

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang termasuk ke dalam rumpun bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Seiring dengan perubahan dan pembaharuan sistem pendidikan di Indonesia, kini terjadi pergeseran paradigma IPA sebagai produk berubah menjadi IPA sebagai sebuah proses. Pendidikan IPA yang berorientasi pada proses akan menciptakan suasana pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif (Susanto, 2002).

Pada hakikatnya untuk mewujudkan keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, tenaga pendidik harus benar-benar mempertimbangkan pemilihan strategi pembelajaran (*teaching strategy*), termasuk pemilihan model pembelajaran yang tepat. Strategi pembelajaran yang dimaksud merupakan pola kegiatan pembelajaran yang berurutan yang diterapkan dari waktu ke waktu dan diarahkan untuk mencapai hasil belajar serta pengembangan ranah kemampuan siswa yang diinginkan (Costa, 1985). Dengan kata lain, model pembelajaran yang dipilih oleh guru diharapkan mampu menumbuhkan, bahkan meningkatkan kemampuan siswa secara menyeluruh, termasuk keterampilan proses sains (KPS) siswa.

Menurut Rustaman (2005), KPS merupakan keterampilan yang melibatkan keterampilan-keterampilan intelektual, manual, dan sosial. Lebih lanjut Rustaman memaparkan terdapat beberapa jenis keterampilan proses meliputi: keterampilan mengamati (observasi), menafsirkan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan. Pengertian serupa juga diungkapkan oleh Ozgelen (2012), bahwa KPS merupakan keterampilan berpikir yang digunakan oleh para ilmuwan untuk membangun pengetahuan dalam rangka memecahkan masalah dan merumuskan hasil. Keterampilan ini melibatkan metode ilmiah, cara berpikir ilmiah, serta berpikir kritis berdasarkan fakta-fakta,

Ahmad Mulkani, 2013

Profil Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Pembelajaran Materi Larutan Penyangga

Menggunakan Model Problem solving

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

konsep-konsep dan prinsip sains. Dari pengertian tersebut dapat dilihat kaitan antara KPS dengan pembelajaran yaitu siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuan dalam memperoleh suatu konsep menggunakan cara berpikir ilmiah dan metode ilmiah dengan melibatkan berbagai jenis keterampilan proses yang terintegrasi.

KPS hanya dapat diperoleh siswa jika pembelajaran yang diterapkan melibatkan siswa secara aktif. Artinya, siswa tidak hanya diberi konsep saja oleh guru, melainkan siswa diberikan kesempatan untuk membangun konsepnya sendiri melalui kegiatan pembelajaran dengan guru berperan sebagai fasilitator. Akan tetapi, pada kenyataannya proses pembelajaran kimia yang dilakukan di sekolah masih bersifat konvensional dengan guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered*). Siswa hanya diberi beban untuk menghafal dan membaca materi yang mereka pelajari, tanpa melibatkan mereka untuk menemukan konsep melalui proses sains, sehingga KPS siswa menjadi terabaikan. Dari kenyataan tersebut maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan KPS siswa adalah *problem solving*. *Problem solving* merupakan salah satu model pembelajaran yang berlandaskan paradigma konstruktivisme (Susanto, 2002). Pembelajaran dengan model *problem solving* melibatkan keterampilan-keterampilan dasar sains (Elvan *et al.*, 2010). Keterampilan-keterampilan tersebut digunakan untuk memecahkan permasalahan melalui prosedur ilmiah (Ango, 2002). Melalui pembelajaran *problem solving* siswa diarahkan untuk berpikir aktif dan ilmiah dengan menggunakan KPS untuk memecahkan berbagai permasalahan. Dengan kata lain, aspek KPS yang dikembangkan akan dapat dilatihkan melalui langkah-langkah pada model pembelajaran *problem solving*. Dengan demikian, model pembelajaran *problem solving* sangat sesuai jika diterapkan pada pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan KPS siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Rosbiono (2007), belajar sains dengan *problem solving* yang menantang dan terbuka sangat memungkinkan siswa menjadi aktif dan membantu pengembangan gaya belajarnya, membuka pemahaman tentang

konsep-konsep sains secara fleksibel dalam arti dapat mengadaptasikannya terhadap situasi yang baru.

