

Pengembangan Instrumen *Self-Assessment* untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Calon Guru Kimia

Muhammad Zammi¹⁾, Endang Susilaningsih²⁾, Kasmadi Imam Supardi³⁾

¹⁾UIN Walisongo, Semarang

^{2,3)}Universitas Negeri Semarang

Corresponding Author: ¹⁾zammi@walisongo.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar untuk meningkatkan keterampilan laboratorium calon guru kimia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan metode penelitian pengembangan di UIN Walisongo Semarang. Penelitian diawali dengan validasi instrumen *self-assessment* oleh pakar dengan kriteria sangat layak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar telah tercapai kesepakatan antar observer dengan harga koefisien generalisabilitas $\geq 0,7$. Dampak penggunaan instrumen *self-assessment* adalah 24 dari 30 mahasiswa dengan rata-rata kinerja sangat baik, tanggapan mahasiswa sangat setuju yaitu 20 dari 30 mahasiswa dan dosen pengampu memberikan tanggapan sangat setuju dengan penggunaan instrumen ini. Implementasi instrumen *self-assessment* terbukti efektif meningkatkan keterampilan laboratorium calon guru kimia.

Abstract

The purpose of this study is to develop self-assessment instruments on basic chemistry labs to improve the skills of prospective chemistry teacher labs. This research uses qualitative and quantitative approach with development research method in UIN Walisongo Semarang. The research begins with validation of self-assessment instruments by experts with very reasonable criteria. The results showed that the use of self-assessment instruments on the basic chemistry laboratories has reached an agreement between observers with the coefficient of generalizability ≥ 0.7 . The impact of the use of self-assessment instruments is 24 out of 30 students with excellent average performance, the student's response is very strong, 20 of 30 students and lecturers respond very agree with the use of this instrument. Implementation of self-assessment instruments proved to be effective in improving the laboratory skills of prospective chemistry teachers.

Kata Kunci: Asesmen, *Self-Assessment*, Keterampilan Laboratorium

PENDAHULUAN

Kegiatan praktikum merupakan bagian tidak terpisahkan dari proses pembelajaran kimia. Kegiatan praktikum dapat digunakan untuk lebih memahami teori dan mengembangkan keterampilan dasar (Rustaman, 2005). Dalam perkuliahan di jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang terdapat mata kuliah Praktikum Kimia Dasar, praktikum ini merupakan bagian tak terpisahkan dari mata kuliah Kimia Dasar sebagai pemahaman konsep, hukum dasar dan teori kimia melalui kegiatan laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, penilaian praktikum kimia dasar Jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo yang berjalan selama ini berdasarkan *pretest*, jurnal praktikum, laporan praktikum dan ujian semester, walaupun kinerja juga dinilai tetapi realitanya berjalan kurang maksimal, penilaian kinerja hanya dilakukan pada saat ujian akhir semester dengan instrumen yang digunakan sifatnya global atau tidak

spesifik pada praktikum tertentu, sehingga mahasiswa tidak mengetahui secara spesifik kriteria penilaian. Selain itu, banyaknya jumlah mahasiswa yang diampu oleh seorang dosen juga menjadi masalah dalam melakukan penilaian kinerja, karena dosen harus memantau kinerja mahasiswa secara menyeluruh, sehingga keterampilan laboratorium mahasiswa tidak terukur secara maksimal. Hal ini menyebabkan keterampilan laboratorium mahasiswa tidak meningkat (rendah).

Rendahny keterampilan laboratorium mahasiswa juga diakui oleh dosen dan laboran Jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo, hal ini dibuktikan dari kemampuan mahasiswa semester lanjut yang mengalami kesulitan ketika persiapan bahan praktikum, misalnya pembuatan reagen. Oleh karena itu diperlukan upaya lebih intens untuk mengatasi hal tersebut dengan cara mengembangkan rubrik penilaian kinerja.

