**POTENSI LOKAL PERSPEKTIF TEORITIS**

**DAN PRAKTIS DALAM PENGINTEGRASIAN IPA**

**GUNA MENGHADAPI MEA 2015**



**Insih Wilujeng**

**Pendidikan IPA, FMIPA, UNY**

*Makalah dipresentasikan dalam rangka Seminar Nasional Pendidikan IPA tema*

*“Membangun masyarakat Indonesia yang berkarakter dan kompetitif dalam menghadapi Asean Economic Community 2015 melalui Pembelajaran IPA*

*Berbasis Kearifan Lokal, pada hari Sabtu, tanggal 10 Oktober 2015*

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2015**

**POTENSI LOKAL PERSPEKTIF TEORITIS**

**DAN PRAKTIS DALAM PENGINTEGRASIAN IPA**

**GUNA MENGHADAPI MEA 2015**

Abstrak

Insih Wilujeng 1, insihuny@yahoo.co.id

Permasalahan yang tidak bisa dielakkan dalam waktu dekat bagi bangsa Indonesia adalah menghadapi berlakunya Mayarakat Ekonomi ASEAN pada akhir tahun 2015. Salah satu upaya menghadapi MEA adalah reformasi pendidikan dalam ruang lingkup sempit namun mendasar, yaitu melalui pembelajaran IPA. Potensi lokal dapat mencakup berbagai aspek, seperti: sumber daya alam, budaya, lingkungan, dan sumber daya manusia (tenaga kerja). Apabila potensi lokal diintegrasikan dalam pembelajaran IPA, maka dapat menanamkan pemahaman kognitif produk IPA konteks pada potensi lokal serta sikap kewirausanaan. Sikap kewirausahaan inilah yang akan membentuk siswa yang mandiri yang mampu membawa potensi lokal berkompetisi secara global.

Kata kunci: potensi lokal, IPA terintegrasi, MEA

=============================================================

1. Dosen Jurusan Pendidikan IPA, FMIPA, UNY

**Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara yang memiliki beragam keunggulan (potensi). Keragaman keunggulan hampir dapat diidentifikasi dari setiap wilayah ataupun kepulauan yang ada. Jumlah pulau yang sangat banyak berdampak pada jumlah keunggulan yang banyak pula, sehingga setiap wilayah regional tertentu memiliki keunggulan (potensi) lokal. Mukminan (2011: p. 4) menjelaskan keunggulan lokal adalah:

segala sesuatu yang merupakan ciri khas kedaerahan yang mencakup aspek ekonomi, budaya, teknologi informasi dan komunikasi, ekologi, dan lain-lain. Keunggulan lokal dapat berupa hasil bumi, kreasi seni, tradisi, budaya, pelayanan, jasa, sumber daya alam, sumber daya manusia atau lainnya yang menjadi keunggulan suatu daerah

Keunggulan lokal berupa aspek ekologi yang berwujud sumber daya alam sangatlah potensial dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran formal maupun nonformal. Potensi lokal dapat dikembangkan menjadi kearifan lokal, karena salah satu ciri kearifan lokal adalah mengajar orang untuk mencintai alam (Kongprasertamorn: 2007).

IPA (*natural science*) memiliki hakikat ditinjau dari kharakteristik materi bersifat *descriptive* (faktual) yang secara umum menjawab permasalahan “*what*” dan bersifat ingatan (hafalan). IPA sebagian besar memiliki kharakteristik materi *declarative* (konseptual) biasanya menjawab pertanyaan “*why*” dan bersifat pembuktian. Di sisi lain IPA juga memiliki kharakteristik *procedural* yang biasanya menjawab pertanyaan “*how*” dan bersifat tahap demi tahap. Kharakteristik materi IPA yang dominan pembuktian, maka setiap permasalahan dalam IPA hendaknya diarahkan pada permasalahan kontekstual. Permasalahan kontekstual sangat mengandalkan lingkungan sekitar siswa dengan segala keunggulannya.

