



PENGEMBANGAN PERANGKAT ASESMEN AUTENTIK BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA PADA MATAKULIAH MIKROBIOLOGI

Latifah Nasution¹, Hasruddin², Herbert Sipahutar³

Prodi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan^{1,2,3}

E-Mail: bakerstreet90@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Medan Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli tahun 2016. Subjek penelitian ini adalah (1) validator ahli materi mikrobiologi sebanyak 2 orang; (2) validator ahli evaluasi dan asesmen sebanyak 3 orang; (3) validator ahli keterampilan proses sains sebanyak 2 orang; (4) dosen pengampu matakuliah mikrobiologi sebanyak 2 orang; dan (5) mahasiswa jurusan biologi, prodi pendidikan biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan, semester VIII sebanyak 60 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual untuk mengukur keterampilan proses sains mahasiswa pada matakuliah mikrobiologi yang layak secara empiris. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan dan pendistribusian. Namun pada penelitian ini tahap pendistribusian tidak dilakukan. Prosedur pengembangan dimulai dari tahap: (1) analisis awal; (2) perancangan perangkat asesmen autentik; (3) validasi, uji keterbacaan dan uji coba lapang terbatas perangkat asesmen autentik. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan angket respon dosen dan mahasiswa. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode pengumpulan hasil validasi dan angket respon dosen dan mahasiswa, kemudian data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil validasi perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada matakuliah mikrobiologi yang dikembangkan ditinjau dari aspek materi oleh validator ahli materi, diperoleh persentase sebesar 92,79% (sangat baik), dari aspek evaluasi dan asesmen oleh validator ahli evaluasi dan asesmen diperoleh persentase sebesar 93,75% (sangat baik), dari aspek keterampilan proses sains oleh validator ahli keterampilan proses sains diperoleh persentase sebesar 97,22% (sangat baik). Hasil uji keterbacaan yang dilakukan oleh dosen pengampu matakuliah mikrobiologi diperoleh persentase sebesar 94,94% (sangat baik) dan hasil uji coba lapang terbatas yang dilakukan terhadap 60 orang mahasiswa diperoleh persentase sebesar 91,19% (sangat baik).

Kata Kunci: Pengembangan, Asesmen Autentik, Keterampilan Proses Sains, Kontekstual Mikrobiologi.

PENDAHULUAN

Asesmen autentik adalah proses pengumpulan informasi tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran peserta didik melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan, atau menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran telah benar-benar dikuasai dan dicapai (Hayat, 2004). Nurgiyantoro (2008) menyatakan bahwa asesmen autentik adalah asesmen yang menekankan kemampuan pembelajar untuk mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki secara nyata dan bermakna. Kegiatan penilaian tidak sekedar menanyakan



atau menyadap pengetahuan yang telah diketahui pembelajar, melainkan kinerja secara nyata dari pengetahuan yang telah dikuasai. Jadi, asesmen autentik merupakan suatu bentuk tugas yang menghendaki peserta didik untuk menunjukkan kinerja di dunia nyata secara bermakna yang merupakan penerapan esensi pengetahuan dan keterampilan yang telah dimilikinya.

Matakuliah mikrobiologi merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mempunyai dua hal yang tidak terpisahkan, yaitu mikrobiologi sebagai produk (pengetahuan mikrobiologi yang berupa fakta, konsep, dan teori/temuan ilmiah) dan mikrobiologi sebagai proses (kerja ilmiah). Hal tersebut tercantum di silabus matakuliah mikrobiologi yang mencatumkan SK dan KD yang menuntut mahasiswa untuk dapat melaksanakan proses yang berkaitan dengan konsep mikrobiologi. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap mahasiswa dan dosen pengampu matakuliah mikrobiologi, diketahui bahwa kegiatan penilaian atau asesmen yang digunakan pada matakuliah mikrobiologi di FMIPA UNIMED sudah menggunakan bentuk asesmen autentik. Namun penerapannya masih belum secara utuh dilakukan. Kegiatan penilaian yang dilakukan masih lebih menekankan pada hasil yang cenderung menilai kemampuan aspek kognitif yang pada umumnya hanya menggunakan tes sebagai instrumen penilaian untuk mengetahui seberapa banyak pengetahuan yang diperoleh peserta didik. Sesuai dengan pendapat Wiggins (1993), bahwa penilaian yang hanya dilakukan dalam bentuk tes seperti itu masih belum memberikan gambaran yang utuh mengenai sikap, keterampilan dan pengetahuan peserta didik yang dikaitkan dengan kehidupan nyata mereka diluar sekolah atau masyarakat.

Selain itu, bentuk tugas-tugas yang diberikan kepada mahasiswa cenderung kurang mengeksplor keterampilan proses sains dan juga kurang dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari. Padahal, pendekatan kontekstual yang mengaitkan konsep keilmuan dengan permasalahan di kehidupan merupakan salah satu cara untuk membantu peserta didik mengembangkan potensi intelektual mereka adalah dengan menerapkan pembelajaran kontekstual (Johnson, 2012). Pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi peserta didik untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut terhadap konteks kehidupan



mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural) sehingga peserta didik memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan ke permasalahan lainnya (Majid, 2013). Oleh karena itu, pembelajaran matakuliah mikrobiologi sangat membutuhkan pendekatan kontekstual agar tercapainya kompetensi yang sesuai dengan yang diharapkan di dalam silabus yang tersedia.

