

Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Elektrolit dan Non-Elektrolit

Nurul Inayah

Madrasah Aliyah Negeri 1 Semarang

E-mail: inayahn295@gmail.com

Abstract

This research was motivated by the necessary students of The State Islamic Senior High School 2 Semarang in understanding the material using contextual-based practicum methods. This research used research and development methods (R & D). The development model used a 4-D development model. The 4-D development models are Define, Design, Develop, and Disseminate. Results of research are (1) In the cognitive aspects of students' classical graduation rates reached 93%, it can be said to be effective. (2) In the affective aspect, the results obtained are 94.36%, It's a very high level of achievement. (3) In the psychomotor aspects the results of the achievement are 96.09% with the criteria for achieving Very High. (4) In the feasibility test of the practical guide book is 91.2%, this is in the effective criteria. The chemical practicum book of contextual based developed has proven effective and feasible to use in the learning process.

Keywords: *contextual, electrolyte solutions, instructions for practicum, non-electrolyte solutions*

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kebutuhan peserta didik kelas X MAN 2 Semarang dalam pemahaman materi dengan menggunakan metode praktikum berbasis kontekstual sehingga peserta didik dapat menghubungkan materi dengan kehidupan nyata peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang biasa dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang direncanakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Model pengembangan 4-D tahap-tahapnya yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Hasil penelitian di MAN 2 Kota Semarang (1) Pada aspek kognitif tingkat kelulusan klasikal peserta didik mencapai 93 % terhadap materi sehingga dapat dikatakan efektif. (2) Pada aspek afektif diperoleh hasil sebanyak 94,36 % nilai afektif peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dikatakan dengan tingkat pencapaian Sangat Tinggi. (3) Pada aspek psikomotorik hasil pencapaian diperoleh sebanyak 96,09 % dengan kriteria pencapaian Sangat Tinggi. (4) Pada uji kelayakan buku petunjuk praktikum melalui angket tanggapan peserta didik dengan tingkat pencapaiannya ialah 91,2 % berada pada kriteria efektif. Buku petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual materi elektrolit dan non-elektrolit yang dikembangkan ini terbukti efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: kontekstual, larutan elektrolit, larutan non-elektrolit, petunjuk praktikum

Pendahuluan

Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan praktikum (Mulyasa, 2013). Kegiatan praktikum ini merupakan “jembatan” yang mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan itu akan digunakan. Kedua hal ini merupakan problem yang dihadapi oleh peserta didik (Ari, 2014). Problem ini muncul dikarenakan cara memperoleh informasi dan motivasi diri belum tersentuh oleh metode yang dapat membantu mereka karena pusat informasi hanya bersumber pada guru (*teacher*

centered) (Redhana, 2013). Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pendekatan kontekstual yang memiliki karakteristik tersendiri, dimana dalam pemilihan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang harus diberikan kepada peserta didik dapat berorientasi pada peserta didik (*student centered*) salah satunya dilakukan dengan kegiatan praktikum, sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk melakukan percobaan (proses), baik individu maupun kelompok, yang harapannya peserta didik dapat sepenuhnya terlibat dalam hal perencanaan, pelaksanaan, penemuan fakta, pengumpulan

data, dan pemecahan masalah dalam kegiatan praktikum (Pratiwi, 2014).

Pengalaman-pengalaman belajar melalui kegiatan praktikum di atas dapat diperoleh salah satunya dalam pembelajaran kimia. Praktikum dalam pembelajaran kimia akan lebih menarik dan bermakna bila materi praktikum dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik (praktikum berbasis kontekstual) dengan kata lain peserta didik dapat dengan langsung mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya (Lubis, 2012). Agar praktikum dalam pembelajaran kimia ini terarah dan proses pemecahan masalah berjalan tahu peserta didik. Kemudian dalam keterampilan dengan efektif, maka peserta didik harus didorong untuk menafsirkan informasi yang diberikan oleh guru, sampai informasi tersebut dapat diterima oleh akal sehat (Lasia, 2013). Jadi, tugas guru dalam praktikum berbasis kontekstual adalah membantu peserta didik untuk mencapai tujuannya, yakni guru hanya mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan suatu yang baru bagi peserta didik, sehingga guru dapat mendorong peserta didik untuk mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik (Brian, 2012).

