

## PENGEMBANGAN PANDUAN PRAKTIKUM KIMIA DASAR BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN ASESMEN AUTENTIK DI LABORATORIUM

Ina Setiawati<sup>1)</sup>, Handayani<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Kuningan  
Email: [ina.setiawati@uniku.ac.id](mailto:ina.setiawati@uniku.ac.id)

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Kuningan  
Email: [handayani@uniku.ac.id](mailto:handayani@uniku.ac.id)

APA Citation: Setiawati, I., Handayani, H. (2018). Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar Berbasis Keterampilan Proses Sains dan Asesmen Autentik Di Laboratorium. Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 10(1), 63-70. doi: 10.25134/quagga.v10i01.873.

**Abstrak:** Kegiatan praktikum kimia dasar terbiasa dengan jurnal praktikum berbentuk cook book sehingga belum dapat melatih keterampilan sains (KPS) mahasiswa secara optimal. Perlu adanya panduan yang dapat melatih KPS dan melatih mahasiswa membangun serta memahami konsep kimia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kelayakan panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains dan asesmen autentik di Universitas Kuningan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Tahapan metode penelitian, yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar validasi tim expert, lembar kuesioner respon mahasiswa, dan asesmen penilaian KPS pada saat praktikum. Hasil uji validasi tim ahli didapat 3,16 (cukup valid), hasil uji kelayakan didapat nilai sebesar 79% (layak). Hasil Pengujian validitas instrument menggunakan metode Confirmatory Factor Analysis (CFA) diperoleh nilai Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO MSA) sebesar 0.536 > 0.5, yang berarti instrumen valid. Hasil penilaian KPS mahasiswa menunjukkan bahwa panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains dan asesmen autentik dapat meningkatkan KPS mahasiswa dengan nilai gain sebesar 0,52 kategori peningkatan sedang. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains dan asesmen autentik cukup valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia dasar 1.

**Kata kunci:** panduan praktikum, keterampilan proses sains (KPS)

**Abstract:** Basic chemical practicum activities are accustomed to cookbook practical journals so that they have not been able to train student science skills (KPS) optimally. There is a need for guidance that can train PPPs and train students to develop and understand chemical concepts. The purpose of this study was to determine the feasibility level of science process skills based practice guides and authentic assessments at Kuningan University. The research method used in this study was Research and Development (R & D). Stages of research methods, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation developed by Reiser and Mollenda. Data collection was carried out using expert team validation sheets, student response questionnaire sheets, and assessment of PPP assessment at the time of practicum. The expert team validation test results obtained 3.16 (quite valid), the results of the feasibility test obtained a value of 79% (feasible). The results of testing the validity of the instrument using the Confirmatory Factor Analysis (CFA) method obtained the Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO MSA) value of 0.536 > 0.5, which means the instrument is valid. The results of the student KPS assessment show that the science process skills and authentic assessment based practice guide can improve student KPS with a gain value of 0.52 moderate improvement categories. The results of the study can be concluded that the practical process based science process and authentic assessment guidelines are quite valid and feasible for use in basic chemistry learning 1.

**Keywords:** pracic guide, science process skills (KPS)

### 1. PENDAHULUAN

Pada kenyataannya yang terjadi di lapangan pembelajaran sains (Fisika, Kimia,

dan Biologi) banyak menekankan kepada konten yang berupa konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan hukum-hukum didalam sains.

