

B10

*PROSING*

# SEMINAR NASIONAL IPA VII

**‘Pendidik IPA Inovatif yang  
Berdaya Saing dalam  
Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)’**  
Semarang, 23 April 2016

## JILID 1



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Diselenggarakan Oleh:  
**JURUSAN IPA TERPADU  
FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
kerjasama dengan  
**PERKUMPULAN PENDIDIK IPA INDONESIA (PPII)**

PROCEEDING SEMINAR NASIONAL IPA VII  
"Pendidik IPA Inovatif yang Berdaya Saing dalam  
Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)"

---

- 13 **PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA BERDASARKAN GENDER** 95  
Baiq Fatmawati
- 14 **STUDI IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING INKUIRI SEBAGAI WAHANA PENDIDIKAN KIMIA** 103  
Nenden Indrayati Anggraeni, Dian Kurniati
- 15 **EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS INKUIRI OLEH CALON GURU SEKOLAH DASAR** 111  
Rosnita
- 16 **PENDIDIKAN-IPA INOVATIF BALITA BEKAL KEUNGGULAN DAYA SAING DALAM MEA** 115  
Tungga Bhimadi
- 17 **POTENSI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PEMBELAJARAN TEMATIK TUMBUHAN OBAT KELOMPOK BUDAYA SUNDA** 123  
Marisa Christina Tapilouw
- 18 **METODE TUTORIAL TEMAN SEBAYA UNTUK MENINGKATKAN AKTIFITAS DAN PRESTASI PENGENALAN ALAT – ALAT LABORATORIUM KELAS VIIA SMP NEGERI 4 JUWANA TAHUN 2015** 131  
Suyono
- 19 **PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS INKUIRI TERHADAP HASIL BELAJAR** 138  
Fathin Irina Diatri, Tri Jalmo, Abdurrahman
- 20 **OPTIMASI PROSEDUR PERCOBAAN DAN PENYIAPAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM PEMISAHAN BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MELALUI PEMISAHAN KOMPONEN ZAT WARNA DALAM PERMEN** 145  
Gebi Dwiyantri, FM. Titin Supriyanti, Siti Nur Rokhmah
- 21 **MODEL PEMBELAJARAN BERPROGRAMA UNTUK OPTIMALISASI PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS *ACTIVE LEARNING*** 152  
Didik Setyawarno
- 22 **POTENSI MATA KULIAH PENGEMBANGAN PROFESI GURU IPA DALAM MEMPERSIAPKAN GURU IPA DI ERA MEA** 165  
Al Maryanto
- 23 **PENGEMBANGAN PROGRAM ASESMEN FORMATIF TES TESTLET BERBANTUAN *MOBILE DEVICE* UNTUK SISWA KELAS X SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR** 166  
Aloysius Rabata Nova T F T, Parno, Supriyono Koes H
- 24 **MODIFIKASI ANALISIS VEGETASI MANGROVE SEBAGAI BAHAN AJAR DI SEKOLAH DASAR DI PULAU PARI KEPULAUAN SERIBU** 176  
Farihen, Azmi Al Bahij, Apri Utami Parta Santi

## POTENSI MATA KULIAH PENGEMBANGAN PROFESI GURU IPA DALAM MEMPERSIAPKAN GURU IPA DI ERA MEA

Al Maryanto

Alamat korespondensi: maryanto.al@gmail.com

Jurusan Pendidikan IPA, FMIPA UNY

### ABSTRAK

Makalah ini berusaha mengkaji dan memaparkan potensi mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA dalam mempersiapkan calon guru IPA di era MEA. Guru profesional adalah guru yang dalam melaksanakan tugasnya mampu menunjukkan kemampuannya yang ditandai dengan penguasaan kompetensi akademik kependidikan dan kompetensi akademik bidang studi sesuai bidang ilmunya termasuk di dalamnya IPA. Mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA dirancang dengan system perkuliahan teori dan praktik secara terintegrasi. Perkuliahan difokuskan pada beberapa keterampilan yaitu keterampilan menyusun bahan ajar, keterampilan mengembangkan alat peraga, keterampilan multi media dan keterampilan fotografi. Keseluruhan keterampilan dipadukan dengan bilingual untuk membekali kemampuan berbahasa asing bagi mahasiswa calon guru IPA. Hasil kajian dan analisis terhadap literature pendukung menunjukkan bahwa untuk mempersiapkan guru IPA yang siap menghadapi MEA diperlukan: (1) Penyelenggaraan program sertifikasi kompetensi profesi yang terstandar secara kualitas dalam lingkup nasional dan internasional; (2) Penawaran mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA yang disajikan dalam format perkuliahan teori, praktik dan workshop secara terintegrasi dan diakhiri dengan aktivitas gelar karya.

