

# PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN *AUTHENTIC ASSESSMENT* BERBASIS WEB BERPROGRAM MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH MAHASISWA FISIKA

Pramudya Dwi Aristya Putra<sup>1)</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *authentic assessment* berbasis web dengan program moodle dan menerapkannya dalam pembelajaran mata kuliah IPA terpadu sehingga meningkatkan hasil belajar mahasiswa. *authentic assessment* yang dikembangkan meliputi paper asisgment, portofolio dan written test. Subyek penelitian adalah mahasiswa pendidikan fisika kelas x berjumlah 25 mahasiswa. penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan alur studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan, validasi. Studi lapangan meliputi analisis kurikulum, analisis mahasiswa, analisis tugas, perumusan indikator dan sarana prasana. Setelah semua perangkat dirancang maka dilakukan validasi. setelah divalidasi maka dilakukan pengunggahan perangkat beserta dengan tugas-tugas pada program *e-learning*. Hasil dari penelitian ini *authentic assement* yang dikembangkan mampu meningkatkan hasilbelajar siswa yang meliputi segi kognitif, psikomotor dan afektif. Ketiga unsur yang telah dikembangkan dalam penelitian ini adalah penggambaran dari kemampuan berpikir ilmiah mahasiswa pendidikan fisika.

**Kata Kunci:** *Authentic assessment*, Moodle, Kemampuan berpikir Ilmiah.

## PENDAUULUAN

Keberlangsungan kurikulum yang telah ditetapkan pemerintah di tahun 2013 adalah suatu cara untuk mempersiapkan generasi mendatang di abad 21. Peserta didik dituntut untuk mengembangkan postensinya agar menjadi manuasia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan yang Maha Esa, berakhlaq mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Salah satu ukuran keberhasilan pelaksanaan kurikulum dalam pembelajaran adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Penetapan tujuan pembelajaran yang baik itu sendiri mengisyaratkan adanya suatu sistem penilaian yang baik pula. Implementasasi sistem penialaian tidak hanya memperhatikan aspek kognitif, psikomotor dan afektif akan tetepi juga harus mengakomodir segi metakonitif siswa, behavioral dan developmental. Salah satu penerapan sistem penilaian tersebut adalah *authentic assessment*.

Pelaksanaan *authentic assessment* sebagai penilaian yang meyeluruh tidak hanya memberikan suatu penilaian dengan cara *paper test*, akan tetapi mampu mengukur situasi di mana kemampuan tersebut diperlukan. Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember merupakan lembaga pencetak calon guru fisika dituntut memiliki suatu kompetensi yang mantap dalam meyiapkan kebutuhan guru pada era globalisasi. Meninjau kembali kurikulum program

---

<sup>1)</sup> P.D.A.Putra. adalah Staf Pengajar di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jember

pendidikan fisika, mahasiswa tidak hanya diajarkan sebatas pada pemahaman konsep-konsep fisika akan tetapi mahasiswa memiliki kompetensi dalam menyampaikan ilmu dan mengkaitkan dengan kondisi kehidupan sehari-hari. Karena tinjauan kurikulum dalam program pendidikan fisika adalah sebagai tersebut maka kegiatan perkuliahan tidak lepas dari kegiatan praktikum dan penugasan proyek.

Pemberian penugasan proyek dan kegiatan praktikum memberikan ruang untuk mengadakan *authentic assessment*. Jika *authentic assessment* dilakukan oleh staff pengajar secara berkelanjutan maka akan tergambar jelas kemampuan-kemampuan mahasiswa fisika secara menyeluruh. Akan tetapi pelaksanaan kegiatan *authentic assessment* di program pendidikan fisika masih lemah dilaksanakan. Seperti praktikum perlu adanya banyak pengadaan asisten sebagai observer kegiatan praktikum. Masalah akan timbul jika mata kuliah yang diberikan tidak ada kegiatan praktikum. Jumlah dosen yang terbatas dimana perbandingan antara dosen dan mahasiswa adalah 1: 40 maka diperlukan suatu instrument yang mampu merekam jejak mahasiswa dalam proses kegiatan perkuliahan dengan praktis dan mudah.

