

**PENGEMBANGAN *E-MODULE* IPA BERPENDEKATAN *AUTHENTIC INQUIRY LEARNING*  
UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN  
KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VII SMP**

**ARTIKEL SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh:**

**Wahyu Meidiana Armiyanti**

**NIM. 12315244011**

**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

**PERSETUJUAN**

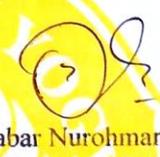
Jurnal yang berjudul “Pengembangan *E-module* IPA Berpendekatan *Authentic Inquiry Learning* Untuk Mengembangkan Kemampuan *Problem Solving* dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP” yang disusun oleh Wahyu Meidiana Armyanti, NIM 12315244011 ini telah disetujui oleh dosen pembimbing I dan dosen penguji utama.

Yogyakarta, Maret 2016

Penguji Utama,

Pembimbing I

  
Dr. Dadan Rosana, M.Si  
NIP. 196902021993031002

  
Sabar Nurohman, M.Pd  
NIP. 198106212005011001



# **PENGEMBANGAN E-MODULE IPA BERPENDEKATAN AUTHENTIC INQUIRY LEARNING UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VII SMP**

## **THE DEVELOPMENT OF SCIENCE E-MODULE USING AUTHENTIC INQUIRY LEARNING APPROACH TO DEVELOP THE PROBLEM SOLVING SKILL AND THE LEARNING INDEPENDENCE FOR THE FIRST GRADE OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS**

Oleh: Wahyu Meidiana Armiyanti, Sabar Nurohman, M.Pd., dan Putri Anjarsari, S.Si., M.Pd  
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta  
Email: [meidiana.army@gmail.com](mailto:meidiana.army@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kelayakan hasil pengembangan e-module IPA berpendekatan authentic inquiry learning menurut para ahli, (2) kepraktisan e-module IPA berpendekatan authentic inquiry learning yang mengintegrasikan kemampuan *problem solving* dan kemandirian belajar peserta didik berdasarkan respon peserta didik, (3) efektivitas modul untuk mengembangkan kemampuan *problem solving*, dan (4) kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP . Penelitian ini merupakan jenis penelitian R & D (*Research and Development*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Subjek penelitian adalah 24 anak kelas VII B SMP N 1 Muntilan. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi *e-module* IPA, lembar observasi kemampuan *problem solving* dan kemandirian belajar peserta didik, dan angket respon peserta didik terhadap *e-module* IPA. Teknik analisis yang digunakan antara lain rerata skor untuk mencari skor aktual, konversi skor menjadi nilai skala empat, perhitungan persentase penguasaan kemampuan, dan *gain score*. Hasil penelitian ini adalah (1) *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* yang dikembangkan layak digunakan menurut para ahli dengan mendapatkan nilai A dengan kategori sangat baik (2) Kepraktisan *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* yang mengintegrasikan kemampuan *problem solving* dan kemandirian belajar peserta didik berdasarkan respon peserta didik mendapatkan nilai B dengan kategori baik. (3) Keefektifan *e-module* IPA untuk mengembangkan kemampuan *problem solving* berdasarkan lembar observasi mengalami pengembangan sebesar 18,9%, sedangkan melalui soal *pretest-posttest* dengan perhitungan *gain score* menunjukkan angka 0,31 dengan kategori sedang. (4) Keefektifan *e-module* IPA untuk mengembangkan kemandirian belajar melalui lembar observasi yaitu mengalami pengembangan sebesar 5,3%, sedangkan melalui angket kemandirian memperoleh jumlah rerata skor 70,5 dari skor maksimal 96 dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** *E-module, Authentic Inquiry Learning, Problem solving, Kemandirian Belajar*