Keterampilan proses sains yang memuat dua aspek keterampilan, yakni keterampilan dari sisi kognitif (*cognitive skill* sebagai keterampilan intelektual maupun pengetahuan dasar yang melatarbelakangi penguasaan keterampilan proses sains) dan keterampilan dari sisi sensorimotor (*sensorimotor skill*). Dengan menilai kegiatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa, maka akan dapat mengukur upaya yang dimiliki oleh mahasiswa dalam mengaitkan konsep mikrobiologi yang diperolehnya menjadi bentuk keahlian dan keterampilan dalam melaksanakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan mikrobiologi. Menurut Rustaman (2006) keterampilan proses sains itu melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif intelektual, manual dan sosial. Keterampilan proses sains diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah (Semiawan dalam Fatmawati, 2013).

Dengan mengkaji kenyataan yang ditemukan di lapangan, maka diperlukan adanya instrumen penilaian yang mampu mengungkap aspek produk maupun proses dalam pembelajaran mikrobiologi dan menjadikan proses belajar mikrobiologi menjadi lebih bermakna bagi peserta didik dan mampu mengukur dan mengeksplorasi hasil pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dalam matakuliah mikrobiologi ini. Asesmen autentik berbasis kontekstual adalah salah satu teknik instrumentasi yang mampu memenuhi kriteria tersebut. Asesmen autentik berbasis kontekstual merupakan perangkat asesmen autentik yang jika disesuaikan dengan karakteristik ilmu mikrobiologi sebagai proses dan produk, akan mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains mahasiswa serta melatih mahasiswa untuk menerapkan informasi atau pengetahuan yang diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari di



lingkungan keluarga, masyarakat, alam sekitar, dan dunia kerja melalui tugas-tugas yang diberikan atau yang dilakukan mahasiswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan asesmen autentik berbasis kontekstual untuk mengukur keterampilan proses sains mahasiswa yang dikembangkan ditinjau dari ahli materi mikrobiologi, ahli evaluasi dan asesmen pembelajaran, ahli keterampilan proses sains, uji keterbacaan oleh dosen pengampu matakuliah mikrobiologi dan uji lapang terbatas oleh mahasiswa pendidikan biologi.

Penelitian pengembangan asesmen autentik berbasis kontekstual ini diharapkan dapat bermanfaat (1) untuk membantu lebih memahami tentang pengembangan perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang bertujuan untuk mengukur keterampilan proses sains khususnya; (2) dapat memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas penilaian; dan (3) dapat mendukung aktivitas dosen pengampu matakuliah dan mahasiswa dalam upaya mengasah, mengukur keterampilan proses sains matakuliah mikrobiologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Medan Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli tahun 2016. Subjek penelitian ini adalah (1) validator ahli materi mikrobiologi sebanyak 2 orang; (2) validator ahli evaluasi dan asesmen sebanyak 3 orang; (3) validator ahli keterampilan proses sains sebanyak 2 orang; (4) dosen pengampu matakuliah mikrobiologi sebanyak 2 orang; dan (5) mahasiswa jurusan biologi, prodi pendidikan biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan, semester VIII sebanyak 60 orang.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Four D Model*) yang disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap rancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Namun pada penelitian ini, tahap tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dalam melakukan penelitian.



Prosedur pengembangan perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual ini dimulai dari tahap: (1) analisis awal; (2) perancangan perangkat asesmen autentik; (3) validasi, uji keterbacaan dan uji coba lapang terbatas perangkat asesmen autentik yang dihasilkan. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan angket respon dosen dan mahasiswa. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode pengumpulan hasil validasi dan angket respon dosen dan mahasiswa, kemudian data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penilaian atau validasi produk dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat para ahli tentang kualitas komponen asesmen autentik yang disusun. Hasil penilaian atau validasi berupa skala penilaian dari masing-masing validator pada setiap aspek penilaian yang kemudian akan digabungkan untuk menjadi dasar penilaian tentang kualitas perangkat asesmen yang dikembangkan. Kualitas perangkat asesmen yang dikembangkan merujuk pada tingkat baik buruknya instrumen asesmen autentik dalam memenuhi kebutuhan mahasiswa.

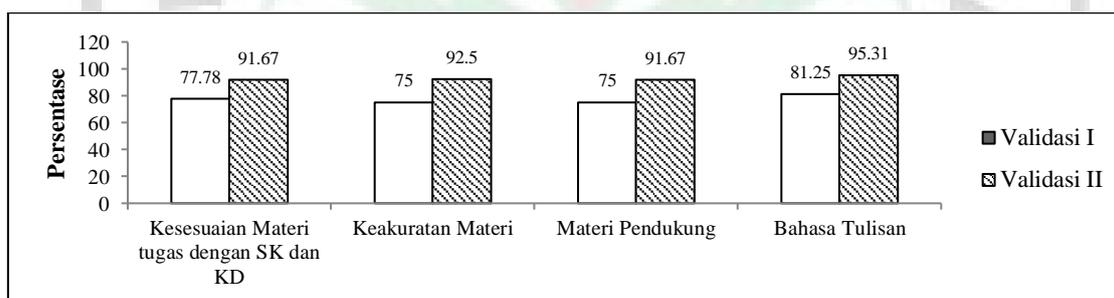
1. Kelayakan Produk Berdasarkan Tim Ahli Materi Mikrobiologi

Penilaian aspek materi pada perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual ini dilakukan oleh dua orang ahli materi mikrobiologi dan diperoleh rerata skor penilaian dari masing-masing validator yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hasil Penilaian oleh Ahli Materi Terhadap Kelayakan Isi Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual

No	Aspek Penilaian	Validasi I (%)		Mean	Kriteria	Validasi II (%)		Mean	kriteria
		1	2			1	2		
1	Kesesuaian Materi Tugas dengan SK dan KD	75.00	80.56	77.78	Kurang Layak	88.89	94.44	91.67	Sangat Layak
2	Keakuratan Materi	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	90.00	95.00	92.50	Sangat Layak
3	Materi Pendukung	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	100.00	83.33	91.67	Sangat Layak
4	Bahasa dan Tulisan	78.13	84.38	81.25	Layak	100.00	90.63	95.31	Sangat Layak
	Mean								
	Validasi I :	77.26%							
	Validasi II :	92.79%							

Berdasarkan hasil persentase rata-rata aspek penilaian kelayakan isi perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada Tabel 1 di atas dinyatakan bahwa tahap validasi pertama diperoleh persentase rata-rata sebesar 77,26%, yang artinya bahwa komponen perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual masih kurang layak untuk digunakan (71%-80%) dan secara umum perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan dinilai dari aspek materi masih perlu diperbaiki agar tingkat kelayakan produk mencapai nilai yang tinggi dengan kriteria sangat layak. Pada tahap validasi kedua diperoleh persentase rata-rata sebesar 92,79%, yang artinya bahwa komponen perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual sudah memenuhi kriteria sangat layak (91%-100%). Hal ini menunjukkan bahwa perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains mahasiswa sangat layak digunakan pada matakuliah mikrobiologi. Untuk lebih jelasnya, hasil perolehan data grafik secara empiris dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Penilaian Kelayakan Isi Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual oleh Ahli Materi

2. Kelayakan Produk Berdasarkan Tim Ahli Evaluasi Dan Asesmen Pembelajaran

Penilaian aspek evaluasi pada perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual ini dilakukan oleh tiga orang ahli evaluasi dan asesmen pembelajaran dan diperoleh rerata skor penilaian dari masing-masing validator yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Hasil Penilaian oleh Ahli Evaluasi dan Asesmen Terhadap Kelayakan Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual

A. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

No	Aspek Penilaian	Validasi I (%)			Mean	Kriteria	Validasi II (%)			Mean	Kriteria
		1	2	3			1	2	3		
1	Format	75.00	70.00	70.00	71.67	Kurang Layak	95.00	80	100	91.67	Sangat Layak
2	Materi (Penilaian Tes Uraian)	75.00	71.88	81.25	76.04	Kurang Layak	96.88	84.38	100	93.75	Sangat Layak
3	Konstruksi (Penilaian Tes Uraian)	68.75	68.75	87.50	75.00	Kurang Layak	93.75	93.75	100	95.83	Sangat Layak



4	Bahasa dan Tulisan	90.00	90.00	90.00	90.00	Layak	100	90	90	93.33	Sangat Layak
	Mean										
	Validasi I :	78.18 %									
	Validasi II :	93.65 %									

B. Penilaian Kompetensi Keterampilan

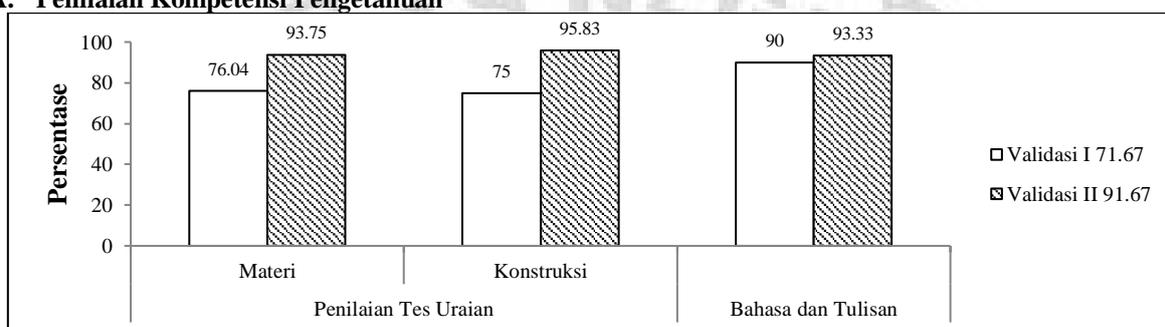
No	Aspek Penilaian	Validasi I (%)			Mean	Kriteria	Validasi II (%)			Mean	Kriteria
		1	2	3			1	2	3		
1	Format	75.00	70.00	70.00	71.67	Kurang Layak	95.00	85.00	100.00	93.33	Sangat Layak
2	Acuan Kualitas Tugas (Penilaian Unjuk Kerja)	75.00	71.88	81.25	76.04	Kurang Layak	96.88	87.50	100.00	94.79	Sangat Layak
3	Acuan Kualitas Rubrik (Penilaian Unjuk Kerja)	75.00	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	91.67	83.33	100.00	91.67	Sangat Layak
4	Acuan Kualitas Tugas (Penilaian Proyek)	75.00	75.00	80.56	76.85	Kurang Layak	94.44	86.11	100.00	93.52	Sangat Layak
5	Acuan Kualitas Rubrik (Penilaian Proyek)	75.00	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	95.83	87.50	100.00	94.44	Sangat Layak
6	Acuan Kualitas Tugas (Penilaian Produk)	72.22	72.22	77.78	74.07	Kurang Layak	91.67	91.67	100.00	94.44	Sangat Layak
7	Acuan Kualitas Rubrik (Penilaian Produk)	75.00	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	100.00	87.50	100.00	95.83	Sangat Layak
8	Bahasa dan Tulisan	78.13	81.25	78.13	79.17	Kurang Layak	93.75	90.63	93.75	92.71	Sangat Layak
	Mean										
	Revisi I :	75.35 %									
	Revisi II :	93.84 %									

Berdasarkan hasil persentase rata-rata aspek penilaian kelayakan perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada Tabel 2 di atas dinyatakan bahwa tahap validasi pertama pada ranah kompetensi pengetahuan diperoleh persentase rata-rata sebesar 78,18%, yang artinya bahwa komponen perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada ranah pengetahuan masih kurang layak untuk digunakan, sama halnya pada ranah kompetensi keterampilan yang memperoleh persentase rata-rata 75,35%, yang artinya secara umum perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan dinilai dari aspek evaluasi dan asesmen masih perlu diperbaiki agar tingkat kelayakan produk mencapai nilai yang tinggi dengan kriteria sangat layak.

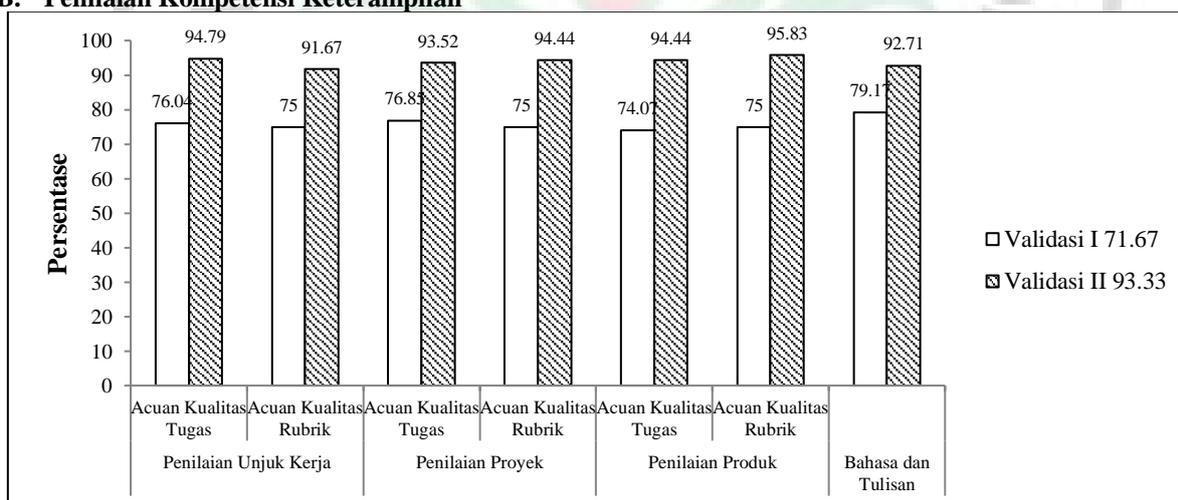
Tahap validasi kedua pada ranah kompetensi pengetahuan diperoleh persentase rata-rata sebesar 93,65% dan pada ranah kompetensi keterampilan diperoleh persentase rata-rata sebesar 93,84%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual

yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan untuk mengukur kompetensi mahasiswa pada ranah pengetahuan (kemampuan berpikir tingkat tinggi) dan pada ranah keterampilan (keterampilan proses sains) dan dapat digunakan untuk menilai berbagai macam hasil belajar mahasiswa. Untuk lebih jelasnya, hasil perolehan data grafik secara empiris dapat dilihat pada Gambar 2.

A. Penilaian Kompetensi Pengetahuan



B. Penilaian Kompetensi Keterampilan



Gambar 2. Histogram Penilaian Kelayakan Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual oleh Ahli Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran berdasarkan; A) Penilaian Kompetensi Pengetahuan dan B) Penilaian Kompetensi Keterampilan.

3. Kelayakan Produk Berdasarkan Tim Ahli Keterampilan Proses Sains

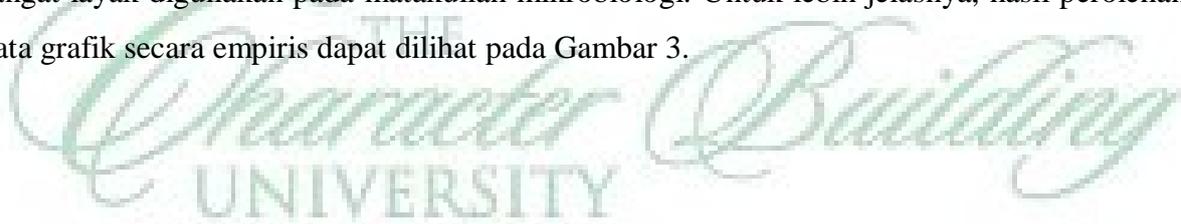
Penilaian aspek keterampilan proses sains pada perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual ini dilakukan oleh dua orang ahli keterampilan proses sains dan diperoleh rerata skor penilaian dari masing-masing validator yang ditunjukkan pada Tabel 3.

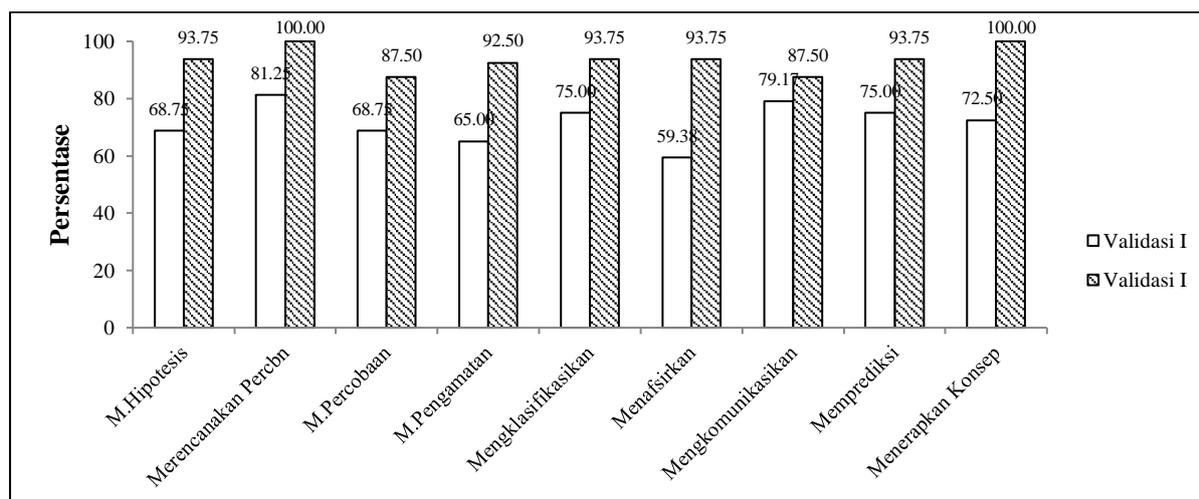


Tabel 3. Persentase Hasil Penilaian oleh Ahli KPS Terhadap Kelayakan Kelayakan Komponen KPS dalam Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual

No	Aspek Penilaian	Validasi I (%)		Mean	Kriteria	Validasi II (%)		Mean	Kriteria
		1	2			1	2		
1	Merumuskan Hipotesis	83.33	83.33	83.33	Layak	100.00	83.33	91.67	Sangat Layak
2	Merencanakan Percobaan	81.25	81.25	81.25	Layak	93.75	93.75	93.75	Sangat Layak
3	Melakukan Percobaan	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	100.00	91.67	95.83	Sangat Layak
4	Melakukan Pengamatan	100.00	100.00	100.00	Sangat Layak	100.00	100.00	100.00	Sangat Layak
5	Mengklasifikasikan/ Mengelompokkan	87.50	87.50	87.50	Layak	100.00	100.00	100.00	Sangat Layak
6	Menafsirkan/ Interpretasi	83.33	83.33	83.33	Layak	100.00	91.67	95.83	Sangat Layak
7	Mengkomunikasikan	90.00	80.00	85.00	Layak	90.00	100.00	95.00	Sangat Layak
8	Memprediksi/ Meramalkan	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	87.50	100.00	93.75	Sangat Layak
9	Menerapkan Konsep	75.00	75.00	75.00	Kurang Layak	100	100	100.00	Sangat Layak
Mean Validasi I :		82,82%		Validasi II :		96,20%			

Berdasarkan hasil persentase rata-rata aspek penilaian kelayakan komponen KPS dalam perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada Tabel 3 di atas dinyatakan bahwa tahap validasi pertama diperoleh persentase rata-rata sebesar 82,82%, yang artinya bahwa komponen KPS yang terdapat dalam perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual sudah memenuhi kriteria layak, namun pada aspek KPS melakukan percobaan dan memprediksi/meramalkan masih kurang layak untuk digunakan dan masih perlu diperbaiki. Pada tahap validasi kedua diperoleh persentase rata-rata sebesar 96,20%, yang artinya bahwa komponen KPS yang terdapat dalam perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual sudah memenuhi kriteria sangat layak (91%-100%). Hal ini menunjukkan bahwa perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan untuk mengukur keterampilan proses sains mahasiswa sudah sangat layak digunakan pada matakuliah mikrobiologi. Untuk lebih jelasnya, hasil perolehan data grafik secara empiris dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 3. Histogram Penilaian Kelayakan Komponen KPS dalam Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual oleh Ahli KPS

4. Penilaian Uji Keterbacaan (Tanggapan) Dosen Pengampu Matakuliah Mikrobiologi

Pada tahap uji keterbacaan ini, perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan dinilai oleh dua orang dosen pengampu matakuliah mikrobiologi. Berdasarkan hasil uji keterbacaan oleh dua orang dosen matakuliah mikrobiologi diperoleh rerata skor penilaian dari masing-masing responden yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Hasil Tanggapan/Penilaian Dosen Pengampu Matakuliah Mikrobiologi Terhadap Kelayakan Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual

A. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

No	Pernyataan	Validasi I (%)		Mean	Kriteria	Validasi II (%)		Mean	Kriteria
		1	2			1	2		
1	Isi	91.67	86.11	88.89	Kurang Layak	100.00	91.67	95.84	Sangat Layak
2	Rubrik Penilaian	87.50	83.33	85.42	Kurang Layak	100.00	91.67	95.84	Sangat Layak
3	Bahasa dan Tulisan	92.86	92.86	92.86	Layak	100.00	100.00	100	Sangat Layak
Mean									
Validasi I :		89,06%							
Validasi II :		97,22%							

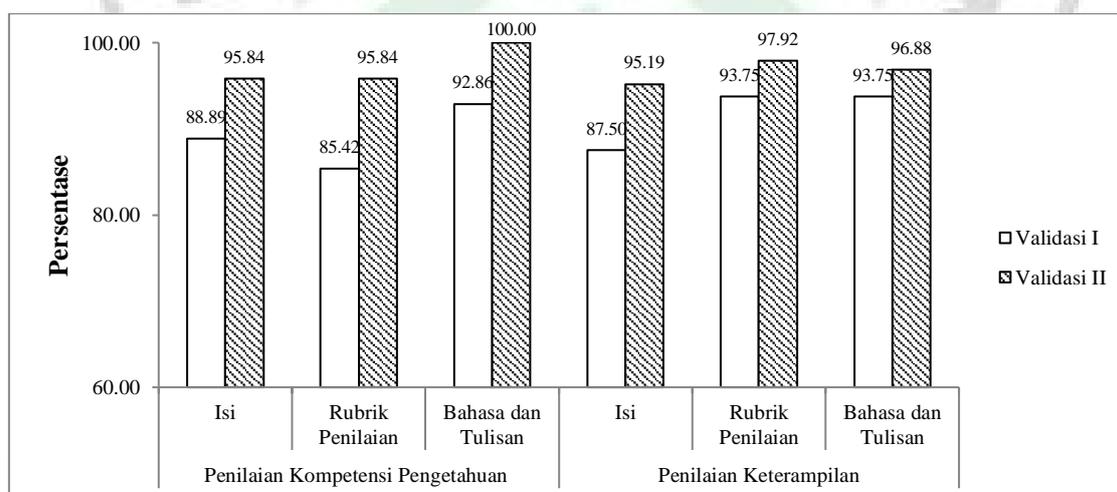
B. Penilaian Kompetensi Keterampilan

No	Pernyataan	Validasi I (%)		Mean	Kriteria	Validasi II (%)		Mean	Kriteria
		1	2			1	2		
1	Isi	88.46	86.54	87.50	Kurang Layak	100.00	90.38	95.19	Sangat Layak
2	Rubrik Penilaian	95.83	91.67	93.75	Kurang Layak	100.00	95.83	97.92	Sangat Layak
3	Bahasa dan Tulisan	100.00	87.50	93.75	Layak	100.00	93.75	96.88	Sangat Layak
Mean									
Validasi I :		91,67%							
Validasi II :		96,66%							

Berdasarkan hasil persentase rata-rata aspek penilaian kelayakan perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada Tabel 4 di atas dinyatakan bahwa tahap validasi pertama

pada ranah kompetensi pengetahuan diperoleh persentase rata-rata sebesar 89,06%, yang artinya bahwa komponen perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada ranah pengetahuan sudah layak untuk digunakan, namun pada komponen isi dan rubrik penilaian masih perlu untuk diperbaiki, sedangkan pada ranah kompetensi keterampilan diperoleh persentase rata-rata 91,67%, yang artinya bahwa komponen perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada ranah keterampilan sudah sangat layak untuk digunakan.

Tahap validasi kedua pada ranah kompetensi pengetahuan diperoleh persentase rata-rata sebesar 97,22% dan pada ranah kompetensi keterampilan diperoleh persentase rata-rata sebesar 96,66%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan untuk mengukur kompetensi mahasiswa pada ranah pengetahuan (kemampuan berpikir tingkat tinggi) dan pada ranah keterampilan (keterampilan proses sains) dan dapat digunakan untuk menilai berbagai macam hasil belajar mahasiswa. Untuk lebih jelasnya, hasil perolehan data grafik secara empiris dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Penilaian Kelayakan Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual oleh Oleh Dosen Mikrobiologi

5. Penilaian Uji Lapang Terbatas oleh Mahasiswa Pendidikan Biologi

Pada tahap uji lapang terbatas ini, perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan dinilai melalui pemberian tanggapan oleh 60 orang mahasiswa prodi pendidikan biologi yang sudah mengambil matakuliah mikrobiologi. Respon mahasiswa pada uji coba lapang terbatas ini termasuk dalam kriteria “sangat baik” dengan persentase skor rata-rata 91,19% seperti yang disajikan pada Tabel 5.



Tabel 5. Persentase Hasil Tanggapan/Penilaian Mahasiswa Pendidikan Biologi Terhadap Kelayakan Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual

No	Pernyataan	Penilaian (%)	Kriteria
1	Tugas-tugas yang terdapat pada perangkat asesmen autentik menarik bagi saya.	92.92	Sangat Layak
2	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kedewasaan saya.	90.83	Layak
3	Struktur kalimat dalam perangkat asesmen autentik jelas dan mudah saya pahami.	92.92	Sangat Layak
4	Penggunaan istilah dan gambar dalam perangkat asesmen autentik jelas.	92.08	Sangat Layak
5	Petunjuk penggunaan perangkat asesmen autentik mudah saya pahami.	90.42	Layak
6	Soal uraian yang ada dalam perangkat asesmen autentik mengajak saya untuk berpikir kritis, kreatif dan menumbuhkan kemampuan menganalisis.	90.00	Layak
7	Tugas-tugas yang terdapat pada perangkat asesmen autentik membantu saya lebih memahami konsep mikrobiologi karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	93.33	Sangat Layak
8	Aktivitas (LKM) dalam perangkat asesmen autentik mudah dipahami dan dilaksanakan karena menggunakan bahan dan alat yang ada disekitar saya.	89.58	Layak
9	Materi dalam perangkat asesmen autentik sesuai dengan tingkat pengetahuan saya.	92.50	Sangat Layak
10	Ilustrasi atau gambar dalam perangkat asesmen autentik sesuai dengan konsep mikrobiologi.	91.67	Sangat Layak
11	Saya dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok dengan menggunakan perangkat asesmen autentik ini.	92.50	Sangat Layak
12	Kegiatan dalam LKM yang terdapat pada perangkat asesmen autentik mampu melatih saya untuk berhipotesis dan membuktikan hipotesis.	92.92	Sangat Layak
13	Kegiatan dalam LKM yang terdapat pada perangkat asesmen autentik memandu saya untuk merencanakan percobaan, melakukan pengamatan, mengumpulkan dan mengelompokkan data dan menginterpretasikan data.	91.25	Sangat Layak
14	Kegiatan pada LKM yang ada dalam perangkat asesmen autentik melatih saya untuk menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan yang saya peroleh baik secara lisan maupun tulisan.	90.83	Layak
15	Kegiatan pada LKM yang ada dalam perangkat asesmen autentik melatih saya untuk menerapkan konsep yang saya ketahui ke dalam situasi baru.	90.42	Layak
16	Kegiatan pada LKM yang ada dalam perangkat asesmen autentik melatih saya untuk meramalkan atau membuat prediksi hasil percobaan berikutnya dengan rekayasa ide yang dilakukan.	90.42	Layak

Lanjutan Tabel 5. Persentase Hasil Tanggapan/Penilaian Mahasiswa Pendidikan Biologi Terhadap Kelayakan Perangkat Asesmen Autentik Berbasis Kontekstual

No	Pernyataan	Penilaian (%)	Kriteria
17	Perangkat asesmen autentik membantu saya belajar bermakna dan memahami konsep mikrobiologi dengan benar.	87.08	Layak
18	Kegiatan pada LKM yang ada dalam perangkat asesmen autentik memandu saya untuk menganalisis data.	89.58	Layak
19	Kegiatan pada LKM yang ada dalam perangkat asesmen autentik melatih saya dalam melakukan evaluasi terhadap hasil percobaan.	91.67	Sangat Layak
20	Kegiatan pada LKM yang ada dalam perangkat asesmen autentik melatih saya untuk berpikir kreatif dalam menciptakan idea tau merekayasa suatu rekayasa dalam suatu percobaan.	90.83	Layak
Rata-Rata		91.19	Sangat Layak



B. Pembahasan

Perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu: (1) Tugas pembuatan Produk, (2) Tugas Proyek (terdiri dari proyek mengobservasi industri dan proyek pembuatan makalah), (3) Tugas Unjuk Kerja (terdiri dari unjuk kerja praktikum dan unjuk kerja presentasi). Perangkat Asesmen autentik yang dikembangkan ini menggunakan pendekatan kontekstual. Dipilihnya Pendekatan kontekstual dengan alasan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dengan cara mengkaitkan konsep yang telah dipelajari dengan permasalahan yang terjadi di kehidupan dan dituangkan dalam suatu bentuk penugasan yang terstruktur. Pembelajaran kontekstual memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengkonstruksikan konsep yang mereka pelajari dengan pemikiran konkret untuk menyelesaikan permasalahan nyata yang dihadapi dalam kehidupan (kontekstual). Johnson (2012) menyatakan bahwa dengan membekali peserta didik dengan pengetahuan yang dapat diterapkan secara fleksibel dari suatu permasalahan ke permasalahan lain dan dari satu konteks ke konteks yang lain akan dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya dan hal ini akan berpengaruh juga pada keterampilan proses sains yang dimilikinya untuk menggunakan pikiran dan nalarnya secara efektif dan efisien untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapinya. Sejalan dengan pendapat Johnson, Bahar (1992) menyatakan bahwa berperan aktif memecahkan masalah dalam proses pembelajaran berpengaruh pada keterampilan proses sains yang dimiliki.

Keterampilan proses sains merupakan komponen penting dalam pelaksanaan proses belajar karena dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan peserta didik (Ango, 2002). Keterampilan proses adalah keterampilan berfikir yang digunakan untuk mengolah informasi, memecahkan masalah, dan merumuskan kesimpulan (Lind dalam Temiz, 2006). Setiawan, dkk (2012) melaporkan bahwa Pembelajaran IPA kontekstual memberikan kesempatan yang sangat luas bagi peserta didik yang selalu berupaya untuk meningkatkan pengetahuannya melalui berbagai konteks kehidupan nyata, maupun mengeksplorasi pengalaman belajarnya melalui berbagai latihan kerja yang diupayakan difasilitasi oleh pendidik.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual untuk mengukur keterampilan proses sains mahasiswa yang dikembangkan pada matakuliah mikrobiologi ini sudah sangat layak, ditinjau dari penilaian yang diberikan oleh tim ahli, uji keterbacaan dan uji lapang terbatas yang dilakukan.

Hasil validasi perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual pada matakuliah mikrobiologi yang dikembangkan ditinjau dari aspek materi oleh validator ahli materi, diperoleh persentase sebesar 92,79% (sangat baik), dari aspek evaluasi dan asesmen oleh validator ahli evaluasi dan asesmen diperoleh persentase sebesar 93,75% (sangat baik), dari aspek keterampilan proses sains oleh validator ahli keterampilan proses sains diperoleh persentase sebesar 97,22% (sangat baik). Hasil uji keterbacaan yang dilakukan oleh dosen pengampuh matakuliah mikrobiologi diperoleh persentase sebesar 94,94% (sangat baik) dan hasil uji coba lapang terbatas yang dilakukan terhadap 60 orang mahasiswa diperoleh persentase sebesar 91,19% (sangat baik).

SARAN

Berdasarkan hasil temuan yang telah diuraikan pada simpulan, berikut ini diajukan beberapa saran yaitu: (1) Mengingat bahwa hasil penelitian ini masih memungkinkan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang belum mampu dikontrol, maka masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada sampel yang lebih banyak dan lebih luas; (2) Mengingat bahwa hasil penelitian ini hanya dilakukan sampai uji coba lapang terbatas untuk menilai kelayakan perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual secara empiris, maka masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui apakah perangkat asesmen autentik berbasis kontekstual yang dikembangkan benar-benar mampu untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan proses sains.



DAFTAR PUSTAKA

- Ango, M. L., 2002, *Mastery of Science Process Skill and Their Effective Use in the Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context*. *Educology*, 16 (1). Pg. 11-30.
- Bahar, A., 1992, *Profil Keterampilan IPA yang Dimiliki Siswa Dalam Hubungannya dengan pertanyaan Guru dalam PBM*, Bandung, Tesis FPS IKIP Bandung.
- Fatmawati, B., 2013, *Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung*, Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Hayat, B., 2004, *Penilaian Kelas Dalam Penerapan Standard Kompetensi*, *Jurnal Pendidikan Penabur*, No.3, 108-112.
- Johnson, E.B., 2002, *Contextual Teaching and Learning, what it is and why it's here to stay*, California: Corwin Press, Inc.
- Majid, A., 2014, *Penilaian Autentik: Proses dan Hasil Belajar*, Bandung, PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurgiyantoro, B., 2008, *Penilaian Otentik*, *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 27(3), 250-261.
- Rustaman, N. Y., 2006, *Penilaian Otentik (Authentic Assessment) dan Penerapannya dalam Pendidikan Sains*, Bandung: Pascasarjana UPI.
- Setiawan, I.G.A.N., et al., 2012, *Pengembangan Model Asesmen Autentik Pembelajaran IPA Kontekstual Terintegrasi dengan Model Pengajaran Berpikir Tingkat Tinggi sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Siswa SMP*, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(1), 1-12.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., Semmel, M., I., 1974, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*, Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/special Education, University of Minnesota.
- Wiggins, G., 1993, *The Case for authentic Assessment*, Edutopia. The George Lucas Educational Foundation (Online). Tersedia: <http://www.glef.org>.