BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari produk pengetahuan alam yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum dari proses kerja ilmiah. (Restu Desriyanti, 2015:71-72). Pelaksanaan pembelajaran kimia harus mencakup tiga aspek utama yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah, hal ini dilakukan untuk merangsang kemampuan kognitif, afektif dan pskikomotor pada siswa. (Merino *at al.*, 2014:2194). Menyampaikan informasi atau menggunakan metode ceramah pada saat pembelajaran kimia menyebabkan siswa berpikir tingkat rendah yaitu menghafal dan memngingat, sehingga perlu adanya perubahan ke level berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking)* (Irawati, 2014:185).

Dalam mengembangkan berpikir tingkat tinggi perlu melibatkan aktivitas mental dan usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif, dan kreatif yang dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan, yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis, sintesis, dan evaluatif (Wardana, 2010:98). Kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki tujuan menghubungkan berbagai petunjuk (clue) dan fakta atau pengetahuan yang telah dimiliki, dengan cara mengidentifikasi fakta yang diketahui, mengidentifikasi pengetahuan yang relefan, dan membuat rumusan prediksi akhir (kesimpulan) yang dapat membantu pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah untuk dipelajari (Brookhart 2010:98).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, ini dilakukan untuk melatih dalam kemampuan berpikir dan memecahkan masalah yang dihadapi (Yuriev dkk. 2017:487). Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (Cemal Tosun*a & Yavuz Taskesenligil, 2013:37). Pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu metode belajar aktif. Pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi siswa, menanggulangi pembentukan miskonsepsi, mengembangkan keterampilan dan meningkatkan pengetahuan sosial serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Tosun, 2012:126-127). Pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik utama yaitu belajar berpusat pada siswa, siswa diajarkan memiliki rasa tanggung jawab terhadap masalahnya, belajar dilakukan dalam kelompok kecil, guru sebagai fasilitator atau pemandu, suatu masalah membentuk fokus dan rangsangan pengorganisasian untuk belajar dan Informasi baru diperoleh melalui *self-directed learning* (Tarhan & Acarsesen, 2000:18).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Konsep redoks merupakan jenis konsep yang bersifat abstrak, yang mengharuskan siswa untuk memahami terjadinya reduksi dan oksidasi tanpa melihat adanya serah terima elektron maupun oksigen secara nyata (Langitasari, 2016:32). Di dalam reduksi oksidasi juga terdapat keterkaitan antar konsep, misalnya dalam menentukan reaksi reduksi oksidasi siswa juga perlu memahami konsep penentuan bilangan oksidasi (Medina, 2015:3-5). Dalam konsep redoks ada beberapa hal yang masih menjadi kesulitan bahkan terjadi miskonsepsi dalam

mempelajarinya, salah satunya siswa masih sulit dalam menentukan bilangan oksidasi dan siswa menyebutkan bahwa konsep reaksi reduksi dan oksidasi terkadang dianggap dua reaksi yang terpisah padahal kedua reaksi tersebut berlangsung secara serentak (Sudarmo, 2009: 183). Adanya hal tersebut tentu tidak boleh dibiarkan dan harus ada penyelesaian secara tepat. Salah satu solusi yang dapat diterapkan yaitu dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah dipilih karena mempunyai beberapa kelebihan antara lain, 1. Pemecahan masalah yang diberikan dapat menantang dan membangkitkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan suatu pengetahuan baru, 2. Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dianggap lebih menyenangkan dan lebih disukai siswa, 3. Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, dan 4. Model pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata (Ratna Rosidah, 2014:67-68).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Berdasarkan masalah dan penjelasan yang telah dipaparkan diatas penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Konsep Redoks.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas siswa pada saat penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada konsep redoks?

2. Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan LKS pada model pembelajaran berbasis masalah?
3. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada konsep redoks?

C. Tujuan

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa pada saat penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada konsep redoks.
2. Mendeskripsikan kemampuan siswa menyelesaikan LKS pada pembelajaran berbasis masalah pada konsep redoks.
3. Menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada konsep redoks.

D. Manfaat

1. Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, kemampuan bekerja sama dan komunikasi sehingga melatih dan merangsang kreativitas siswa
2. Untuk memberikan alternatif kepada guru dalam mengajarkan pembelajaran kimia sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran serta terciptanya proses belajar yang efektif dan bermakna

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

E. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran berbasis masalah

Model Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan pemecahan

masalah. Siswa memecahkan masalah yang ada secara bersama, sehingga akan meningkatkan pemahaman dan membangun kerangka berpikir dari siswa itu sendiri. Pembelajaran ini memiliki lima fase yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi hasil proses pemecahan masalah (Ramdhani & Wulan, 2012:69).