### **Abstract**

*This study aims to determine: (1) the feasibility of the development of e-module IPA authentic inquiry learning approach according to experts, (2) the practicality of e-module IPA authentic inquiry learning approach that integrates problem solving ability and independence of learners based on the responses of learners, (3) the effectiveness of the modules to develop problem solving ability, and (4) the independence of learners class VII. This research is a study of R & D (Research and Development) is expressed by Thiagarajan which consists of four phases that define, design, develop, and disseminate. Subjects were 24 children in grade VII B SMP N 1 Muntilan. Instruments used in the form of e-module validation sheet IPA, observation sheet problem solving ability and independence of learners, and the questionnaire responses of learners to e-module IPA. The analysis technique used, among others, the mean score for seeking actual score, converting scores into four scale values, the calculation of the percentage of mastery ability, and gains score. The results of the development of the science e-module are (1) The science e-module by using authentic inquiry learning approach is proper to be used for the learning material and it is included as best category, (2) The practicality of e-module IPA authentic inquiry learning approach that integrates the capabilities of problem solving and independent learning learners based on the responses of students to get B with good category. (3) The effectiveness of e-module IPA to develop problem solving skill based on the observation sheet progression of 18.9%, while through about pretest-posttest with the calculation of gain score showed 0.31 with medium category. (4) The effectiveness of e-module IPA to develop independent learning through observation sheet that is experiencing the development of 5.3%, while the amount obtained through a questionnaire independence mean score of 70.5 out of a maximum score of 96 with best category.*

**Key words:** *e-module, Authentic Inquiry Learning, problem solving, and the learning independence*

## PENDAHULUAN

Kemampuan *problem solving* pada dasarnya merupakan hakikat tujuan pembelajaran yang menjadi kebutuhan peserta didik dalam menghadapi kehidupan nyata. Oleh karena itu dalam pembelajaran IPA sebaiknya mengintegrasikan kemampuan *problem solving* dalam pembelajaran. Namun berdasarkan hasil observasi selama PPL di SMP Negeri 1 Muntilan di sekolah tersebut belum mengintegrasikan kemampuan *problem solving* ke dalam pembelajaran. Selain itu masih banyak kegiatan pembelajaran IPA yang berpotensi dilakukan secara penyelidikan tetapi masih dilakukan dengan ceramah saja.. Penyelidikan erat kaitannya dengan *problem solving*. Penyelidikan akan membantu peserta didik secara aktif menemukan sendiri berbagai konsep holistik, bermakna, otentik, serta aplikatif untuk kepentingan pemecahan masalah. Oleh karena itu perlunya diterapkannya pendekatan inkuiri. Menurut pendapat W.Gulo (2008: 111) pemecahan masalah merupakan bagian dari inkuiri yang penekanan lebih pada keyakinan atas diri sendiri terhadap apa yang ditemukan, sedangkan penyelesaian masalah pada terselesaikannya masalah itu sendiri. Selain pendekatan inkuiri juga perlu diterapkan pendekatan *authentic learning* dalam melakukan *problem solving* yang terdapat di dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan *authentic learning* merupakan pendekatan yang dapat mendorong peserta didik aktif berinkuiri, berpikir kritis dan melakukan refleksi tentang masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu pendekatan yang cocok untuk melakukan *problem solving* dalam kehidupan sehari-hari adalah pendekatan *authentic inquiry learning*

Selain kemampuan *problem solving* di era berkembangnya ICT peserta didik dituntut untuk belajar mandiri dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan ICT oleh peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah khususnya penggunaan yang dimanfaatkan untuk mencari informasi dalam menunjang pembelajaran secara mandiri. Hal ini juga terlihat ketika observasi pada peserta didik di SMP N 1 Muntilan bahwa mereka telah memiliki banyak fasilitas ICT seperti laptop dan handphone tetapi mereka masih menggunakannya hanya sebatas untuk senang-senang seperti bermain game.

Selain peserta didik, guru juga masih sangat jarang memanfaatkan ICT yang digunakan sebagai bahan ajar ataupun media pembelajaran. Padahal pembelajaran dengan memanfaatkan ICT akan sangat membantu guru mentransfer ilmu yang abstrak dengan menggunakan media visual supaya lebih efisien. Di SMP Negeri 1 Muntilan terlihat bahwa peran guru dalam pembelajaran masih menonjol sehingga peserta didik tidak terbiasa belajar mandiri. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada 2 guru IPA di SMP Negeri 1 Muntilan mayoritas di sekolah tersebut hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang berasal dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Penggunaan buku paket sebagai sumber belajar yang sama untuk setiap peserta didik akan menghambat kemampuan peserta didik yang memiliki pengetahuan akademik tinggi. Sedangkan kemampuan akademik seperti kemampuan,

kesiapan, dan kecepatan belajar setiap peserta didik berbeda-beda. Oleh karena itu perlunya bahan ajar yang membuat peserta didik dapat mencapai kompetensi sesuai dengan kemampuan, kesiapan, dan kecepatan belajarnya sendiri-sendiri. Oleh karena itu pembelajaran yang dilakukan dapat menggunakan bahan ajar berupa *e-module*. Penggunaan *e-module* sebagai bahan ajar IPA cocok dengan berkembang pasatnya ICT yang digunakan sebagai bahan ajar belajar mandiri yang lebih efisien.

