

PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS INKUIRI TERSTRUKTUR DI KELAS XII SMAN 1 INDRALAYA UTARA

Ismi Ariningsih, Effendi Nawawi, Hartono

(Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya)

Email: Support@fkip.unsri.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur yang valid, praktis dan efektif di kelas XII SMAN 1 Indralaya Utara. Metode penelitian menggunakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan Rowntree. Tahap penelitian meliputi perencanaan, pengembangan dan evaluasi. Tahap evaluasi menggunakan tahap evaluasi Tessmer yang terdiri dari *expert review*, *one to one*, *small group* dan *field test*. Hasil validasi *expert review* terdiri dari skor validasi materi yaitu 81,3% termasuk kategori baik, skor validasi pedagogik 82,7% termasuk kategori baik dan skor validasi desain 78,67% termasuk kategori baik. Hasil skor rata-rata angket *one to one* dan *small group* adalah 83,5% dan termasuk kategori sangat praktis. Hasil *field test* menunjukkan 87,09% siswa mendapatkan nilai ≥ 70 . Hal tersebut menunjukkan bahwa panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur pada materi sifat koligatif larutan di kelas XII SMAN 1 Indralaya Utara yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Abstract: This study aims to produce a practical guide to structured inquiry-based chemical valid, practical and effective in SMAN 1 Indralaya class XII North. Using research methods development research by Rowntree development model. Research phase includes planning, development and evaluation. Phase evaluation using Tessmer evaluation phase consisting of expert review, one to one, small group and field tests. The results of the expert review validation consists of material validation score is 81.3% categorized as good, 82.7% pedagogic validation scores categorized as good and a score of 78.67%, including design validation both categories. The results of the questionnaire an average score of one to one and small group was 83.5% and included the category of very practical. Field test results showed 87.09% of students scored ≥ 70 . It shows that the chemistry lab manual is structured in inquiry-based solution colligative properties of the material in class XII North Indralaya SMAN 1 which has been developed meets the criteria of a valid, practical and effective.

Key words: *Practical Guide to Structured Inquiry-Based Chemical*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia termasuk rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA). Ilmu IPA tidak hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berisi fakta-fakta, konsep, atau prinsip-prinsip, tetapi juga merupakan suatu penemuan. Menurut Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi pada SMA/MA/SMALB dimaksudkan untuk memperoleh kompetensi lanjut ilmu pengetahuan serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Selaras dengan hal itu, Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) menyatakan tujuan mata pelajaran kimia di SMA dan MA diantaranya memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen kemudian siswa melakukan pengujian hipotesis dengan merancang eksperimen, pengambilan, dan pengolahan data, serta mengkomunikasikan hasil eksperimen secara lisan dan tulisan. Berdasarkan tujuan mata pelajaran kimia di SMA dan MA maka mempelajari sains akan lebih bermakna jika ditunjang dengan kegiatan eksperimen.

Manusia pada hakikatnya dapat belajar melalui enam tingkatan, yaitu 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar. 70% dari apa yang dikatakan dan 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan (Magnesen dikutip Aqib, 2013:48). Untuk mencapai 90% tersebut perlu adanya penerapan metode eksperimen. Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah bagi siswa, melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat-alat laboratorium, menumbuhkan kerja sama, melatih siswa berpikir ilmiah, serta mengalami proses ditemukannya suatu konsep.

Dikatakan oleh Djamarah dan Zain (2010:84) bahwa dalam proses belajar mengajar dengan metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu. Dengan demikian siswa akan lebih yakin atas suatu hal daripada hanya menerima informasi dari guru dan buku, serta informasi yang diberikan dalam pembelajaran akan bertahan lebih lama karena siswa diberi kesempatan untuk melakukan percobaan sendiri. Berdasarkan hal tersebut, untuk menunjang pembelajaran seperti yang telah dipaparkan maka diperlukan suatu strategi pembelajaran yang sesuai dengan metode eksperimen.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dengan metode eksperimen adalah inkuiri. Sanjaya (2006:196) menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Menurut Banchi dan Bell (2008:27) inkuiri dibagi menjadi beberapa macam, yaitu inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing dan inkuiri terbuka. Masing-masing inkuiri memiliki ciri khasnya tersendiri. Dalam hal ini peneliti menggunakan inkuiri terstruktur.