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi adalah kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi dan mencipta yang mengacu pada taksonomi bloom (Irawati, 2014:186).

3. Redoks

Redoks dikenal juga sebagai reaksi transfer elektron. Dalam konsep reaksi redoks yang ditinjau berdasarkan keterlibatan elektron, terdapat dua macam reaksi, yaitu reaksi pelepasan elektron dinamakan reaksi oksidasi, sedangkan reaksi pengikatan elektron dinamakan reaksi reduksi (Chang, 2005:124).

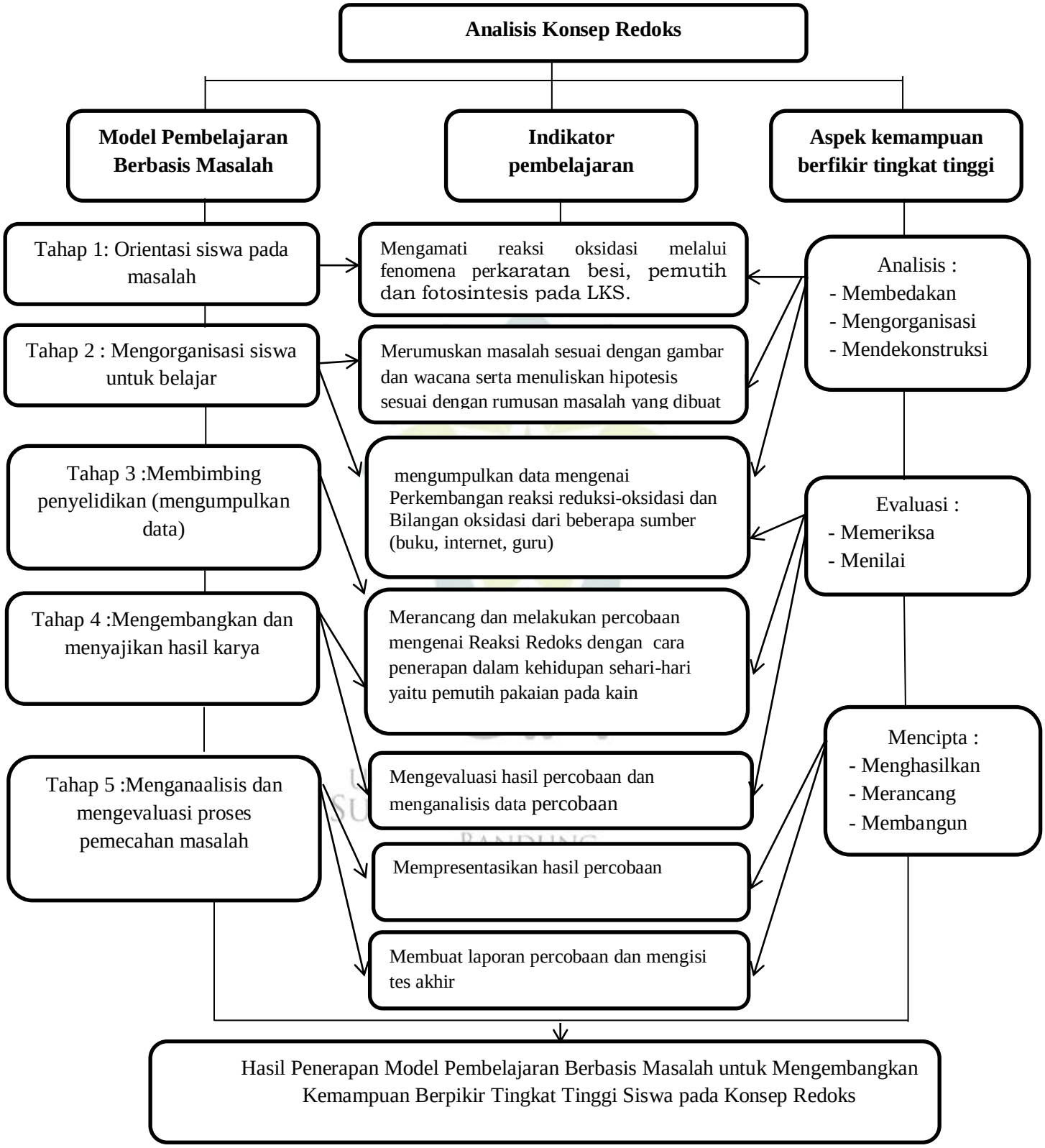
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

F. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah melibatkan siswa pada pembelajaran penyelesaian masalah yang ada. Model pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan pada konsep redoks karena konsep redoks yang bersifat abstrak sehingga sulit di pahami jika hanya menggunakan pembelajaran konvensional/ceramah saja.