Perkembangan teknologi dan komunikasi khususnya internet, memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam dunia pendidikan. Hal inilah yang dijadikan peluang dalam rangka pengembangan *authentic assessment* berbasis web. Bergerak dari konsep ini maka pengembangan moodle yang merupakan salah satu program open source yang dapat dimanfaatkan sebagai penyedia layanan *e-learning* dapat diaplikasikan sebagai instrument pelaksanaan *authentic assessment*.

Penerapan sistem *authentic assessment* memberikan suatu informasi yang menyeluruh sehingga pada pendidik mampu mendapatkan informasi kegiatan yang dilakukan oleh siswa cukup dengan membuka laman web yang telah dibuat. Dari situ akan tergambar dengan jelas kemampuan alur pikir mahasiswa fisika dan mampu meningkatkan pola kerja ilmiah.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). *Authentic Assessment* yang dikembangkan meliputi penilaian tertulis, penilaian proyek, dan penilaian portofolio yang semuanya dilakukan berbasis web program moodle. Penelitian ini mengacu pada pendekatan penelitian dan pengembangan sebagaimana dikemukakan Borg & Gall (1979). Dimana langkah-langkahnya adalah sebagai berikut ini:

1. Melakukan studi pendahuluan

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan pengumpulan informasi yang meliputi penelaahan literature berkenaan dengan upaya memahami sistem *authentic assessment* dan observasi lapangan untuk mengempulkan informasi berkaitan dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

2. Menyusun rencana draft rancangan awal model pengembangan

pada tahap ini dilakukan penyusunan draft rancangan awal model pengembangan sistem *authentic assessment* dengan mempertimbangkan temuan-temuan hasil studi pendahuluan. Draft rancangan awal model ini

dibahas bersama para praktisi dan para ahli yang relevan, untuk menghasilkan produk awal model dan pedoman pengembangannya yang kemudian dilakukan uji kelayakan dilihat dari keterbacaan dan tampilannya.

3. Mengadakan uji coba.

Kegiatan uji coba yang dilakukan meliputi uji coba terbatas dan uji coba lebih luas. Uji coba terbatas difokuskan kepada evaluasi prose untuk memperoleh informasi terkait dengan keterbacaan model. Dari hasil uji coba diharapkan diperoleh informasi yang bermanfaat bagi penyempurnaan model dan pedoman pengembangannya.

4. Melakukan uji validasi model

Kegiatan terakhir adalah uji validasi yang dilakukan untuk memperoleh data empirik tentang keterandalan model melalui penerapan *authentic assessment* berbasis web dengan menggunakan moodle dalam proses pembelajaran IPA terpadu. Data hasil penerapan model dilihat untuk setiap tahap proses pembelajaran dan dikaji bagaimana peningkatan kualitas hasil belajar yang diperoleh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Studi Lapangan

Pada awal kegiatan penelitian ini, dilakukan pengumpulan informasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan *authentic assessment*. Pengumpulan informasi ini meliputi pemahaman dan penelaahan makna dari *authentic assessment*, observasi kelas dan perangkat pembelajaran yang digunakan, pendokumentasian informasi yang berkaitan dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran.

Kegiatan pada tahap ini mendapatkan data yaitu meliputi kegiatan pembelajaran IPA terpadu yang digunakan selama penelitian belum dilakukan (kegiatan pembelajaran IPA terpadu terdahulu). Salah satu teknik dalam studi pendahuluan ini adalah melalui wawancara. Wawancara ditujukan kepada pengampu matakuliah sebelumnya dan mahasiswa yang telah memprogram mata kuliah tersebut.

