

Pengembangan instrumen penilaian praktikum kimia fisik berbasis Keterampilan Generik Sains (KGS) yang valid, praktis dan efisien

Hardin¹ dan Sumiati Side²

^{1,2}Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

Abstract. This research is a development research focused on developing assessment instruments for Physical Chemistry based on generic science practicum (KGS) which include the development of pre-practicum assessment instruments, practicum assessment instruments, practicum report assessment instruments and affective assessment instruments. This study aims to obtain a valid effective and practical KGS-based practicum assessment tool. The research achieved through the activity plan stages includes: (1) theoretical studies, (2) preparation of assessment instruments, (3) validation of assessment instruments and (4) trial of assessment instruments. The KGS-based assessment tool developed was validated by two experts and then revised so that a valid device was obtained. Limited testing and implementation was carried out in the Department of Chemistry, FMIPA, Makassar State University with 60 students. The results showed that the assessment instruments developed after validated validation performed with the validation coefficients of the contents of each device were: pre-practicum assessment instruments, practical process assessment instruments, report assessment instruments, and affective assessment instruments with coefficient values, respectively validation of contents 1.00, 0.88, 1.00, 0.88. The assessment instrument was declared practical because most aspects were responded positively by the assistant. The assessment instrument is declared effective because it has met the effectiveness criteria, with the results: The overall score of the practitioner is in a very good category, Assistant activities and activities are fulfilled.

Keywords : instrument, assessment, generic science practicum

1. PENDAHULUAN

Kimia sebagai bagian dari sains, merupakan suatu ilmu berlandaskan eksperimen yang pengembangan dan aplikasinya menuntut standar tinggi pada kerja eksperimental. Eksperimen atau praktikum kimia membantu mahasiswa mendapatkan keterampilan teknis. Pelaksanaan praktikum dalam kimia dapat membangkitkan rasa keingintahuan mahasiswa terhadap kimia. Mahasiswa didorong untuk berpartisipasi aktif dan dilatih untuk mengembangkan sikap ilmiahnya dalam pelaksanaan praktikum

Salah satu upaya yang dapat dilakukan sehingga kegiatan praktikum dapat berjalan dengan baik yaitu dengan melakukan pembenahan pada pola pembelajaran kimia. Model pembelajaran kimia tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep kimia, tetapi perlu pula menekankan pada keterampilan berfikir, mengkomunikasikan proses dan hasil belajar kimia di sekolah lanjutan, serta keterampilan generik sains (KGS) untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. KGS adalah kemampuan berfikir dan bertindak yang dimiliki peserta didik berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya,

Keterampilan generik merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan dan keterampilan. Keterampilan generik adalah strategi kognitif yang dapat berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri siswa,

sehingga keterampilan generik dapat diterapkan pada berbagai bidang. Keterampilan generik dapat digunakan untuk semua jenis pekerjaan, termasuk kompetensi dasar atau kemampuan kunci yang mencakup kemampuan kognitif, personal, dan interpersonal yang berhubungan dengan kepegawaian

Meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satu hal yang sangat penting untuk mendapat perhatian adalah Penilaian. Penilaian adalah istilah umum yang mencakup semua metode yang dapat digunakan untuk menilai kerja individu atau kelompok mahasiswa, proses penilaian mencakup pengumpulan bukti untuk menunjukkan pencapaian belajar mahasiswa (Ruslan, 2010). Penilaian merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran. Dengan melakukan penilaian, dosen sebagai pengolah kegiatan pembelajaran di laboratorium dapat mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa ketepatan metode mengajar yang digunakan dan keberhasilan mahasiswa dalam meraih kompetensi yang telah ditetapkan, sehingga dosen dapat mengambil keputusan secara tepat untuk menentukan langkah yang harus dilakukan selanjutnya.

Penilaian merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran. Penilaian atau evaluasi adalah suatu proses sistematis yang mengetahui tingkat keberhasilan dan efisien suatu program. Dengan melakukan penilaian, pendidik sebagai pengolah kegiatan pembelajaran di laboratorium dapat mengetahui kemampuan yang dimiliki praktikan, ketetapan metode mengajar yang

digunakan, dan keberhasilan mahasiswa dalam meraih kompetensi yang telah ditetapkan serta pendidik dapat mengambil keputusan secara tepat untuk menentukan langkah yang harus dilakukan selanjutnya. Hasil penilaian juga dapat memberikan motivasi kepada praktikan untuk berprestasi lebih baik.

Berbagai penelitian tentang penilaian yang telah dilakukan diantaranya, penelitian Banggali, dkk (2011) mengembangkan alat evaluasi berbasis aktivitas untuk meningkatkan keterampilan proses dalam praktikum Kimia Dasar. Hasil yang diperoleh adalah proses evaluasi praktikum menjadi seragam antara dosen dan asisten yang satu dengan yang lainnya, sehingga mahasiswa lebih termotivasi dan mempersiapkan diri mengikuti kegiatan laboratorium dan keterampilan proses mahasiswa lebih meningkat.