Menurut Colburn (2000:42), definisi pembelajaran berbasis inkuiri mencakup beberapa pendekatan yang berbeda, yaitu inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing, dan inkuiri terbuka. Inkuiri terstruktur (*structured inquiry*), guru mengemukakan masalah pada siswa untuk diselidiki dan juga prosedur serta alat-alat yang digunakan. Siswa menemukan hubungan diantara variabel-variabel atau generalisasi dari data yang telah terkumpul. Inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*), guru memberikan masalah untuk diselidiki dan alat-alat serta bahan yang akan digunakan

untuk eksperimen tetapi siswa merencanakan sendiri prosedur untuk memecahkan masalah. Inkuiri terbuka (*open inquiry*), siswa merumuskan masalah untuk diselidiki dan juga menentukan alat dan prosedur percobaan sendiri.

Supaya kegiatan eksperimen dapat terlaksana dengan baik, salah satunya memerlukan panduan praktikum. Panduan praktikum berisi prosedur untuk melakukan eksperimen di laboratorium, panduan praktikum diharapkan dapat mengarahkan siswa supaya melakukan prosedur yang benar dalam melakukan eksperimen. Panduan praktikum dapat dikembangkan sesuai dengan kondisi maupun situasi dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dan analisis dokumen yang telah dilakukan di SMAN 1 Indralaya Utara. Panduan praktikum yang digunakan adalah panduan praktikum yang ada di buku paket kimia. Panduan praktikum tersebut belum lengkap dan berbentuk *cookbook* sehingga siswa cenderung hanya mengikuti apa yang tertulis dalam buku panduan dan pembelajaran menjadi kurang bermakna. Di sisi lain, siswa di SMAN 1 Indralaya Utara memiliki kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat yang baik, serta memiliki rasa keingintahuan yang cukup tinggi. Untuk itu diperlukan panduan praktikum yang dapat mengajak siswa untuk lebih aktif dan berpikir kritis, yaitu dengan menggunakan panduan praktikum berbasis inkuiri terstruktur. Panduan praktikum berbasis inkuiri terstruktur terdapat langkah-langkah pembelajaran inkuiri sehingga diharapkan akan merangsang siswa untuk menemukan sendiri suatu konsep dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Development Research*) yang bertujuan menghasilkan panduan praktikum berbasis

inkuiri terstruktur pada materi sifat koligatif larutan yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Prosedur dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Rowntree yang terdiri dari tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi (Prawiradilaga, 2009:46). **Tahap Perencanaan;** dilakukan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa dengan cara memberikan angket kepada guru kimia dan siswa di SMAN 1 Indralaya Utara, serta menganalisis materi yang ada di dalam silabus. Langkah selanjutnya adalah merumuskan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada di dalam silabus. Rumusan tujuan pembelajaran ini dibuat untuk melihat ketercapaian peserta didik dalam penguasaan materi yang diharapkan dalam pembelajaran menggunakan panduan praktikum berbasis inkuiri terstruktur. **Tahap Pengembangan;** peneliti melakukan penyusunan *draft* (mendesain) panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur, kemudian merancang pengembangan atau mendesain produk yang akan digunakan pada materi sifat koligatif larutan. Desain produk ini disebut dengan *prototype*. *Prototype* ini nantinya akan dievaluasi dan direvisi supaya menghasilkan produk yang valid, praktis dan efektif. **Tahap Evaluasi;** dilakukan uji coba *prototype* dan revisi berdasarkan masukan yang diperoleh. Pada tahap uji coba *prototype*, peneliti menggunakan evaluasi formatif berdasarkan pandangan Tessmer (1998:16) yaitu (1) *expert review*, (2) *one-to-one*, (3) *small group* dan (4) *field test*.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu *expert review*, angket dan ter hasil belajar. *Expert review* meliputi proses validasi yang dilakukan oleh tiga orang ahli, yakni ahlimateri, ahli pedagogik, dan ahli media. Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui kepraktisan panduan praktikum yang telah dikembangkan dengan melihat tanggapan siswatentang panduan

praktikumdimana angket berisi 12 deskriptor. Tes hasil belajar digunakan untuk menilai keefektifan multimedia interaktif yang telah dikembangkan yang diukur pada saat *field test*. Panduan praktikum dikatakan efektif jika hasil belajar siswa mencapai nilai ≥ 70 secara individu dan $\geq 75\%$ secara klasikal.