Berdasarkan informasi data yaitu silabus dan SAP mata kuliah IPA terpadu sebelum dilakukan penelitian, didapatkan informasi bahwa kompetensi dasar dalam pembelajaran IPA terpadu adalah memahami konsep-konsep dasar IPA sebagai pembelajaran keterpaduan untuk kurikulum SMP. Sedangkan kegiatan pembelajaran dilakukan dengan presentasi konsep-konsep IPA terpadu di SMP. Presentasi dilakukan oleh kelompok-kelompok yang sudah dibentuk. Penilaian yang dilakukan adalah *tradisional assessment* yaitu hanya merupakan penilaian hasil presentasi dan paper *test*.

Berdasarkan studi lapangan yang telah dilakukan maka dilakukan penyusunan rancangan perangkat awal *authentic assessment*. Perangkat yang dikembangkan adalah perangkat dengan basis *authentic assessment* meliputi silabus, rencana pembelajaran, *assignment for authentic assessment*. *Assignment* yang dikembangkan meliputi proyek pembelajaran, tugas harian (*pendahuluan*) dan portofolio. Pada tahap ini dilakukan definisi terhadap syarat-syarat pembelajaran

meliputi tujuan pembelajaran, indikator dan pembatasan bahan untuk pemberian tugas kepada mahasiswa. Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut ini:

a) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum diperlukan untuk menentukan masalah dasar yang perlu dikembangkan sebagai *authentic assessment* pada mata kuliah IPA terpadu. Masalah dasar ini ditentukan dengan mengadakan diskusi terhadap dosen sejawat, pengampu mata kuliah fisika dasar, biologi umum dan kimia dasar. Selain itu juga menganalisis kurikulum IPA 2013 tingkat SMP. Hasil dari analisis kurikulum ini adalah penentuan Standar kompetensi dan Kompetensi dasar dalam pembelajaran IPA terpadu. Wujud konkrit dari analisis kurikulum ini adalah termuatnya SK dan KD dalam silabus pembelajaran IPA terpadu.

b) Analisis mahasiswa

Analisis mahasiswa dilakukan dengan mengetahui kemampuan awal pada kelas X (kelas unggulan). Penelusuran kemampuan awal ini dilakukan dengan melihat hasil nilai pada mata kuliah Fisika dasar I dan II, Biologi umum, Kimia dasar serta belajar dan pembelajaran. Pada umumnya perolehan rata-rata nilai pada mata kuliah prasyarat tersebut mahasiswa kelas X mendapatkan nilai B. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu dapat diterapkan dengan pemberian pembelajaran *authentic assessment*.

c) Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi satuan perkuliahan dalam tugas dan tes. Analisis ini meliputi analisis struktur isi yang dapat dilihat dari kurikulum; analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian yang sesuai dengan bahan kajian IPA terpadu; analisis proses informasi yang digunakan untuk mengelompokkan tugas dan *test* yang akan dikerjakan oleh mahasiswa selama perkuliahan. Rumusan tugas ini dikembangkan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dikembangkan. Tugas yang dirumuskan berdasarkan permasalahan sehari-hari terkait dengan IPA terpadu.

d) Perumusan Indikator

Tugas dan tes yang diberikan kepada mahasiswa didasarkan atas indikator ketercapaian pembelajaran. Indikator dikembangkan berdasarkan atas kompetensi dasar yang telah dirumuskan sebelumnya. Indikator ini meliputi pengembangan aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Kognitif dikembangkan berdasarkan tinjauan mahasiswa terkait dengan materi yang disampaikan dalam perkuliahan, psikomotor adalah keterampilan mahasiswa mengajarkan/ mempresentasikan pembelajaran IPA terpadu, afektif terkait dengan sikap mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran IPA terpadu.

e) Analisis sarana dan prasarana

Setelah perangkat yang dikembangkan dikemas dengan baik maka dilakukan proses pengunggahan pada *e-learning* berbasis *moodle* yang telah dibuat. *E-learning* ini berintegrasi dengan *authentic assessment*. Artinya perekaman seluruh aktifitas yang telah diikuti oleh siswa selama proses pembelajaran. Perekaman ini meliputi laporan kemajuan tugas, *test* atau *quis*, diskusi dan forum yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan kuis atau ujian dilakukan secara *online*. Pelaksanaan ini di dukung dengan adanya fasilitas

kampus yang sudah ada *wifi* di beberapa titik dan *support* sistem dari Unit Sumber Belajar dan Layanan Teknologi Informasi (USBLTI) FKIP Universitas Jember. USBLTI menyediakan kurang lebih 40 komputer yang terintegrasi dengan layanan internet.

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis authentic assessment terintegrasi dengan web berbasis *moodle* meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, rencana tugas mahasiswa, *paper test* dan portofolio.

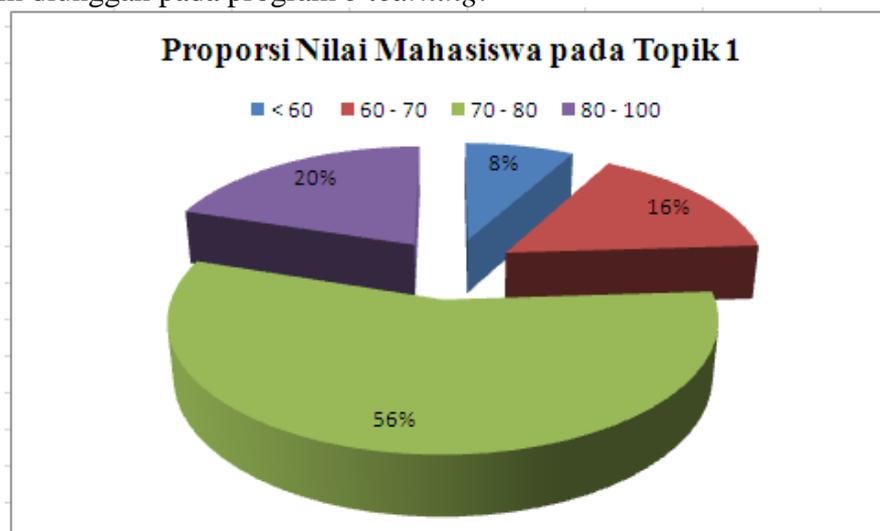
**Tabel 1.** hasil validasi perangkat pembelajaran

Nama Perangkat	Rata-rata skala penilaian		Keterangan
	Validator 1	Validator 2	
Rencana Tugas Mahasiswa	3,25	3	Perlu revisi kecil
Silabus	3	3	Perlu revisi kecil
RPP	3,5	3,25	Perlu revisi kecil
Paper test	3	2,75	Perlu revisi kecil

Keterangan

- 4 = sangat baik
- 3 = baik
- 2 = cukup
- 1 = kurang

Tabel 1 menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan ketika melakukan validasi kepada ahli adanya beberapa revisi kecil yang harus dilakukan. Revisi terkait dengan penggunaan bahasa yaitu bahasa yang dipilih ada beberapa kurang komunikatif. Indikator pada RPP ada beberapa yang kurang operasional. Setelah adanya revisi yang dilakukan maka dilakukan validasi kembali untuk pengecekan sebelum diunggah pada program *e-learning*.