**Kata kunci:** MEA, guru IPA, profesional

---

### PENDAHULUAN

Lebih dari satu dekade para pemimpin Asean telah sepakat membentuk sebuah pasar tunggal di kawasan Asia Tenggara dalam bentuk Masyarakat Ekonomi Asean. Ini dilakukan agar daya saing Asean meningkat serta bisa menyaingi Cina dan India untuk menarik investasi asing. Penanaman modal asing di wilayah ini sangat dibutuhkan untuk meningkatkan lapangan pekerjaan dan meningkatkan kesejahteraan. Pembentukan pasar tunggal yang diistilahkan dengan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) ini nantinya memungkinkan satu negara menjual barang dan jasa dengan mudah ke negara-negara lain di seluruh Asia Tenggara sehingga kompetisi akan semakin ketat. Masyarakat Ekonomi Asean tidak hanya membuka

arus perdagangan barang atau jasa, tetapi juga pasar tenaga kerja profesional, seperti dokter, pengacara, akuntan, dan juga termasuk profesi guru.

MEA akan lebih membuka peluang tenaga kerja asing untuk mengisi berbagai jabatan serta profesi di Indonesia yang tertutup atau minim tenaganya. Salah satu cara yang ditempuh oleh beberapa lembaga profesi di Indonesia yaitu dengan menyelenggarakan program sertifikasi untuk berbagai jenis profesi. Namun demikian, program ini pun belum menjadi jawaban atas kesiapsiagaan terhadap persaingan dunia kerja era MEA apabila target para peserta hanya meraih sertifikat dan bukan berorientasi pada keterampilan.

LPTK sebagai lembaga yang mempersiapkan para calon profesi guru mulai berbenah pada aspek muatan kurikulum, teknik perekrutan guru, jenis keterampilan pendukung profesi keguruan dan terobosan-terobosan lainnya. Pendidikan IPA sebagai salah satu program studi yang mempersiapkan calon guru IPA di jenjang pendidikan dasar (SD dan SMP) merasakan dampak terhadap kondisi yang demikian ini. Peluang yang dapat dilakukan adalah membekali para calon guru IPA dengan kompetensi dan *skill* yang mampu bersaing dengan para guru IPA dari Negara-negara Asia. Potensi yang dapat dikembangkan adalah dengan penyelenggaraan mata kuliah pilihan yang menawarkan berbagai bidang keahlian untuk menunjang profesi guru IPA yang kompeten dan professional. Salah satu mata kuliah pilihan yang dapat dikembangkan adalah Pengembangan Profesi Guru IPA. Pengembangan Profesi Guru IPA lebih menitikberatkan pada kompetensi-kompetensi yang dapat dimiliki seorang guru IPA sebagai tambahan kompetensi profesional yang telah dimilikinya sehingga nantinya guru IPA memiliki kompetensi lain yang menjadi nilai lebih (*added value*) sebagai seorang guru IPA untuk mampu bersaing di era global dan MEA.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan kurikulum di Indonesia merupakan upaya ke arah peningkatan kualitas pendidikan, karena di era globalisasi ini sangat dituntut adanya Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki keunggulan kompetitif dan komparatif sesuai standar mutu nasional dan internasional. Guru sebagai pelaksanaan pendidikan di tingkat pembelajaran memegang peranan penting dalam menciptakan SDM yang berkualitas.