Sesuai permasalahan yang muncul dengan memanfaatkan ICT peneliti mengembangkan *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* berorientasi pada kemampuan *problem solving* dan kemandirian belajar peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kelayakan hasil pengembangan *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* menurut para ahli, (2) kepraktisan *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* yang mengintegrasikan kemampuan *problem solving* dan kemandirian belajar peserta didik berdasarkan respon peserta didik, (3) efektivitas modul untuk mengembangkan kemampuan *problem solving*, dan (4) kemandirian belajar peserta didik kelas VII SMP .

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP N 1 Mutilan dan dilakukan pada bulan November 2015.

## Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik sebanyak 24 anak pada kelas VII B SMP N 1 Mutilan sebagai responden. Objek penelitian adalah *e-module* IPA hasil pengembangan.

## Prosedur

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian pengembangan model 4-D (*Four D Models*) menurut Thiagarajan dalam Trianto (2010) meliputi empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*disseminate*). Pada tahap *define* dilakukan dengan analisis permasalahan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan penyusunan instrumen, pemilihan bahan ajar, pemilihan format, dan rancangan produk awal. Tahap *develop* (pengembangan) meliputi tahap peninjauan oleh dosen pembimbing, penilaian ahli (validasi oleh dosen ahli dan guru IPA), dan uji coba produk. Pada tahap *disseminate* (penyebaran) hanya dilakukan secara terbatas, mengingat ranah penelitian R & D sangat luas.

## Teknik Analisis Data

Analisis validasi/kelayakan, respon peserta didik, dan angket kemandirian belajar dilakukan dengan menghitung rata-rata skor, rata-rata skor kemudian dikonversi menjadi skala empat yang tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor ke Nilai pada Skala Empat

No.	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1.	$X > \bar{X}_i + 1.S_{bi}$	A	Sangat baik
2.	$\bar{X}_i + 1.S_{bi} > X \geq \bar{X}_i$	B	Baik
3.	$\bar{X}_i > X \geq \bar{X}_i - 1.S_{bi}$	C	Cukup
4.	$X \leq \bar{X}_i - 1.S_{bi}$	D	Kurang

(Sumber: Djemari Mardapi, 2007: 123)

Penguasaan observasi kemampuan *problem solving* dan observasi kemandirian belajar dihitung persentase dan diubah menjadi nilai kategori yang tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Penguasaan Kemampuan

No	Tingkat Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Kategori/ Predikat
1.	86-100	A	Sangat Baik
2.	76-85	B	Baik
3.	60-75	C	Cukup
4.	55-59	D	Kurang
5.	≤ 54	E	Sangat Kurang

(Ngalim Purwanto, 1994: 102)

Analisis Tes Kemampuan *Problem solving* dilakukan dengan *gain score* dengan konversi seperti yang disajikan pada Tabel 3.

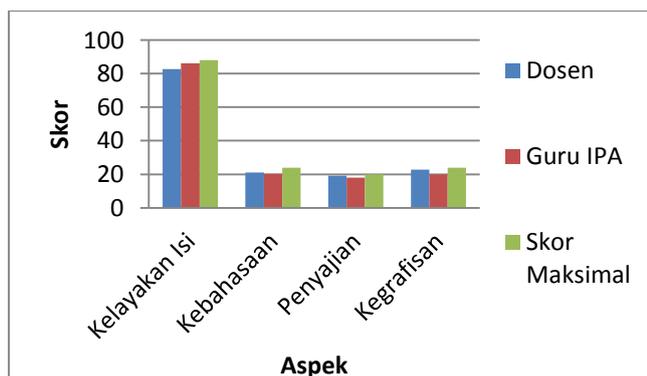
Tabel 3.

Batasan	Kategori/ Predikat
$g > 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999:1)

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Kelayakan *E-module* IPA Hasil Pengembangan

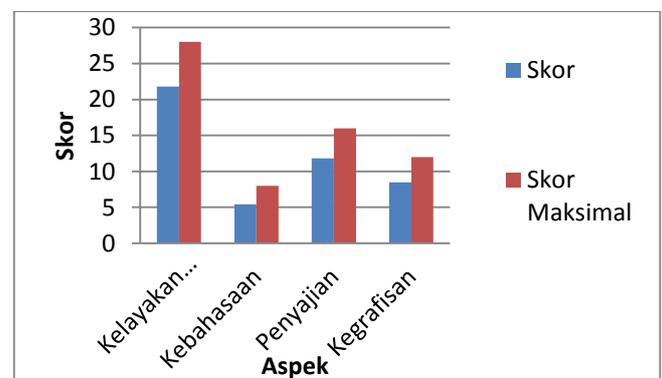
Kelayakan *E-module* IPA yang dikembangkan divalidasi oleh tiga orang dosen ahli dan tiga orang guru IPA sebagai validator. Adapun aspek penilaian yang dinilai oleh dosen ahli dan guru IPA adalah kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Berikut ini hasil validasi *e-module* IPA oleh dosen ahli dan guru IPA disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram Penilaian *E-module* IPA oleh Dosen Ahli dan Guru IPA

Berdasarkan keseluruhan skor penilaian produk *E-module* IPA hasil pengembangan oleh validator mendapatkan skor 145,55 dari skor maksimal 156 dengan kategori sangat baik (A) layak untuk digunakan dan dikembangkan.

### Keefektifan *E-module* Berdasarkan Angket Respon

Data respon peserta didik terhadap *e-module* IPA menggunakan angket diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran. Angket respon peserta didik terhadap *e-module* IPA hasil pengembangan terdiri dari 16 pernyataan. Angket respon peserta didik terdiri dari empat aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan. Berikut adalah diagram respon peserta didik terhadap *e-module* IPA hasil pengembangan yang disajikan pada Gambar 2.



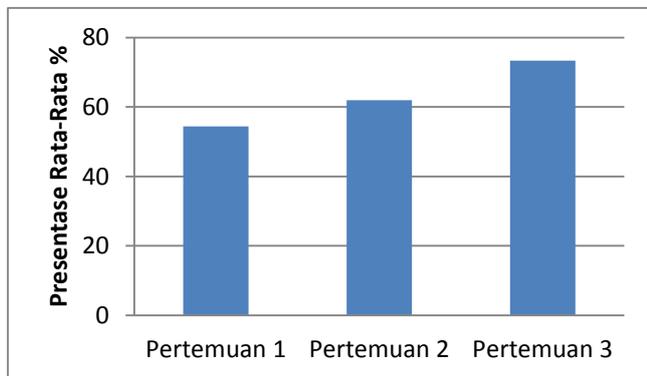
Gambar 2. Keefektifan Berdasarkan Respon Peserta Didik

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, rerata penilaian respon peserta didik terhadap *E-module* IPA hasil pengembangan sebesar 47,5 dari skor maksimal 64 dengan kategori baik.

### Kemampuan *Problem solving*

Penilaian kemampuan *problem solving* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan lembar observasi dan tes *problem solving*. Untuk kemampuan *problem solving* yang diukur dengan menggunakan lembar observasi

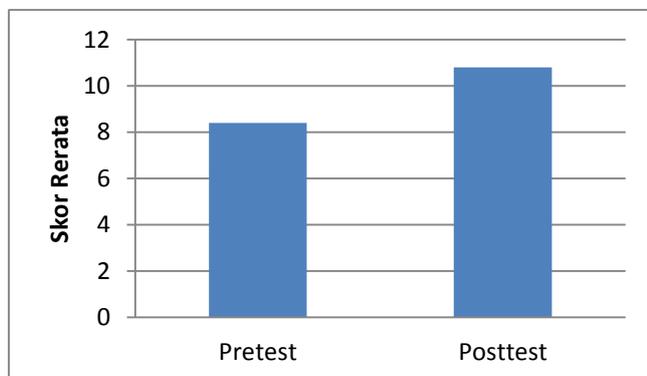
dilakukan oleh observer selama pembelajaran dilakukan. Berikut adalah diagram kemampuan *problem solving* berdasarkan observasi yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Observasi Kemampuan *Problem solving*

Berdasarkan analisis yang dilakukan kemampuan *problem solving* mengalami peningkatan dari 54,5% menjadi 73,4%.