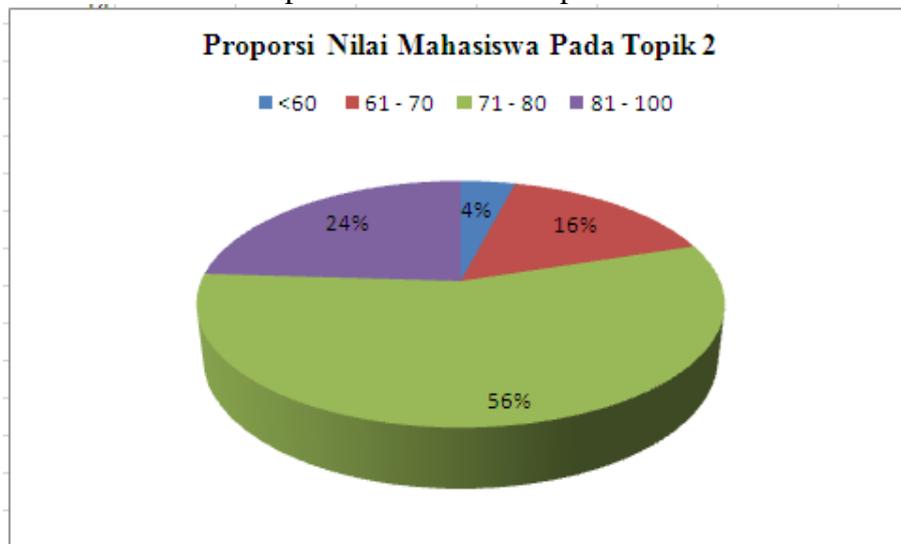


**Gambar 1** Grafik proporsi nilai mahasiswa pada topik 1

Gambar 1 menunjukkan bahwa proporsi hasil nilai mahasiswa pada topik 1 menunjukkan persentase terbanyak terdapat pada rentang nilai 70 – 80 dan

sebesar 8% mahasiswa mendapatkan nilai kurang dari 60. Maksud dari pemberian tugas ini adalah sebagai langkah awal pembelajaran yaitu *pre test*. Pre test diberikan agar mahasiswa lebih siap dalam mengikuti mata kuliah ini. Banyaknya rentang nilai yang diperoleh antara 70 – 80 mahasiswa menunjukkan nilai baik. Mahasiswa sudah siap dalam mengikuti perkuliahan IPA terpadu.

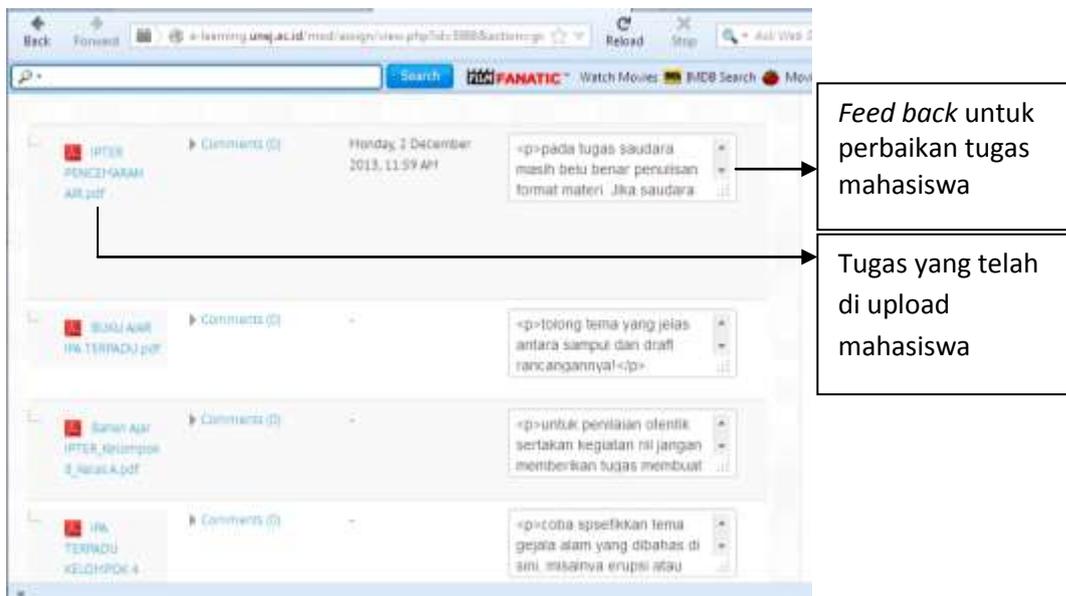
Pertemuan ketiga menitik beratkan pada kemampuan dalam berdiskusi dan komunikasi. Pada mahasiswa diberikan panduan topik materi yang akan didiskusikan dengan kelompoknya. Rubrik diskusi dapat dilihat pada lampiran 4. Hasil diskusi yang didapatkan dipresentasikan oleh mahasiswa. Tema diskusi pada topik ini adalah kurikulum yang merupakan gerbang awal untuk mengenalkan mahasiswa kepada kurikulum keterpaduan.



