

## Pengembangan Asesmen Kinerja Praktikum Sistem Respirasi Pada Serangga

Nurhayati<sup>1\*</sup>, Tri Ayu Astuti<sup>2</sup>, Rizhal Hendi Ristanto<sup>3</sup>, Mieke Miarsyah<sup>4</sup>.

<sup>1,2,3,4</sup>Program Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta

E-mail: <sup>1</sup>nurhayatisepti289@gmail.com, <sup>2</sup>ayu.triayuastuti@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *research and Development* (R & D) yang bertujuan untuk mengembangkan asesmen kinerja praktikum respirasi pada serangga. Pengembangan instrumen kinerja praktikum siswa hanya difokuskan untuk mengukur kompetensi psikomotorik siswa khususnya pada praktikum, namun penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap validasi yang dilakukan oleh validator. Dalam penelitian ini menggunakan model 4D yang terdiri dari empat tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Tahap pengembangan dan penyebaran tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan waktu yang tidak memungkinkan. Instrumen dalam penelitian ini yaitu lembar validasi asesmen kinerja dan lembar instrumen asesmen kinerja. Hasil yang diperoleh yaitu pengembangan instrumen asesmen kinerja pada praktikum sistem respirasi serangga yang telah di validasi secara konten menunjukkan bahwa validasi instrumen asesmen kinerja praktikum siswa pada indikator petunjuk pengisian instrumen dan indikator kesesuaian dengan indikator dan tujuan asesmen kinerja praktikum siswa menunjukkan kriteria sangat valid yang memiliki rata-rata 3,50. Indikator yang selanjutnya yaitu bahasa yang dipakai pada instrumen asesmen kinerja praktikum siswa memiliki kriteria valid dengan rata-rata 3,33 dan indikator kesesuaian dengan rubrik memiliki kriteria valid dengan rata-rata 3,00. Sehingga hasil validasi keseluruhan instrumen asesmen kinerja praktikum siswa memiliki kriteria valid dengan rata-rata 3,33 dan valid digunakan sebagai instrumen penilaian kinerja praktikum siswa.

**Kata Kunci:** Asesmen Kinerja, Praktikum

**Abstract:** This research is research and development (R & D) which aim to develop assesment of respiration practicum performance in insects. The development of student practicum performance instruments is only focused on measuring student's psychomotor competencies, especially in practicum, but this research was only carried out until the validation stage was carried out by the validator. This research used 4D models which consisting of four stage define, develop, design, and disseminate. The stage of develop and disseminate are not done due to limited time. The instruments in this research is performance assesment validation sheet and performance assesment instruments sheet. The result is development of performance assesment instruments in the respiration

practicum that has been validated content indicates that validation of student practicum performance instruments on indicators of filling in instruments and indicators of conformity with indicators and objectives of practicum performance assesment students show very valid criteria that have an average of 3,50. Next indicator is the language used in the practical performance assesment instrument students have valid criteria with an average of 3,33 and conformity indicator with the rubric has valid criteria with an average of 3,00. So the results of the validation of the entire instrument of practicum performance assesment students have valid criteria with an average of 3,33 and valid is used as a student practicum performance instrument.

**Key Words: Performance Assesment, Practice**

Pendidikan pada era globalisasi saat ini tidak hanya menuntut siswa dari segi hasil belajar atau ranah kognitif saja tetapi juga dinilai berdasarkan ranah afektif dan psikomotor. Pembelajaran dengan mengandalkan pemahaman dari materi atau berbasis konten menyebabkan siswa kesulitan memecahkan masalah, menganalisis, serta kemampuan menginvestigasi (Safaroh dan Dewi, 2017). Sedangkan kemampuan memecahkan masalah diperlukan di abad 21 ini, hal tersebut tidak dapat berhasil jika asesmen yang digunakan tidak sesuai (Wulan *et al*, 2018).