Penilaian kinerja sangat diperlukan dalam konteks untuk mengukur kinerja praktikum mahasiswa terutama pada praktikum kimia dasar karena praktikum ini merupakan praktikum awal atau dasar bagi mahasiswa jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo. Pemahaman konsep, hukum dasar dan teori kimia, pembentukan pribadi yang memiliki keterampilan akademik, menemukan ide-ide, tekun, kreatif dan inovatif merupakan tujuan esensial dari praktikum kimia dasar.

Salah satu jenis penilaian kinerja yang efektif dikembangkan pada penelitian ini adalah *self-assessment*, yaitu proses pengumpulan informasi, melakukan refleksi, pertimbangan sendiri terhadap kemajuan dan kualitas kinerjanya berdasarkan bukti-bukti dan kriteria yang jelas, agar mahasiswa dapat memiliki kesadaran dan pengertian atas diri sendiri dan dapat meningkatkan di masa mendatang (Rolheiser, 2013). Evaluasi diri adalah kemampuan dan kesadaran mahasiswa untuk mengetahui tingkat perkembangan atau kemajuan perilaku dan berpikirnya sesuai target-target belajarnya. Implementasi strategi kemampuan mahasiswa untuk menerapkan strategi belajar sesuai kebutuhan untuk meningkatkan kinerjanya (MacMillan, 2008).

Assesmen kinerja dipandang memiliki kemungkinan yang lebih baik untuk mengukur keterampilan dan komunikasi yang kompleks, yang dianggap sebagai kompetensi penting dan disiplin pengetahuan yang dibutuhkan di masyarakat saat ini. Singkatnya, penilaian kinerja lebih cocok untuk mengukur pencapaian keterampilan dari pada penilaian tradisional (Palm, 2008). Asesmen ini dapat meningkatkan kinerja praktikum mahasiswa (Zaki, 2012), meningkatkan motivasi mahasiswa (Ardli *et al*, 2012), lebih bermakna bagi mahasiswa dan penilaian dapat dilakukan baik oleh instruktur maupun mahasiswa (situasi alamiah belajar mahasiswa) berdasar standar proses dan produk yang mengacu pada spesifikasi konstruksi (Dedy, 2009).

Sejalan dengan hal di atas, penelitian Kearney (2004) menunjukkan bahwa *self-assessment* terbukti berpengaruh positif pada hasil "*service learning*" mahasiswa, mereka dapat berfikir kritis, berkomunikasi dan berinteraksi sosial, memiliki tanggung jawab dan kesadaran sosial serta keahlian profesi mereka pun meningkat. *Self-assessment* membuat mahasiswa lebih realistis terhadap tujuan belajarnya, akurat melakukan asesmen atas dirinya sehingga dapat membantu mahasiswa dalam tes persiapan dan mereka merasa seperti telah mencapai tujuan belajarnya (Kelberlau, 2006). Penelitian Tousignant dan DesMarchais (2002) dengan desain *prepost-test*, juga mem-

buktikan model *self-assessment* dapat meningkatkan kinerja diri pada mahasiswa program kedokteran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) menghasilkan produk berupa instrumen *self-assessment* praktikum kimia dasar yang valid dan reliabel, (2) mengetahui efektivitas instrumen *self-assessment* praktikum kimia dasar untuk meningkatkan keterampilan laboratorium mahasiswa calon guru kimia, (3) mengetahui respon mahasiswa terhadap instrumen *self-assessment* yang diterapkan pada praktikum kimia dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R&D. penelitian dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 6 mahasiswa semester 4, sedangkan uji coba luas dilakukan terhadap 30 mahasiswa semester 2.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian meliputi wawancara, observasi, dokumentasi dan angket. Jenis data meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi kinerja, angket tanggapan mahasiswa dan dosen, sedangkan data kuantitatif meliputi pengaruh penggunaan instrumen *self-assessment* praktikum kimia dasar terhadap aspek psikomotor dan afektif mahasiswa. Instrumen yang dikembangkan berupa non-tes berupa lembar observasi dan pedoman penilaian kinerja (*self-assessment*) dan angket. Data dianalisis secara deskriptif dan validasi instrument

