

## REFLEKSI PEMETAAN PEMAHAMAN CALON GURU SD TENTANG INTEGRATED SAINS LEARNING

Oleh: Yanti Fitria  
(yantifitria@gmail.com)  
Universitas Negeri Padang

### Abstract

*This paper describe the elementary preservice teachers understanding the importance will meaning of an integrated science learning in an effort to develop a range of capabilities or potential learners inscribed in the basic skills of scientific work as an effort to revamp the quality of basic education. Small-scale research through concept maps method to test how the understanding of elementary teacher candidates (science aspect) on the concept of integrated learning as the most important provision for learners in early school to develop thinking skills and problem solving skills so that birth and caring attitude toward the environment has a high learning literacy. The elementary preservice teachers understanding about integrated teaching generally limited to connections between different topics and subjects. The preservice teacher tend to use a static concept maps and the use of connecting words are very common. This phenomenon indicates that their ability to relate the concepts or facts between concepts of different disciplines is very limited through the concept map.*

**Keywords:** *Penguasaan/pemahaman, integrated science learning, elementary preservice teacher*

### PENDAHULUAN

Mempersiapkan anak-anak untuk masa depan dapat dilakukan melalui pembelajaran sains yang bermakna. Pendidikan sains saat ini menjadi agenda yang penting dibicarakan pada tingkat nasional dan internasional. Jaringan kerja internasional para ahli sains membicarakan masalah mendasar tentang fenomena alam (dunia) dan dampak perkembangan teknologi terhadap kehidupan masyarakat dunia. Situasi dan kondisi perkembangan yang terjadi perlu diantisipasi oleh pendidikan sains sebagai wadah yang bertanggung jawab dalam mengatasi dan mengurangi dampak negatif bagi kehidupan manusia. Pendidikan sains harus dikembalikan pada hakekat dan tujuan pendidikan sains, yakni untuk menanamkan kepedulian pada lingkungan dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam mempelajari lingkungannya yang akan memberikan dasar bagi mereka dalam memecahkan persoalan-persoalan kehidupan (Michaels, 2008).

Senada dengan uraian di atas, penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini menjadi kunci penting dalam menghadapi tantangan di masa depan. Berbagai tantangan yang muncul antara berkaitan dengan peningkatan

kualitas hidup, pemerataan pembangunan, dan kemampuan untuk mengembangkan sumber daya manusia. Untuk itu, pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi. Pendidikan IPA (sains) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006).

Secara umum hakikat pendidikan sains merupakan sebagai satu kesatuan bagian esensial dari kurikulum pendidikan. Pembekalan hakikat rumpun ilmu sains (IPA) meliputi pengetahuan kimia, biologi, dan fisika bagi peserta didik harus terencana untuk memberikan mereka kompetensi penting sebagai persiapan menghadapi pendidikan di masa depan, pengembangan karir dan pencapaian kesejahteraan hidup. Untuk itu pengajaran dan pembelajaran terintegrasi mutlak diperlukan dan diterapkan, fenomena yang terjadi dalam prakteknya pembelajaran IPA di PGSD

masih terbatas pada pemisahan subdisiplin ilmu IPA yakni pembelajarn konsep dasar biologi dan konsep dasar fisika. Strathern (2007) mengungkapkan bahwa pembelajaran terintegrasi (interdisipliner) menjadi suatu kunci keberhasilan terjadinya komunikasi interaktif antara peserta didik, pendidik, dan komunitas sosial dalam merepresentasikan subdisiplin ilmu berbeda.

Hasil pengamatan terhadap beberapa guru sekolah dasar Kota Padang menunjukkan masih kurang optimalnya kemampuan guru dalam menanamkan konsep-konsep sains di sekolah dasar, kemampuan dalam menggunakan pendekatan-pendekatan ataupun model-model pembelajaran yang dapat mengembangkan berbagai keterampilan sikap dan kemampuan berpikir siswa. Pendekatan yang digunakan guru dalam mengajarkan konsep-konsep sains masih didominasi oleh pendekatan dan metode seperti ceramah. Pembelajaran sains belum dilakukan secara kontekstual yakni pembelajaran mengkaitkan dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sumber belajar yang belum bervariasi menyebabkan kurangnya penguasaan konsep siswa terhadap sains sehingga siswa belum memahami sains (fisika, biologi, dan kimia) sebagai satu kesatuan yang utuh.