Hakikat IPA ditinjau dari dimensi tujuan, mencakup dimensi kognitif produk, proses, afektif, psikomotorik, dan aplikasi (teknologi). Pencapaian seluruh dimensi tujuan IPA perlu dikemas dalam bentuk integrasi. IPA terintegrasi (*integrated science*) dapat dimaknai sebagai bentuk pengintegrasikan secara luas mencakup integrasi antar bidang kajian IPA itu sendiri (*life* *science, physical science, chemical science, earth & space science, environment, safety & healthy, and technology* (Trefil & Hazen: 2007); integrasi antara produk dan proses (IPA dengan keterampilan); integrasi antara produk, proses, juga afektif (IPA dengan nilai mulia)

Perspektif teoritis maupun praktis pembelajaran IPA, jelas bahwa pembelajaran IPA adalah pewujudan proses pembuktian problematika alam yang bersifat kontekstual. Proses pembuktian IPA dikemas dalam bentuk teritegrasi baik dalam bidang kajian IPA, maupun integrasi yang lebih luas dengan keterampilan dan nilai mulia. Perwujudan dari dua perspektif terkait pembelajaran IPA adalah pemanfaatan keunggulan (potensi) lokal sebagai sumber belajar IPA. Hal ini senada dengan salah satu sektor yang akan menjadi unggulan Indonesia dalam MEA 2015 adalah Sumber Daya Alam (SDA), disamping sektor lain Informasi Teknologi, dan Ekonomi Kreatif (Wangke: 2014)

**Pembahasan**

1. **Keunggulan dan Kearifan Lokal**

Keunggulan lokal sebagai bagian dari sumber daya alam suatu daerah banyak sekali kebermanfaatannya. Salah satu manfaat adalah sebagai sumber belajar IPA. Keunggulan lokal adalah “potensi suatu daerah untuk menjadi produk atau jasa yang bernilai dan dapat menambah penghasilan daerah, bersifat unik serta memiliki keunggulan kompetitif” (Ahmadi, Amri dan Elisah, 2012: p. 4). Ciri keunggulan lokal bisa berwujud produk maupun jasa, dapat menambah pendapatan lokal, serta bersifat unik (khas). Sumber daya yang ada dalam suatu wilayah adalah inti dari potensi lokal, sehingga berkembang dari tradisi kearifan yang dimiliki oleh suatu masyarakat sebagai bagian dari kebudayaannya.

Victorino (2004: p. 5), menjelaskan, bahwa ciri-ciri dari potensi lokal adalah: “a) ada pada lingkungan suatu masyarakat, b) masyarakat merasa memiliki, c) bersatu dengan alam, d) memiliki sifat universal, e) bersifat praktis, f) mudah difahami dengan menggunakan *common sense*, g) merupakan warisan turun temurun”. Sengkan kearifan lokal (*local wisdom*) menurut Fariannoor, dkk (2013: p. 38) adalah “*a skill or strategy to manage the cosmos in the face of human being and to maintain the ecological balance which has been centuries tested by natural disasters and constraints and also by the careless acts of humans*”. Makna terkait kearifan lokal adalah keterampilan atau strategi untuk mengelola sumber daya alam dalam menghadapi manusia dan untuk menjaga keseimbangan ekologi yang telah berabad-abad diuji oleh bencana alam, kendala, dan juga tindakan ceroboh manusia"

Meliono (2011) menjelaskan, bahwa kearifan lokal memiliki beberapa unsur dasar, antara lain: aspek empiris memunculkan kearifan lokal jenis interaksi sosial antar manusia dan kebiasaan atau aksi bermakna; simbul budaya memunculkan kearifan lokal seperti mitos lokal, ritual, seni, arsitektur, dan literasi; kharakteristik pengetahuan memunculkan kearifan lokal persepsi logis dan tidak logis pada kearifan lokal. Contoh kearifan lokal interaksi sosial adalah “gotong royong” dalam masyarakat desa dalam menjaga lingkungan alam. Contoh kearifan lokal simbul budaya adalah batik, cing-cing guling sebagai ritual memanfaatkan sumber daya alam dan menjaga kelestarian lingkungan.

Pandangan hidup, ilmu pengatahuan, dan berbagai strategi kehidupan yang diwujudkan dalam aktivitas oleh masyarakat lokal dalam menjawab permasalahan dan memenuhi kebutuhannya adalah makna dari kearifan lokal (Fajarini, 2014). Kearifan lokal juga diartikan sebagai pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhannya. Salah satu aspek kearifan lokal adalah ilmu pengetahuan dan strategi kehidupan dalam wujud aktivitas, maka kearifan lokal dapat pula dibangun dari keunggulan (potensi) lokal. Keunggulan lokal dapat dikembangkan dari aspek sumber daya alam (SDA), sumber daya manusia (SDM), geografis, budaya, dan sejarah (Prasetyo: 2013). Berbagai penjelasakn kearifan lokal serta keterkaitannya dengan potensi lokal, maka dapat disimpulkan bahwa keunggulan (potensi) lokal dapat membangun kearifan lokal. Ciri dari kearifan lokal adalah aktivitas yang bersumber dari pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan atau memenuhi kebutuhannya. Salah satu pengetahuan tersebut adalah Ilmu pengetahuan Alam (IPA) terintegrasi yang diharapkan mampu memandu aktivitas manusia dalam memecahkan permasalahan dan memenuhi kebutuhan, karena obyek yang dipelajari IPA adalah alam.

1. **IPA terintegrasi**

*Caribbean Examinations Council* (2007) menjelaskan, bahwa tujuan IPA terintegrasi adalah membantu siswa:

1. mengembangkan pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan hasil IPA untuk pembelajaran sepanjang hayat,
2. mengembangkan penghargaan dari aturan IPA terkait penyelamatan dan gaya hidup yang sehat,
3. meningkatkan kepekaan dari produk IPA untuk menyelesaikan permasalahan setiap hari,
4. menghargai kebutuhan untuk berkontribusi dalam menopang pembangunan.

Pusat (central) dari IPA terintegrasi adalah *scientific inquiry*, dimana pelaksanaan inkuiri IPA mampu mencakup tiga domain pembelajaran IPA yang meliputi: *“knowledge, understanding, and application; (b) skills and processes; and (c) ethics and attitudes”.* Aspek pengetahuan, pemahaman dan aplikasi meliputi fenomena ilmiah, fakta, konsep, dan prinsip; kosa kata dan terminologi ilmiah; instrumen dan peralatan ilmiah mencakup teknik dan aspek keselamatan kerja; serta aplikasi teknologi ilmiah. Aspek keterampilan dan proses meliputi keterampilan proses, pemecahan masalah kreatif, pengambilan keputusan, serta penyelidikaan, sedangkan etika dan sikap meliputi rasa ingin tahu, kreatif, integritas, objektif, berpikir terbuka, dan bertanggungjawab (*Ministry of Education Singapore*: 2007).

Peran guru adalah sebagai pemimpin dalam pelaksanaan inkuiri di kelas IPA dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang menuntut dan menantang siswa memiliki kepekaan berinkuiri. Pencapaian domain pembelajaran IPA secara kontekstual terkait dengan peran penting IPA dalam memenuhi kesesuaian dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari yang modern termasuk berlangsungnya MEA 2015.

Bagaimana upaya yang bisa dilakukan agar IPA terintegrasi mampu menjawab tantangan global namun tetap tidak meniadakan keunggulan (potensi) lokal adalah dengan meninjau IPA dalan dimensi kehidupan sehari-hari, masyarakat, dan lingkungaan yang ada di Indonesia. IPA dalam dimensi sehari-hari seperti menggunakan keterampilan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (mengamati kecenderungan dan pola analisis data dari laporan media); mengadaptasi tantangan teknologi; dapat membuat informasi pengambilan keputusan terkait IPA dan teknologi ilmiah. IPA dalam dimensi masyarakat seperti memahami peran dan dampak dari IPA dan teknologi; berkontribusi pada kemajuan IPA dan teknologi. Adapun IPA dalam dimensi lingkungan seperti memiliki kesadaran akan isu-isu biologi dan keselamatan; peduli dan konsen pada lingkungan. Berdasar penjelasan di atas, maka kerangka kerja IPA terintegrasi dideskripsikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka kerja IPA terintegrasi

(Sumber: *Ministry of Education Singapore*: 2007)

Kerangka kerja IPA terintegrasi yang terbentuk akan menjadi *core value* dari kompetensi abad XXI dan literasi IPA, sebagaimana dideskripsikan Gambar 2. Berawal dari *core value* diharapkan dapat mengembangkan lima (5) kemampuan mencakup: kesadaran diri, sosial, pengaturan diri, pengambilan keputusan secara bertanggungjawab, pengaturan hubungan kerja. Bermodal lima kemampuan, maka tahap selanjutnya adalah membangun 3 kompetensi mencakup: berpikir kritis dan infentif; literasii sebagai warganegara, kesadaran global, dan keterampilan lintas budaya; serta membangun informasi dan keterampilan berkomunikasi. Apabila 3 kompetensi sudah terbangun, maka akan menjadi individu yang mandiri, percaya diri, konsen sebagai warga suatu negara, dan berkontribusi aktif. Individu yang lengkap dengan dasar *core value* mampu mengembangkan 5 kemampuan, dari lima kemampuan mampu membangun 3 kompetensi hingga akhirnya miliki 4 ciri sebagai individu yang mempunyai kompetensi abad ke XXI.



Gambar 2. Indikator Kompetensi Abad ke XXI

1. **Keterkaitan Keunggulan Lokal dengan IPA terintegrasi**

*Core value* adalah pondasi kuat kompetensi abad ke XXI, sehingga jati diri bangsa berupa keunggulan (potensi) lokal hingga kearifan lokal menjadi kunci utama. Beberapa penelitian pembelajaran IPA berbasis potensi lokal sudah banyak dilakukan, antara lain:

1. Penelitian dari penulis sendiri (Wilujeng, dkk) tahun 2012 yang merupakan penelitian pengembangan menghasilkan sepuluh (10) tema pembelajaran *integrated science* berbasis potensi dan teknologi lokal di 4 wilayah kabupaten dan 1 wilayah kota Daerah Istimewa Yogyakarta, serta satu kabupaten di Jawa Tengah. Adapun potensi lokal yang diangkat dalam penelitian mencakup: *terapi sengat lebah, perkebunan buah Naga*, *Perusahaan Air Minum Daerah*, *museum Merapi, industri gula kelapa, pembuatan wayang, pandai besi, industri tempe tradisional, dan gerabah*.
2. Penelitian Lathifah (2015) terkait pembelajaran *Integrated Science* yang mengangkat potensi buah Kawista (*Limonia Acidissima*) di Lasem, Rembang, menunjukan hasil, bahwa perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal buah kawista efektif untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan, keterampilan proses, dan pemahaman perubahan materi.
3. Penelitian Sya’ban (2015) terkait pembelajaran IPA yang mengangkat potensi lokal Kalimantan Selatan berupa lahan Gambut. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa Subject Specific Pedagogy IPA berbasis potensi lokal lahan gambut efektif untuk meningkatkan keterampilan proses IPA dan pemahaman materi sifat bahan.

Mengacu dari hasil penelitian pembelajaran IPA dengan mengangkat potensi lokal, maka dapat disimpulkan, bahwa capaian pembelajaran IPA akan bersifat kontekstual; pembelajaran IPA menjadi komprehensif (integrasi dalam bidang kajian IPA) yang mencakup aspek fisika, kimia, biologi; serta pembelajaran IPA terintegrasi dengan keterampilan serta *noble values* (nilai mulia). Tabel 1 menjelaskan pembelajaran IPA terintegrasi dalam bidang kajian (Fisika, Kimia, Biologi, dan Ilmu Kebumian) serta noble value.

Tabel 1. Potensi lokal dalam pembelajaran IPA terintegrasi

| No | Tema pembela-jaran IPA | *A body of knowledge* | *A way of investiga-ting* | *A way of thinking* | *Aplication of science* | *Nobles values* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pandai besi | Fisika: Usaha, gaya, energi, wujud zat dan perubahannya.Kimia: unsur, senyawa, dan campuran | Keterampilan proses | pemecahan masalah, keteram-pilan berpikir kritis | Teknologi pande besi | Independent learning (belajar mandiri) |
| 2 | Pembuatan wayang | Fisika dan Biologi: Gaya otot, pesawat sederhana, Kimia:bahan-bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari (cat kulit) | Keterampil-an proses | Berpikir kritis | Teknologi penyama-kan dan penyunggingan kulit | Peduli pada lingkungan (budaya wayang), rasa ingin tahu) |
| 3 | Tempe kedai | Biologi: ciri-ciri tumbuhan kedelai, jamur,  | Keterampil-an proses | Berpikir kritis dan kreatif | Bioteknologi (pembuatan tempe) | Peduli lingkungan, merealisasikan sains dalam memahami alam |
| 45 | gerabahTerapi Sengat Lebah | Ilmu kebumian: Jenis-jenis tanah Fisika: gerak rotasiBiologi: ciri-ciri makhluk hidup (lebah); sistem syaraf | Keterampilan prosesKeterampilan Proses | Problem solvingSTM | Teknologi pembuatan gerabahPengobatan tradisional | Rasa ingin tahu, peduli lingkungan, menjaga keseimbangan alamRasa ingin tahu, peduli lingkungan, menjaga keseimbangan alam |

(Wilujeng, 2013: p. 13)

1. **Peran Pembelajaran IPA berbasis potensi lokal dalam menghadapi MEA 2015**

Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) atau *ASEAN Economic Community* (AEC) 2015 akan diberlakukan pada tanggal 31 Desember 2015. Negara-negara di kawasan ASEAN menjadi pasar terbuka, mobilitas arus barang, jasa, investasi,modal, dan tenaga kerja akan bergerak bebas. Tenaga kerja Indonesia menurut Badan Pusat Statistik per Agustus 2013 adalah pekerja lulusan Sekolah Dasar (SD) ke bawah berjumlah sebesar 52 juta orang (46,93%). Pekerja lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebesar 20,5 juta orang (18,5%), pekerja lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) sebesar 17,84 juta orang (16,1%). Jumlah paling rendah ditemui pada pekerja lulusan universitas dengan jumlah 7,57 juta orang (6,83%) dan lulusan diploma sejumlah 2,92 juta orang (2,63%). Dari data tersebut terlihat bahwa hampir dari separuh tenaga kerja Indonesia (46,93%) adalah *low skilled labour* lulusan SD yang secara kontras dibandingkan dengan negara negara lain anggota ASEAN, terutama Malaysia dan Singapura (Wibisono, 2014).

Melihat kondisi tenaga kerja Indonesia tersebut, maka akan muncul pertanyaan, mampukah Indonesia menghadapi MEA 2015? Kita masyarakat Indonesia harus optimis, dengan pemikiran tidak perlu terlalu risau dengan data statistik, namun tenaga kerja Indonesia hendaknya mempersiapkan sebagai tenaga kerja yang mandiri. Kemandirian bangsa Indonesia adalah kemampuan bangsa untuk bersaing dengan negara-negara ASEAN lainnya, dan kemampuan bersaing dipengaruhi oleh kemampuan menghasilkan produk produk dengan kualitas tinggi namun memiliki harga yang relatif murah.

Produk-produk berharga murah dengan kualitas tinggi adalah produk-produk yang bertumpu pada potensi lokal. Bukan hanya produk-produk dan tenaga kerja saja yang berkompetisi karena adanya MEA 2015, namun persaingan juga terkait jasa. Salah satu upaya untuk mewujudkan adalah melalui reformasi pendidikan. Reformasi pendidikan bisa dilakukan dengan prioritas anggaran pendidikan dan dalam arti sempit reformasi dapat dilakukan melalui pembelajaran IPA, karena IPA memiliki obyek kajian alam. Alam Indonesia dengan berbagai potensi lokalnya dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA, sehingga siswa sebagai calon tenaga kerja memiliki bekal kognitif terkait potensi lokal yang pada akhirnya mampu mengakat potensi lokal dalam kompetisi global. Selain pemahaman kognitif, pengintegrasian IPA dengan potensi lokal yang dipelajari dalam IPA mampu pula mengembangkan jiwa kewirausahaan siswa (Jawwadurrohman, 2015). Sebagai contoh apabila siswa belajar IPA tentang ciri-ciri tanaman bawang merah (biologi), kharakteristik tanah yang sesuai untuk menanam bawang merah (ilmu kebumian), pupuk yang sesuai dengan bawang merah (kimia), serta cara pengeringan bawang merah dan teknologi pengolahan lahan (fisika), maka akan tumbuh jiwa kewirausahaan terkait obyek yang dipelajari. Jiwa kewirausahaan yang tumbuh pada diri siswa akan melahirkan energi kuat untuk mengakat potensi lokal bersaing dengan negara lain, sehingga akan terwujud bangsa yang mandiri.

Potensi lokal “besi tempa” diintegrasikan dalam pembelajaran IPA, mampu menanamkan pemahaman terkait sifat logam, energi, teknologi sebagai produk besi tempa (peswat sederhana), juga menanamkan jiwa kewirausahaan dalam produksi peralatan pertanian yang berbahan dasar logam. Pembuatan tempe kedelai merupakan potensi lokal yang mampu menanamkan pemahaman ciri-ciri tanaman kedelai, jamur, fermentasi, juga menumbuhkan kewirausahaan bidang produksi. Upacara Cing-cing Guling di Kabupaten Gunungkidul mampu menanamkan konsep keseimbangan ekosistem sawah, juga menumbuhkan kewirausahaan dalam bidang pariwisata. Beberapa bentuk kewirausahaan bidang produk maupun pariwisata (budaya) akan mampu mewujudkan bangsa yang mandiri dan mampu mengangkat potensi lokal untuk menjawab tantangan global. Apabila masyarakat Indonesia sudah mampu menjadi masyarakat mandiri melalui pengangkatan potensi lokal mampu bersaing secara global, maka masyarakat Indonesia akan siap menghadapi MEA yang segera akan dimulai akhir tahun ini.

**Penutup**

Perspektif teoritis dari pembelajaran IPA berbasis potensi lokal dalam menghadapi MEA 2015 dapat disimpulkan bahwa salah satu modal menghadapi MEA 2015 adalah kemandirian suatu bangsa. Bangsa yang mandiri adalah bangsa yang mampu mengangkat potensi lokal mampu berkompetisi di tingkat global. Kemandirian bisa diwujudkan melalui pembelajaran IPA yang kontekstual dengan mengintegrasikan potensi lokal guna menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Sedangkan perspektif praktis pembelajaran IPA terintegrasi potensi lokal adalah pencapaian hasil belajar IPA mencakup dimensi ognitif produk konteks potensi lokal di sekitar siswa, hasil belajar karakter peduli lingkungan, keterampilan pemecahan masalah berbasis kognitif produk yang dipahami. Berdasar jabaran, maka IPA terintegrasi potensi lokal baik ditinjau secara teoritis dan praktis akan mempersiapkan bangsa Indonesia menghadapi MEA.

**Daftar Pustaka**

Ahmadi, I., Amri, S., dan Elisah, T. (2012). Mengembangkan Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Fajarini, U. (2014). Peranan kearifan lokal dalam pendidikan karakter. Jurnal Sosio Didaktika, Volume 1, Nomer 2, Desember 2014.

Fariannoor, Windari, T., Taharuddin, Mar’I, R., Maryono. (2013). *The Practice of Local Wisdom of Dayak People in Forest Conservation in South Kalimantan*. Indonesian Journal of Wetlands Environmental Management, ISSN 2354-5844, Volume 1, Number 1, September 2013

Kongprasertamorn, K. (2007). Local wisdom, environmental protection and community development: the clam farmers in tambon bangkhunsai, phetchaburi province, Thaland. *Journal of Humanities* 10.1. 1-10

Jawwadurrohman, A.J. (2015). Pendidikan karakter dan kewirausahaan sebagai strategi mengokohkan kepribadian dan kemandirian bangsa dalam menghadapi AEC 2015. Malang: Universitas Brawijaya

Lathifah, I. N. (2015). Pengembangan Perangkat pembelajaran Integrated Science Berbasis kearifan lokal dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan, Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep sains. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Meliono, I. (2011). *Understanding the Nusantara Thought and local wisdom as an aspect of the Indonesian Education*. TAWARIKH: International Journal for Historical Studies 2 (2)

Mukminan. (2011). Perspektif teoriti dan praktik implementasi sekolah berbasis keunggulan lokal. *Makalah disajikan dan dibahas pada Seminar Nasional Dengan Tema ”Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal Sebagai Model Pendidikan Berkarakter di Era Global*”. Diselenggarakan oleh BEM Universitas Samawa Sumbawa Besar 21 Mei 2011.

Prasetyo, Z. K. (2013). Pembelajaran Sains berbasis kearifan lokal. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Sebelas maret Surakarta

Sya’ban. M.F. (2015). Pengembangan SSP dan Energi Berbasis Keunggulan Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan. Yogyakarta: Universitas negeri Yogyakarta

Trefil, J. dan Hazen, R. M, (2007). *The Science: An Integrated Approach*. United Stated of America: John Wiley & Sons, Inc.

Victorino, D. (2004). *Global Responsibility and Local Knowledge System*. Conference held in Egypt.

Wangke, H. (2014). Peluang Indonesia dalam masyarakat ekonomi ASEAN 2015. Info Singkat Hubungan Internasional. Kajian singkat isu-isu terkini, Vol. VI, No. 10/II/P3DI/Mei/2014

Wibisono, A. (2014). AEC 2015 dan Reformasi Pendidikan Indonesia 2014. [http://www.anwibisono.com/2014/05/asc-2015-dan-reformasi pendidikan.html](http://www.anwibisono.com/2014/05/asc-2015-dan-reformasi%20pendidikan.html) (diunduh 30 September 2015)

Wilujeng, I., Sudomo, J., Susilawati. (2012). Model Integrated Science Berbasis Lo*cal Technology and Local Wisdom* untuk Merintis Terwujudnya *Outdoor Learning System. Laporan Penelitian Hibah TIM Pascasarjana Tahun I*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(2007). *Science Syllabus Primary*. Ministry of Education,Singapore.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(2007). *Integrated Science*. *Carribean Certificate of Secondary Level Competence*