Terkait dengan praktikum berbasis kontekstual, peneliti telah melakukan observasi dan wawancara dengan peserta didik dan guru di MAN 2 Semarang, didapatkan informasi bahwa pembelajaran kimia di madrasah tersebut masih jarang dilakukan dengan metode praktikum (untuk materi pelajaran yang dituntut menggunakan praktikum), dan materi pembelajaran kimia kurang dikaitkan dengan kehidupan nyata. Berdasarkan informasi ini maka perlu adanya petunjuk praktikum berbasis kontekstual sehingga diperoleh pembelajaran yang berkualitas. Petunjuk praktikum tersebut menuntut menggunakan alat dan bahan-bahan yang mudah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari serta menuntut peserta didik menulis laporan praktikum serta mengerjakan refleksi yang terdapat dalam petunjuk praktikum.

Salah satu materi pembelajaran kimia kelas X yang dapat diterapkan melalui praktikum berbasis kontekstual adalah larutan elektrolit dan nonelektrolit. Materi ini pada kurikulum 2013 didasarkan pada kegiatan pembelajaran yaitu Mengamati: mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, Menanya: mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit bagi kehidupan? Pengumpulan data: merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik, menggunakan konduktometer, dan ikatan kimia serta mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi, melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan, mengamati dan mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan, menghitung dengan konduktometer, membedakan berdasarkan ikatan kimia, Mengasosiasi: menganalisa data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya, mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya, menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen, Mengkomunikasikan: menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit. Dengan demikian, petunjuk praktikum berbasis kontekstual dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit khususnya yang terkait dengan konsep abstrak seperti alasan mengapa larutan elektrolit mampu menghantarkan arus listrik dapat dipahami oleh peserta didik dengan baik dan benar (Redhana, 2013).

Pembelajaran yang sesuai agar siswa mampu mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan kehidupan adalah pembelajaran kontekstual (Nurdin, 2014). Pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsep belajar yang mendorong siswa untuk dapat mengetahui hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan pemanfaatannya dalam dunia

sekitarnya, baik untuk diri sendiri, keluarga maupun masyarakat (Tali, 2013). Siswa diharapkan dapat mendapatkan pembelajaran yang bermakna dengan menggunakan pembelajaran kontekstual ini, karena pengetahuan tidak hanya ditransfer oleh guru ke siswa, tetapi siswa mengalami dan bekerja dalam proses belajarnya, sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

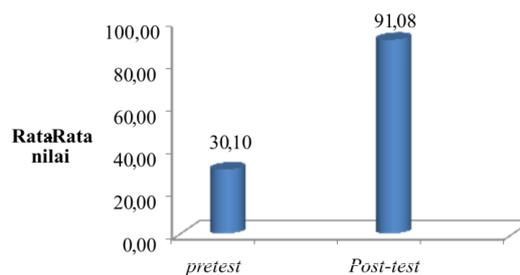
Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang biasa dikenal dengan istilah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang direncanakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D mengikuti alur dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974) (Trianto, 2010). Model pengembangan 4-D tahap-tahapnya yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pada penelitian ini dihasilkan produk yang berupa petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual dengan materi elektrolit dan non-elektrolit dan diterapkan pada kelas X MAN 2 Kota Semarang.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan buku petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual materi elektrolit dan nonelektrolit kelas X di MAN 2 Semarang telah berhasil dikembangkan dengan karakteristik kontekstual yaitu petunjuk praktikum berupa buku dalam bentuk teks, alat dan bahan praktikum mudah ditemukan di sekitar lingkungan peserta didik, terdapat informasi yang menunjang materi, terdapat pertanyaan penuntun yang “memancing” peserta didik menyelesaikan hasil percobaan.

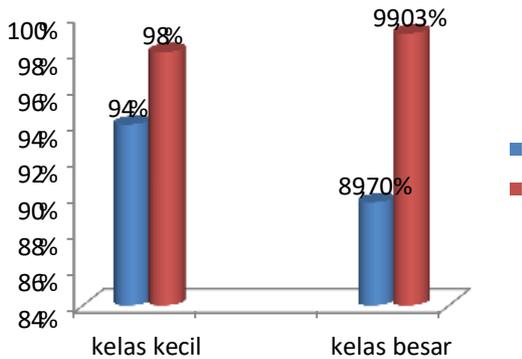
Buku petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual materi elektrolit dan non-elektrolit yang dikembangkan ini terbukti efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan tercapainya indikator keefektifan. Pada aspek kognitif tingkat penguasaan peserta didik kimia terhadap materi mengalami peningkatan uji aspek kognitif menggunakan instrumen tes tulis. Gambar 1 menunjukkan grafik rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik kimia di kelas besar.



Gambar 1. Rata-Rata Nilai *Pretest-Posttest*

Berdasarkan Gambar 1 dapat diamati bahwa hasil belajar peserta didik di kelas besar mengalami peningkatan dengan tingkat kelulusan klasikal peserta didik mencapai 93% dengan jumlah peserta didik yang memperoleh nilai posttest >65% ialah 28 peserta didik, sehingga masih terdapat dua peserta didik yang belum memenuhi KKM (60) atau nilai post-test nya <65%, oleh karena itu masih diperlukan perbaikan dalam pembelajaran ini yaitu dengan menggunakan pertanyaan penuntun, hal ini dimaksudkan agar peserta didik lebih kreatif dan lebih berfikir secara saintifik dalam pengamatan. Adapun persentase nilai pretest pada hasil uji lapangan luas atau kelas besar adalah 30.10%, sedang persentase nilai post-test peserta didik pada uji lapangan luas atau kelas besar adalah 91.08%. Sehingga terjadi peningkatan skor hasil belajar peserta didik pada hasil uji coba kelas besar. Maka berdasarkan hasil evaluasi aspek kognitif kelas besar dapat dinyatakan bahwa buku petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual materi elektrolit dan non-elektrolit sangat efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan praktikum.

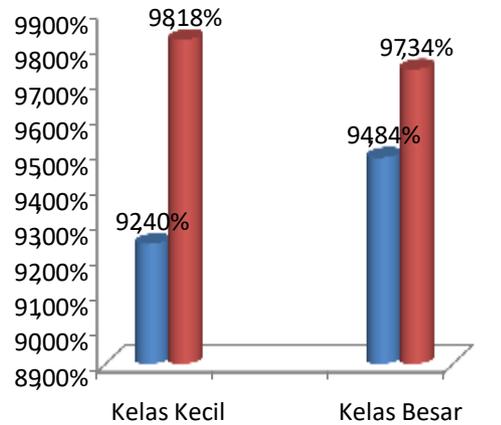
Pada aspek afektif yang bertujuan untuk mencari tahu sejauh mana tingkat sikap, minat atau motivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan metode praktikum melalui kedisiplinan peserta didik saat persiapan melakukan praktikum pada kelas besar. Pada uji ini menggunakan instrumen lembar observasi. Gambar 2 menunjukkan grafik rata-rata nilai afektif peserta didik kimia pada kelas kecil dan kelas besar.



Gambar 2. Grafik Aspek Afektif Pada Kelas Kecil dan Kelas Besar Peserta Didik

Berdasarkan hasil Grafik di atas telah diketahui tingkat presentase pada kelas besar pada praktikum-1 mencapai 89,07% dan pada praktikum-2 mencapai 99,03% pada praktikum-2, didapatkan rerata aspek afektif pada kelas besar yang dihasilkan 94,36% dengan pencapaian Sangat Tinggi, sehingga dapat diketahui bahwa Peserta didik memiliki antusias yang sangat tinggi saat melakukan praktikum peserta didik dapat melakukan dengan baik, dan dengan disiplin.

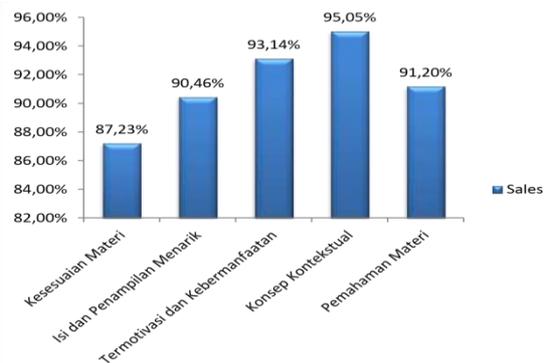
Pada aspek psikomotorik peserta didik, pencapaian hasil belajar diperoleh dengan melalui keterampilan peserta didik, meliputi aktivitas peserta didik pada saat melakukan percobaan atau praktikum, yaitu meniru, menyusun, melakukan sesuai cara kerja dengan baik serta melakukan tindakan secara alami. Uji psikomotorik menggunakan instrumen lembar observasi. Adapun grafiknya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Aspek Psikomotorik Pada Kelas Kecil dan Kelas Besar Peserta Didik

Hasil pencapaian aspek psikomotorik pada kelas besar pada praktikum-1 diperoleh sebanyak 94,84 % dan pada praktikum-2 diperoleh sebanyak 97,34 %, dengan rerata hasil pencapaian yaitu 96,09 % dari praktikum kelas besar, maka diperoleh kriteria pencapaian Sangat Tinggi. Sehingga dinyatakan peserta didik telah melakukan pembelajaran dengan metode praktikum dengan baik.