Alasan utama dari hal tersebut yaitu untuk mengejar ketercapaian pembelajaran dan penekanan pada ketuntasan dalam penyampaian materi yang harus diberikan selama 1 semester. Materi yang cukup banyak sedangkan waktu yang terbatas menjadi alasan guru/dosen lebih mudah melakukan pembelajaran konvensional yang lebih berorientasi pada konten, padahal proses sains jauh lebih penting untuk dapat dikuasai peserta didik. Proses sains salah satunya dapat diajarkan melalui kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum kimia dasar yang biasa dilaksanakan di program studi Biologi UNIKU masih menggunakan panduan praktikum (jurnal praktikum) yang umumnya berbentuk *cookbook* (buku resep) yang belum dapat melatih keterampilan-keterampilan sains mahasiswa secara total. Jurnal Praktikum *cookbook* (buku resep) memang mudah dilaksanakan oleh mahasiswa, tetapi memiliki beberapa kelemahan diantaranya terlalu dominan menuntun mahasiswa ketika mahasiswa melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Hal tersebut mengakibatkan mahasiswa dipaksa untuk memahami konsep-konsep dalam pembelajaran sehingga mahasiswa tidak dapat mengutarakan pendapatnya secara signifikan dan tidak dapat mengembangkan keterampilan proses sains dengan baik. Padahal mahasiswa seharusnya memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik dari tingkatan sebelumnya (SMA), salah satunya mahasiswa perlu menguasai keterampilan merancang eksperimen. Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka diperlukan suatu panduan atau jurnal praktikum yang berisi lembar kerja mahasiswa berbasis KPS yang dapat menunjang pembelajaran praktikum disertai penerapan asesmen autentik yang tepat, sehingga dalam prosesnya mahasiswa dapat terlatih keterampilan proses sains (KPS) serta dapat membangun dan memahami konsep yang dipelajarinya. Hal ini sejalan dengan *Learning Outcome* program studi pendidikan biologi dimana kemampuan merancang eksperimen merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa program studi pendidikan biologi.

Asesmen autentik dalam kegiatan praktikum merupakan hal yang penting untuk dilaksanakan, guna mengukur secara objektif

sejauh mana keterampilan yang dikuasai mahasiswa sesuai dengan apa yang dilakukannya pada saat praktikum. Asesmen autentik meminta mahasiswa untuk melakukan tugas-tugas nyata yang mewakili atau menunjukkan aplikasi secara bermakna atas pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya dalam konteks situasi kehidupan nyata (Stiggins, 2004). Ciri utama kompetensi adalah *able to do*, yaitu mahasiswa dapat melakukan sesuatu berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajarinya. Melalui asesmen autentik dilaboratorium, hal tersebut sangat mungkin untuk dilaksanakan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Tahapan metode penelitian, yaitu model ADDIE; *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Tahap analisis terdiri dari dua tahap yaitu tahap analisis kinerja dan tahap analisis kebutuhan. Setelah diketahui kebutuhannya, maka lanjut ke tahap kedua yaitu desain. Desain yang dibuat diharapkan mampu menjawab apakah program pembelajaran yang akan didesain dapat mengatasi masalah pada tahap analisis. Tahap ketiga adalah tahap pengembangan, dalam penelitian ini kita akan mengembangkan Buku Panduan Praktikum berbasis keterampilan proses sains. Tahap keempat adalah tahap implementasi yaitu penerapan atau uji coba buku panduan praktikum berbasis KPS. Tahap kelima yaitu tahap evaluasi, buku panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains dinilai apakah telah memenuhi kualitas suatu produk yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial.

Teknik pengumpulan dilakukan dengan metode observasi, angket dan dokumentasi. Data dikumpulkan menggunakan instrumen lembar validasi tim expert, lembar kuesioner respon mahasiswa, dan asesmen penilaian KPS pada saat praktikum.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan dalam pengembangan panduan praktikum kimia dasar berbasis KPS dan asesmen autentik ini menggunakan model ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation*, dan *evaluation* yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda.

Tahap analisis terdiri dari dua tahap yaitu tahap analisis kinerja dan tahap analisis kebutuhan. Analisis kinerja dilakukan berdasarkan hasil observasi diantaranya:

- a) Keterampilan proses mahasiswa belum banyak berkembang walaupun sering melakukan kegiatan praktikum, hasil analisis memprediksi bahwa salah satu penyebab diantaranya mahasiswa dalam melakukan praktikum hanya mengikuti perintah di jurnal praktikum yang masih bersifat "*cookbook*", sehingga mahasiswa tidak dilatih untuk dapat merumuskan permasalahan ataupun merancang eksperimen untuk menjawab permasalahan dalam praktikum.
- b) Mahasiswa kurang memahami materi pada saat praktikum, mereka cenderung belum dapat membangun konsep berdasarkan pengalaman empiris (kegiatan praktikum) yang sudah mereka lakukan. Dibuktikan dengan isian mahasiswa pada kolom hasil dan pembahasan pada jurnal praktikum (*cookbook*) tidak memasukan teori/konsep ataupun menerapkan teori/konsep yang sudah dipelajari.