Teknik analisa data yang dilakukan, yaitu teknik analisa data kevalidan, teknik analisa data angket dan teknik analisa data tes. Cara perhitungan nilai data kevalidan adalah dengan membagi skor yang didapat dengan skor maksimum dikali 100%.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria nilai adalah sebagai berikut:

0%	33,33%	66,66%	100%
Buruk		Cukup	Baik

Keterangan: Kriteria Interpretasi Skor Validasi

Angka 0% - 33,33% = Buruk

Angka 33,34% - 66,66% = Cukup

Angka 66,67% - 100% = Baik

(Riduwan, 2008:41)

Rumus yang digunakan untuk menghitung skor angket adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Jumlah item} \times \text{Jumlah responden keseluruhan}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase diinterpretasikan kedalam kriteria interpretasi skor angket dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Angket Kepraktisan

Nilai Angket	Alternatif Pilihan Jawaban
0% - 20%	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

(Riduwan dan Akdon, 2009:18)

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai siswa adalah:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimum}} \times 100$$

Nilai yang diperoleh siswa dikonversikan ke dalam tabel penilaian hasil belajar siswa seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori dan Kriteria Hasil Belajar Siswa

Angka	Angka	Keterangan
100	10	
80 - 100	8,0 -	Baik Sekali
70 - 79	10,0	Baik
56 - 69	7,0 - 7,9	Cukup
40 - 55	5,6 - 6,9	Kurang
0 - 39	4,0 - 5,5	Gagal
	0 - 3,9	

(Modifikasi Arikunto, 2002:245)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Indralaya Utara kelas XII IPA pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014. Kelas XII IPA terdiri dari dua kelas yaitu kelas XII IPA 1 dan kelas XII IPA 2. Kelas XII IPA 2 dijadikan sebagai subjek penelitian pada tahap *one to one* dan *small group evaluation*, sedangkan kelas XII IPA 1 dijadikan sebagai subjek penelitian pada tahap *field test evaluation*. Tahap yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Rowntree yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi.

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, dilakukan analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa dan rumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan di SMAN 1 Indralaya Utara

adalah buku paket dan LKS. Untuk melakukan praktikum, siswa menggunakan panduan praktikum yang terdapat di buku paket, namun panduan praktikum tersebut memiliki beberapa kekurangan yaitu tidak terdapat tujuan praktikum, kolom hasil pengamatan sempit, dan juga tidak terdapat kolom kesimpulan sehingga kesimpulan dari hasil praktikum menjadi kurang jelas. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti bermaksud mengembangkan panduan praktikum berbasis inkuiri terstruktur karena tidak hanya dapat membantu siswa dalam melaksanakan praktikum tetapi dengan adanya panduan praktikum berbasis inkuiri terstruktur dapat membuat siswa terbiasa dalam merumuskan masalah, membuat hipotesis, menganalisis data, membahas hasil pengamatan dan juga membuat kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan. Panduan praktikum yang dikembangkan adalah pada materi sifat koligatif larutan, kemudian rumusan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan materi tersebut.

Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan penyusunan *draft* panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur pada materi sifat koligatif larutan. *Draft* ini disebut dengan *prototype*. Panduan praktikum yang didesain tidak hanya berisi langkah kerja dalam melakukan praktikum tetapi juga hasil pengamatan, analisis data, pembahasan dan pertanyaan sehingga siswa tidak perlu membuat laporan praktikum secara terpisah. *Prototype* yang didesain terdiri dari (1) Kata Pengantar, (2) Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran, (3) Identitas Percobaan, (4) Dasar Teori, (5) Penyajian Masalah, (6) Alat dan Bahan, (7) Langkah Kerja, (8) Hasil Pengamatan, (9) Analisis Data, (10) Pembahasan (11) Pertanyaan, (12) Kesimpulan, (13) Daftar Pustaka, (14) Gambar Rangkaian Alat.

Tahap Evaluasi

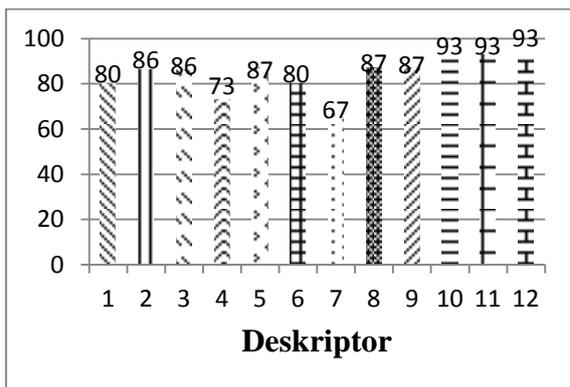
Validasi Desain (*Expert Review*)