Angket uji kelayakan media pembelajaran pada uji lapangan lebih luas kelas besar dengan pemberian angket tanggapan media kepada peserta didik kelas besar mendapatkan kriteria efektif dengan tingkat pencapaian 91.2%.



Gambar 4. Persentase Tingkat Pencapaian Pada Masing-Masing Indikator Tanggapan Peserta Didik

Berdasarkan paparan indikator pencapaian keefektifan media yang diperoleh, diketahui bahwa buku petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual materi elektrolit dan non-elektrolit efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran Kimia pada materi elektrolit dan non-elektrolit. Hal ini dikarenakan media pembelajaran yang dikembangkan mudah untuk dipelajari, bersifat mandiri dan mendukung pembelajaran di kelas maupun di luar kelas.

Hal ini sesuai dengan petunjuk praktikum mampu memperkaya wawasan, pengalaman, dan pengetahuan pembacanya. Selain itu, buku pengayaan kimia yang dikembangkan sesuai dengan peristiwa atau aplikasi yang ada di lingkungan sekitarnya (Lasia & Wiratini, 2016). Hal ini sejalan dengan bahwa konsep pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa dengan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Sofiana & Wibowo, 2019).

Simpulan

Buku petunjuk praktikum kimia berbasis kontekstual materi elektrolit dan non-elektrolit yang dikembangkan ini terbukti efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan tercapainya indikator keefektifan sebagai berikut. (1) Pada aspek kognitif tingkat kelulusan klasikal peserta didik mencapai 93 % terhadap materi sehingga dapat dikatakan efektif. (b) Pada aspek afektif diperoleh hasil sebanyak 94,36 % nilai afektif peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dikatakan dengan tingkat pencapaian Sangat Tinggi. (c) Pada aspek psikomotorik hasil pencapaian diperoleh sebanyak 96,09 % dengan kriteria pencapaian Sangat Tinggi. (d) Pada uji kelayakan buku petunjuk praktikum melalui

angket tanggapan peserta didik dengan tingkat pencapaian ialah 91,2 % berada pada kriteria efektif.

Daftar Pustaka

- Ari, IGA. (2014). Analisa Pengelolaan Alat dan Bahan Praktikum pada Laboratorium Kimia: Studi Kasus di SMA N 1 Seririt. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. 2(1): 14-26.
- Brian, B. (2012). Investigating Student Attitudes and Achievements in an Environmental Place-Based Inquiry in Secondary Classrooms. *International Journal of Environmental & Science Education*. 7(2): 167-195
- Lasia, I. K.. (2013). Analisis Pengetahuan Mahasiswa tentang Dampak Penggunaan bahan Kimia dalam Praktikum Kimia Organik terhadap Kesehatan (Studi Menuju Pengelolaan laboratorium Kimia yang Aman bagi Manusia). *Proseding Seminar Nasional FMIPA III Undiksha*: 148-151.
- Lasia, I. K. & Wiratini, N. M. (2016). Pengembangan Kit Praktikum Kimia Berwawasan Lingkungan. *Integrated Lab Journal*. 4(1): 19-28.
- Lubis, N.F. (2012). *Analisis Pelaksanaan praktikum dan Pengelolaan laboratorium Kimia SMA di Kabupaten Mandailing Natal*. Skripsi tidak dipublikasikan. Medan: UNIMED.
- Mulyasa, E. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nuridin. (2014). Pengaruh Metode Penyuluhan dan Tingkat Pendidikan terhadap Pengetahuan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(2): 201-206.
- Pratiwi, R. S.. (2014). Pemanfaatan Laboratorium dalam Mendukung Pengelolaan Pembelajaran Kimia: Studi Kasus di SMAN 1 Singaraja. *eJournal Kimia Visvitalis*. 2(1).

- Redhana, I. W. (2013). Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya yang Digunakan dalam Praktikum Kimia SMA. *Proseding Seminar Nasional FMIPA III Undiksha*: 53-60.
- _____. (2014). Menghijaukan Kurikulum Kimia untuk Mencapai Pembangunan Berkelanjutan. Orasi Ilmiah Pengenalan Guru Besar Tetap dalam Bidang Pendidikan Kimia. *Integrated Lab Journal*. 4(1): 19-28
- Sofiana & Wibowo, T.. (2019). Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Journal of Educational Chemistry*. 1(2): 92-106.
- Tali, T. (2013). Activity and Action: Bridging Environmental Sciences and Environmental Education. *Res Sci Educ*. 43:1665-1687.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif—Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.