Penelitian mengenai KPS siswa dengan model pembelajaran *problem solving* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Pusparini (2012), mengenai pengembangan KPS siswa dengan model *problem solving* pada materi titrasi asam basa. Hasil penelitiannya menunjukkan KPS siswa yang muncul saat penerapan model *problem solving* tergolong kategori baik, begitupun KPS siswa yang terukur setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model *problem solving* mengalami peningkatan, dengan pencapaian nilai *N-Gain* tergolong kategori sedang. Penelitian terkait juga dilakukan oleh Sulastri (2012), mengenai analisis KPS siswa dengan model *problem solving* pada materi hidrolisis garam. Hasil penelitiannya menunjukkan KPS siswa secara keseluruhan yang muncul pada masing-masing kategori kelompok siswa tergolong kategori baik. Penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Elvan *et al.* (2010) mengenai dampak model *problem solving* terhadap KPS siswa dan prestasi belajar siswa yang dilakukan di Turki. Hasil penelitiannya menunjukkan terjadi perkembangan KPS siswa secara signifikan di kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model *problem solving* dibandingkan dengan KPS siswa kelas kontrol yang hanya menerima pembelajaran secara konvensional. Hasil Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan KPS siswa berkembang dengan baik melalui pembelajaran menggunakan model *problem solving*.

Tidak semua materi kimia cocok dengan penerapan model pembelajaran *problem solving*. Salah satu materi kimia yang tepat dan dapat diterapkan dengan model pembelajaran *problem solving* adalah larutan penyangga. Prinsip dan aplikasi dari materi larutan penyangga ini banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (aplikatif), sehingga sangat sesuai dengan salah satu syarat utama model *problem solving* yakni materi yang diajarkan harus bersifat kontekstual. Selain itu, materi larutan penyangga dapat dan cukup mudah untuk dipraktikkan, artinya alat dan bahan yang digunakan mudah didapatkan serta sederhana. Berdasarkan hasil penelitian Susiwi *et al.* (2009), menunjukkan bahwa praktikum banyak melibatkan KPS siswa. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat

mempelajari konsep dengan pengamatan langsung, melatih KPS, serta dapat menemukan dan memecahkan berbagai masalah baru (Dahar, 1996). Pada penelitian ini siswa yang menjadi subjek penelitian dikelompokkan berdasarkan perbedaan kemampuan yaitu siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini perlu dilakukan untuk melihat perbedaan pencapaian KPS masing-masing kelompok siswa tersebut, sehingga nantinya dapat diketahui secara jelas kelompok siswa mana saja yang masih perlu dilatihkan KPS secara intensif dan kelompok mana yang tidak.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan dan hasil penelitian terkait yang relevan maka dirasa perlu bagi penulis untuk melakukan penelitian mengenai “Profil Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Pembelajaran Materi Larutan Penyangga Menggunakan Model *Problem Solving*”.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu metode pembelajaran yang sering diterapkan di sekolah secara umum masih berorientasi pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran yang demikian tidak dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif, akibatnya berbagai jenis keterampilan yang seharusnya dikembangkan dalam diri siswa menjadi terabaikan, termasuk KPS. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa belajar secara aktif, sekaligus dapat mengembangkan KPS siswa, salah satunya model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran ini sangat sesuai diterapkan pada materi kimia yang bersifat aplikatif, salah satunya larutan penyangga. Untuk lebih memfokuskan arah penelitian, maka penelitian ini dibatasi pada tipe *problem solving* yang digunakan yaitu model Mothes, serta jenis KPS yang diteliti yaitu indikator KPS menurut Rustaman (2005).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah utama yaitu: “Bagaimana Profil keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran materi larutan penyangga menggunakan model *problem solving*?”