Pendidik atau guru adalah tenaga profesional seperti yang diamanatkan dalam Pasal 39 ayat 2 UU RI No 20/2003 tentang Sistem Pendidikan

Nasional, Pasal 2 ayat 1 UU RI No 14/2005 tentang Guru dan Dosen, serta Pasal 28 ayat 1 PP RI No 19/2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Landasan yuridis dan kebijakan tersebut menunjukkan adanya keseriusan dan komitmen yang tinggi Pemerintah dalam upaya meningkatkan profesionalisme dan penghargaan kepada guru sebagai pelaksana pendidikan di tingkat pembelajaran yang bermuara akhir pada peningkatan kualitas pendidikan nasional.

Hal ini sejalan dengan arah kebijakan Sistem Pendidikan Nasional Pasal 42 UU RI No 20/2003 yang mensyaratkan pendidik (guru) harus memiliki kualifikasi akademik minimum dan sertifikasi sesuai dengan kewenangan mengajar, sehat jasmani dan rohani, dan memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Demikian pula ditegaskan dalam Pasal 28 ayat 1 PP No 19/ 2005 dan Pasal 8 UU RI No 14/2005 yang mengamanatkan guru harus memiliki kualifikasi akademik minimal  $D_4/S_1$  dan kompetensi sebagai agen pembelajaran yang meliputi kompetensi profesi-onal, pedagogik, kepribadian, dan sosial.

UU No 14/2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 8 menyebutkan bahwa guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikat pendidik serta sehat jasmani dan rohani untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Hal ini berturut-turut dijelaskan pada Pasal 10 ayat (1) Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Dalam implementasinya keempat kompetensi tersebut dapat diwujudkan menjadi kompetensi akademik yang ditempuh pada jenjang S-1, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Dijelaskan lebih lanjut pada Pasal 11, ayat (1) Sertifikat pendidik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 diberikan kepada guru yang telah memenuhi

persyaratan, ayat (2) Sertifikasi pendidik diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang memiliki program pendidikan tenaga kependidikan yang terakreditasi. Guru profesional adalah guru yang dalam melaksanakan tugasnya mampu menunjukkan kemampuannya yang ditandai dengan penguasaan kompetensi akademik kependidikan dan kompetensi akademik bidang studi sesuai bidang ilmunya termasuk di dalamnya IPA.

Chiappetta & Koballa (2010: 102) menjelaskan "*science is the study of nature in an attempt to understand it and to form an organized body of knowledge that has predictive power and application in society*", yang artinya IPA adalah studi tentang alam dalam upaya untuk memahami dan membentuk sebuah organisasi badan pengetahuan yang memiliki daya prediksi dan aplikasi di masyarakat. Trefil & Hazen (2007: 20) menjelaskan "*Science is a way of learning about our physical universe*", yang maksudnya IPA adalah sebuah cara mempelajari tentang fisik alam semesta kita. Dari beberapa penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa IPA merupakan suatu cabang ilmu yang mempelajari tentang alam semesta secara sistematis untuk membentuk pengetahuan yang memiliki daya prediksi dan aplikasi dalam masyarakat.

IPA dibelajarkan dengan pendekatan saintifik yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah. Dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, dijelaskan:

Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan

keterampilan proses dan sikap ilmiah, (Kemendikbud, 2014a).

Guru IPA yang profesional harus selalu memperhatikan karakteristik IPA ketika melakukan serangkaian aktivitas pembelajaran IPA di dalam dan luar kelas.

Profesi guru merupakan bidang pekerjaan khusus yang dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip, yaitu memiliki:

1. Bakat, minat, panggilan jiwa, dan idealisme.
2. komitmen untuk meningkatkan mutu pendidikan, keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia.
3. kualifikasi akademik dan latar belakang pendidikan sesuai dengan bidang tugas.
2. kompetensi yang diperlukan sesuai dengan bidang tugas.
3. tanggung jawab atas pelaksanaan tugas keprofesionalan.
4. penghasilan yang ditentukan sesuai dengan prestasi kerja.
5. kesempatan untuk mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan belajar sepanjang hayat.
6. jaminan perlindungan hukum dalam melaksanakan tugas keprofesionalan, dan
7. organisasi profesi yang mempunyai kewenangan mengatur hal-hal yang berkaitan dengan tugas keprofesionalan guru.