Masih terbatasnya pengetahuan dan penguasaan konsep IPA secara utuh, pemahaman guru terhadap IPA yang masih terkotak-kotak menyulitkan guru dalam menjelaskan masalah sains terkait kehidupan manusia yang berimplikasi terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah guru. Kemampuan pemecahan masalah sangat urgen dikembangkan dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan kehidupan baik skala nasional maupun internasional. Peran pendidikan saat ini sangat membutuhkan paradigma baru seorang pendidik untuk selalu mencari cara mengembangkan solusi (penyelesaian) masalah dan umpan balik terhadap masalah yang ditemui. Berkembangnya kemampuan pemecahan masalah seseorang dipengaruhi oleh pengalaman pengetahuan sebelumnya. Proses perolehan pengetahuan yang berlangsung terus menerus secara bermakna oleh peserta didik melalui konstruksi sendiri pengetahuan akan memberikan makna terhadap pemahaman mendalam dan dapat mengembangkan berbagai keterampilan peserta didik diantaranya keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah (Jonassen, 2011).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, adapun tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah mengeksplorasi informasi melalui penelitian deskriptif untuk mengetahui pemahaman calon guru sekolah dasar tentang *inetgrated science learning* (pembelajaran sains terintegrasi).

### ***Integrated science learning* (Pembelajaran Sains Terintegrasi)**

Pembelajaran sains terintegrasi sesuai dengan karakter kurikulum 2004 bahkan dalam draf kurikulum 2013. Pendapat Harrel (2010) mengemukakan bahwa pembelajaran terintegrasi merupakan cara terbaik untuk mengkomunikasikan serta mengembangkan pengetahuan ilmiah (Saintifik). Oleh karena itu, seyogyanya guru dituntut untuk berkreasi dalam pembelajaran sains (IPA) dengan memperluas wawasan guru tentang kecenderungan baru pembelajaran sains yang pada saat nanti akan melengkapi pengalaman belajar siswa dalam sains. Asumsi pemecahan permasalahan riil di lingkungan tidak dapat dipisahkan secara terpisah-pisah antara fisika, biologi, dan kimia sehingga pemahaman sains terintegrasi menjadi penting.

Pembelajaran sains terintegrasi dituntut mengembangkan literasi sains esensial agar siswa dapat berpartisipasi secara dinamis dalam lingkungan masyarakat dan mendorong belajar lintas kurikulum sains. Siswa diberikesempatan mengambil suatu pengalaman belajar yang komprehensif dan seimbang dalam disiplin ilmu sains yang berbeda.

Hasil penelitian Kumar & Furner (2007) menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran terintegrasi memberikan kesempatan yang lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan siswa, mengurangi pemisahan konsep-konsep sains yang relevan. Pembelajaran terintegrasi merupakan cara terbaik bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan.

Pembelajaran sains terintegrasi mutlak diperlukan, sangat dituntut keahlian guru dalam merencanakan dan merancang pembelajaran serta melaksanakan proses pembelajaran secara baik sesuai rancangan yang dibuatnya. Dengan demikian akan berdampak terhadap keberhasilan belajar siswa. Salah satu kunci keberhasilan proses pendidikan yang utama adalah tergantung pada kemauan dan kemampuan guru melaksanakan proses pembelajaran yang berkualitas.