Sedangkan kemampuan *problem solving* yang dilakukan dengan menggunakan tes dapat dilihat pada diagram yang disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Tes Kemampuan *Problem solving*

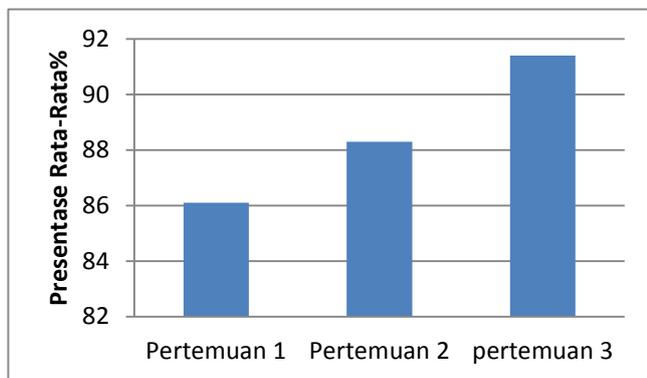
Berdasarkan analisis tes kemampuan *problem solving* mengalami peningkatan dari skor 8,4 menjadi 10,8. Lalu skor tersebut dihitung dengan menggunakan *gain score* memperoleh hasil 0,31 dengan kategori sedang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *authentic inquiry learning* dengan mengintegrasikan kemampuan *problem solving*

dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* peserta didik. Hal ini dikarenakan karena peserta didik yang awalnya tidak terbiasa dengan pembelajaran yang mengintegrasikan pemecahan masalah didalam pembelajaran setelah menggunakan *e-module* berpendekatan *authentic inquiry learning* akan terbiasa dengan pemecahan masalah. Ketika peserta didik memiliki kemampuan *problem solving*, mereka akan mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan tujuan yang diinginkan (Antony & Susan, 2011: 231). Siswoyo (2011:111) berpendapat bahwa berdasarkan teori Piaget peserta didik yang berumur pada kisaran 11-14 tahun seharusnya berada pada tahap operasional formal yaitu peserta didik seharusnya memiliki kemampuan mengkoordinasikan dua ragam kemampuan kognitif seperti kapasitas merumuskan hipotesis dan menggunakan prinsip-prinsip abstrak sehingga mampu berpikir memecahkan masalah dengan menggunakan anggapan dasar yang relevan dengan lingkungan.

### Kemandirian Belajar Peserta Didik

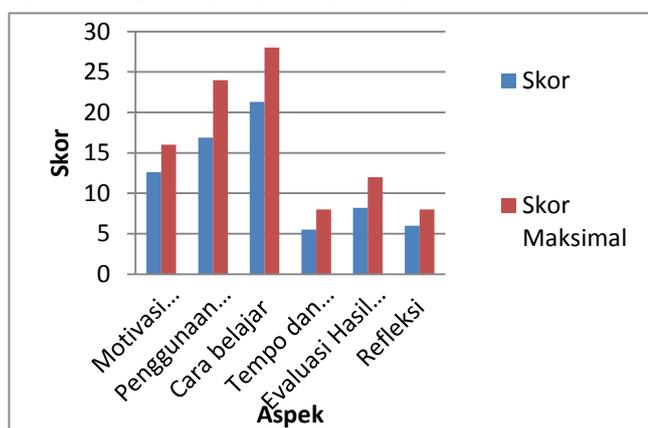
Penilaian kemandirian belajar dilakukan dengan observasi kemandirian belajar dan angket kemandirian belajar. Untuk observasi kemandirian belajar yang diukur dengan lembar observasi dilakukan oleh observer selama pembelajaran dilakukan. Berikut ini adalah diagram observasi kemandirian belajar peserta didik yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Observasi Kemandirian Belajar

Berdasarkan analisis yang dilakukan kemandirian belajar peserta didik mengalami peningkatan dari 86,1% menjadi 91,4%.