**Gambar 2** proporsi nilai mahasiswa dalam menyelesaikan topik 2

Topik 2 ini menekankan pada keterampilan berdiskusi dan berkomunikasi secara lisan. Keterampilan diskusi yang dinilai mencakup kedisiplinan, komunikasi efektif, menghargai orang lain dan berpikir kritis. Penilaian keterampilan berkomunikasi mencakup percaya diri, toleransi, komunikasi efektif dan berpikir kritis. Pada pertemuan ini mahasiswa dituntut untuk menyampaikan pendapatnya secara langsung.

Salah satu bentuk *authentic assessment* adalah adanya portofolio mahasiswa. portofolio yang diberikan adalah mengaplikasikan semua topik yang telah dipelajari dari pertemuan 1 sampai pertemuan 6. Mahasiswa memulai mengerjakan dengan berkelompok pada pertemuan keempat. Kemudian mahasiswa melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing. Pada pertemuan ketujuh tugas tersebut mulai dikumpulkan melalui program *e-learning*. Keunggulan program *e-learning* ini dosen bisa mengunduh secara langsung dan memberikan coment/feed back tugas yang telah dikumpulkan. Pada gambar 5.8 ditampilkan halaman *e-learning* tugas yang dikumpulkan oleh mahasiswa. Tugas yang telah diberikan *feed back* (tanggapan) oleh dosen secara otomatis tampil di halaman *e-learning* mahasiswa. Sistem seperti ini berjalan cepat sehingga mahasiswa bisa langsung melakukan perbaikan pada tugas-tugas mereka.



**Gambar 3** Tampilan program e-learning portofolio yang dikumpulkan mahasiswa

Setelah melaksanakan kegiatan UTS mahasiswa mempraktekkan model pembelajaran IPA yang telah mereka rancang dalam portofolio. Depdiknas, 2006 dituliskan bahwa guru harus memberikan metode penilaian untuk merekam semua aktivitas dalam pembelajar. Rekaman pembelajaran ini merupakan bentuk *authentic assessment* untuk mencapai tujuan pembelajaran. Praktik mengajar ini menekankan pada penilaian psikomotor dan afektif mahasiswa.

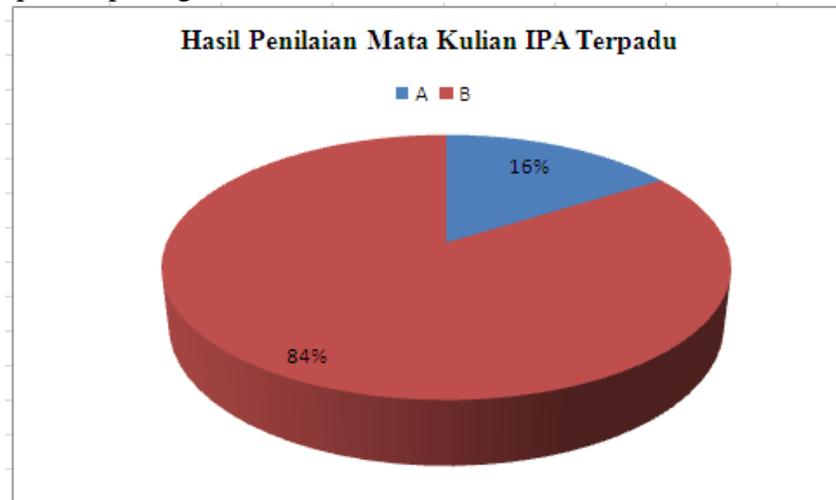
**Tabel 2** Hasil penilaian kegiatan presentasi mahasiswa