Asesmen adalah mengukur tingkat pencapaian hasil belajar siswa melalui kegiatan pembelajaran (Hasanah *et al*, 2016). Asesmen digunakan agar membantu guru membuat gambaran tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi dasar (Uno dan Koni, 2012 dalam Amelia *et al*, 2015). Asesmen kinerja adalah penilaian yang dilakukan oleh guru dalam mengamati proses kegiatan siswa (Sundari, 2014). Selain menilai proses dalam melakukan sesuatu pembelajaran, penilaian kinerja juga menilai hasil dari suatu proses pembelajaran (Ansori, 2016).

Pembelajaran biologi tidak terlepas dari memahami proses dan bentuk sains serta kegiatan praktikum sehingga membutuhkan penilaian kinerja siswa pada saat praktikum (Basri *et al*, 2017). Seperti materi biologi yang memiliki tingkat kesukaran cukup tinggi salah satunya yaitu sistem pernapasan pada serangga, terdapat hal-hal yang menyangkut konsep, proses, serta peristiwa yang sulit dipahami siswa dan tidak cukup hanya dengan diberikan penjelasan teori saja sehingga harus dipraktikkan. Praktikum merupakan kegiatan yang dilakukan pada jam khusus di laboratorium yang terintegrasi dengan pelajaran sains (Hidayah, 2017). Praktikum di laboratorium digunakan untuk proses pendalaman teori dan pengembangan keterampilan siswa (Puspita *et al* dalam Asiah *et al*, 2017). Pembelajaran melalui praktikum akan membuat siswa menganalisis suatu konsep dengan melakukan investigasi masalah (Jamaludin, 2017). Dengan melakukan praktikum akan menambah motivasi belajar siswa dan keterampilan siswa (Suryaningsih, 2017). Aspek terpenting dalam penilaian praktikum adalah psikomotorik yang meliputi

persiapan alat dan bahan hingga dalam melakukan percobaan maupun kegiatan pasca praktikum dalam bentuk kinerja atau *performance* (Tamsil *et al*, 2019). Penilaian yang yang terdapat pada asesmen kinerja harus terintegrasi yang mana harus sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa (Nurfitriani *et al*, 2018).

Penilaian kinerja bagi siswa pada kegiatan praktikum dapat memotivasi siswa yang tidak aktif menjadi aktif selama kegiatan praktikum serta tidak hanya mengandalkan teman sekelompok karena terdapat penghargaan pada setiap siswa (Meikapasa, 2017). Penilaian kinerja bagi guru dapat memperbaiki dan menambah kualitas pembelajaran karena mengetahui kemampuan yang belum tercapai oleh siswa melalui penilaian kinerja (Zulfatin dalam Setiyana *et al*, 2017); penilaian kinerja juga dapat menumbuhkan kreativitas guru dalam mengembangkan proses penilaian dalam pembelajaran (Mulyani *et al*, 2017). Selain itu, asesmen kinerja dapat memperbaiki kualitas pembelajaran (Usmeldi, 2016). Mengaplikasikan penilaian asesmen dengan tepat akan mendapatkan hasil penilaian sesuai dengan apa yang di harapkan (Fadillah, 2017).

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Windyarani *et al*, 2017) bahwa pembelajaran dengan melakukan asesmen dapat meningkatkan kinerja siswa dan kreativitas guru. Dalam melakukan penilaian kinerja perlu memperhatikan aspek-aspek penting, penilaian kemampuan pada siswa tidak terlalu banyak dan masih dapat dijangkau serta menggunakan *rating scale* (Basri, 2017). Berdasarkan penjelasan diatas penilaian kinerja sangat dibutuhkan oleh guru terutama dalam kegiatan praktikum sehingga seluruh siswa yang mengikuti praktikum dapat aktif. Oleh karena itu artikel ini diberi judul Pengembangan Asesmen Kinerja Siswa pada Praktikum Respirasi Serangga.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau *research and development* (R & D) yang bertujuan untuk mengembangkan asesmen kinerja siswa pada mata pelajaran biologi materi sistem respirasi serangga. Model pengembangan penilaian kinerja yang digunakan adalah model dari 4D yang di kembangkan oleh Thiagarajan (Thiagarajan *et al*, 1974). Model 4D terdiri dari empat tahap yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangannya, dan tahap penyebaran (Thiagarajan *et al*, 1974).

Pada tahap pendefinisian (*define*) yaitu menganalisis karakter siswa, menganalisis tugas-tugas dan analisis konsep untuk menentukan tujuan yang akan dikembangkan dalam penilaian kinerja serta menentukan batasan materi. Tahap yang kedua pada model 4D yaitu tahap perancangan (*design*) yaitu merancang penilaian kinerja siswa ditentukan dari hasil dari tahap pendefinisian serta penilaian kinerja yang sudah jadi di validasi oleh para ahli dibidangnya dan kemudian direvisi. Tahap yang ke tiga yaitu tahap pengembangan, pada tahap ini penilaian kinerja siswa yang telah divalidasi dan direvisi dilakukan proses uji coba kepada siswa pada saat praktikum di laboratorium. Tahap yang

terakhir yaitu tahap penyebaran (*disseminate*), pada tahap ini penilaian yang telah dikembangkan digunakan oleh pendidik lain dan di kelas yang lain untuk menguji efektifitas penilaian kinerja pada saat praktikum di laboratorium (Thiagarajan *et al*, 1974). Berikut dibawah ini merupakan kriteria dalam menetapkan tingkat validitas instrumen asesmen kinerja praktikum.

**Tabel 1. Kriteria Tingkat Validitas**

Nilai Validasi	Kriteria
1,00 - 1,99	Tidak Valid
2,00 – 2,99	Kurang Valid
3,00 – 3,49	Valid
3,50 – 4,00	Sangat Valid

(Sumber: Sudjana dalam Amelia, 2013).

Analisis validitas asesmen ini dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- c : banyaknya kategori
- r : skor penilaian indikator
- n : banyaknya indikator
- s : skor terendah untuk setiap butir

(Sumber: Wijayanti dan Mundilarto, 2015)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan instrumen kinerja praktikum siswa difokuskan untuk mengukur kompetensi psikomotorik siswa pada saat praktikum, namun penelitian ini hanya sampai pada tahap validitas yang dilakukan oleh validator. Hal tersebut merupakan keterbatasan dari penelitian yang dilakukan ini, mungkin pada penelitian lanjutan perlu dilakukan proses uji coba asesmen kinerja praktikum. Tahap pengembangan dan penyebaran tidak dilakukan dikarenakan keterbatasan waktu yang tidak memungkinkan. Berikut dibawah ini merupakan hasil produk asesmen kinerja praktikum siswa

**Tabel 2. Produk Pengembangan Asesmen Kinerja Praktikum Siswa**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				skor	Ket
		0	1	2	3		
1	Memahami prosedur praktikum						
2	Memeriksa peralatan sebelum praktikum						
3	Menggunakan alat dan bahan						
4	Mengamati obyek praktikum						
5	Kelengkapan data praktikum						
6	Kesesuaian kesimpulan dengan tujuan praktikum						
7	Siswa meletakkan alat dan bahan sesuai tempatnya						
8	Mengamati obyek dengan berhati-hati						

9	Membereskan alat setelah selesai praktikum							
10	Membantu untuk memberi informasi kepada teman yang kurang paham							
11	Bekerja dengan rapi pada saat praktikum							
12	Membuat sistem respirasi serangga dengan rapi							
<b>Jumlah skor yang diperoleh</b>								

Pengembangan asesmen kinerja praktikum siswa yang diawali proses kajian teoritik dengan mengkaji teori-teori tentang asesmen kinerja, penelitian relevan, kemudian dilakukan observasi tentang materi biologi tentang respirasi. Berdasarkan dari hasil yang telah diperoleh dapat ditentukan indikator-indikator untuk instrumen kinerja praktikum siswa pada materi sistem respirasi serangga. Kegiatan yang dilakukan setelah menentukan indikator pada instrumen yaitu dengan merancang instrumen kinerja praktikum siswa yang dilengkapi dengan rubrik instrumen tersebut. Validasi instrumen asesmen kinerja praktikum siswa dilakukan oleh dua orang validator yang paham pada bidangnya. Tahap validasi instrumen asesmen kinerja praktikum siswa yang dilakukan oleh validator sebanyak dua orang. Berikut dibawah ini merupakan hasil dari validasi instrumen asesmen kinerja praktikum siswa dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 3. Data Hasil Validasi Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Siswa**

No	Indikator	Rata-Rata	Kriteria
1.	Petunjuk pengisian	3,50	Sangat Valid
2.	Bahasa yang dipakai	3,33	Valid
3.	Kesesuaian dengan indikator dan tujuan	3,50	Sangat Valid
4.	Kesesuaian dengan rubrik	3,00	Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>3,33</b>	<b>Valid</b>

Hasil validasi pada Tabel 3 menunjukkan bahwa instrumen tersebut sudah divalidasi secara konten dimana menunjukkan bahwa instrumen asesmen kinerja praktikum siswa sesuai dengan kateria yang telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan tabel 2 terdiri dari empat indikator yang dinilai pada asesmen kinerja praktikum yaitu petunjuk pengisian, bahasa yang dipakai, kesesuaian dengan indikator dan tujuan, serta kesesuaian dengan rubrik. Terdapat saran dari validator seperti yang terdapat pada aspek yang dinilai kalimatnya terlalu panjang dan tidak terdapat kolom keterangan. Namun saran dari validator sudah diperbaiki yang terlampir pada tabel 2 sesuai dengan pernyataan Wusqo *et al.*, (2015) menyatakan bahwa jika instrumen yang dinyatakan valid dapat digunakan tanpa revisi serta praktis dan efektif sebagai alat evaluasi.

Validasi instrumen asesmen kinerja praktikum siswa pada indikator petunjuk pengisian instrumen dan indikator kesesuaian dengan indikator dan tujuan asesmen kinerja praktikum siswa menunjukkan kriteria sangat valid yang memiliki rata-rata 3,50. Indikator yang selanjutnya yaitu bahasa yang dipakai pada instrumen asesmen kinerja praktikum siswa memiliki kriteria valid dengan rata-rata 3,33. Penelitian yang telah

dilakukan sebelumnya pada aspek bahasa memiliki kriteria layak dan valid digunakan untuk penilaian kinerja praktikum dengan rata-rata 3,89 (Sukmawa *et al*, 2019).

Indikator kesesuaian dengan rubrik memiliki kriteria valid dengan rata-rata 3,00, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Basri *et al*, 2017) dengan rata-rata 3.5 dengan kriteria sangat valid. Sehingga hasil validasi keseluruhan instrumen asesmen kinerja praktikum siswa memiliki kriteria valid dengan rata-rata 3,33 dan valid digunakan sebagai instrumen penilaian kinerja praktikum siswa.

## **KESIMPULAN**

Asesmen kinerja merupakan penilaian guru kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung seperti praktikum. Pengembangan asesmen kinerja pada praktikum diperlukan agar meningkatkan kinerja siswa dan kreativitas guru. Berdasarkan hasil pengembangan instrumen asesmen kinerja pada praktikum sistem respirasi serangga yang telah di validasi secara konten menunjukkan bahwa instrumen asesmen kinerja praktikum siswa sesuai dengan kateria yang telah ditentukan dan valid digunakan sebagai asesmen kinerja praktikum siswa.

## **SARAN DAN UCAPAN TERIMAKASIH**

Penelitian ini hanya sampai pada tahap validasi dan belum diuji cobakan ke siswa, diharapkan pada kesempatan berikutnya bisa sampai tahap diseminasi atau penyebaran. Terimakasih kepada validator yang telah memvalidasi instrumen asesmen kinerja praktikum siswa dan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amelia, F., Fadiawati, N., Rosilawati, I. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja pada Praktikum Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 4(2), 543-555.
- Amelia, T. (2013). Pengembangan Media Virtual Laboratory pada Materi Bioteknologi untuk Siswa Kelas XII. *Tesis*.
- Ansori, A.Z. (2016). Teknik Penilaian Kinerja dalam Pembelajaran Biologi di Tingkat Madrasah Aliyah. *Jurnal INOVASI*. 10(4), 295-393.
- Asiah, H.A., Susilaningsih, E., & Nuswowati, M. (2017). Inovasi Model Penilaian Proses pada Pembelajaran Kimia Untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 11(2), 1997-2007.
- Basri, Q. (2017). Pengembangan Penilaian Kinerja Teknik *Peer Assessment* pada Pembelajaran Biologi Kelas XI di MA Madani Alauddin Paopao. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

- Basri, Q., Syamsudduha, S., & Taufiq, A.U. (2017). Pengembangan Penilaian Kinerja Teknik *Peer Assessment* pada Pembelajaran Biologi Kelas XI di MA Madani Alauddin. *Jurnal Biotek*. 5(2).
- Fadillah, e.N. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Didaktika Biologi*. 1(2), 123-134.
- Hasanah, N., Kadaritna, N., & Fidiawati, N. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Kenaikan Titik Didih dan Penurunan Titik Beku. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 5(1), 1-12.
- Hidayah, M. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotor pada *Outdoor Practicum* Biologi SMA. *Didaktika Biologi*. 1(2), 143-148.
- Jamaludin, D.N. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Materi Tumbuhan Bebiji. *Jurnal Tadris Biologi*. 1(1).
- Meikapasa, N.W.P. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Melalui Penerapan Asesmen Kinerja dalam Kegiatan Praktikum Pembelajaran Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Bandung. *Ganec Swara*. 11(1).
- Mulyani, L.S., Sopyan, A., & Putra. N.M.D. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja dengan Pendekatan Ilmiah pada Pembelajaran Berbasis Kegiatan Eksperimen Kalorimeter. *Unnes Physics Education Journal*. 6(2).
- Nurfitriani., Wulan, A.R., & Anggraeni, S. (2018). Pengembangan Asesmen Kinerja untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Siswa pada Konsep Ekosistem. *Indonesian Journal of Biology Education*. 1(1), 33-38.
- Safaroh, R & Dewi, N.R. (2017). Pengembangan Asesmen Autentik Berbasis Proyek untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Tema Panas. *Lembaran Ilmu Pendidikan*. 46 (2).
- Setiyana, D., Susilowati, S.M.E., & Pukan, K.K. (2017). Analisis *Complex-Performance Assesment* dalam Praktikum Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 2 Pati. *Journal of Biology Education*. 6(1), 1-10. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>.
- Sukmawa, O., Rosidin, U., & Sesunan, F. (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Performance Assesment Praktikum pada Mata Pelajaran fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(1). 116-129.
- Sundari. (2014). Model Pengembangan Asesmen Kinerja (*Performance Assesment*) Mata Pelajaran IPA Berbasis Nilai Karakter di SMP Kota Ternate Maluku Utara. *Journal EduBio Tropika*. 2 (1), 121-186.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*. 2(2), 49-57.
- Tamsil, N.M., Mustami, M.K., & Karim, H. (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Biologi MA Pesantren Pondok Madinah Makassar.

- Thiagarajan, S., Semmel, D.S & Semmel, M.I. 1974. Instructional development for training teachers of exceptional children. *Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education*, University of Minnesota.
- Usmeldi. (2016). Pengembangan Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika Berbasis Riset. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*.
- Wijayanti, E., Mundilarto. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Diri dan Teman Sejawat Kompetisi Bidang Studi pada Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 19 (2), 129-144.
- Windyariani, S., Setiono., & Sutisnawati, A. (2017). Pengembangan Model Asesmen Literasi Sains Berbasis Konteks bagi Siswa Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Kedia Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan*.
- Wulan, A.R., Isnaeni, A., & Solihat, R. (2018). Penggunaan Asesmen Elektronik berbasis Edmodo sebagai *Assesment for Learning* Keteampilan Abad 21. *Indonesian Journal of Educational Assesment*. 2 (1), 1-10. [ijeajournal.kemendikbud.go.id](http://ijeajournal.kemendikbud.go.id).
- Wusqo, I.U., Taufiq. M., & Handayani. R. (2015). The Development of Alternative Assesment on General Chemistry Practicum Through Conservation-Based Chemistry Fair Project (CFP) Using Daily Chemical. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 4(2), p. 135-141.