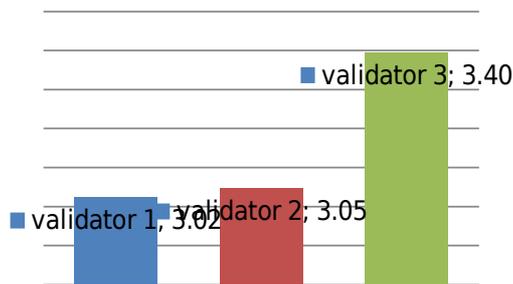
Berdasarkan hasil analisis kinerja kemudian memunculkan analisis kebutuhannya, bahwa mahasiswa memerlukan panduan yang dapat mendorong mereka untuk dapat melatih keterampilannya saat praktikum. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut maka lanjut ketahap kedua yaitu desain, kami berinisiatif untuk merancang panduan yang berbasis KPS dan asesmen autentik. Desain panduan praktikum yang dibuat diharapkan mampu menjawab apakah panduan praktikum berbasis KPS dan asesmen autentik ini dapat mengatasi masalah mahasiswa dalam memahami konsep serta kurang berkembangnya keterampilan proses sains mahasiswa. Adapun tahap desain yang sudah kami lakukan diantaranya;

- a) Menyusun panduan praktikum kimia dasar 1. Pada tahap ini meliputi pemilihan kegiatan siswa, pemilihan alat dan bahan, dan penyusunan evaluasi tugas siswa. Kegiatan yang dipilih dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan RPS, sehingga diperoleh percobaan yang dilakukanyaitu: Hukum Kekekalan massa, Reaksi kimia, Stoikiometri dan Reaksi kimia dalam Larutan, pembuatan larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit, kesetimbangan, laju reaksi, Larutan asam-basa, Titrasi Asam-basa, Penyusunan evaluasi meliputi kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotor menggunakan asesmen autentik. Adapun asesmen autentik yang dibuat berupa tes kognitif disertai rubric, penilaian KPS disertai rubric, penilaian sikap disertai rubric, penilaian laporan praktikum disertai rubric.
- b) Penyusunan format. Pemilihan format panduan praktikum kimia dasar yang digunakan dalam pengembangan kali ini adalah dikembangkan sendiri oleh peneliti serta merujuk pada *Science Educator's Guide to Laboatoy Assessment* dalam penentuan kategori keterampilan praktikum (Doran, 2002). Adapun format yang digunakan dalam panduan praktikum secara umumyaitu: cover, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, LKM setiap pertemuan, evaluasi (soal tes kognitif dan rubric soal, lembar penilaian Keterampilan proses sains dan rubric keterampilan proses sains, lembar penilaian Laporan praktikum dan rubric laporan praktikum, lembar penilaian sikap dan rubric penilaian sikap). Adapun format pada setiap LKM diantaranya memuat: judul, tujuan, pertanyaan praktikum (rumusan permasalahan), dasar teori, hipotesis, alat bahan, langkah percobaan, hasil, pembahasan, simpulan, tindak lanjut dan penerapannya (berisi pertanyaan yang dapat mendorong mahasiswa bias menghubungkan hasil yang ada dengan lingkungan sekitar serta nilai yang terkandung dalam setiap praktikum), referensi.

- c) Pembuatan asesmen autentik (task dan rubric yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum)

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan, dalam penelitian ini kita akan mengembangkan Panduan Praktikum berbasis keterampilan proses sains disertai asesmen autentik yang dapat menilai kompetensi mahasiswa pada praktikum. Tujuan dari tahap pengembangan yaitu untuk mengembangkan pedoman praktikum sesuai dengan perencanaan dan agar dapat menjadi pedoman yang baik, maka diperlukan penilaian dari beberapa ahli yaitu ahli desain pembelajaran, ahli isi/materi pelajaran dan dosen. Pada tahap ini juga dilakukan revisi berdasarkan hasil penilaian dan rekomendasi dari tim ahli.

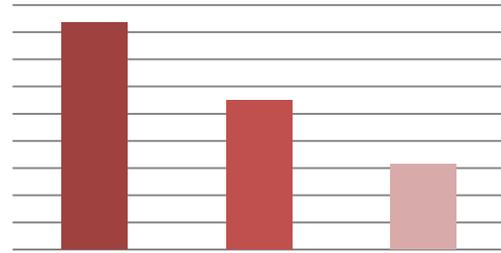
### Rata-rata Skor Validasi



Gambar 1. Rata-rata skor Validasi

Berdasarkan gambar 1. menjelaskan rata-rata skor validasi dari 3 orang validator diantaranya; 3,02 (cukup valid), 3,05 (cukup valid), dan 3,40 (valid). Berdasarkan hasil penilaian dari 3 validator mengenai tingkat kevalidan, maka panduan praktikum kimia dasar dinyatakan valid untuk digunakan mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Selain tingkat kevalidan juga dicari nilai persentase kelayakan dari panduan praktikum kimia tersebut, adapun hasil penilaian kelayakan untuk setiap komponen disajikan pada gambar 4.2 berikut:

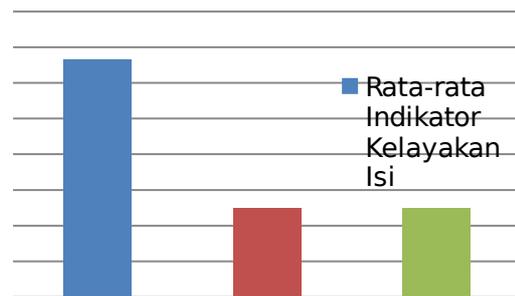
### Penilaian Kelayakan



Gambar 2. Penilaian Kelayakan

Berdasarkan gambar2. menjelaskan hasil penilaian kelayakan yang dilakukan oleh tim expert dari 3 komponen penilaian diantaranya; pada komponen kelayakan isi didapat persentase penilaian sebesar 85% dengan kategori sangat layak, persentase penilaian kelayakan penyajian sebesar 79 % dengan kategori layak, dan persentase kelayakan bahasa sebesar 74 % dengan kategori layak. Berdasarkan hasil penilaian semua komponen pada panduan praktikum kimiasasar, maka dapat dijelaskan bahwa panduan praktikum kimia dasar berbasis KPS dan asesmen autentik dinyatakan layak untuk digunakan mahasiswa dalam kegiatan praktikum. berikut:

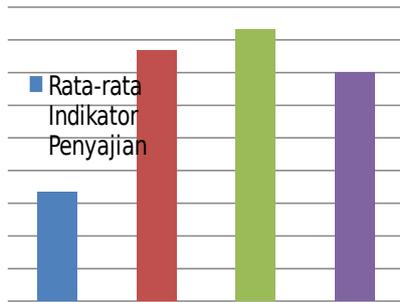
### Indikator Kelayakan Isi



Gambar 3. Rata-rata Skor Indikator Kelayakan Isi

Berdasarkan gambar 3. rata-rata skor dari indikator kelayakan isi menjelaskan pada indikator kelengkapan materi dengan skor 3,67 kategori sangat layak, komponen pendukung praktikum dengan skor 3,25 kategori sangat layak, dan indikator pendukung panduan praktikum dengan skor 3,25 kategori sangat layak.