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut 1) bagaimana proses pengembangan perangkat penilaian pada Praktikum Kimia Fisika berbasis keterampilan generik sains (KGS) yang valid, 2) apakah perangkat penilaian pada praktikum Kimia fisika yang berbasis keterampilan generik sains (KGS) praktis dan efektif digunakan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima fase yaitu analisis, desain, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA UNM.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian Para Ahli

Hasil analisis untuk Instrumen yang dapat dijelaskan bahwa Instrumen berbasis KGS pra-praktikum hasil pengembangan telah memenuhi kriteria kevalidan. Nilai koefisien validasi isi yang diperoleh lebih besar dari 0,75 (75%) yaitu 1,00, maka dapat disimpulkan bahwa Instrumen berbasis KGS pra-praktikum yang dikembangkan tersebut valid berdasarkan penilaian para ahli.

Hasil analisis untuk Instrumen berbasis KGS proses praktikum berdasarkan perhitungan koefisien validasi isi yaitu 1,00 lebih besar dari 0,75 (75%) sehingga dikatakan bahwa Instrumen berbasis KGS proses praktikum ini valid menurut penilaian ahli. Begitu juga dengan hasil analisis Instrumen berbasis KGS laporan praktikum. Setelah melalui perhitungan diperoleh nilai koefisien validasi isi lebih besar dari 0,75 (75%) yaitu 1,00. Maka dapat dikatakan bahwa Instrumen berbasis KGS laporan praktikum yang dikembangkan valid menurut penilaian ahli. Nilai rata-rata total kevalidan Instrumen berbasis KGS praktikum tersebut adalah 1,00 lebih besar dari 0,75. Secara umum validator menyimpulkan bahwa Instrumen berbasis KGS yang

dikembangkan baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hal ini berarti bahwa instrumen tersebut telah layak diuji coba untuk melihat kepraktisan dan keefektifannya.

B. Tahap Uji Coba

Tujuan dari Uji coba ini yaitu untuk melihat keterbacaan dari Instrumen yang dikembangkan. Pada tahap uji coba, peneliti menggunakan mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNM yang memprogramkan mata kuliah praktikum kimia dasar lanjut pada semester genap tahun 2012/2013 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 30 orang. Mahasiswa ini dibagi dalam 6 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 5 orang mahasiswa, akan dibimbing oleh seorang asisten untuk setiap percobaan. Pada tahap uji coba ini dilakukan hanya 1 kali pertemuan.

1) Pengamatan keterlaksanaan instrumen berbasis KGS

Data kepraktisan Instrumen diperoleh melalui angket respon asisten. Pernyataan yang diberikan terdiri dari tiga bagian yaitu untuk respon terhadap Instrumen berbasis KGS pra-praktikum terdiri dari 10 pernyataan, Instrumen berbasis KGS proses-praktikum terdiri dari 9 pernyataan dan Instrumen berbasis KGS laporan praktikum terdiri dari 7 pernyataan. Kategori yang digunakan adalah (4) sangat setuju, (3) setuju, (2) kurang setuju, (1) tidak setuju. Kriteria kepraktisan terpenuhi jika 50% asisten memberikan respon positif (sangat setuju dan setuju) terhadap minimal 70% pernyataan yang diberikan. Berdasarkan hasil ujicoba, responden memberikan respon positif melebihi 50% untuk semua jenis pernyataan. Dengan demikian kriteria kepraktisan Instrumen berbasis KGS telah terpenuhi.

2) Keefektifan

Data yang dipakai untuk mengetahui keefektifan Instrumen pembelajaran yaitu: (1) skor keseluruhan percobaan, (2) pengamatan aktivitas praktikan, dan (3) pengamatan aktivitas asisten

a) Skor keseluruhan percobaan

Skor akhir praktikan digunakan untuk memperoleh informasi tentang penguasaan praktikan terhadap keseluruhan percobaan yang dilakukan selama menggunakan Instrumen berbasis KGS yang disusun oleh penulis. Pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa praktikan yang lulus dengan kategori sangat baik sebanyak 73,33% dan yang lulus dengan kategori baik sebanyak 26,67%.

b) Pengamatan aktivitas praktikan

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa dan guru menunjukkan bahwa 7 kategori pada aktivitas praktikan terpenuhi yaitu: mempersiapkan/membersihkan alat, memperhatikan informasi dan membaca penuntun praktikum, aktif terlibat dalam tugas, aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan kepada teman/guru, menjawab/menanggapi per-

tanyaan teman/guru, dan memberi bantuan penjelasan kepada teman yang membutuhkan.

c) Pengamatan aktivitas asisten

Pada aktivitas asisten, ada 6 kategori yang terpenuhi yaitu: menginformasikan masalah yang harus dikerjakan bersama, memberi arahan agar praktikan selalu berada dalam tugas kelompok, mengontrol dan memperhatikan kerja kelompok, membimbing praktikan dalam kerja kelompok, mengajukan pertanyaan menyangkut praktikum yang dilakukan, dan memberi umpan balik.

C. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, peneliti menggunakan subjek yang sama yaitu mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNM yang memprogramkan Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar Lanjut pada semester genap tahun 2012/2013 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 30 orang tetapi untuk pertemuan II-VI.

1) Pengamatan keterlaksanaan instrumen berbasis KGS

Data kepraktisan Instrumen diperoleh melalui angket respon asisten. Pernyataan yang diberikan terdiri dari tiga bagian yaitu untuk respon terhadap Instrumen berbasis KGS pra-praktikum terdiri dari 10 pernyataan, Instrumen berbasis KGS proses-praktikum terdiri dari 9 pernyataan dan Instrumen berbasis KGS laporan praktikum terdiri dari 7 pernyataan. Kategori yang digunakan adalah (4) sangat setuju, (3) setuju, (2) kurang setuju, (1) tidak setuju. Kriteria kepraktisan terpenuhi jika 50% asisten memberikan respon positif (sangat setuju dan setuju) terhadap minimal 70% pernyataan yang diberikan. Berdasarkan hasil implementasi, responden memberikan respon positif melebihi 50% untuk semua jenis pernyataan. Dengan demikian kriteria kepraktisan Instrumen berbasis KGS telah tercapai.

2) Keefektifan

Data yang dipakai untuk mengetahui keefektifan Instrumen pembelajaran yaitu: (1) skor keseluruhan percobaan, (2) pengamatan aktivitas praktikan, dan (3) pengamatan aktivitas asisten

a) Skor keseluruhan percobaan

Skor keseluruhan percobaan digunakan untuk memperoleh informasi tentang penguasaan praktikan terhadap keseluruhan percobaan yang dilakukan selama menggunakan Instrumen berbasis KGS yang disusun oleh peneliti. Praktikan yang lulus dengan kategori baik sekali adalah 30 orang (100%). Dari data ini dapat disimpulkan mahasiswa yang mengikuti praktikum dengan menggunakan Instrumen berbasis KGS memperoleh skor pada kategori baik sekali. Hal ini disebabkan Instrumen yang digunakan oleh asisten memungkinkan segala aspek keterampilan yang ditunjukkan oleh praktikan dapat terlihat dan dinilai yang selama ini terabaikan. Setelah pertemuan 1 sebagai tahap uji coba,

mahasiswa semakin tahu aspek-aspek yang dinilai saat pra-praktikum sehingga lebih banyak kriteria penilaian terpenuhi. Pada proses praktikum keterampilan penggunaan alat, ketepatan pembacaan skala pada alat dan ketelitian pengamatan praktikan semakin tinggi sehingga lebih banyak kriteria penilaian yang terpenuhi. Pada laporan praktikum, praktikan lebih paham aspek-aspek apa yang harus mereka masukkan sehingga kriteria penilaian juga lebih banyak terpenuhi. Hal ini yang menyebabkan sehingga pada pertemuan II-VI sebagai tahap implementasi skor akhir praktikan menjadi semakin tinggi. Skor akhir praktikum mempunyai nilai rata-rata adalah 88,82 sedangkan nilai ujian akhir adalah 80,03. Berdasarkan skor tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Instrumen berbasis KGS terhadap nilai praktikan dimana penggunaan Instrumen berbasis KGS memberikan pengaruh yang baik terhadap nilai ujian akhir.

b) Pengamatan aktivitas praktikan

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas praktikan menunjukkan bahwa 7 kategori pada aktivitas praktikan terpenuhi yaitu: mempersiapkan/membersihkan alat, memperhatikan informasi dan membaca penuntun praktikum, aktif terlibat dalam tugas, aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan kepada teman/asisten, menjawab/menanggapi pertanyaan teman/asisten, dan memberi bantuan penjelasan kepada teman yang membutuhkan.

c) Pengamatan aktivitas asisten

Pada aktivitas asisten, ada 6 kategori yang terpenuhi yaitu: menginformasikan masalah yang harus dikerjakan bersama, memberi arahan agar praktikan selalu berada dalam tugas kelompok, mengontrol dan memperhatikan kerja kelompok, membimbing praktikan dalam kerja kelompok, mengajukan pertanyaan menyangkut praktikum yang dilakukan, dan memberi umpan balik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan merujuk pada rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

- Pengembangan perangkat penilaian praktikum berbasis keterampilan proses sains menghasilkan Instrumen penilaian pra-praktikum berbasis keterampilan proses sains, Instrumen penilaian proses praktikum berbasis keterampilan proses sains, Instrumen penilaian pasca praktikum berbasis keterampilan proses sains, dan Instrumen penilaian afektif berbasis keterampilan proses sains.
- Instrumen penilaian praktikum kimia organik berbasis keterampilan proses sains, yang dikembangkan, berdasarkan validasi ahli, uji coba terbatas dan implementasi menunjukkan bahwa



Instrumen penilaian tersebut layak atau memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Banggali, T., dkk. (2011). *Pengembangan Instrumen Alat Evaluasi Berbasis Aktivitas untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dalam Praktikum Kimia Dasar*. Makassar: Jurusan Kimia FMIPA UNM.
- Ruslan. (2010). *Pendidikan dan Evaluasi*. Makassar: Pasca Sarjana UNM.