Pada tahap ini dilakukan validasi terhadap *prototype* yang telah didesain. Validasi yang dilakukan meliputi validasi materi oleh ahli materi, validasi desain oleh ahli desain, dan validasi pedagogik oleh ahli pedagogik. Validasi dilakukan dengan menggunakan teknik *walkthrough*, yaitu peneliti mendatangi validator dengan membawa berkas validasi untuk kemudian *prototype* diberi penilaian, komentar dan saran oleh validator. *Prototype* yang telah dikoreksi oleh validator dan diberi komentar dan saran selanjutnya dilakukan revisi. Revisi tersebut adalah revisi cover panduan praktikum, revisi petunjuk pengisian pada perumusan masalah dan perbaikan pertanyaan serta perbaikan kata-kata yang salah dalam pengetikan.

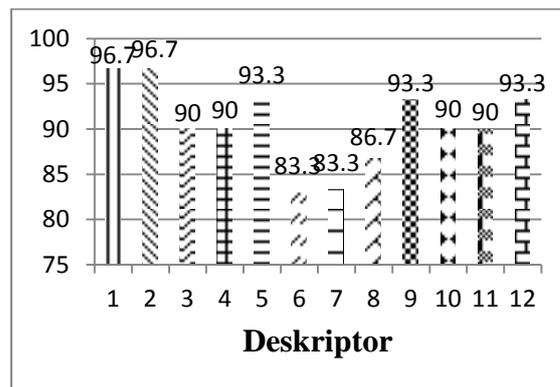
Uji Coba Produk (*One to One*)

Prototype yang telah divalidasi pada tahap *expert review* diujicobakan pada 3 orang siswa yang berasal dari kelas XII IPA 2 SMAN 1 Indralaya Utara yang terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan siswa dibantu oleh guru kimia kelas XII SMAN 1 Indralaya Utara.

Pada ujicoba *one to one* ketiga siswa tersebut melakukan praktikum menggunakan panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur dan dibimbing oleh guru kimia kelas XII. Setelah selesai melakukan praktikum menggunakan panduan praktikum ketiga siswa diberikan angket untuk menilai kepraktisan dari panduan praktikum. Selain itu siswa tersebut juga diminta untuk menuliskan komentar mereka terhadap keterpakaian panduan praktikum. Grafik hasil analisis angket kepraktisan tahap *one to one* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Analisis Angket Kepraktisan Tahap *One to One*



Gambar 2. Grafik Hasil Analisis Angket Kepraktisan Tahap *Small Group*

Setelah uji coba *one to one* selesai dilaksanakan, peneliti merevisi panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan siswa. Berdasarkan komentar dan saran siswa terhadap keterpakaian panduan praktikum dilakukan revisi yaitu penambahan kolom gambar alat pada percobaan 2 karena kolom yang disediakan terlalu kecil. Sedangkan komentar lainnya menunjukkan bahwa panduan praktikum sudah baik. Hasil revisi *Prototype* pada tahap *one to one* kemudian akan diujicobakan pada tahap *small group*.

Uji Coba Produk (*Small Group*)

Pada tahap uji coba produk *small group* ini, peneliti mengambil 6 orang siswa yang dipilih dengan bantuan guru kimia dan terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang dan siswa berkemampuan rendah.

Tata cara pelaksanaan uji coba *small group* sama seperti tahap uji coba produk *one to one* yaitu siswa melakukan praktikum dengan menggunakan panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur. Setelah siswa selesai melakukan praktikum, peneliti kemudian memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui kepraktisan serta kelebihan dan kekurangan panduan praktikum untuk selanjutnya direvisi. Data angket siswa pada tahap *small group* dapat dilihat pada Gambar 2.

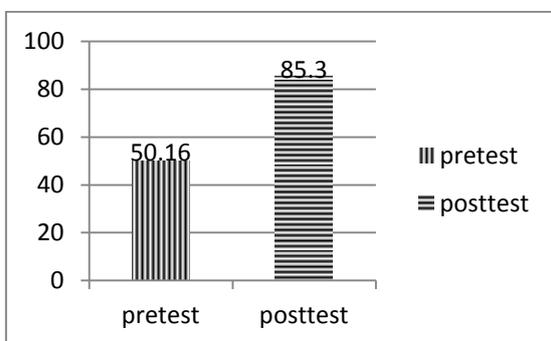
Nilai rata-rata angket yang didapat dari hasil ujicoba produk tahap *small group* adalah sebesar 90,55% dengan interpretasi sangat kuat. Sedangkan nilai rata-rata angket dari tahap *one to one* dan *small group* adalah 83,5% dengan interpretasi sangat kuat. Komentar dan saran yang diberikan siswa yaitu sebaiknya ditambahkan rumus tekanan uap pada dasar teori percobaan pertama dan ditambahkan ilustrasi pada percobaan keempat. Sedangkan komentar siswa lainnya menunjukkan bahwa panduan praktikum sudah baik.