Anderson *et al.* (2010: 3) menyatakan pembelajaran merupakan tindakan yang disengaja berupa membantu peserta didik mencapai tujuan yaitu dengan menciptakan lingkungan dan aktivitas serta pengalaman belajar yang guru berikan yang dianggap penting oleh guru. Berdasarkan pemikiran ini pengalaman belajar guru sangat membantu membuka wawasan siswa untuk menemukan solusi atas permasalahan (khususnya IPA) yang ditemukannya sehari-hari. Guru yang memiliki kompetensi dan professional

di bidangnya mampu menemukan ide-ide kreatif dalam mengarahkan pola pikir siswanya.

Mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA memberikan peluang kepada mahasiswa calon guru IPA untuk lebih mengeksplorasi kompetensi yang dimilikinya terkait dengan profesi guru IPA. Beberapa keterampilan pendukung dapat difasilitasi melalui perkuliahan ini. Ilustrasi cakupan jenis keterampilan yang dapat disisipkan dalam mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA ditampilkan pada Gambar 1.

#### a. Keterampilan Penyusunan Bahan Ajar

Kemampuan guru dalam menyusun bahan ajar menjadikannya nilai lebih karena mampu memetakan uraian materi secara sistematis dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik. Guru dapat mengembangkannya sebagai seorang penulis buku dan atau editor bahan ajar sehingga mampu bersaing dengan guru-guru lainnya di era MEA.

#### b. Keterampilan Pembuatan Alat Peraga IPA

Pembelajaran sering kali tidak bisa dipisahkan dengan bantuan alat peraga khususnya dalam pembelajaran IPA. Adanya alat peraga membantu guru menunjukkan fenomena fisis yang merupakan model fenomena alam untuk dilihat secara langsung oleh peserta didik. Peserta didik diharapkan mampu menyelidiki fenomena yang terjadi melalui pengamatan terhadap gejala-gejala yang ditunjukkan guru melalui bantuan alat peraga. Guru yang memiliki keterampilan jenis ini belum banyak sehingga keterampilan ini mampu membekali calon guru IPA untuk bersaing di dunia kerja.

#### c. Keterampilan Multimedia

Penguasaan teknologi multimedia di era global menjadi suatu kebutuhan bagi siapa pun termasuk di dalamnya guru IPA. Multimedia membantu guru dalam merancang pembelajaran berbasis IT, *e-learning*, *on learning* dan *digital learning*. Guru akan memiliki peluang untuk

menjadi seorang ahli *lay out design*, animator video animasi pembelajaran dan pengembang *software* pendidikan. Keterampilan ini sangat mendukung pengembangan karir dan profesi guru di era MEA.

#### d. Keterampilan Fotografi

Aktivitas fotografi menjadi salah satu keterampilan yang secara tidak langsung merupakan penerapan IPA bagi lingkungan. Keterampilan mengambil gambar dan mengolahnya sehingga menjadi tampilan yang bernilai seni dan memiliki daya jual tinggi tidak dimiliki oleh semua orang. Mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA sangat memungkinkan memfasilitasi jenis keterampilan ini.

Keseluruhan keterampilan ini sebaiknya dilengkapi dengan aktivitas menggunakan komunikasi bilingual untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa calon guru dalam penggunaan bahasa asing.

Mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA dirancang dengan bentuk teori dan praktik yang terintegrasi dan di dalamnya terdapat workshop serta gelar karya. Para mahasiswa calon guru IPA diharapkan terlatih untuk menampilkan hasil karyanya dan mampu memiliki rasa menghargai setiap jenis karya orang lain. Dengan demikian, kemampuan kerja sama dalam mengelola gelar karya akan memberikan bekal bagaimana menyelesaikan pekerjaan dalam bentuk *Team Work*.

