

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada awalnya, kimia merupakan ilmu yang dikembangkan melalui percobaan, sehingga konsep-konsep dalam ilmu kimia dirumuskan berdasarkan fakta yang telah diuji kebenarannya. Tetapi, perkembangan selanjutnya kimia dapat dikembangkan berdasarkan teori. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa ilmu kimia itu bertindak sebagai produk temuan ilmuwan yang berupa pengetahuan, fakta, hukum, prinsip, dan teori, juga kimia sebagai proses kerja ilmiah (Depdiknas, 2009). Mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Kemdikbud, 2014). Oleh karena itu, pada Kurikulum 2013 pembelajaran sains khususnya kimia dianjurkan untuk menerapkan pendekatan saintifik.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai hasil akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan (*scientist*) dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Dengan demikian, peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya. Fokus proses pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan. Oleh karena itu, pendekatan saintifik menekankan pada pengembangan keterampilan proses sains (KPS) (Kemdikbud, 2014).

Penelitian mengenai pengembangan KPS di kelas pernah dilakukan oleh Rauf, *et al.* (2013). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa KPS penting dan perlu ditanamkan pada diri siswa melalui berbagai pendekatan pembelajaran terutama dalam mempelajari sains. Hal tersebut dapat dijelaskan oleh Karamustafaoğlu (2011) yang menyatakan bahwa KPS adalah keterampilan khusus yang mempermudah siswa dalam belajar sains, mengaktifkan siswa, mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran mereka sendiri, meningkatkan pembelajaran bermakna, serta mengajari mereka metode penelitian.

KPS siswa dapat dilatih dengan menggunakan metode praktikum. Praktikum merupakan bagian dari proses pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapatkan kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori. Kegiatan praktikum merupakan latihan aktivitas ilmiah baik berupa eksperimen, observasi maupun demonstrasi yang menunjukkan adanya keterkaitan antara teori dengan fenomena yang dilaksanakan baik di laboratorium maupun di luar laboratorium (Rustaman, 2003). Metode praktikum pada pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung sehingga dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sainsnya supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitarnya.

Salah satu konsep kimia yang berkaitan dengan pengembangan KPS siswa menggunakan metode praktikum, yaitu konsep larutan penyangga. Hasil penelitian Orgill dan Sutherland (2008:131) menyatakan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan dan memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan larutan penyangga. Selain itu, berdasarkan hasil analisis konsep pada konsep larutan penyangga sebagian besar merupakan konsep abstrak contoh konkrit. Oleh karena itu, pembelajaran konsep larutan penyangga perlu ditunjang dengan metode praktikum. Menurut Assriyanto (dalam Puspita, 2015), konsep larutan penyangga terdapat pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan tentang keterampilan khusus, tahapan sistematis mengenai sistem program (meliputi; input, proses, dan output). Prosedur berarti tahap demi

tahap suatu proses untuk mencapai hasil yang diharapkan. Penguasaan pengetahuan prosedural berarti penguasaan proses, misalnya, siswa dapat melaksanakan penelitian melalui proses yang bertahap, yaitu (1) merumuskan pertanyaan (2) merumuskan latar belakang pemikiran (3) merumuskan hipotesis (4) menguji kebenaran hipotesis melalui eksperimen (5) analisis hasil atau menyimpulkan bahwa hipotesis benar atau salah (6) merumuskan hasil penelitian.

Implementasi di lapangan, pembelajaran konsep larutan penyangga melalui kegiatan praktikum ternyata masih mengalami banyak kendala, salah satunya mengenai pelaksanaan penilaian. Jenis penilaian yang dapat dilakukan untuk menilai unjuk kerja sekaligus menilai keterampilan proses sains siswa yang dikembangkan dalam kegiatan praktikum larutan penyangga yaitu dengan penilaian kinerja (*performance assessment*). Penilaian kinerja adalah penilaian tentang apa yang mampu dilakukan siswa dengan semua pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan (Firman, 2013). Penilaian kinerja dianggap sebagai jenis penilaian paling otentik dibandingkan dengan jenis penilaian otentik lainnya karena dapat secara langsung menilai dengan tepat kompetensi siswa sesuai dengan indikator tertentu (Yulina, 2014). Terdapat beberapa tipe penilaian kinerja diantaranya penilaian produk, penilaian kinerja, dan penilaian kinerja dan produk (Johnson, *et al.*, 2009).