Untuk mengetahui pengaruh pada aspek psikomotor dilakukan dengan skala kinerja praktikum dan pengaruh pada aspek afektif mahasiswa menggunakan skala sikap (angket tanggapan).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Instrumen *Self-assessment* Pada Praktikum Kimia Dasar

Instrumen *self-assessment* praktikum kimia dasar yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi percobaan pembuatan reagen kimia, pemisahan sederhana, pemisahan dan pemurnian, dan kesetimbangan kimia. Instrumen dikembangkan sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan dan indikator praktikum tersebut. Instrumen *self-assessment* digunakan untuk mengukur dan meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan laboratorium mahasiswa. Instrumen *self-assessment* yang dikembangkan ini berbeda dengan yang lain, karena instrumen ini dimaksudkan untuk mengarahkan mahasiswa selama pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat

memahami dan mengintrospeksi kinerjanya. Selain itu, instrumen ini juga memunculkan karakter (sikap) meliputi kedisiplinan, kejujuran, motivasi dan kemandirian, dan tanggung jawab.

Instrumen *self-assessment* diterapkan sejak praktikum pertama hingga praktikum terakhir. Pelaksanaan pembelajaran pada praktikum diawali dengan kontrak perkuliahan dan mengarahkan mahasiswa untuk mendiskusikan materi pembelajaran sebelum melakukan praktikum, selain itu dijelaskan kriteria dan aspek penilaian selama pembelajaran berlangsung. Adapun aspek-aspek yang diamati selama pembelajaran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Aspek Kinerja Mahasiswa yang diamati selama praktikum

Aspek yang diamati
Persiapan praktikum
Keterampilan proses
Membuat laporan sementara
Selesai praktikum

Pembahasan Produk Akhir

Produk instrumen *self-assessment* praktikum kimia dasar yang dikembangkan diuji validitas, reliabilitas dan efektivitas untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan harus memenuhi kategori valid, reliabel dan efektif untuk meningkatkan keterampilan laboratorium, penguasaan konsep mahasiswa dan mahasiswa memberikan respon positif.

Sebelum diuji cobakan, instrumen yang dibuat divalidasi oleh validator (pakar). Validasi bertujuan untuk memberikan masukan dan perbaikan desain awal, sehingga dapat digunakan untuk tahap penelitian selanjutnya. Validasi pakar meliputi asesmen tes essay, instrumen kinerja dan angket. Hasil validasi pakar disajikan pada Tabel 2. Hasil validasi perangkat sudah mencapai kriteria sangat layak sehingga perangkat dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

Selain valid, instrumen penilaian harus reliabel. Reliabilitas merupakan keajegan suatu instrumen. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono,

2012). Hasil uji reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2 Hasil Validasi Pakar

Validator	Asesmen Kinerja	Angket
I	89	92
II	96	92
III	93	92
Rata-rata	93	92
Kriteria	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

	Angket	Asesmen kinerja
Pengujian	Rumus Alpha	Koefisien genesabilitas
Reliabilitas	0,765	P1: 0,806; P2: 0,728 P3: 0,774; P4: 0,742
Kesimpulan	Reliabel	Reliabel

Keterangan:

P1 : Kinerja Praktikum I

P2 : Kinerja Praktikum II

P3 : Kinerja Praktikum III

P4 : Kinerja Praktikum IV

Hasil uji reliabilitas pada Tabel 3 menyatakan bahwa instrumen yang dikembangkan menunjukkan data yang reliabel karena memenuhi nilai reliabilitas ($r_{11} \geq 0,7$). Hal ini sesuai dengan penelitian Ross (2006), bahwa penggunaan *self-assessment* dikaji dari reliabilitas dan validitasnya, menunjukkan hasil yang konsisten, menyediakan informasi tentang prestasi mahasiswa dan kekuatan *self-assessment* dapat ditingkatkan melalui pelatihan siswa dalam menilai pekerjaan mereka. Lebih lanjut Andrade (2007) dalam penelitiannya menyatakan, selain valid dan reliabel, penggunaan acuan kriteria penilaian *self-assessment* efektif untuk mengecek kerja mahasiswa dan memperbaiki arah kerja, bahkan setelah penggunaan secara berkala dan mengetahui harapan guru, asesmen ini dapat meningkatkan peringkat, kualitas kerja dan motivasi belajar.