No	Kegiatan	rata-rata nilai
1	Menunjukkan Penguasaan Konsep	2.5
2	Mampu menyajikan materi dengan kondisi alam nyata	2.75
3	Menyampaikan materi dengan jelas	3.125
4	Melaksanakan pembelajaran secara runtut	3
5	Melaksanakan pembelajaran dengan menanamkan karakter sains	2.5
6	Membimbing siswa untuk membuat hipotesis	2
7	Menggunakan media yang menarik sesuai tema pembelajaran	2.875
8	Menumbuhkan partisipasi aktif kepada siswa	2.75
9	Menanggapi pertanyaan siswa	3.25
10	Menggunakan bahasa lisan yang jelas, baik dan benar	3.375
11	Memberikan kesimpulan pembelajaran sesuai dengan konsep pembelajaran	4
<b>Jumlah</b>		<b>32.125</b>
<b>Rata-rata nilai</b>		<b>73.011</b>

Tabel 5.7 merupakan hasil yang diperoleh mahasiswa selama mengikuti kegiatan praktik mengajar IPA terpadu. Mahasiswa mempraktekkan tugas portofolio sebagai serangkaian penilaian dalam kegiatan IPA terpadu. Komponen penilaian

ini berasal dari mahasiswa sendiri untuk melakukan *self assessment* dan penilaian dosen. Pedoman mahasiswa dalam melaksanakan penilaian adalah rubrik yang terdapat pada lampiran 6.

Akhir dari perkuliahan ini maka dengan mengumpulkan berbagai tugas yang telah diperoleh oleh mahasiswa, maka diperoleh nilai total sebagaimana dideskripsikan pada gambar 4.



Perolehan nilai pada mata kuliah IPA terpadu kelas unggulan 84% adalah B sedangkan sisanya A. Hal tersebut menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan adalah secara menyeluruh telah dilakukan.

## SIMPULAN

Penerapan authentic assessment berbasis web dengan program moodle pada mata kuliah IPA terpadu dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. authentic assessment yang dikembangkan adalah paper, portofolio dan written test online. Paper berupa tugas diskusi yang telah dilakukan oleh mahasiswa, portofolio berupa penerapan pembelajaran IPA terpadu dan written test online berupa ujian – ujian online yang diadakan. Authentic assessment yang dikembangkan merupakan bentuk kinerja ilmiah mahasiswa pendidikan fisika yaitu penilaian yang menyeluruh mencakup aspek kognitif, psikomotorik dan afektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Abu Hamid. 2005. Pedoman yang utuh dalam Berpikir Ilmiah. Disaktika. Vol 3 no 1: 9-22
- Antuni. 2007. Penilaian Proyek sebagai Implementasi Authentic Assesment untuk meningkatkan Kemampuan Bepikir dan Kerja Ilmiah mahasiswa. Makalah. Tidak diterbitkan.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Puskur Depdiknas

- Mueller, John. 2008. *Authentic Assesment Toolbox*. North Central College (<http://www.noctrl.edu/Nepervill> diunduh tanggal 23 Juli 2013).
- Ngadip. 2010. Konsep dan Jenis Penilaian Autentik. *Journal Dinas Pendidikan Kota Surabaya* vol. 1: 1-13
- Supeno dan Astitik, Sri. 2010. *Penerapan dan Pengembangan Authentic Assesment untuk meningkatkan Performa mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika*. (Laporan tidak diterbitkan). Jember: PGMIPA BI FKIP Unej.
- Triluqman, Heri dan Sukiman. 2009. *Pengembangan Sistem Pembelajaran Online Berbasis Moodle di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang*. *Lembar Ilmu Pendidikan* vol 3 no 1: 27-34
- Zyainuri dan Marpanaji, Eko. 2012. *Penerapan E-Learning Moodle untuk pembelajaran siswa yang melaksanakan Prakerin*. *Jurna Pendidikan Vokasi* vol.2 no 3: 410-426.