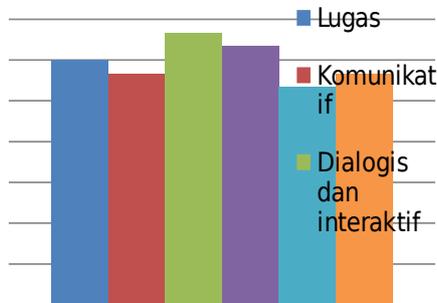
### Indikator Kelayakan Penyajian



Gambar 4. Rata-rata Skor Indikator Kelayakan Penyajian

Berdasarkan gambar 4. rata-rata skor dari indikator kelayakan penyajian menjelaskan pada indikator teknik penyajian dengan skor 2,85 kategori layak, indicator pendukung penyajian dengan skor 3,27 kategori layak, indicator penyajian pembelajaran dengan skor 3,33 kategori layak, dan indicator kelengkapan komponen dengan skor 3,20 kategori layak.

### Indikator Penilaian Bahasa



Gambar 5. Rata-rata Skor Indikator Kelayakan Bahasa

Berdasarkan gambar 5. menjelaskan rata-rata skor indikator kelayakan bahasa, dimana hampir semua indikator memperoleh skor >2,5 yang menyatakan bahwa semua indikator dari kelayakan bahasa dinyatakan layak. Adapun penjelasan dari masing-masing indikator yaitu panduan praktikum sudah layak dalam menggunakan bahasa yang lugas (3), komunikatif(2,83), dialogis dan komunikatif (3,33), sesuai tingkat perkembangan mahasiswa (3,17), serta sesuai dengan kaidah bahasa (2,67). Selain itu

penggunaan istilah, symbol dan icon dalam panduan praktikum pun dinyatakan layak (2,83).

Sebelum asesmen autentik digunakan untuk menilai kompetensi mahasiswa (kognitif, afektif dan psikomotor). Maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas dari instrument penelitian ini. adapun hasil dari validitas dan reliabilitas disajikan pada tabel 1 dan 2 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas menggunakan KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.536
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	.551
	Df	3
	Sig.	.908

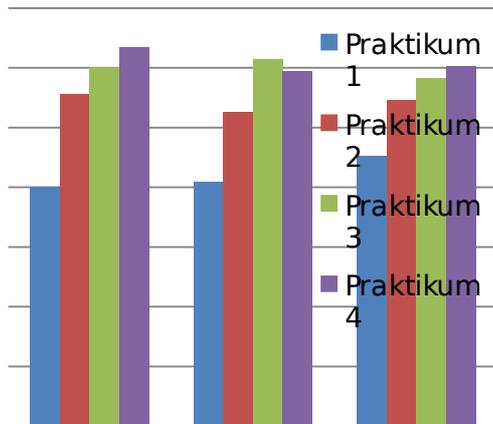
Berdasarkan tabel 1 terlihat hasil output analisis faktor di atas terhadap data instrumen KPS diperoleh nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO MSA) sebesar  $0.536 > 0.5$ , yang berarti dapat dinyatakan valid. Selanjutnya untuk reliabilitas terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil uji reliabilitas tiap variabel menggunakan Alpha Cronbach

Cronbach's Alpha	N of Items
.857	3

Berdasarkan hasil pada tabel 2 nilai Koefisien Alpha Cronbach di atas 0,60. Hasil analisis data menunjukkan bahwa instrument bersifat reliable.

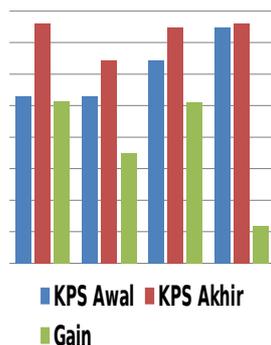
### Peningkatan KPS per Aspek



Gambar 6. Peningkatan Keterampilan Praktikum

Berdasarkan gambar 6. Menjelaskan tentang peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa yang dibagi 3 kategori yaitu planning, performing, dan analyzing. KPS diukur dari praktikum ke-1 sampai praktikum ke-4. Secara umum KPS mahasiswa mengalami peningkatan baik pada kategori planning, performing, dan analyzing. Adapun nilai peningkatan (gain) dari setiap praktikum dijelaskan pada gambar 7 berikut:

### Perbandingan Keterampilan Proses Sains



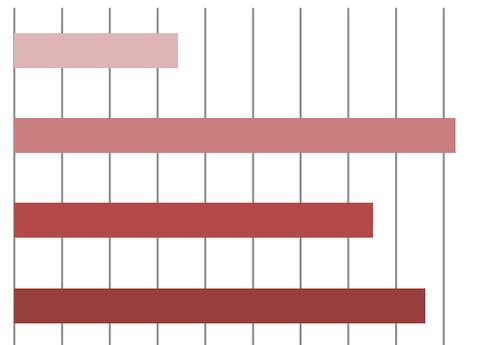
Gambar 7. Perbandingan Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan gambar 7. menjelaskan nilai gain pada uji coba ke-1 sampai uji coba ke-4, nilai gain yang didapat pada uji coba ke-1 yaitu 52 (sedang), uji coba ke-2 yaitu 35

(sedang), uji coba ke-3 yaitu 51 (sedang) dan uji coba ke-4 yaitu 12 (rendah).

Berdasarkan tabel 5. menjelaskan bahwa respon mahasiswa berada pada kategori positif /baik setelah menggunakan panduan praktikum tersebut. persentase tertinggi pada indicator kebermaknaan sebesar 72 %, dan indicator terendah pada indicator kemudahan sebesar 61%.

### Respon Mahasiswa



Gambar 8. Respon Mahasiswa terhadap Panduan Praktikum

Hasil revisi yang dilakukan peneliti berdasarkan rekomendasi dari tim ahli, adapun beberapa rekomendasi tim ahli diantaranya; 1) Pertanyaan-pertanyaan diskusi dapat lebih dikembangkan untuk mahasiswa melatih kemampuan menganalisis (berpikir tingkat tinggi), 2) Untuk laporan praktikum terlalu memberatkan karena mahasiswa harus membuat laporan setiap praktikum dengan format yang sama seperti pembuatan karya tulis, 3) Sistematika perlu diperbaiki, kesalahan tata tulis masih banyak dan terdapat beberapa langkah kegiatan yang perlu diperinci, 4) Perlu adanya komponen dasar teori yang lebih jelas.

Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli, panduan praktikum kimia direvisi kemudian dilanjutkan uji coba produk atau uji skala kecil. Tahap ini merupakan keempat yaitu tahap implementasi yaitu penerapan buku panduan praktikum berbasis KPS dan asesmen autentik. Idealnya pada tahapan ini meliputi uji coba skala kecil dan besar. Tahapan uji coba skala kecil bertujuan untuk mengukur keterbacaan, keterlaksanaan, dan

keterpahaman siswa terhadap instruksi-instruksi dalam panduan praktikum. Pada uji coba skala kecil didapatkan rata-rata tanggapan yang positif/baik sebesar 68 % dengan kriteria layak. Semua responden setuju bahwa panduan praktikum memberikan manfaat bagi mereka (69 %), tata bahasa yang digunakan dalam panduan praktikum kimia dasar berbasis *keterampilan proses sains* mudah dipahami dan jelas serta memberikan pengalaman cara belajar baru bagi mahasiswa tingkat 1 yang baru memasuki dunia perkuliahan (61%). Mahasiswa memberikan tanggapan bahwa praktikum menjadi bermakna (72%) dan menarik bagi mereka sebagai mahasiswa tingkat 1 (71%). Berdasarkan data-data tersebut, berarti mahasiswa memberikan tanggapan positif bahwa panduan praktikum kimia dasar layak diterapkan dalam pembelajaran kimia dasar 1. Setelah dilakukan uji coba skala kecil, tahapan selanjutnya adalah uji coba skala luas. Pada tahap uji coba yang lebih luas kami belum melakukannya, dikarenakan waktu yang tidak mencukupi. Namun ujicoba panduan praktikum kami lakukan selama 4 kali uji coba untuk mendapatkan data yang lebih akurat mengenai efek potensial/pengaruh melalui penggunaan panduan praktikum kimia dasar berbasis KPS dan asesmen autentik ini. data yang kami ukur pada uji coba ke-1 sampai ke-4 adalah (1) data hasil belajar pada saat praktikum kimia pada ranah psikomotorik, afektif, dan kognitif, (2) data peningkatan keterampilan proses sains, dan (3) data tanggapan mahasiswa terhadap panduan praktikum kimia dasar berbasis *keterampilan proses sains dan asesmen autentik*. Adapun hasil dari hasil belajar ditunjukkan dengan adanya peningkatan kompetensi mahasiswa pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan gambar 4.8 menjelaskan adanya peningkatan dari tiga kompetensi mahasiswa meliputi kognitif, afektif dan psikomotor yang mengalami peningkatan. Berdasarkan gambar 4.6 dan gambar 4.7 menjelaskan tentang peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa yang dibagi 3 kategori yaitu *planning, performing, dan analyzing*. KPS diukur dari praktikum ke-1 sampai praktikum ke-4. Secara umum KPS mahasiswa mengalami peningkatan baik pada kategori