Adapun sub rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan setiap tahapan model pembelajaran *problem solving* pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana profil seluruh indikator KPS masing-masing kelompok siswa pada pembelajaran materi larutan penyangga menggunakan model *problem solving*?
3. Bagaimana profil setiap indikator KPS masing-masing kelompok siswa pada pembelajaran materi larutan penyangga menggunakan model *problem solving*?
4. KPS apa sajakah yang paling berkembang dan kurang berkembang pada keseluruhan siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model *problem solving* pada materi larutan penyangga?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memperoleh informasi tentang profil KPS keseluruhan siswa dan masing-masing kategori kelompok siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan penerapan model *problem solving* pada materi larutan penyangga.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan diharapkan berguna bagi peserta didik, guru, dan peneliti lainnya. Manfaat yang hendak dicapai yakni:

1. Peserta didik

Bagi peserta didik diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah secara ilmiah, sehingga diharapkan dapat meningkatkan KPS dan hasil belajar siswa. Melalui model pembelajaran *problem solving* juga diharapkan dapat membantu siswa dalam menemukan sekaligus memberikan pemecahan masalah yang berhubungan dengan materi pokok yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

2. Guru

Bagi guru dapat dijadikan bahan rujukan dalam memilih model pembelajaran yang akan diterapkan khususnya untuk materi pokok larutan penyangga. Selain itu, dapat dijadikan pedoman dalam penerapan model pembelajaran *problem solving*.

3. Peneliti Lain

Bagi peneliti dapat dijadikan bahan acuan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian lainnya mengenai model pembelajaran *problem solving*, khususnya pada analisis KPS dan hasil belajar siswa pada materi pokok yang berbeda.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Berikut ini secara terperinci dijabarkan mengenai urutan penulisan dari setiap bab dan bagian sub bab yang terdapat dalam skripsi ini. Penulisan skripsi ini dibagi ke dalam lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan; Bab II Kajian Pustaka, Kerangka Pemikiran, dan Hipotesis Penelitian; Bab III Metode penelitian; Bab IV Hasil dan Pembahasan; serta Bab V Kesimpulan dan Saran.

Bab I terdiri atas lima bagian sub bab, meliputi Latar Belakang Penelitian, Identifikasi dan Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Struktur Organisasi. Pada *latar belakang penelitian* dipaparkan mengenai fakta yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti serta pendekatan yang digunakan dari sisi teoritis untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada sub bab *identifikasi dan perumusan masalah* dijabarkan tentang permasalahan yang teridentifikasi dari latar belakang yang telah diuraikan, selanjutnya masalah yang teridentifikasi tersebut dinyatakan dalam bentuk rumusan masalah utama dan sub rumusan masalah. Pada sub bab *tujuan penelitian* dijelaskan tentang informasi yang akan diperoleh mengenai profil KPS siswa dari hasil penelitian yang dilakukan. Pada sub bab *manfaat penelitian* dijelaskan secara terperinci manfaat yang akan diperoleh dari penelitian yang dilakukan baik bagi peserta didik, guru, maupun bagi peneliti lain. Sub bab *struktur organisasi* berisi penjelasan secara rinci mengenai bagian bab dan sub bab dalam penulisan skripsi ini, sehingga keterhubungan satu sama lain menjadi jelas.

Ahmad Mulkani, 2013

Profil Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Pembelajaran Materi Larutan Penyangga
Menggunakan Model Problem solving
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab II terdiri atas tiga bagian sub bab, yaitu Kajian Pustaka, Kerangka Pemikiran, dan Hipotesis Penelitian. Pada sub bab *kajian pustaka* dijabarkan secara terperinci mengenai tipe pembelajaran *problem solving* model Mothes yang digunakan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini, ruang lingkup KPS dan indikator KPS yang diteliti sebagai variabel terikat dalam penelitian ini, deskripsi tentang larutan penyangga dan konteks terkait yang merupakan pokok masalah dari pembelajaran *problem solving* yang dilakukan, serta dijelaskan penelitian terdahulu yang relevan yang memuat informasi mengenai hasil penelitian-penelitian terkait yang berhubungan dengan KPS siswa dan model *problem solving*. Pada sub bab *kerangka pemikiran* dipaparkan secara rinci dasar pemikiran dari penelitian yang dilakukan yang digambarkan dalam bentuk bagan skematis, bagan tersebut memuat informasi mengenai hubungan antar variabel penelitian yang didasarkan pada kajian teoritis sekaligus memuat masalah yang melatarbelakangi penelitian. Pada sub bab *hipotesis penelitian* diungkapkan tentang dugaan sementara atas rumusan pertanyaan dari masalah utama berdasarkan kajian pustaka yang mendalam.

Bab III terdiri atas delapan bagian sub bab, meliputi Lokasi dan Subjek Penelitian, Desain Penelitian, Metode Penelitian, Definisi Operasional, Instrumen Penelitian, Proses Pengembangan Instrumen, Teknik Pengumpulan Data, serta Teknik Pengolahan dan Analisis Data. Sub bab *lokasi dan subjek penelitian* memuat informasi tentang sekolah yang menjadi tempat penelitian, jumlah siswa yang terlibat, serta cara pengelompokan siswa. Pada sub bab *desain penelitian* dijelaskan tentang desain *one group pretest-posttest design* yang digunakan pada penelitian ini. Pada sub bab *metode penelitian* dijelaskan mengenai metode pra-ekperimen yang dipilih sebagai metode penelitian. Pada sub bab *definisi operasional* dijabarkan tentang variabel-variabel dalam penelitian ini, baik variabel bebas, terikat, maupun kontrol. Sub bab *instrumen penelitian* memuat penjelasan tentang instrumen-instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan model *problem solving*, soal pretes dan postes KPS, serta pedoman wawancara. Pada sub bab *proses pengembangan instrumen* dijabarkan mengenai cara validasi lembar instrumen penelitian, yakni melalui

judgement para ahli yang kompeten. Pada sub bab *teknik pengumpulan data* dijelaskan cara-cara dan tahapan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian. Pada sub bab *teknik pengolahan dan analisis data* dijelaskan secara terperinci tentang cara-cara pengolahan dan analisis data dari instrumen lembar observasi keterlaksanaan model *problem solving*, soal tes KPS, dan pedoman wawancara.

Bab IV terdiri atas empat bagian sub bab. Sub bab pertama yakni *Keterlaksanaan Setiap Tahapan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Larutan Penyangga*. Pada sub bab pertama ini dijelaskan mengenai temuan dan pembahasan keterlaksanaan model *problem solving* yang diperoleh dari data lembar observasi. Sub bab kedua yakni *Profil Seluruh Indikator KPS pada Masing-masing Kelompok Siswa*. Pada sub bab kedua ini dipaparkan secara rinci temuan dan pembahasan mengenai pencapaian KPS masing-masing kelompok siswa untuk seluruh indikator KPS yang dilihat dari pencapaian nilai *N-Gain*. Sub bab ketiga yakni *Profil Setiap Indikator KPS pada Masing-masing Kelompok Siswa*. Pada sub bab ketiga ini dipaparkan secara rinci temuan dan pembahasan mengenai pencapaian KPS masing-masing kelompok siswa untuk setiap indikator KPS yang dilihat dari pencapaian nilai *N-Gain* pada setiap aspek indikator KPS yang diteliti. Sub bab keempat yakni *KPS Apa Saja yang Paling Berkembang dan Kurang Berkembang Setelah Diterapkan Model Problem Solving*. Pada sub bab keempat ini dijelaskan temuan dan pembahasan penelitian mengenai aspek KPS yang paling dan kurang berkembang pada keseluruhan siswa yang dilihat dari pencapaian nilai *N-Gain* untuk setiap indikator KPS yang diteliti.

Bab V terdiri atas dua bagian sub bab, yaitu Kesimpulan dan Saran. Pada sub bab *kesimpulan* dipaparkan secara terperinci mengenai kesimpulan hasil keterlaksanaan model *problem solving*, informasi profil seluruh dan setiap indikator KPS pada masing-masing kelompok siswa, serta KPS siswa yang paling berkembang dan kurang berkembang yang dilihat dari pencapaian nilai *N-Gain*. Sub bab *saran* memuat beberapa saran yang didasarkan pada temuan dan hasil penelitian.