Sesuai uraian di atas, Labudde (2003) mengemukakan beberapa alasan pentingnya pengajaran interdisipliner atau pembelajaran

terintegrasi, yaitu; (1) penerapan pendekatan pembelajaran konstruktivis, (2) terjadi proses saintifik secara komprehensif, (3) sebagai kunci utama dalam penyelesaian berbagai masalah kehidupan manusia, (4) sekolah sebagai wadah untuk menggali pengalaman belajar peserta didik, (5) meningkatkan kompetensi interdisipliner, (6) memberikan kesempatan proses penemuan informasi secara aktif dalam era dunia berbasis ICT. Senada dengan pendapat tersebut, Rogers (2003) mengemukakan kriteria mendasar tentang pengajaran terintegrasi (interdisipliner) antara lain; pengajaran melingkupi tujuan pendidikan dalam hal peserta didik secara aktif berpartisipasi dalam proses belajar, pengajaran dimulai dari suatu tema yang relevan dengan kehidupan peserta didik, peserta didik terlibat dalam proses belajar dan berpikir aktif, proses belajar mengajar berpusat pada peserta didik, peserta didik terlibat langsung dalam mengembangkan keterampilan komunikasi, pengajaran interdisipliner (terintegrasi) tertutup dalam konteks permasalahan sains (*knowledge of science and knowledge about science*).

Berdasarkan pandangan di atas, maka dapat dimaknai bahwa aspek terpenting dari pengajaran interdisipliner adalah pengembangan kompetensi sosial, kolaborasi (kerja tim dalam kelompok), transmisi suatu pengetahuan ke dalam subdisiplin ilmu pengetahuan lain, menghubungkan konteks berbeda dan perspektif berbeda menjadi suatu kesatuan utuh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa pemahaman guru tentang hakekat pembelajaran sains terintegrasi adalah bervariasi.

Konsep pengajaran ini digunakan dalam banyak cara berbeda dalam kajian pengajaran sains (Tsaparlis, 2000; Wilson, 2011).

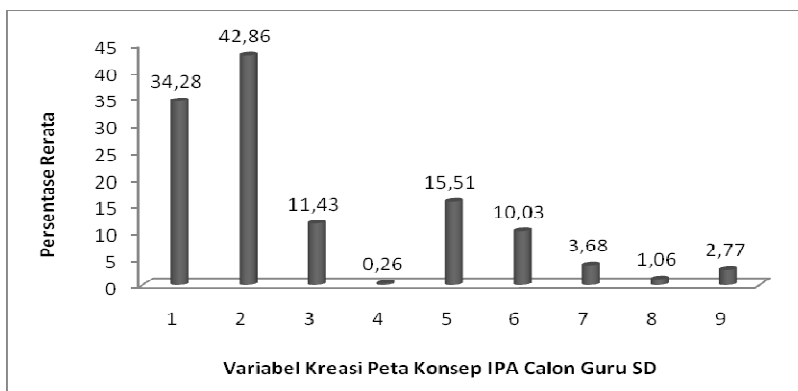
## METODE PENELITIAN

Metode peta konsep digunakan untuk mendapatkan dan mengakses pengetahuan calon guru SD tentang pengajaran terintegrasi sehingga terlihat kemampuan mereka untuk mengkreasi hubungan dan kombinasi antar berbagai tema dan subdisiplin ilmu/mata pelajaran. Partisipan sebanyak 35 orang calon guru SD dilibatkan dalam pengambilan data di Jurusan PGSD FIP Universitas Negeri Padang pada mata kuliah konsep dasar biologi 2. Setiap individu calon guru diminta membuat peta konsep saling keterkaitan antar subdisiplin ilmu sains berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan pengalaman pribadi mereka. Selama penyelidikan pengajaran terintegrasi, semua peta konsep untuk konsep kesehatan dan gizi yang dibuat dianalisis. Dalam melakukan analisis peta konsep pengajaran terintegrasi melibatkan dimensi utama yakni; keterkaitan antar konsep sains utuh; bentuk; ada mengandung proposisi; menuliskan subjek mata pelajaran terkait; tema-tema; kompetensi interdisipliner; peran guru; kolaborasi; metode.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Gambar berikut memperlihatkan persentase perolehan rerata variabel terkait peta konsep yang dipresentasikan oleh calon guru SD.



Gambar 1. Persentase rerata variabel terkait representasi peta konsep calon guru

Keterangan: 1= mengkaitkan dengan konsep sains utuh ; 6= tema-tema  
2= ada mengandung proposisi; 7= kompetensi interdisipliner  
3= menuliskan subjek mata pelajaran terkait; 8= peran guru  
4= kolaborasi ; 9= metode  
5= Bentuk

Berdasarkan gambar tersebut di atas terlihat bahwa perolehan rerata tiap variabel terkait peta konsep yang dipresentasikan oleh calon guru adalah kurang dari 50%. Pemahaman guru terhadap saling keterkaitan antar berbagai konsep-konsep sains secara utuh masih sangat lemah yakni hanya mencapai 34,28%. Calon guru cukup mampu (tercapai 43%) membuat proposisi kaitan beberapa koneksi antar disiplin ilmu sains, akan tetapi calon guru kurang mampu menuliskan subjek mata pelajaran dalam rumpun ilmu sains, memahami koneksi antar konsep-konsep sains, membuat bentuk (*form*) koneksi dan tema-tema, sehingga kompetensi interdisipliner juga sangat kurang memadai, peran pelatihan calon guru dalam memfasilitasi membuat saling hubungan antar konsep belum mendominasi pada aktivitas konstruksi pengetahuan oleh peserta didik dicerminkan juga dari metode yang dipakai tidak bervariasi.

### Pembahasan

Refleksi kemampuan pemahaman calon guru SD tentang pengajaran terintegrasi atau disebut juga pengajaran interdisipliner memperlihatkan bahwa guru belum mampu menggambarkan keterkaitan secara cukup jelas antar konsep, dalam hal ini calon guru menggunakan kata-kata penghubung antar konsep subdisiplin ilmu berbeda secara general atau masih umum belum mengacu pada kata penghubung khusus terkait konsep-konsep penting yang mendukung pembahasan tema mereka buat.

Fenomena di atas memberi gambaran lemahnya pembekalan pemberian materi/konten dalam pembelajaran sains. Pengalaman belajar yang mereka peroleh dalam mengkonstruksi pengetahuan dan meningkatkan pemahaman konten materi sains secara utuh belum secara bermakna mereka peroleh. Calon guru hanya dibekalkan pada konten biologi dan fisika saja, tetapi belum menyentuh aspek materi pengetahuan kimia sehari-hari. Ketidaktahuan pemahaman calon guru tentang hakekat sains akan berimplikasi pada tidak terkembangkannya sikap ilmiah secara maksimal terutama kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif calon guru sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah dalam menjawab persoalan-persoalan dan menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga rumpun disiplin ilmu sains (fisika, biologi, dan kimia) saling berkontribusi dalam

pembentukan sikap serta mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah.

Pemahaman tentang *integrated science learning* bagi calon guru merupakan landasan dasar dalam implementasi pembelajaran interdisipliner. Rogers (2003) memaparkan berbagai bentuk pengajaran interdisipliner, yakni: (a) *Interdisciplinary form*; pembahasan satu subdisiplin ilmu menggunakan pengetahuan subdisiplin ilmu lain, (b) *Subject-binding form*; menggabungkan secara sistematis terkait satu sama lain konsep-konsep khas dari beberapa subdisiplin ilmu, (c) *Thema-oriented form*; satu atau lebih tema umum dipelajari dalam subjek disiplin ilmu yang berbeda, (d) *Subject complementary form*; tema-tema lintas kurikulum pembelajaran dipelajari secara terpisah ditambahkan dalam suatu mata pelajaran, dan (e) *Integrated form*; konsep-konsep tertentu pada subdisiplin ilmu berbeda dipelajari bersamaan dengan tema interdisipliner, mata pelajaran tidak diajarkan secara terpisah. Dari teori yang dikemukakan Rogers tersebut, bentuk yang cocok diimplementasikan di level sekolah dasar adalah *thema-oriented form* dan *integrated form*.

Berdasarkan pandangan di atas, maka dapat dimaknai bahwa aspek terpenting dari pengajaran interdisipliner adalah pengembangan kompetensi sosial, kolaborasi (kerja tim dalam kelompok), transmisi suatu pengetahuan ke dalam subdisiplin ilmu pengetahuan lain, menghubungkan konteks berbeda dan perspektif berbeda menjadi suatu kesatuan utuh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa pemahaman guru tentang hakekat pembelajaran sains terintegrasi adalah bervariasi. Konsep pengajaran ini digunakan dalam banyak cara berbeda dalam kajian pengajaran sains (Tsaparlis, 2000; Wilson, 2011).

Terkait dengan uraian tersebut, bahwa konteks pengetahuan IPA yang meliputi ilmu kimia, ilmu fisika, dan ilmu biologi adalah penting diberikan kepada calon guru sekolah dasar secara kontekstual terkait kehidupan sehari-hari layak diberikan secara terintegrasi. Implementasinya dapat dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Misalkan masalah "makanan sehat". Dalam prakteknya pembahasan akan terkait dengan konsep ilmu kimia tidak hanya diselesaikan dari aspek ilmu biologi saja. Ilmu kimia sebagai bagian dari hakikat ilmu bidang sains berperan besar dalam terjadinya inovasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

yang secara cepat berkelanjutan memberikan dampak terhadap kehidupan. Kimia merupakan salah satu disiplin ilmu yang bernaung di bawah sains/IPA, disamping disiplin ilmu lainnya yaitu Fisika, Biologi, dan Astronomi. Ilmu kimia memiliki ruang lingkup yang besar, meliputi alam semesta dan segala sesuatu mengenai makhluk hidup dan benda mati. Donoghue (2009) mengemukakan bahwa ilmu kimia merupakan bagian integral dari kehidupan manusia mulai dari makanan untuk kebutuhan nutrisi tubuh hingga hal-hal yang ada di lingkungan sekitar manusia.

Dengan studi kimia pemahaman terhadap berbagai disiplin ilmu lain seperti teknik, ilmu medis, dan bidang lain terkait sains dan teknologi dapat lebih baik. Pemahaman terhadap ilmu kimia dan masalah-masalah inovasi dalam kimia akan membantu mahasiswa dalam mengembangkan pemahaman terkait hubungan antara sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan. Hal ini relevan dengan apa yang disampaikan dalam HKSRRG (2007) bahwa pada level makroskopik pembelajaran konten kimia lebih terkait dengan konteks kehidupan nyata pembelajar. Pemahaman pengetahuan sains secara *holistic-integrative* sangat urgen dibekalkan kepada calon guru sebagai *key factor* dalam membekali peserta didik terhadap penanaman sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiganya akan saling berinterelasi dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas.

Perolehan gambaran tentang pemahaman calon guru SD akan makna konsep pembelajaran sains terintegrasi atau pengajaran interdisipliner sebagai aspek penting dalam konteks menyongsong kurikulum 2013. Terkait dengan hal ini kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara seimbang dilatihkan dan dipusatkan pada pembelajaran siswa. Guru merupakan kunci dalam upaya pencapaian pembenahan kualitas pendidikan di sekolah dasar melalui model *student based learning* dengan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, seyogyanya calon guru SD harus memahami pengetahuan sains secara utuh dan mampu mengaplikasikannya dalam dunia nyata. Tidak hanya bahasa Indonesia, juga sains merupakan dasar penghelel pengetahuan dan sarana mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik melalui metode ilmiah yang senada dengan pendekatan saintifik melingkupi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Dengan demikian dukungan terhadap implementasi pembelajaran *integrated science learning* akan semakin dipahami

berimplikasi terhadap penguatan kompetensi *elementary preservice teacher*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Sains merupakan suatu kekuatan dasar yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kehidupan manusia dengan pendekatan ilmiah. Peran ilmuwan dalam mengembangkan perbaikan kebersihan lingkungan, teknologi terkait kesehatan, membangun sistem pertahanan negara, membangun model sistem jaringan komputer, semuanya berdampak terhadap sikap manusia terhadap lingkungannya (Surjani, 2010). Rutherford & Ahlgren (1990) memberikan pandangan bahwa hakekat sains adalah sebagai pengembangan sikap, proses, dan produk meliputi rumpun ilmu fisika, rumpun ilmu biologi, dan rumpun ilmu kimia. Melalui revitalisasi kurikulum sains pada jenjang pendidikan dasar maka pembenahan kualitas pendidikan terutama pendidikan sains sebagai wadah dalam pengembangan sikap, proses konstruksi pengetahuan secara bermakna bagi peserta didik dengan pendekatan saintifik akan berimplikasi terhadap pengembangan sumber daya manusia Indonesia seutuhnya dan berkualitas. Penting dilakukan pembenahan dalam hal ini implementasi pembelajaran sains di jenjang pendidikan dasar harus dikembalikan sesuai hakekat dan tujuan pembelajaran sains. Oleh karena itu, dapat direkomendasikan bahwa upaya pembelakalan aspek konten materi sains secara utuh bagi calon guru dapat dilakukan melalui pembelajaran sains terintegrasi berbasis masalah. Dengan pembelajaran sains terintegrasi berbasis masalah dapat mengakomodasi kebutuhan lemahnya pemahaman/penguasaan konsep sains secara utuh dan dapat mengembangkan berbagai potensi atau kemampuan peserta didik terutama kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah.

### Saran

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka ada beberapa hal yang dapat disarankan yaitu: (1) Mengingat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengalami perubahan sangat cepat maka pembelajaran yang mengaktifkan kemampuan berpikir peserta didik sangat penting diimplementasikan untuk semua level sekolah oleh guru-guru, (2) Salah satu model pembelajaran yang dapat memberdayakan semua potensi peserta didik baik dari aspek sikap, pengetahuan, maupun

keterampilan adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan insersi peta konsep. Pada jenjang pendidikan di sekolah dasar (SD) identik dengan menggunakan *integrated learning*, sehingga dapat disarankan kepada guru-guru SD agar mengimplementasikan pembelajaran *problem based integrated learning*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas.(2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI dan SDLB*. Jakarta: Diknas.
- Donoghue, Mandy. (2009). *Chemistry Science Projects for Elementary School Students*.  
<http://www.helium.com/items/892764> (8 mai 2013).
- Harrel, Pamela Esprivalo. (2010). *Teaching An Integrated Science Curriculum: Linking teacher Knowledge and Teaching Assignments*, Vol.19, No.1. Texas: Issues In Teacher Education.
- HKSRG. (2007). *Science Education Key learning Area. Chemistry Curriculum and Assessment Guide. Education and Manpower Bureau HKSRG*. The Curriculum Development Council and the Hongkong Examinations and Assessment Authority.
- Jonassen, David H. (2011). *Learning to Solve Problems. A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*. New York and London. Routledge Taylor and Francis Group. 2 Park Square, Milton park, abingdon, Oxon OX14 4RN
- Kumar, D & Furner, JM. (2007). The Mathematics and Science Integration Argument: A Stand for Teacher Education.USA: *EJMSTE*, 3(3),185-189
- Labudde, P. (2003). *Facher Ubergreifender Unterricht in und mit Physic: Eine zu Wenig Genutzte Chance. Physic and Didactic in Schule and Hochschule*, 1 (2), 48-66
- Michaels, Sarah. (2008). *Ready, Set Science*. Washington DC: National Research Council.
- Rutherford, F. James and Andrew Ahlgren. (1990). *Science for All American*. New York: Oxford University Press.
- Strathern, M. (2007). *Interdisciplinarity: Some Models from The Human Sciences, Interdisciplinary Science Review* 32 (2): 123-134.
- Surjani, W. (2010). *Menciptakan Masyarakat Sadar Sains*. Jakarta: PT Indeks
- Tsaparlis, G & Kampaurakis, C. (2000). *An Integrated Physical-Science (Physics and Chemistry) Intoduction for Lower-Secondary Level (Grade 7)*. Research and Practice in Europe, Vo.1, No.2, pp.281-294. University of Ioannina, Departement of Chemistry
- Wilson, Elizabeth B & Curry, Kevin W. (2011). *Outcomes of Integrated Agrisciences Process: A Synthesis of Research*. Journal of Agricultural Education, Vol.52, No.3 , pp 136-147. DOI.10.532/jae.2011.03136