Sedangkan kemandirian belajar yang diukur dengan menggunakan angket dapat dilihat pada diagram yang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Angket Kemandirian Belajar

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, rerata penilaian angket kemandirian belajar sebesar 70,5 dari skor maksimal 96 dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil observasi dan angket *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* dapat dijadikan bahan ajar mandiri karena *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* memenuhi ciri-ciri tentang kemandirian belajar berdasarkan bahwa belajar mandiri dapat dilihat dari motivasi belajar, sumber belajar/ bahan ajar, cara belajar, tempo dan irama belajar, evaluasi hasil belajar, dan refleksi (Haris Mudjiman, 2007: 223). Semakin

tinggi motivasi belajar maka akan semakin besar kompetensi yang diperoleh dan semakin besar tujuan pembelajaran yang dicapai; selain motivasi belajar bahan *e-module* IPA merupakan sumber dan bahan ajar yang berisi self-instructional material yang dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam belajar mandiri; lalu tempo dan irama belajar juga berfungsi untuk mengetahui kecepatan belajar dan intensitas kegiatan belajar yang ditentukan sendiri oleh peserta didik; sedangkan evaluasi hasil belajar dilakukan dengan melakukan self assesment; dan refleksi merupakan langkah agar peserta didik dapat menialai bagaimana ia belajar, serta bagian materi mana yang gagal dan berhasil mereka kuasai.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan *e-module* IPA dapat disimpulkan beberapa hal yaitu, 1) *E-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* yang dikembangkan layak digunakan menurut para ahli dengan mendapatkan nilai A dengan kategori sangat baik 2) Kepraktisan *e-module* IPA berpendekatan *authentic inquiry learning* yang mengintegrasikan kemampuan *problem solving* dan kemandirian belajar peserta didik berdasarkan respon peserta didik mendapatkan nilai B dengan kategori baik. 3) Keefektifan *e-module* IPA untuk mengembangkan kemampuan *problem solving* berdasarkan lembar observasi mengalami pengembangan sebesar 18,9%, sedangkan melalui soal *pretest-posttest* dengan perhitungan *gain score* menunjukkan angka 0,31 dengan kategori sedang. 4) Keefektifan *e-module* IPA untuk mengembangkan kemandirian belajar melalui

lembar observasi yaitu mengalami pengembangan sebesar 5,3%, sedangkan melalui angket kemandirian memperoleh jumlah rerata skor 70,5 dari skor maksimal 96 dengan kategori sangat baik.

### **Saran**

1) Jika memungkinkan perlu dilakukan penelitian sejenis sampai pada tahapan disseminate sehingga diharapkan e-module IPA yang dikembangkan akan lebih baik. 2) Bila memungkinkan mencari aplikasi lain yang dapat digunakan untuk menuliskan jawaban esay, sehingga pembelajaran menggunakan e-module murni memanfaatkan ICT. 3) Sebaiknya didesain pembelajaran dengan jangka waktu yang lebih lama, supaya peserta didik terbiasa melakukan pembelajaran dengan pendekatan authentic inquiry learning sehingga peserta didik terbiasa melakukan kegiatan ilmiah dengan mengintegrasikan kemampuan *problem solving*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Djemari Mardapi. (2008). Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Hake, Richard R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Diakses dari [http://www.physics.indiana.edu/sdi/Analyzing Change](http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange), pada tanggal 15 Januari 2016.
- Ngalim Purwanto. (2002). Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Rosdakarya.Hanafiah & Cucu Suhana. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Anthony J & Sausan M. (2011). Educational Assessment Of Studet Sixth Edition. USA: Pearson
- Haris Mudjiman. (2007). Belajar MAndiri (Self-motivated learning) . Surakarta: UNS Press.
- Dwi Siswoyo,dkk. 2011. Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: UNY PressLickona,

Thomas. (2008). *Pendidikan Karakter: Panduan Lengkap Mendidik Siswa menjadi Pintar dan Baik*. (Terjemahan Lita S). Bandung: Nusa Media.

- Trianto. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, progresif, Dan Kontekstual. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- W. Gulo. (2008). Startegi Belajar-Mengajar. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana