju peningkatan 30 kali lebih cepat dari laju alami seharusnya, dan pada kondisi saat ini dapat meningkat lebih tinggi lagi. Meningkatnya jumlah gas CO<sub>2</sub> di atmosfer menyebabkan perubahan iklim dan suhu di bumi menjadi lebih panas, jumlah gas CO<sub>2</sub> yang berada di atmosfer diseimbangi dengan terjadi proses pemindahan gas CO<sub>2</sub> yang berlebih ke permukaan air laut, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan kimia asam-basa pada air laut (Doney, 2009, hlm: 17).

Tingkat kejenuhan mineral batu karang akan mengalami perubahan karena emisi gas CO<sub>2</sub> yang terus meningkat di lautan dan akan mengganggu ekosistem terumbu karang (Brander, *dkk*, 2012, hlm: 2). Upaya yang dilakukan untuk

mengurangi pengasaman air laut yaitu dengan mempelajari sistem penyangga air laut. Senyawa karbonat yang terdapat dalam air laut memiliki peran sebagai sistem penyangga air laut. Mekanisme larutan penyangga ini memberikan keadaan yang stabil untuk organisme laut. Pembentukan terumbu karang memerlukan pH pada kondisi larutan basa. Peningkatan konsentrasi garam  $\text{NaHCO}_3$  dapat meningkatkan kapasitas penyangga air laut dalam mempertahankan pH air laut karena menambah alkalinitas air laut dengan keberadaan ion karbonat dan ion bikarbonat (S. Soria-Daengg, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini berjudul -IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TIPE TAN PADA KONTEKS PENGARUH pH AIR LAUT TERHADAP KEBERADAAN TERUMBU KARANG|.

## **B. Identifikasi Masalah Penelitian**

Permasalahan dalam penelitian ini didasari oleh adanya tuntutan pendidikan yang dilaksanakan dalam suatu proses pembelajaran di sekolah yang bertujuan untuk membuat siswa mampu mengembangkan potensi dirinya dan memiliki keterampilan yang dapat menunjang kehidupan di masyarakat (*lifeskills*). Hal ini untuk menjadikan siswa yang memiliki kualitas pribadi dalam mencerminkan keutuhan penguasaan sikap, pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu untuk menghadapi tantangan masa depan. Salah satu tantangan masa depan adalah kemajuan teknologi dan permasalahan lingkungan yang muncul, menuntut manusia untuk berpikir kreatif dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada supaya dapat beradaptasi dengan lingkungan. Pembelajaran kimia di sekolah masih menggunakan metode ceramah dan latihan-latihan soal dan masih jarang untuk mengangkat fenomena atau permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Penguasaan konsep kimia siswa merupakan hal yang penting dalam pembelajaran, dalam mempelajari kimia terdapat konsep konsep yang abstrak sehingga mata pelajaran kimia dianggap mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Siswa cenderung menggunakan metode menghafal dalam mempelajari kimia, sedangkan untuk tingkat pemahaman konsep kimia yang abstrak perlu adanya daya analisis dan kemampuan menalar. Hal ini menyebabkan pemahaman konsep siswa pada materi pelajaran kimia rendah.

Penguasaan konsep pada materi pelajaran kimia diperlukan suatu pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa yang lebih dominan dalam memperoleh pengetahuannya. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah disajikan melalui permasalahan dunia nyata ke dalam proses pembelajarannya dan penggunaan konsep-konsep kimia terkait sebagai solusi yang dapat menyelesaikan masalah dengan harapan penguasaan konsep meningkat dan tertanam dalam benak siswa. Salah satu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep kimia adalah perubahan pH air laut dan pengaruhnya terhadap terumbu karang. Konsep kimia yang terdapat pada konteks tersebut yaitu komposisi larutan penyangga, pH larutan penyangga, prinsip kerja larutan penyangga dan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Perubahan pH air laut disebabkan oleh gas  $\text{CO}_2$  yang terlarut dalam air laut mengakibatkan pH air laut menjadi lebih asam dan menyebabkan berkurangnya ion karbonat yang dapat mengurangi jumlah terumbu karang di laut.

### C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah umum yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah *-bagaimana implementasi (proses dan hasil belajar) dalam pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang?* Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan dan keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang?
2. Bagaimana kinerja siswa dalam kelas melalui pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang?
3. Bagaimana penguasaan konsep kimia SMA melalui pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang?

#### **D. Batasan Masalah Penelitian**

Supaya penelitian menjadi lebih terarah, penelitian membatasi masalah pada beberapa hal sebagai berikut;

1. Pembelajaran *problem based learning* (PBL) yang digunakan adalah pendekatan pembelajaran dengan fase pembelajaran PBL menurut Tan;
2. Implementasi pendekatan *problem based learning* ditinjau dari segi merancang perencanaan pembelajaran *problem based learning* dan keterlaksanaan pada proses pembelajaran (antara guru dan siswa) di dalam kelas dengan topik pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang.
3. Kinerja siswa ditinjau dari keterampilan siswa pada saat melaksanakan prosedur praktikum, kemampuan siswa dalam aspek pengetahuan dan sikap siswa.
4. Penguasaan konsep yang terkait konteks pengaruh pH pada keberadaan terumbu karang meliputi kesetimbangan kimia, asam basa Bronsted-Lowry, pH dan larutan penyangga karbonat.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh informasi mengenai perencanaan dan keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang.
2. Memperoleh informasi mengenai kinerja siswa SMA dalam kelas melalui pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang.
3. Memperoleh informasi mengenai penguasaan konsep kimia siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah tipe Tan pada konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru



Memberikan gambaran nyata mengenai penerapan pembelajaran berbasis masalah sehingga dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran.

2. Bagi siswa

Menambah wawasan dalam kemampuan menyelesaikan masalah dan penguasaan konsep.

3. Bagi peneliti

Memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan dan melakukan penilaian pembelajaran berbasis masalah.

4. Bagi peneliti lain

Memberi masukan dan salah satu rujukan untuk penelitian selanjutnya yang akan meneliti mengenai penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

### **G. Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini terdiri dari lima bab dengan perincian sebagai berikut; Pada Bab I yang merupakan pendahuluan, berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi kajian pustaka yang meliputi konsep dan teori pembelajaran berbasis masalah dan tinjauan konteks pengaruh pH air laut terhadap keberadaan terumbu karang. Adapun pada Bab III berisi tentang metode penelitian untuk mendeskripsikan pada pembaca mengenai rangkaian alur penelitian yang dimulai dari lokasi dan subjek penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data serta pengolahan dan analisis data. Data yang telah diperoleh, selanjutnya diolah dan dianalisis berdasarkan acuan metode penelitian pada bab III yang dituangkan pada bab IV tentang hasil penelitian dan pembahasan, hasil penelitian dan pembahasan dihubungkan dengan teori yang ada pada bab II. Hal-hal yang dibahas pada bab IV ini disesuaikan dengan rumusan masalah penelitian yang tercantum pada bab I yaitu mengenai perencanaan, keterlaksanaan, kinerja dan penguasaan konsep siswa setelah memperoleh pembelajaran berbasis masalah. Selanjutnya, bab V berisi simpulan, implementasi dan rekomendasi yang menyajikan

penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil temuan penelitian yang mengacu pada bab IV.