*planning, performing, dan analyzing*. Nilai gain pada uji coba ke-1 sampai uji coba ke-4, nilai gain yang didapat pada uji coba ke-1 yaitu 52 (sedang), ujicoba-2 yaitu 35 (sedang), ujicoba ke-3 yaitu 51 (sedang) dan uji coba ke-4 yaitu 12 (rendah).

Setelah tahap implementasi/ uji coba selanjutnya dilakukan tahap kelima yaitu tahap evaluasi, buku panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains dan asesmen autentik ini dinilai apakah telah memenuhi kualitas suatu produk yang valid, layak, praktis dan mempunyai efek potensial dalam meningkatkan KPS mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data yang sudah dikumpulkan pada penelitian ini, diantaranya hasil validasi tim ahli menyimpulkan bahwa panduan praktikum valid dan layak untuk dilakukan ujicoba/ implementasikan dalam pembelajaran kimia dasar 1. Hasil validasi dan reliabilitas instrument asesmen autentik KPS menjelaskan bahwa asesmen autentik yang digunakan pada panduan praktikum ini valid dan reliable. Berdasarkan hasil evaluasi menjelaskan bahwa panduan praktikum berbasis KPS dan asesmen autentik layak dan valid untuk digunakan dan adapun pengaruh penggunaan panduan praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk membuktikan teori, menemukan teori. Berdasarkan kegiatan tersebut pemahaman siswa terhadap suatu pelajaran telah merasionalisasi fenomena ini. Banyak konsep dan prinsip belajar IPA dapat terbentuk dalam pikiran siswa melalui proses generalisasi dari fakta yang diamati dalam kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dapat memberikan ilustrasi bagi konsep dan prinsip IPA (Woolnough & Allsop, 1985: 5-8)

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu panduan praktikum kimia berbasis keterampilan proses sains dan asesmen autentik yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil respon mahasiswa yang menggunakan panduan praktikum ini positif (baik) dengan perolehan nilai sebesar 68% yang menyatakan panduan mudah dan bermanfaat untuk digunakan

mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Panduan Praktikum Kimia Berbasis Keterampilan Proses Sains memiliki pengaruh potensial dalam meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Hasil respon mahasiswa yang menggunakan panduan praktikum ini positif (baik) dengan perolehan nilai sebesar 68% yang menyatakan panduan mudah dan bermanfaat untuk digunakan mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Panduan Praktikum Kimia Berbasis Keterampilan Proses Sains memiliki pengaruh potensial dalam meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa.

## 5. REFERENSI

- Doran, Rodney; Chen, Fred; Tamir, Pinches dan Lenhardt, Carol. 2002. *Science Educator's Guide to Laboatoy Assessment*. Airlington-Virginia. NSTA-Press.
- Stiggin, R. G., 1994. *Student-Centered Classroom Assessment*. New York:McMillan College Pub. Co.
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif DAN R&D*. Bandung: Alfabeta
- Widoyoko, Eko Putro. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Woolnough, Brian and Allshop, Terry. 1985. *Pracical Work in Science*. Cambridge: Cambridge University Press