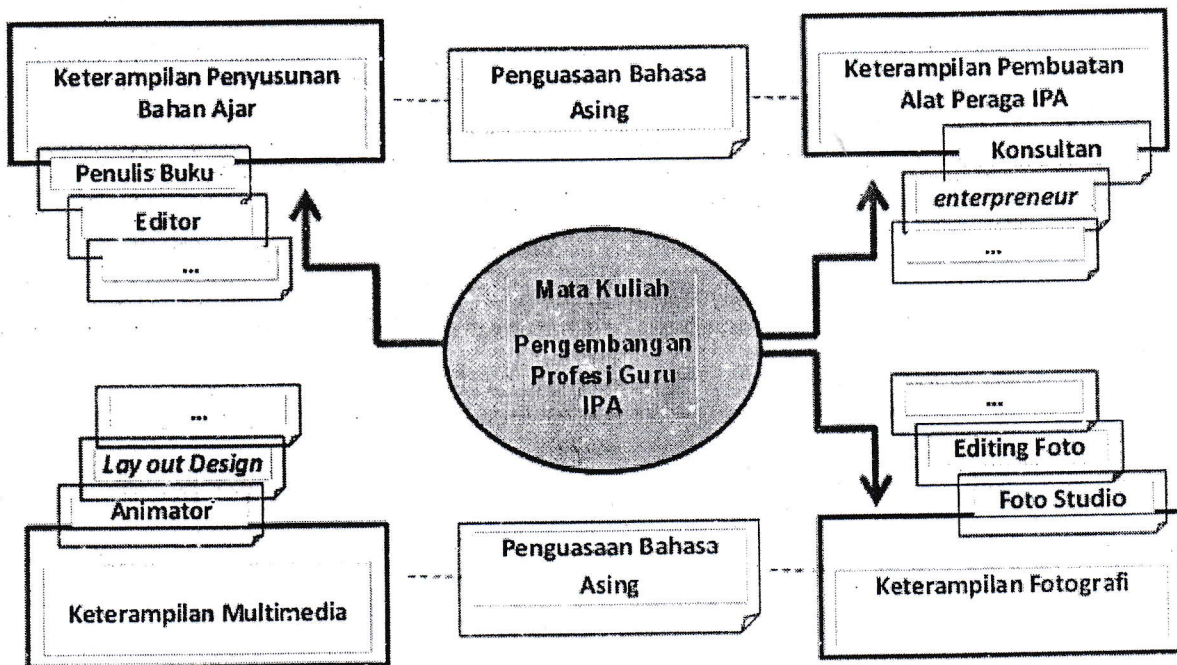
Sajian mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA sebaiknya ditawarkan untuk mahasiswa tahun ke-3 atau semester 5 dan 6 sehingga pengetahuan yang dimiliki cukup memenuhi sebagai prasyarat profesi guru IPA. Aktivitas workshop muatannya lebih banyak dibandingkan dengan teori sebab lebih menekankan ke penguasaan keterampilan yang mendukung

profesi seorang guru IPA agar memiliki daya saing yang tinggi.

Sadler (2006) mendapatkan lima jenis kelompok guru yang telah berpengalaman mengajar selama lebih dari 10 tahun. Kelima jenis tersebut adalah guru yang suka tantangan, guru sukses, guru bersemangat, guru pemeroleh pengetahuan dan guru ideal. Guru yang memiliki semangat tinggi, menyukai tantangan dan tidak pernah berhenti menambah pengetahuan sangat memungkinkan untuk tetap bertahan dan mampu bersaing di dunia kerja. Sikap mental yang demikian ini tidak dapat dibentuk dengan cara singkat tapi memerlukan proses latihan yang berulang-ulang. Mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA memungkinkan kegiatan berulang-ulang untuk diselenggarakan. Pola

aktivitas dalam bentuk workshop dan gelar karya mendorong mahasiswa calon guru untuk selalu berusaha menampilkan hasil karya terbaiknya. Atmosfir akademik yang demikian akan membantu peningkatan kompetensi guru IPA agar lebih professional.

Perkuliahan jenis ini sejalan dengan hasil penelitian Abell et al. (2006) bahwa model perkuliahan workshop, kerja proyek dan gelar karya merupakan salah satu alternatif selain program sertifikasi untuk menyatakan profesionalisme pada perekrutan guru. Sistem perekrutan guru sebaiknya selalu memperhatikan aspek skill yang dimiliki calon guru beserta kompetensi yang ditunjukkan dengan unjuk kerja dan karya meskipun program sertifikasi profesi juga tetap dilaksanakan.



Gambar 1. Ilustrasi Jejaring Keterampilan Sebagai *Added Value* Profesi Guru IPA dalam Mata Kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA

Keberadaan *gap* antara ketersediaan dan permintaan kebutuhan guru IPA di Indonesia menjadi masalah tersendiri yang harus diperhatikan oleh pembuat kebijakan. Apabila

pembuat kebijakan tidak mempertimbangkan kondisi demikian ini maka masuknya tenaga kerja dari luar negeri sebagai dampak MEA akan menjadi permasalahan tambahan di bidang

pemenuhan jumlah guru khususnya guru IPA. Shen (2010) menyatakan bahwa kualitas guru memang hal utama dalam penilaian proses perekrutan guru namun kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan local juga tidak boleh diabaikan. Mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA yang menuntut mahasiswa calon guru IPA untuk mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar dalam melakukan sosialisasi dan gelar karya kepada lingkungan sekolah sangat membantu dalam mengoptimalkan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan ini.

#### SIMPULAN

Berdasarkan atas kajian dan analisis beberapa literatur pendukung dapat disimpulkan bahwa upaya mempersiapkan calon guru IPA dalam menghadapi MEA dapat ditempuh dengan:

1. Penyelenggaraan program sertifikasi kompetensi profesi yang terstandar secara kualitas dalam lingkup nasional dan internasional.
2. Penawaran mata kuliah Pengembangan Profesi Guru IPA yang disajikan dalam format perkuliahan teori, praktik dan workshop secara terintegrasi dan diakhiri dengan aktivitas gelar karya

#### DAFTAR PUSTAKA

Abel, Sandra et al. (2006). *Recruiting Future Science and Mathematics Teachers Into Alternative Certification Programs: Strategies Tried and Lessons Learned*. Journal of Science Teacher Education (2006) 17: 165-183

Anderson, L.W., Kratwhol, D.R. (Ed.), Airasan, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J. & Wittrock, M.C. (2010). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen (Rev. ed)*. (Terjemahan Agung Prihantoro). Yogyakarta:

Pustaka Pelajar. (Buku asli diterbitkan tahun 2001).

Chiappetta, E. L. & Koballa, T. R. Jr. (2010) *Science instruction in the middle and secondary schools (7<sup>th</sup> ed)*. Boston: Pearson Education, Inc.

Kemendikbud. (2014a). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*.

Sadler, Troy D. (2006). "I Won't Last Three Weeks": Preservice Science Teachers Reflect on Their Student-Teaching Experiences. *Journal of Science Teacher Education* (2006) 17: 217-241

Shen, Ji., Gerard, Libby., and Bowyer, Jane. (2010). *Getting from Here to There: The Roles of Policy Makers and Principals in Increasing Science Teacher Quality*. *Journal of Science Teacher Education* (2010) 21: 283-307

Trefil, J., & Hazen, R.M. (2007). *The sciences: an integrated approach (5<sup>th</sup> ed)*. United States of America: Jhon Wiley & Sons, Inc.





# SERTIFIKAT

No: 16/Semnas/IPA.VIII/VI/ 2016

diberikan kepada:

**ALLESIOUS MARYANTO, M.Pd.**

sebagai

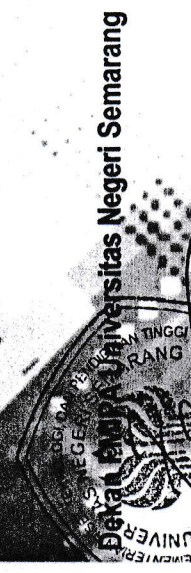
**Pemakalah**

Seminar Nasional IPA VII

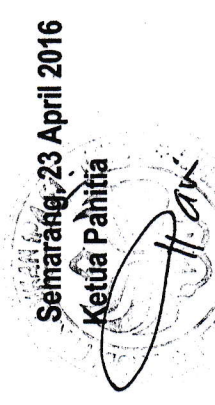
Tema: **"Pendidik IPA Inovatif yang Berdaya Saing dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)"**

diselenggarakan oleh Jurusan IPA Terpadu FMIPA UNNES bekerjasama dengan Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII)

di Hotel Grasia Semarang



Prof. Dr. Zaenuri, SE., Akt., M.Si.  
NIP. 196412231968031001



Semarang, 23 April 2016  
Ketua Panitia  
Paarmin, S.Pd. M.Pd.  
NIP. 197901232006041003

07