Uji Coba Pemakaian (*Field Test*)

Field test dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan di kelas XII IPA1 yang berjumlah 31 siswa. Pada pertemuan pertama, siswa dibagi menjadi enam kelompok dan melakukan praktikum di laboratorium. Sebelum melaksanakan praktikum, siswa diberikan *pretest* yang terdiri dari 5 soal essay untuk melihat kemampuan kognitif awal siswa. Setelah itu dibagikan kepada siswa panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur yang telah dipersiapkan. Sebelum dilaksanakan praktikum, peneliti menjelaskan terlebih dahulu tentang petunjuk-petunjuk pada panduan praktikum. Pada pertemuan pertama dilakukan praktikum penurunan tekanan uap dan kenaikan titik didih. Pertemuan kedua siswa melakukan praktikum dengan kelompok yang sama pada pertemuan

pertama, praktikum yang dilakukan adalah penurunan titik beku larutan dan tekanan osmosis. Pada akhir pertemuan siswa diberikan *posttest*. Pertemuan ketiga, siswa mengerjakan soal *field test* yang terdiri dari 8 soal essay.

Nilai rata-rata *pretest* siswa adalah 50,16 sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa adalah 85,3. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa nilai *posttest* siswa mengalami peningkatan setelah belajar menggunakan panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur. Grafik nilai *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Nilai hasil belajar siswa ini akan dijadikan acuan untuk melihat efektifitas dari panduan praktikum. Panduan praktikum dikatakan efektif jika 75% atau lebih siswa memperoleh nilai 70 atau lebih besar. Dari hasil soal evaluasi yang telah dilakukan didapat bahwa 4 siswa mendapat nilai dibawah 70, sedangkan 27 siswa memiliki nilai diatas 70 dengan nilai rata-rata kelas sebesar 83,45. Hal ini berarti 87,09% siswa memperoleh nilai ≥ 70 . Hal ini menunjukkan bahwa panduan praktikum yang dikembangkan termasuk dalam kategori efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan analisis kebutuhan di SMAN 1 Indralaya Utara khususnya kelas XII IPA. Peneliti mengumpulkan informasi dan

data mengenai pelaksanaan pembelajaran kimia di kelas. Berdasarkan hasil analisis data, maka peneliti menentukan akan mengembangkan panduan praktikum berbasis inkuiri terstruktur. Hal ini dikarenakan panduan praktikum penting untuk menunjang kegiatan praktikum di sekolah. Sebelumnya, Maryati (2012) telah mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) eksperimen dan non-eksperimen berbasis inkuiri terstruktur pada materi pergeseran kesetimbangan kimia. Hasilnya menunjukkan bahwa LKS tersebut dapat digunakan sebagai bahan ajar di sekolah, membantu siswa dalam memahami materi pergeseran kesetimbangan kimia dan dapat digunakan dalam membantu siswa melakukan eksperimen serta dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa, sehingga tidak menutup kemungkinan bahan ajar lainnya yang berbasis inkuiri terstruktur dapat dikembangkan.

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan pengembangan materi dan melakukan penyusunan *draft* panduan praktikum kimia yang kemudian disebut *prototype*. *Prototype* ini kemudian dievaluasi melalui beberapa tahap yaitu *expert review*, *one-to-one*, *small group* dan *field test*. Pada tahap *expert review* dilakukan validasi ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli pedagogik dan ahli desain.

Berdasarkan hasil penskoran dari tiap-tiap validator, panduan praktikum termasuk dalam kriteria valid. Kriteria valid tersebut didapat karena panduan praktikum yang dibuat memiliki kelebihan dibandingkan dengan panduan praktikum lainnya, yaitu desain panduan menarik, telah dilengkapi dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran pada halaman depan panduan praktikum, dilengkapi dengan langkah-langkah pembelajaran inkuiri dan jenis-jenis inkuiri, serta terdapat lembar analisis data dan pembahasan sehingga sekaligus merangkap sebagai laporan praktikum siswa. Panduan

praktikum juga dilengkapi dengan pertanyaan yang mendukung penguasaan materi berdasarkan tujuan pembelajaran.

Tahap selanjutnya dilakukan evaluasi *one to one* yang terdiri dari tiga siswa kelas XII IPA 2. Kendala yang dihadapi pada tahap *one to one* ini adalah siswa belum terbiasa dalam membuat rumusan masalah dan hipotesis dalam praktikum sehingga guru memberikan contoh terlebih dahulu kepada siswa.

Tahap *small group* terdiri dari enam siswa. Proses pembelajaran pada tahap *small group* yaitu siswa melakukan praktikum dengan menggunakan *prototype* yang telah didesain, setelah proses pembelajaran selesai siswa diberikan angket dan diminta untuk memberikan komentar dan sarannya.

Tahap *one to one* dan *small group* digunakan untuk melihat kepraktisan panduan praktikum. Rata-rata skor panduan dari tahap *one to one* dan *small group* adalah 83,5% dan termasuk kategori sangat kuat. Dengan demikian panduan praktikum termasuk dalam kategori praktis dan dapat diujicobakan pada tahap selanjutnya yaitu ujicoba *field test*.

Tahap ujicoba *field test* dilakukan di kelas XII IPA 1. Tahap ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua siswa melakukan praktikum di laboratorium, sedangkan pertemuan ketiga siswa mengerjakan tes evaluasi. Johnstone dan Al-Shuaili (2001:42) mengatakan bahwa kegiatan praktikum dapat melatih kemampuan psikomotor dan juga mengilustrasikan teori, sehingga diharapkan siswa lebih mudah dalam memahami dan mengingat suatu teori. Kegiatan praktikum pada pertemuan pertama dan kedua berjalan dengan lancar.

Pada pertemuan pertama siswa diberikan *pretest* dan pada pertemuan kedua siswa diberikan *posttest*. Rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 50,16 sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa adalah 85,3. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan

nilai dari *pretest* ke *posttest*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bell dan Smetana (2005:30) bahwa dalam pembelajaran inkuiri, siswa dapat menjawab pertanyaan eksperimen berdasarkan analisis data yang dibuat sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi dan dapat mengingatnya lebih lama karena siswa memiliki pengalaman belajar dengan cara menemukan (melakukan eksperimen) sehingga hasil belajar siswa bisa mengalami peningkatan.

Pada pertemuan ketiga siswa diberikan soal evaluasi yang berupa delapan soal essay, namun soal evaluasi yang diberikan hanya sifat koligatif larutan yang telah dipraktikkan. Hasil dari tes evaluasi ini dijadikan sebagai tolok ukur efektifitas panduan praktikum. Panduan praktikum dikatakan efektif jika $\geq 75\%$ siswa memiliki nilai ≥ 70 . Berdasarkan hasil analisis nilai siswa, didapat bahwa 87,09% siswa memiliki nilai ≥ 70 dengan nilai rata-rata kelas 83,45 sehingga panduan praktikum termasuk dalam kategori efektif. Berdasarkan semua data yang didapat, panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur pada materi sifat koligatif larutan yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori valid, praktis dan efektif.

SIMPULAN

1. Panduan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terstruktur pada Materi Sifat Koligatif Larutan yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi dari tiga ahli yaitu ahli materi, ahli pedagogik dan ahli media pada tahap *expert review*.
2. Panduan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terstruktur yang dikembangkan dinyatakan praktis berdasarkan hasil pada tahap *one to one* dan *small group*.
3. Panduan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terstruktur pada Materi Sifat Koligatif Larutan yang dikembangkan dinyatakan efektif berdasarkan hasil pada tahap *field test*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Silabus Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Depdiknas.
- Banchi, Heather & Bell, Randy. 2008. The Many Level of Inquiry. *Science and Children*, 26--29.
- Bell, Randy L., Lara Smetana., & Ians Binns. 2005. Simplifying Inquiry Instruction. *The Science Teacher*, 30--33.
- Colburn, Alan. 2000. An Inquiry Primer. *Science Scope*.23 (6):42--44.
- Djamarah, Syaiful B & Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Johnstone, A.H., dan Al-Shuaili, A. 2001. Learning in the Laboratory. *The Royal Society of Chemistry*, 5 (2): 42--91.
- Maryati, Anita. 2012. "Hasil Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Eksperimen dan Non-Eksperimen Berbasis Inkuiri Terstruktur pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia". *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Prawiradilaga, Dewi S. 2009. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Riduwan. 2008. *Dasar-dasar Statistika (Edisi Revisi)*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan dan Akdon. 2009. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tessmer, Martin. 1998. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. Philadelphia: London.