Efektivitas Penggunaan Produk Instrumen *Self-assessment* Praktikum Kimia Dasar

Dalam penelitian ini, penilaian kinerja mahasiswa diobservasi oleh 3 observer, yaitu peneliti, asisten dan mahasiswa sendiri (*self-assessment*). Observasi oleh peneliti dan asisten berfungsi untuk mengoreksi hasil *self-assessment* mahasiswa. Penilaian kinerja mahasiswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Kinerja mahasiswa setiap pertemuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Kinerja Mahasiswa Setiap Pertemuan

Kriteria	Praktikum I	Praktikum II	Praktikum III	Praktikum IV
Sangat Rendah	0	0	0	0
Rendah	0	0	0	0
Sedang	0	0	0	0
Baik	1	4	1	1
Sangat Baik	29	25	28	27
Absen	0	1	1	2

Tabel 5 Rata-rata Nilai Afektif Mahasiswa

Nilai Afektif	Rata-rata Nilai	Kriteria
Kehadiran mahasiswa di laboratorium	3,40	Sangat Tinggi
Kejujuran dalam melakukan penilaian	3,40	Sangat Tinggi
Motivasi dan kemandirian melakukan praktikum	3,43	Sangat Tinggi
Tanggungjawab dalam penilaian	3,47	Sangat Tinggi
Kedisiplinan melakukan praktikum	3,37	Sangat Tinggi

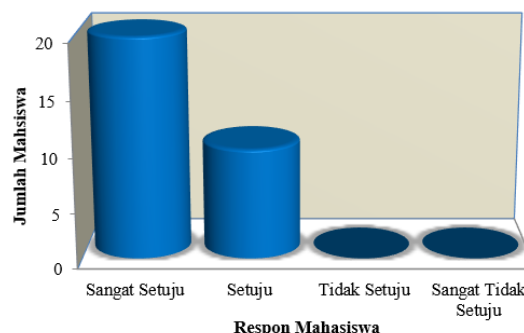
Berdasarkan Tabel 4, kinerja mahasiswa pada setiap pertemuan mayoritas sangat baik, hanya sebagian kecil mahasiswa dengan kinerja praktikum dengan kategori baik, bahkan tidak ada mahasiswa dengan kategori sangat rendah, rendah dan sedang. Hasil tersebut menyatakan bahwa instrumen *self-assessment* yang dikembangkan efektif meningkatkan keterampilan laboratorium mahasiswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Kelberlau (2006), bahwa *self-assessment* membuat mahasiswa lebih realistis terhadap tujuan belajarnya, akurat melakukan asesmen atas dirinya sehingga dapat membantu mahasiswa dalam tes persiapan, meningkatkan penguasaan konsep dan mereka merasa seperti telah mencapai tujuan belajarnya. Lebih lanjut MacMillan (2008), menyatakan bahwa *self-assessment* adalah kemampuan dan kesadaran siswa untuk mengetahui tingkat perkembangan atau kemajuan perilaku dan berpikirnya sesuai target-target belajarnya. Implementasi strategi kemampuan mahasiswa untuk menerapkan strategi belajar sesuai kebutuhan untuk meningkatkan kinerjanya. Dengan menetapkan tujuan belajarnya dapat membantu peningkatan pemahaman siswa, mengidentifikasi kriteria belajar, mengevaluasi kemajuan diri mereka dalam belajar, bercermin pada pelajaran mereka, dan menghasilkan strategi untuk lebih banyak belajar, mereka akan menunjukkan peningkatan performa dan motivasi.

Selain penilaian pada keterampilan laboratorium, penilaian juga dilakukan pada aspek afektif. Penilaian afektif digunakan untuk mengetahui sikap mahasiswa yang muncul selama pembelajaran. Penilaian afektif spesifik pada kehadiran mahasiswa di laboratorium, kejujuran dalam melakukan penilaian, motivasi dan kemandirian melakukan praktikum, tanggungjawab dalam penilaian, dan kedisiplinan melakukan praktikum. Rata-rata nilai afektif mahasiswa selama pembelajaran disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 rata-rata nilai afektif mahasiswa sangat tinggi. Data tersebut menunjukkan bahwa disamping meningkatkan keterampilan laboratorium, penggunaan instrumen *self-assessment* juga efektif membangun sikap mahasiswa ke arah positif.

Pengujian efektivitas juga dilakukan dengan angket respon yang diisi oleh mahasiswa dan dosen. Data hasil angket mahasiswa me-

nyatakan sebagian besar mahasiswa sangat setuju yaitu 20 mahasiswa dari 30 mahasiswa. Hasil analisis angket tanggapan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Hasil Angket Tanggapan Mahasiswa

Tanggapan penggunaan instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar juga diperoleh dari dosen pengampu mata kuliah praktikum kimia dasar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis deskriptif. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa dosen pengampu setuju dengan penggunaan instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar, penggunaan instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar dapat menarik minat belajar mahasiswa, rubrik *self-assessment* mudah untuk dikembangkan, meningkatkan penguasaan mahasiswa terhadap konsep-konsep kimia, mampu mendorong aktifitas mahasiswa, membantu proses pembelajaran praktikum, membuat mahasiswa bekerja dengan kemampuannya, membantu mahasiswa meningkatkan kemampuannya, membantu melatih keterampilan kinerja mahasiswa dalam praktikum dan membantu dosen dalam penilaian kinerja mahasiswa.

KESIMPULAN

Hasil pengembangan instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar dinyatakan valid oleh validator dan reliabel. Berdasarkan hasil uji coba, instrumen *self-assessment* pada praktikum kimia dasar efektif meningkatkan keterampilan laboratorium, penguasaan konsep dan sikap mahasiswa calon guru kimia.

DAFTAR PUSTAKA

Andrade, H., & Du, Y. (2007). Student responses to criteria-referenced self-assessment. *Assessment & evaluation in higher education*, 32(2), 159-181.

- Ardli, I., Abdullah, A. G., Mudalifah, S., & Ana, A. (2017). Perangkat Penilaian Kinerja untuk Pembelajaran Teknik Pemeliharaan Ikan. *Innovation of Vocational Technology Education*, 8(2).
- Kearney, K. R. (2004). Students' self-assessment of learning through service-learning. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 68(1), 29.
- Kelberlau-Berks, D. R. (2006). The effects of self-assessment on student learning.
- Palm, T. (2008). Performance assessment and authentic assessment: A conceptual analysis of the literature. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 13(4), 1-11.
- Rolheiser, C., & Ross, J. A. (2001). Student self-evaluation: What research says and what practice shows. *Plain talk about kids*, 43, 57.
- Ross, J. A. (2006). The reliability, validity, and utility of self-assessment.
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). Strategi belajar mengajar biologi. Malang.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D., & Yusa, A. A. (2009). Model pembelajaran berbasis produksi dengan pendekatan asesmen portofolio pada perkuliahan praktik kerja bangunan. *Jurnal Penelitian Vol 9 No, 1*.
- Tousignant, M., & DesMarchais, J. E. (2002). Accuracy of student self-assessment ability compared to their own performance in a problem-based learning medical program: a correlation study. *Advances in Health Sciences Education*, 7(1), 19-27.
- Zaki, M. (2012). Pengembangan Perangkat Asesmen Kinerja Dalam Pembelajaran Matematika Sub Pokok Bahasan Melukis Segitiga Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Surabaya. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 2(2).