



PENGEMBANGAN *AUTENTIC ASSESMENT* BERBASIS PROYEK DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR ILMIAH MAHASISWA

A. Wijayanti*

Dosen Jurusan PGSD - Universitas PGRI Semarang

Diterima: 24 Mei 2014. Disetujui: 15 Juli 2014. Dipublikasikan: Oktober 2014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem asesmen autentik pada mata kuliah Pengembangan Konsep Dasar IPA SD untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa calon guru SD. Desain penelitian yang digunakan adalah R&D yang diarahkan untuk mengembangkan perangkat asesmen autentik berbasis proyek dengan pendekatan saintifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *autentic assessment* berbasis proyek dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah dengan efektif. Setiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa mengalami peningkatan. Secara keseluruhan peningkatan (*gain*) keterampilan berpikir ilmiah sebesar 0,86 yang artinya peningkatannya dengan kriteria tinggi.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem asesmen autentik pada mata kuliah Pengembangan Konsep Dasar IPA SD untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa calon guru SD. Desain penelitian yang digunakan adalah R&D yang diarahkan untuk mengembangkan perangkat asesmen autentik berbasis proyek dengan pendekatan saintifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *autentic assessment* berbasis proyek dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah dengan efektif. Setiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa mengalami peningkatan. Secara keseluruhan peningkatan (*gain*) keterampilan berpikir ilmiah sebesar 0,86 yang artinya peningkatannya dengan kriteria tinggi.

© 2014 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

Keywords: *autentic assessment*; scientific approach; scientific thinking; elementary teachers candidate.

PENDAHULUAN

Penilaian merupakan salah satu komponen pokok dalam proses pembelajaran. Tujuan penilaian diantaranya adalah untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran dan melihat keefektifan proses belajar mengajar. Teknik penilaian dalam pembelajaran terus berkembang seiring dengan perubahan dan perkembangan kurikulum dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penilaian merupakan lanjutan dari suatu proses untuk dapat diketahui seberapa besar tujuan dapat dicapai. Bila suatu penilaian tergelincir

menjadi tujuan yang ingin dicapai, saat itu pula akan mulai terjadi penyederhanaan proses pembelajaran, yaitu diorientasikan pada bagaimana penilaian akan dilakukan. Pengukuran dan penilaian prestasi siswa selama ini sebagian besar bertumpu pada aspek kognitif saja, di semua jenjang, dari penilaian di kelas sampai ke penilaian tingkat nasional. Di samping itu, tes yang digunakan bertumpu pada satu jenis soal (tes objektif). Ini terbukti berakibat sangat fatal, yaitu guru dalam mengelola pembelajaran hanya berorientasi pada bagaimana prestasi siswanya akan dinilai nanti, sehingga guru tidak merasa perlu untuk mengikuti berbagai inovasi pembelajaran dan lebih baik mengajak siswanya berlatih menjawab berbagai bentuk soal.

*Alamat korespondensi:

E-mail: arfilaw11@gmail.com

Penilaian dalam Kurikulum 2013 menganut prinsip penilaian yang berkelanjutan dan komprehensif guna mendukung upaya memandirikan siswa untuk belajar, bekerja sama dan menilai diri sendiri. Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Pendekatan penilaian itu disebut penilaian yang sebenarnya atau penilaian otentik (*authentic assesment*). Jenis dan model penilaian yang digunakan beragam tergantung pada jenis kompetensi, indikator hasil belajar yang ingin dicapai, materi pembelajaran dan tujuan penilaian itu sendiri, salah satunya adalah *authentic assesment* berbasis proyek.

Proses investigasi sebagai dasar penilaian proyek berimplikasi pada penilaian yang menekankan pada beberapa hal sebagai sumber penilaian yang merupakan ciri dari *authentic assesment*. Sumber penilaian ini berupa proses dan produk. Penilaian proses menekankan pada kemampuan merencanakan, mengorganisasikan investigasi dan kerjasama dalam tim. Penilaian produk menekankan pada hasil identifikasi dan pengumpulan informasi yang relevan, hasil analisis dan interpretasi data serta kemampuan mengkomunikasikan produk.

Menurut konsep *authentic assesment*, penilaian pendidikan pada hakikatnya merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan mahasiswa. Gambaran perkembangan ini perlu diketahui oleh dosen untuk memastikan bahwa mahasiswa mengalami proses pembelajaran dengan benar.

Data yang dikumpulkan melalui kegiatan penilaian (*assessment*) bukan bertujuan untuk mencari informasi tentang belajar hasil belajar mahasiswa. Tetapi pembelajaran ditekankan pada upaya membantu mahasiswa agar mampu mempelajari (*learning how to learn*), bukan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir periode pembelajaran.