Pembelajaran berbasis masalah juga dapat melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi atau *higher-order thingking* yang berbasis pada Taksonomi Bloom, ketiga aspek itu yang pertama aspek analisa pada aspek ini siswa mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, dan mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah konsep yang cukup rumit, yang kedua aspek evaluasi pada aspek ini siswa mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, dsb dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yg ada. dan yang terakhir aspek mencipta pada aspek ini siswa mampu untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dsb. Sedangkan langkah-langkah pada model pembelajaran berbasis masalah adalah orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan (mengumpulkan data), mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganaalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian Desriyanti, (2015:74-76) Ada pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 4 Pekanbaru pada materi hidrolisis garam. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *postest* dari kelas eksperimen adalah 83,75 sedangkan rata-rata nilai *postest* kelas kontrol adalah 79,545. Penerapan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 4 Pekanbaru pada pokok bahasan hidrolisis garam pada kelas eksperimen memiliki pengaruh sebesar 9,35%.

Ikawati, (2015:94) dalam penelitiannya menerapkan *Model Problem Based Learning* untuk meningkatkan aktivitas dan ketercapaian kompetensi siswa di kelas XI MIA 4 SMA 1 Kudus. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah persentase aktivitas siswa pada siklus I 73, 53% meningkat menjadi 100%. Nilai aktivitas siswa rata-rata 87,79. Hasil belajar kognitif pada siklus I rata-rata nilai siswa 81,86 meningkat pada siklus II dengan rata-rata 83,73. Persentase hasil belajar afektif pada siklus I 70,59% dengan nilai rata-rata 81,07 meningkat menjadi 88,24% dengan nilai rata-rata 84,53. Persentasi hasil belajar psikomotorik siswa pada siklus I 64,71% dengan nilai rata-rata 77,73 meningkat di siklus II menjadi 91,18 % dengan nilai rata-rata 85,0. Kehadiran siswa pada siklus I dan II mencapai 100%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bawha *Model Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas dan ketercapaian kompetensi siswa di kelas XI MIA 4 SMA 1 Kudus dan siswa setuju dengan adanya penerapan *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Hasil penelitian Widodo & Kadarwati,(2013:67-69) Penerapan *Higher Order Thinking* berdasarkan *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan aktivitas siswa, dan karakter siswa yang akhirnya juga meningkatkan hasil belajar siswa. Target nilai hasil belajar dengan KKM 70, nilai aktivitas belajar siwa 70 dan nilai karakter siswa minimal 70 dapat dicapai pada Penerapan *Higher Order Thinking* berdasarkan *Problem Based Instruction* . Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-3 program IPA. Temuan penelitian menunjukkan bahwa nilai hasil belajar siswa meningkat menjadi 73,84 (melebihi target). Siswa yang telah menguasai materi sebanyak 96,87%. Nilai aktivitas siswa adalah 83,81 (melebihi target). Karakter dan respon siswa terhadap pembelajaran termasuk pada kategori baik.

Penelitian Sudarmo, (2009:183-186) dengan judul Miskonsepsi siswa SMA terhadap konsep-konsep kimia menyatakan bahwa konsep reaksi reduksi dan oksidasi kadang dianggap dua reaksi yang terpisah, padahal kedua reaksi berlangsung secara serentak, dimana reaksi oksidasi terjadi maka reaksi reduksi pasti terjadi. miskonsepsi ini terjadi akibat adanya setengah reaksi oksidasi dan setengah reaksi reduksi yang ditulis terpisah. Terjadinya miskonsepsi dapat diakibatkan dari gagasan intuitif siswa yang terbentuk dari pengamatan terhadap gejala alam disekitarnya, konsep abstrak yang sukar dipahami, penggunaan istilah yang tidak konsisten serta kerancuan istilah.

Menurut hasil penelitian Medina, (2015:6-7) yang bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi pada Konsep Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit serta Reaksi Oksidasi dan Reduksi dalam Pembelajaran Kimia di SMAN 10 dan 8 Kota

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Padang dengan cara memberikan tes diagnostik kepada siswa. Pada materi reaksi oksidasi dan reduksi miskonsepsi siswa terjadi hampir semua konsep yang terdapat pada meteri tersebut. Persentase yang rendah yaitu pada konsep reduksi sebesar 12,17% sedangkan persentase miskonsepsi yang paling tinggi terdapat pada konsep redoks yaitu sebesar 23,33 %. Hal ini menunjukkan bahwa konsep pada materi reaksi oksidasi dan reduksi ini bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami. Dari beberapa wawancara singkat dengan siswa, hal tersebut disebabkan karena siswa merasa sulit untuk memehaminya karena konsep reaksi oksidasi dan reduksi tidak dapat di amati dengan secara langsung.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Konsep Redoks."**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG