

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Penilaian merupakan salah satu aspek yang penting dalam pembelajaran. Menurut *Departement of Education of States, Territories and Commonwealth of Australia* dalam Warsono (2013, hlm. 210), mendefinisikan penilaian sebagai bukti-bukti yang digunakan oleh pebelajar tersebut terlibat dalam pembelajaran, kemana tujuan mereka akan pergi (tujuan pembelajaran), dan bagaimana jalan yang terbaik untuk mencapai tujuan tersebut. Standar Penilaian Pendidikan, menyatakan bahwa penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik dan penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. (Akbar, 2015, hlm. 87) menyatakan bahwa penilaian pembelajaran adalah proses memberi nilai berdasarkan hasil pengukuran dengan kualitas nilai tertentu.

Pembelajaran sains hakikatnya mencakup dua hal, yaitu produk dan proses. Sains sebagai produk meliputi sekumpulan fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip. Sains sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmunan dalam mengembangkan pengetahuan sains. Keterampilan ini dikenal dengan keterampilan proses sains. Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun sains, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk, sehingga pembelajaran kimia harus melibatkan pengalaman belajar yang memuat keterampilan proses sains (Dahar, 1986, hlm.16).

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014), kurikulum 2013 menekankan penerapan pendekatan ilmiah atau *scientific approach* pada proses pembelajaran. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Setiap mata pelajaran memiliki

karakteristik khusus dalam menggunakan pendekatan pembelajaran. Pembelajaran IPA lebih menekankan pada penerapan keterampilan proses. Pada pembelajaran IPA pendekatan saintifik dapat diterapkan melalui keterampilan proses. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah.

Berdasarkan hasil observasi dan angket pembelajaran Saputra (2012), diketahui bahwa rendahnya keterampilan proses sains siswa dikarenakan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pembelajaran secara tekstual dan didominasi oleh guru, sehingga banyak penjelasan konsep. Keterampilan proses sains siswa yang kurang dilatihkan mengakibatkan kurangnya keterampilan proses sains siswa khususnya pada merancang percobaan, mengoleksi data, menganalisis data, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil baik secara tertulis maupun lisan serta sikap siswa dalam proses pembelajaran perlu diperbaiki.

Semiawan (Nasution, 2009) merinci alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari diantaranya: (1) Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa. Untuk mengatasi hal tersebut, siswa diberi bekal keterampilan proses yang dapat mereka gunakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan tanpa tergantung dari guru. (2) Para ahli psikologi umumnya sependapat bahwa anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkrit, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda-benda yang benar-benar nyata. (3) Tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi menggiring anak untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri. (4) Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak benar 100 %, penemuannya bersifat relatif. Suatu teori mungkin terbantah dan ditolak setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Muncul lagi, teori baru yang prinsipnya mengandung kebenaran yang relatif. Jika kita hendak menanamkan sikap ilmiah pada diri anak, maka anak

perlu dilatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis, dan mengusahakan kemungkinan-kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah. Dengan perkataan lain anak perlu dibina berpikir dan bertindak kreatif. (5) Dalam proses belajar mengajar seyogyanya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak-anak didik. Konsep disatu pihak serta sikap dan nilai di lain pihak harus dikaitkan.

Penelitian yang dilakukan Subali (2009) merekomendasikan bahwa keterampilan proses sains baik dalam Biologi maupun dalam bidang IPA lainnya di SMA harus dijadikan satu sasaran yang diprioritaskan dalam pembelajaran, terlebih pembelajaran keterampilan proses sains dengan tujuan untuk mengembangkan kreativitas peserta didik. Hal tersebut dapat dilakukan manakala teknik pengukuran juga memberi kesempatan pada pengukuran dengan bentuk alat ukur berupa bentuk uraian terbatas.

Harlen (1999) menyatakan bahwa menekankan perlunya memasukkan keterampilan proses sains dalam menilai sains. Tanpa memasukkan keterampilan proses sains dalam menilai sains, hal tersebut menyebabkan tidak sebanding antara apa yang dibutuhkan oleh siswa dalam sains dengan apa yang telah diajarkan. Menurut Harlen, proses penilaian keterampilan proses sains sangat penting untuk tujuan penilaian formatif, penilaian sumatif dan pengawasan karena keterampilan mental dan fisik siswa dapat digambarkan sebagai keterampilan proses sains yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran. Faktanya soal tes keterampilan proses sains belum banyak digunakan pada soal ulangan, USBN atau soal UN, pun ada hanya memuat beberapa soal keterampilan proses sains dan soal keterampilan proses sains tersebut ternyata masih belum memenuhi karakteristik soal keterampilan proses sains yang baik.

Sudah ada penelitian sebelumnya tentang keterampilan proses sains yang telah berhasil dikembangkan, yaitu hasil penelitian skripsi dari Maharani (2011) dengan judul “Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains SMA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Sifat-Sifat Koloid”, hasil penelitian skripsi dari Aditya (2010) dengan judul “Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam”, penelitian dari Agustin “Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas XI Pokok

Bahasan Tirtasi Asam Basa, serta penelitian yang dilakukan oleh Temiz *et al.* (2006) yaitu pengembangan dan validasi MFT-SPS (*Multiple Format Test of Science Process Skill*) serta penelitian dari Adams dan Wieman (2010) yaitu pengembangan dan validasi instrumen untuk mengukur kemampuan *expert-like thinking*.

Menurut Firman (2013, hlm. 66), ada enam sub keterampilan proses yakni: mengamati, menafsirkan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan. Alasan pemilihan enam aspek tersebut diantaranya karena enam aspek tersebut tepat diterapkan dalam materi kimia dan terdapat contoh butir soal dari enam aspek tersebut yang menggambarkan keterampilan proses sains (Firman, 2013, hlm. 68). Melalui analisis materi yang telah dilakukan, pokok bahasan yang tepat untuk mengembangkan tes keterampilan proses sains ini yaitu pengaruh faktor suhu dan luas permukaan terhadap laju reaksi dikarenakan pada materi ini dapat mengukur keenam sub keterampilan proses yang akan dikembangkan. Salah satu kompetensi dasar pada silabus mata pelajaran kimia kelas XI materi laju reaksi mengharuskan siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan dan dalam kompetensi dasar keterampilan yang harus dicapai yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka perlu dikembangkan tes yang dapat mengetahui penguasaan aspek-aspek keterampilan proses sains. Peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan tes keterampilan proses sains untuk siswa SMA. Adapun tes yang dikembangkan berbentuk tes uraian terbatas dan terdapat kekhasan pada salah satu butir soal yang merupakan soal uraian terbatas yang dapat dijawab oleh siswa setelah melakukan praktikum (*hands-on task*). Menurut Temiz *et al.* (2006), tes uraian terbatas merupakan tes yang baik untuk siswa mengorganisasi, menghubungkan, dan menggambarkan idenya sejak siswa tersebut mulai menciptakan jawabannya sendiri, dan siswa dapat dengan bebas memutuskan bagaimana menyelesaikan masalah, informasi apa saja yang akan digunakan, dan bagaimana mengorganisasikan jawaban. Temiz *et al.* (2006) juga

menyatakan bahwa saat ini tes keterampilan proses sains juga menggunakan *hands-on task* untuk menggabungkan keterampilan-keterampilan proses sains secara bersamaan. Kombinasi antara tes uraian terbatas (*minds-on*) dan *hands-on* dapat menjadi metode penilaian yang paling baik (Temiz *et al.*, 2006).

Kelebihan dari bentuk tes uraian diantaranya yaitu jawaban dari tes uraian tidak mudah ditebak, menuntut pebelajar untuk memadukan semua pengetahuan (berfikir komprehensif), dapat disusun dengan mudah dan cepat, sulit untuk saling mencontoh, dan menuntut pebelajar menyusun buah pikirannya secara baik dengan tulisan serta kalimat yang baik pula. Tes uraian terbatas tepat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam: menjelaskan hubungan sebab akibat, menerapkan suatu prinsip/teori, memberikan alasan yang relevan, merumuskan hipotesis, membuat kesimpulan yang tepat, menjelaskan suatu prosedur, dan lain sebagainya (Harijanto, 2006). Kemampuan siswa yang dapat diukur menggunakan tes uraian terbatas sejalan dengan sub-sub keterampilan proses sains siswa yang akan diukur serta sejalan dengan tes keterampilan proses sains yang telah dikembangkan oleh Temiz *et al.* (2006). Hasil penelitian dari Temiz *et al.* (2006), menyatakan bahwa penelitian pengembangan dan validasi MFT-SPS (*Multiple Format Test of Science Process Skill*) bisa dijadikan sebagai panduan bagi para peneliti yang sedang mengembangkan tes kinerja atau perbuatan dan instrumen format ganda yaitu tes tertulis tipe *hands-on task* dan tes tertulis tipe uraian (*paper and pencil*) agar dapat berhasil dikembangkan dan digunakan.

Penelitian yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu “Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas XI pada Pokok Bahasan Pengaruh Faktor Suhu dan Luas Permukaan terhadap Laju Reaksi”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini digunakan untuk memperoleh jawaban dari permasalahan mengenai, “Bagaimana proses pengembangan tes keterampilan proses sains siswa SMA kelas XI pada pokok bahasan pengaruh faktor suhu dan luas permukaan terhadap laju reaksi ?” Dari rumusan masalah yang ada dapat diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas tes keterampilan proses sains yang dikembangkan (dilihat dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal)?
2. Apa saja aspek keterampilan proses sains yang paling dikuasai oleh setiap kelompok siswa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap tes keterampilan proses sains yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan diatas, tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen tes keterampilan proses sains pada pokok bahasan pengaruh faktor suhu dan luas permukaan terhadap laju reaksi. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kualitas (dilihat dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal) tes keterampilan proses sains yang dikembangkan.
2. Mengetahui aspek keterampilan proses sains apa saja yang paling dikuasai oleh setiap kelompok siswa pada pokok bahasan pengaruh faktor suhu dan luas permukaan terhadap laju reaksi.
3. Mengetahui respon siswa terhadap tes keterampilan proses sains yang dikembangkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat diantaranya:

1. Instrumen tes yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif untuk mengetahui aspek-aspek keterampilan proses sains yang paling dikuasai siswa
2. Bagi guru, instrumen tes yang dikembangkan dapat dijadikan suatu alternatif untuk mengukur keterampilan proses sains siswa dan dapat memandu guru untuk menggunakan dan mengembangkan sendiri instrumen evaluasi yang sejenis pada materi yang berbeda
3. Bagi siswa, dapat mengetahui hasil tes sebagai gambaran penguasaan materi terutama pada pokok bahasan pengaruh faktor suhu dan luas permukaan yang terhadap laju reaksi dan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa

4. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai rujukan, ide atau bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian dengan pokok bahasan yang berbeda

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi merujuk pada pedoman penulisan karya ilmiah UPI. Terdapat tiga bagian dalam penulisan skripsi ini yaitu bagian awal, bagian tengah, dan bagian akhir.

Bagian awal terdiri dari lembar judul, lembar pengesahan, lembar pernyataan, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian tengah terdiri dari lima BAB, yaitu:

1. BAB I berisi pendahuluan, yang terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.
2. BAB II berisi kajian pustaka, yang memiliki peran penting dalam penelitian ini. Kajian pustaka berfungsi sebagai landasan teoritis dalam menyusun rumusan masalah dan tujuan penelitian. Kajian pustaka membahas mengenai konsep-konsep dan teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.
3. BAB III berisi metodologi penelitian yang dijelaskan secara rinci, terdiri atas metode penelitian, lokasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.
4. BAB IV berisi temuan dan pembahasan hasil dari identifikasi dan analisis data yang dihubungkan dengan kajian pustaka untuk menghasilkan jawaban dari rumusan masalah.
5. BAB V berisi simpulan, dan saran. Simpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang dituliskan dengan cara poin-poin. Saran ditujukan kepada peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Bagian akhir dari skripsi ini adalah daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka memuat semua sumber tertulis yang pernah dikutip dan digunakan dalam pengembangan penelitian dan penyusunan skripsi. Daftar pustaka disusun secara

alfabetis tanpa nomor urut. Lampiran berisi semua dokumen yang digunakan dalam pengembangan dan penulisan hasil penelitian.