Dalam melaksanakan penilaian, khususnya penilaian kinerja, guru tentunya harus memahami mengenai kriteria mengenai mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian kinerja siswa sesuai dengan standar penilaian yang berlaku saat ini (Permendikbud No. 66 Tahun 2013). Namun, berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Susila (2012), terdapat beberapa sumber kendala yang dihadapi oleh para guru dalam menilai unjuk kerja siswa yaitu: (1) pedoman penskoran dalam instrumen tidak jelas sehingga sukar digunakan, komponen-komponen yang dinilai sulit untuk diamati, sehingga cenderung diabaikan; (2) penilai (*rater*) umumnya hanya satu orang yaitu guru bidang studi, sedangkan komponen-komponen yang dinilai dan jumlah siswa yang dinilai cukup banyak, sehingga sulit untuk mendapat pembanding yang dapat dijadikan bahan pertimbangan

mengambil keputusan; (3) kemungkinan ada kecenderungan untuk memberi nilai tinggi atau sebaliknya, hal ini diakibatkan oleh instrumen yang digunakan belum memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas dan kepraktisannya. Sehingga, guru kadang melewatkan untuk melakukan penilaian kinerja siswa tersebut.

Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudrajat, *et al.* (2011), menyatakan bahwa tanpa ketersediaan rubrik penilaian yang valid dan reliabel yang dapat mengakses kompetensi siswa dalam melaksanakan praktikum kimia, maka kegiatan praktikum kurang didasarkan pada data yang sesuai dan berkualitas. Rubrik penilaian kinerja memiliki pedoman dari mutu yang paling rendah sampai mutu yang paling tinggi, sehingga guru lebih mudah menilai keterampilan yang dimiliki oleh siswa karena kriteria penilaiannya jelas. Selain sebagai pedoman penilaian, rubrik penilaian kinerja juga dapat memotivasi siswa dalam suatu kinerja jika rubrik tersebut diberikan kepada siswa sebelum melakukan tugas karena siswa memahami bagaimana kinerja mereka akan dievaluasi. Oleh karena itu, penelitian pengembangan instrumen penilaian kinerja sangat penting untuk dilakukan sebagai jawaban dari permasalahan mengenai penilaian kinerja yang saat ini belum banyak ditemukan rubrik penilaian yang valid dan reliabel untuk digunakan dalam menilai kinerja siswa.

Penelitian mengenai pengembangan instrumen penilaian maupun penerapan pendekatan pembelajaran untuk menilai KPS siswa telah banyak dilakukan diantaranya oleh Temiz, *et al.* (2006) yang telah mengembangkan beberapa format tes untuk menilai 12 keterampilan proses sains yaitu kuesioner dengan 15 bentuk respon dan *hands-on task*. Selain itu, Mutisya, *et al.* (2014) telah mengembangkan tes keterampilan proses sains terpadu yang digunakan untuk menguji keterampilan proses sains para guru dalam suatu pelatihan. Keterampilan proses sains terpadu yang dikembangkan dalam penelitian ini diantaranya merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, dan menafsirkan pengamatan. Sedangkan Rauf, *et al.* (2013) menerapkan berbagai pendekatan pembelajaran dalam rangka menanamkan keterampilan proses sains di kelas.

Penelitian terdahulu terkait dengan pengembangan instrumen penilaian kinerja pada praktikum berbagai materi kimia telah banyak dilakukan diantaranya oleh Sudria (2009) yang telah mengembangkan tiga jenis rubrik yang valid dan praktis dalam menilai keterampilan praktikum dasar dan mengajar kimia. Kemudian Sudrajat, *et al.* (2012) yang telah mengembangkan rubrik asesmen kinerja yang valid dan reliabel untuk mengukur kompetensi mahasiswa dalam praktikum kimia analitik dasar mengenai analisis volumetri. Selanjutnya, Yulina (2014) telah mengembangkan instrumen penilaian kinerja untuk menilai kompetensi psikomotorik siswa pada konsep hidrolisis garam, sedangkan Purwanti (2014) telah mengembangkan instrumen penilaian otentik di mana salah satunya yaitu penilaian kinerja untuk menilai pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa pada konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, telah banyak yang bertujuan untuk mengembangkan suatu perangkat penilaian untuk menilai KPS. Jenis penilaian yang banyak dikembangkan berupa *paper and pencil test*, sehingga tidak bisa menilai semua KPS. Selain itu, terdapat penelitian mengenai jenis penilaian kinerja untuk menilai KPS sebagaimana yang telah diteliti oleh Mutisya, *et al.* (2014). Namun demikian, pada penelitian tersebut tes kinerja yang dikembangkan untuk menilai KPS berupa merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, dan menafsirkan pengamatan. Hal tersebut memotivasi peneliti untuk mengembangkan penilaian kinerja yang meliputi proses dan produk dalam menilai KPS siswa pada proses praktikum, membuat laporan penelitian, dan presentasi. Indikator-indikator KPS dinilai melalui praktikum larutan penyangga, mengingat konsep larutan penyangga ini merupakan salah satu konsep kimia di kelas XI SMA yang sering dilakukan praktikum, di mana peneliti belum menemukan pengembangan penilaian kinerja untuk menilai keterampilan proses sains siswa pada praktikum larutan penyangga.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti memfokuskan penelitian pada pengembangan perangkat penilaian kinerja berupa rubrik untuk menilai KPS siswa melalui proses dan produk dari praktikum. Selanjutnya peneliti

tuangkan dalam judul tesis: “Pengembangan Rubrik Penilaian Kinerja untuk Menilai Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Pada Praktikum Larutan Penyangga.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terjadi mengenai pentingnya mengembangkan perangkat penilaian untuk menilai KPS siswa dalam melakukan kinerja pada praktikum larutan penyangga, maka secara umum rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah rubrik penilaian kinerja (proses dan produk) yang dikembangkan untuk menilai Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa SMA pada praktikum larutan penyangga memenuhi syarat validitas, reliabilitas, dan kelayakan?”

C. Pembatasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak meluas, maka perlu adanya suatu pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini pada tipe rubrik penilaian kinerja yang dikembangkan yang digunakan ketika menilai KPS siswa pada proses dan produk. Rubrik penilaian yang dikembangkan diantaranya: rubrik merencanakan percobaan, rubrik melaksanakan percobaan, rubrik membuat laporan praktikum, dan rubrik mempresentasikan laporan praktikum. Semua rubrik tersebut ditujukan untuk menilai indikator KPS siswa dalam praktikum larutan penyangga sesuai dengan yang terdapat dalam struktur kurikulum 2013 dengan kompetensi inti keterampilan pada kompetensi dasar 4.13 merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga. Berdasarkan KD 4.13 tersebut, praktikum yang dilakukan mengenai menentukan sifat larutan penyangga. Selanjutnya, indikator KPS yang dapat dinilai melalui praktikum menentukan sifat larutan penyangga diantaranya: merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengukur, mengamati, dan menafsirkan pengamatan, dan mengkomunikasikan secara tertulis dan lisan. Selain itu,

penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap uji coba dari rubrik penilaian kinerja dan produk yang dikembangkan.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat penilaian kinerja yang valid, reliabel, dan feasibel berupa rubrik penilaian kinerja pada saat proses praktikum dan presentasi, juga menilai produk (laporan praktikum) untuk menilai KPS siswa SMA pada praktikum larutan penyangga.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk peningkatan kualitas pendidikan. Secara khusus, manfaat dari penelitian ini diantaranya untuk:

1. Tujuan praktis

Hasil penelitian ini dapat membantu dalam praktik penilaian di sekolah baik dalam menilai KPS siswa melalui kinerja ketika pembelajaran maupun digunakan dalam ujian sekolah. Selain itu, dapat memberikan gambaran dalam mengembangkan suatu perangkat penilaian yang tepat, disesuaikan dengan indikator KPS yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.

2. Pengembangan ilmu

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang proses pengembangan rubrik penilaian kinerja dan penilaian laporan praktikum untuk menilai KPS siswa pada praktikum larutan penyangga. Selain itu, penelitian ini dapat membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan perangkat penilaian yang lebih baik, baik untuk menilai keterampilan yang lain pada materi kimia yang lain, sehingga penelitian ini menjadi berkesinambungan.

F. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa penjelasan istilah sebagai berikut :

1. Rubrik Penilaian merupakan alat pemberi skor yang berisi daftar kriteria untuk sebuah pekerjaan atau tugas.
2. Penilaian Kinerja (*Performance Assessment*) adalah suatu penilaian yang meminta siswa untuk melakukan suatu tugas pada situasi sesungguhnya yang mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan (Majid & Firdaus, 2014).
3. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menciptakan pengetahuan ilmiah, berpikir tentang masalah dan membuat kesimpulan tentang masalah (Karsili & Sahin, 2009).
4. Kegiatan Praktikum adalah kegiatan melakukan percobaan untuk membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis tertentu (Sagala, 2003).
5. Larutan Penyangga adalah larutan yang komponennya terdiri dari asam lemah atau basa lemah dengan asam/basa konjugatnya, sehingga larutan ini mampu melawan perubahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau basa.
6. Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauhmana suatu instrumen dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.
7. Reliabilitas *inter-rater* merupakan uji reliabilitas yang didasarkan pada penyekoran terhadap suatu instrumen yang melibatkan subjektivitas penyekor atau *rater*.
8. Kelayakan merupakan indikator kualitas suatu alat ukur tergolong baik atau tidak dan layak digunakan atau tidak.