Karakteristik dari *authentic assesment* meliputi; melibatkan pengalaman nyata (*involves real-world experience*) mahasiswa yang dikerjakan selama pembelajaran berlangsung, dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung, mencakup penilaian pribadi (*self assessment*) dan refleksi, yang diukur keterampilan dan performansi, bukan sekedar mengingat fakta, penilaian berkesinambungan dan terintegrasi, dapat digunakan sebagai umpan balik serta kriteria keberhasilan dan kegagalan diketahui siswa dengan jelas.

Inti dari bentuk penilaian ini adalah bahwa penilaian didasarkan pada beberapa sumber. Be-

berapa hal yang secara jelas mencirikan penerapan *authentic assesment* adalah; mengukur semua aspek pembelajaran baik proses, kinerja maupun produk; menggunakan berbagai cara sehingga tes hanyalah salah satu alat pengumpul data penilaian, tugas yang diberikan berhubungan dengan keseharian kehidupan siswa serta menekankan kedalaman pengetahuan dan keahlian mahasiswa, bukan keluasannya (kuantitas).

Sesuai dengan inti dari *authentic assesment*, ada beberapa alat penilaian yang dapat digunakan, seperti hasil karya (*product*), penugasan (*project*), unjuk kerja (*performance*), tes tertulis (*paper and pencil test*) serta kumpulan hasil kerja (portofolio). Semua alat penilaian tersebut dapat digunakan jika dosen melaksanakan perkuliahan diantaranya dengan metode pembelajaran berbasis masalah atau pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran yang menerapkan penilaian proyek mensyaratkan pemberian tugas atau proyek selama pembelajaran berlangsung. Kerja proyek ini merupakan bentuk pembelajaran kontekstual yang menekankan pada pemecahan masalah melalui suatu usaha kolaboratif. Kerja proyek yang menuntut proses investigasi untuk memperoleh suatu produk, baik berupa laporan kegiatan maupun barang, akan memunculkan cara berpikir ilmiah bagi mahasiswa sekaligus penerapan metode ilmiah. Kemampuan dalam berpikir ilmiah sangat penting untuk mengembangkan ilmu dan pengetahuan dan menjadikan mahasiswa sebagai manusia yang unggul, yaitu manusia yang cerdas, kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir yang logis dan sistematis ini akan berdampak pada kemampuan menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan segala masalah yang ada, terkait dengan ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari. Hal ini memberikan *life skill* sebagai landasan untuk berkarya.

Penilaian proyek atau penugasan merupakan penilaian yang menyeluruh tentang kemampuan mahasiswa melalui tugas yang mengandung investigasi dan harus terselesaikan dalam waktu tertentu. Penilaian proyek ini bermanfaat untuk menilai ketrampilan menyelidiki secara umum, pemahaman dan pengetahuan *authentic assesment* proses dan produk dapat diukur keduanya tugas-tugas yang relevan dan kontekstual mengukur pengetahuan dan keterampilan mahasiswa mensyaratkan Penerapan pengetahuan atau keterampilan penilaian produk atau kinerja dalam bidang tertentu, kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam suatu penyelidikan serta menilai kemampuan menginformasikan subjek secara jelas.

Salah satu metode pembelajaran yang mendukung penerapan *authentic assesment* terse-

but adalah metode pembelajaran berbasis proyek. *Buck Institute for Education* (2002) mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai suatu metode pembelajaran sistematis yang melibatkan pembelajar dalam belajar pengetahuan dan ketrampilan melalui penyusunan inkuiri yang kompleks, pertanyaan otentik serta desain kerja dan produk.

Pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah sesuai dengan konteks kurikulum 2013, lebih khusus pada konten materi IPA SD sangat memungkinkan guru menggunakan pendekatan ilmiah dalam rangka melakukan "aktivitas" (*learning by doing*). Proses pembelajaran harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Pendekatan ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Dengan demikian, proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan dipandu nilai-nilai, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah (Taufiq dan Wijayanti, 2014).

Disamping itu, karena laboratorium belum dioptimalkan fungsinya untuk merangsang berkembangnya sikap ilmiah dan berpikir kritis siswa, menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis masih rendah (Sadia, 2008).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang "ditemukan". Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih baik dibanding dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah (Damanik dan Bukit, 2013).

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Langkah-

langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran disajikan sebagai berikut:

a) Mengamati (observasi). Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi;

b) Menanya. Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam;

c) Mengumpulkan Informasi. Kegiatan "mengumpulkan informasi" merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat;

d) Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi/ Menalar. Kegiatan "mengasosiasi/ mengolah informasi/ menalar" adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun

hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan; e) Menarik kesimpulan. Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi. Setelah menemukan keterkaitan antar informasi dan menemukan berbagai pola dari keterkaitan tersebut, selanjutnya secara bersama-sama dalam satu kesatuan kelompok, atau secara individual membuat kesimpulan; f) Mengkomunikasikan. Pada pendekatan *scientific* guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik tersebut.

Banyak Faktor yang mempengaruhi sikap siswa terhadap sains, antara lain: guru, lingkungan belajar, teman sekelas, jenis kelamin, kepribadian, kurikulum, dan orang tua (Scanleburry, et al, 2001). Pengalaman sebelumnya dalam pembelajaran sains, keefektifan belajar secara positif juga berpengaruh pada sikap terhadap pembelajaran tertentu dan sains secara umum (Osborn, 2003).

Berdasarkan uraian tersebut maka dikembangkan *Authentic Assessment* Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik pada Mahasiswa Calon Guru SD. Sesuai dengan uraian latar belakang, peneliti memfokuskan mengembangkan *Authentic Assessment* Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa PGSD melalui perkuliahan pengembangan konsep IPA pada materi bioteknologi.

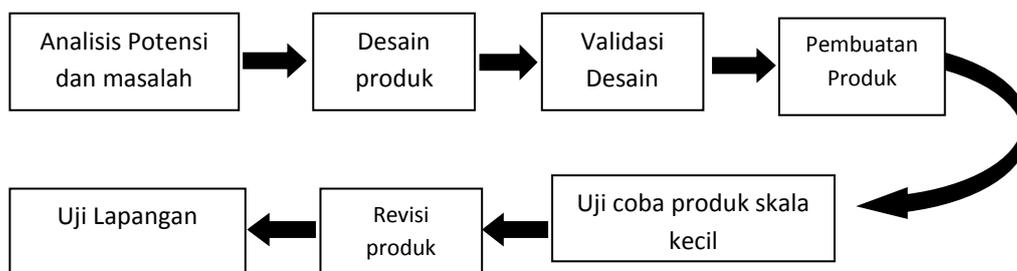
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*) yang diarahkan untuk mengembangkan perangkat autentik asesmen berbasis proyek dengan pendekatan saintifik dengan langkah-langkah seperti pada Gambar 1. Subjek penelitian adalah Mahasiswa PGSD FIP Universitas PGRI Semarang semester 2 tahun ajaran 2013/2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Asesmen Autentik pada penelitian meliputi validasi terhadap desain dan produk. Validasi dilakukan oleh dosen pakar evaluasi dengan hasil sebagai berikut: a) Validasi Desain. Berdasarkan hasil presentase kelayakan desain menurut ahli sebesar 98,88%, maka desain asesmen autentik masuk pada kriteria sangat baik, sehingga desain dapat diteruskan untuk dapat diproduksi dengan sedikit perbaikan yaitu pada aspek jenis dan ukuran huruf. Jenis huruf yang sebelumnya dipilih adalah *Calibri* dengan ukuran 11 dirasa kurang standar dan membuat user matanya cepat lelah ketika dibaca, sehingga disarankan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* atau *Arial* dengan ukuran 12. Sesuai dengan saran ahli, peneliti menyempurnakan desain asesmen autentik dengan memilih jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12; b) Validasi Produk. Dari seluruh aspek penilaian produk asesmen autentik yang dilakukan oleh ahli mendapatkan nilai 4 artinya produk mendapatkan kriteria kelayakan 100%, hal ini dikarenakan mulai dari desain produk peneliti selalu berkomunikasi aktif dengan validator dan saran/masukan langsung diterapkan pada saat produksi produk asesmen autentik. Dari hasil ini maka produk selanjutnya dapat diuji cobakan pada skala kecil.

Penerapan Asesmen autentik dimaksudkan untuk menguji efektivitas penggunaan ases-



Gambar 1. Tahapan Penelitian

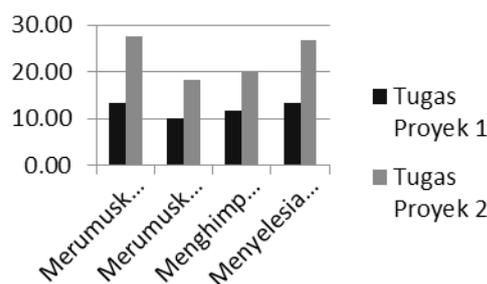
men autentik yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan berpikir dan bekerja ilmiah mahasiswa selama menyelesaikan proyek yang sudah ditentukan pada waktu mengikuti perkuliahan. Penerapan asesmen autentik dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap uji coba skala kecil dan uji lapangan.

Pada uji skala kecil melibatkan enam orang mahasiswa sebagai sampel. Uji coba pemakaian produk dilakukan secara eksperimen yaitu pre-eksperimental desain model *one-shot case study*. Uji coba dilakukan pada hasil pembelajaran keterampilan mahasiswa dalam berpikir dan bekerja ilmiah.

Data hasil uji coba skala kecil peningkatan (*gain*) tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa mengalami peningkatan. Secara keseluruhan peningkatan (*gain*) keterampilan berpikir ilmiah sebesar 0,85 yang artinya peningkatannya dengan kriteria tinggi. Maka peneliti menyimpulkan bahwa perkuliahan yang dirancang yang memanfaatkan asesmen autentik berbasis proyek berpendekatan saintifik efektif meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Pantiwati (2013) bahwa asesmen autentik dapat meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir ilmiah, dan berpikir kreatif dengan tetap memperhatikan karakter siswa. Hal ini dapat dijelaskan karena asesmen autentik mendorong mahasiswa untuk menggunakan pengetahuan ilmiah pada konteks riil bukan membuat/menyusun sesuatu yang baru dan tidak dikenal oleh mahasiswa.

Peningkatan nilai tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah dapat disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Peningkatan Nilai tiap Aspek Keterampilan Berpikir Ilmiah

Dari hasil yang diperoleh gain tertinggi pada aspek menghimpun data yaitu sebesar 1 dengan kriteria peningkatan tinggi. Sedangkan gain terendah dari kesemua aspek adalah keterampilan menyelesaikan masalah yaitu 0,80, meskipun hasil ini masih pada kriteria tinggi. Keterampilan menghimpun data dapat mengalami kenaikan yang paling signifikan diantaranya karena mahasiswa dalam menyelesaikan tugas proyek selama perkuliahan melalui penerapan asesmen autentik diarahkan untuk mengelola serangkaian tahapan secara baik sesuai dengan aspek belajar yang menjadi harapannya, yaitu: (a) tahapan persiapan, (b) tahapan presentasi (responsi), (c) tahapan aplikasi, (d) tahapan evaluasi. Penelitian Syahrul (2009) menunjukkan bahwa setelah penerapan Model Asesmen Autentik Terintegrasi (model-AAT) menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki unjuk kerja dalam praktikum yang tergolong tinggi, dalam arti bahwa unjuk kerja mahasiswa melampaui standar ketuntasan kompetensi minimum yang harus dicapai oleh mahasiswa (75%).

Pada uji lapangan dilakukan pada satu

Tabel 1. Peningkatan (*Gain*) tiap Aspek Keterampilan Berpikir Ilmiah Uji Coba Skala Kecil

Rata-rata Penilaian	Aspek Berpikir Ilmiah				Total Nilai
	Merumuskan masalah	Merumuskan hipotesis	Menghimpun data	Menyelesaikan masalah	
<i>gain</i>	0.85	0.83	1	0.80	0.85

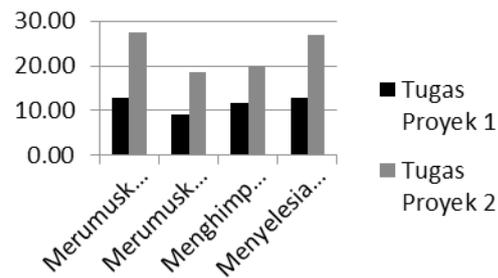
kelas dengan peserta 40 orang mahasiswa. Uji lapangan pemakaian produk dilakukan secara eksperimen yaitu pre-eksperimental desain model *one-shot case study*. Data uji lapangan disajikan sebagai berikut.

Data hasil uji coba skala kecil peningkatan (*gain*) tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa mengalami peningkatan. Secara keseluruhan peningkatan (*gain*) keterampilan berpikir ilmiah sebesar 0,86 yang artinya peningkatannya dengan kriteria tinggi. Maka peneliti menyimpulkan bahwa perkuliahan yang dirancang yang memanfaatkan asesmen autentik berbasis proyek berpendekatan saintifik efektif meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Pantiwati (2013) bahwa asesmen autentik dapat meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir ilmiah, dan berpikir kreatif dengan tetap memperhatikan karakter siswa. Hal ini dapat dijelaskan karena asesmen autentik mendorong mahasiswa untuk menggunakan pengetahuan ilmiah pada konteks riil bukan membuat/menyusun sesuatu yang baru dan tidak dikenal oleh mahasiswa.

Melalui penerapan asesmen autentik pada perkuliahan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan tugas-tugas autentik yang menarik, bermanfaat, dan relevan dengan kehidupan siswa. Tugas ini dapat menjadikan siswa inovatif dan kreatif karena memiliki kesempatan untuk mengembangkan diri, menumbuhkan sikap yang lebih positif terhadap sekolah, kegiatan belajar dan dirinya sendiri, hal ini senada dengan pendapat Hart (1994).

Peningkatan nilai tiap aspek keterampilan berpikir ilmiah dapat disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Peningkatan Nilai Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Ilmiah

Dari hasil yang diperoleh *gain* tertinggi pada aspek menghimpun data yaitu sebesar 0,99 dengan kriteria peningkatan tinggi. Sedangkan *gain* terendah dari kesemua aspek adalah keterampilan menyelesaikan masalah yaitu 0,81, meskipun hasil ini masih pada kriteria tinggi. Keterampilan menghimpun data dapat mengalami kenaikan yang paling signifikan diantaranya karena mahasiswa dalam menyelesaikan tugas proyek selama perkuliahan melalui penerapan asesmen autentik diarahkan untuk mengelola serangkaian tahapan secara baik sesuai dengan aspek belajar yang menjadi harapannya, yaitu: (a) tahapan persiapan, (b) tahapan presentasi (responsi), (c) tahapan aplikasi, (d) tahapan evaluasi. Penelitian Syahrul (2009) menunjukkan bahwa setelah penerapan Model Asesmen Autentik Terintegrasi (model-AAT) menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki unjuk kerja dalam praktikum yang tergolong tinggi, dalam arti bahwa unjuk kerja mahasiswa melampaui standar ketuntasan kompetensi minimum yang harus dicapai oleh mahasiswa (75%).

Tabel 2. Peningkatan (*Gain*) Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Ilmiah Uji Coba Skala Kecil

Rata-rata Penilaian	Aspek Berpikir Ilmiah				Total Nilai
	Merumuskan masalah	Merumuskan hipotesis	Menghimpun data	Menyelesaikan masalah	
<i>gain</i>	0.85	0.86	0.99	0.81	0.86

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa *autentic asesment* berbasis proyek dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah dengan efektif. Setiap aspek keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa mengalami peningkatan. Secara keseluruhan peningkatan (*gain*) keterampilan berpikir ilmiah sebesar 0,86 yang artinya peningkatannya dengan kriteria tinggi.

Dari hasil yang telah didapatkan oleh peneliti, maka disarankan agar penelitian dapat dilanjutkan dalam mengembangkan *autentic asesment* berbasis proyek dengan pendekatan saintifik yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah pada mata kuliah lain yang relevan. Program studi dapat merekomendasikan dosen untuk menggunakan *autentic asesment* berbasis proyek dengan pendekatan saintifik sebagai alternatif dalam mengevaluasi hasil belajar mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, D.P. dan Bukit, N. 2013. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry Training (IT)* dan *Direct Instruction (DI)*. *Jurnal Online Pendidikan Fisika*. 2 (1): 16-25.
- Hart, D. 1994. *Authentic Assessment A handbook for Educators*. California, New York: Addison Wesley Publishing Company.
- Osborn, J. 2003. Attitude toward Science: A review to The Literature and its Implication. *International Journal of Science Education*. 25 (49): 1025-1049.
- Pantiwati, Y. 2013. Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya dalam Pembelajaran Biologi. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*. 1 (1): 2337-2349.
- Sadia, I.W. 2008. Model Pembelajaran yang Efektif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. (2): 219-237.
- Scanlebury, K., Boone, W., Kahle, J.B., and Fraser, B.J. 2001. Design, Validation and use of an Evaluation Instrument for Monitoring Systematic Reform. *Journal of Research in Science Teaching*. 38 (6): 646-662.
- Syahruil. 2009. Keefektifan Penerapan Model Asesmen Autentik Terintegrasi dalam Pembelajaran Praktikum pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT-Universitas Negeri Makassar. *Jurnal MEDTEK*. 1 (2): 56-62.
- Taufiq, M. dan Wijayanti, A. 2014. Pembelajaran IPA di SD dengan Pendekatan Saintifik dalam Konteks dan Konten Kurikulum 2013. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional IPA V FMIPA UNNES. Semarang, 26 April 2014.