

Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VII-B SMP Negeri 1 Sumobito Melalui Pembuatan Jamu Tradisional

DALIN NADHIFATUZZAHRO, BENI SETIAWAN, ELOK SUDIBYO
Program Studi Pendidikan IPA UNESA. Jl. Ketintang Surabaya

E-mail: dalinnadhifatuzzahro@rocketmail.com

TEL: 085733522423

ABSTRAK: Rendahnya kemampuan literasi sains siswa diduga karena kurang diperhatikannya lingkungan sosial budaya masyarakat setempat. Kemampuan literasi sains siswa ditunjukkan dengan kemampuan menghubungkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari. Lembar kerja siswa (LKS) merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memungkinkan interaksi siswa dengan lingkungan alam, sosial, dan budayanya. Jamu tradisional merupakan budaya lokal masyarakat yang masih dipertahankan di Sumobito. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan lembar kerja siswa yang digunakan di SMP Negeri 1 Sumobito dan mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Sumobito. Metode pengumpulan data penelitian ini yaitu dengan observasi langsung di lapangan menggunakan lembar *check list* dan lembar tes. Hasil analisis lembar *check list* menunjukkan bahwa lembar kerja siswa yang digunakan belum mencakup keempat indikator literasi sains. Hasil pengukuran kemampuan literasi sains siswa menunjukkan bahwa rata-rata siswa berada pada kategori rendah. Rendahnya literasi sains siswa tersebut diduga karena lembar kerja siswa belum mengaitkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari dan budaya lokal masyarakat setempat.

Kata Kunci: literasi, budaya, LKS.

PENDAHULUAN

Berkembang pesatnya sains dan teknologi menuntut manusia untuk bekerja keras menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan. Salah satunya yaitu aspek pendidikan. Pendidikan menentukan kemajuan suatu bangsa di tengah ketatnya persaingan di era global sekarang ini. Aspek pendidikan yang koheren dengan perkembangan zaman adalah pendidikan sains (Amri, 2013).

Pendidikan sains berpotensi besar dan berperan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era globalisasi dan industrialisasi (Mudzakir dalam Marta, 2013). Potensi ini dapat terwujud jika pendidikan sains mampu menciptakan siswa yang berkemampuan berpikir logis dan kreatif, mampu memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Dengan demikian manusia yang melek sains (literate sains) dan teknologi dapat terbentuk melalui proses pendidikan sains (Amri, 2013).

Pendidikan sains perlu ditingkatkan kualitasnya, karena pendidikan sains bertanggung jawab terhadap pencapaian literasi sains anak bangsa (Liliarsari, 2011). Literasi sains didefinisikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya dalam kehidupan masyarakat (Paul de Hart Hurt dalam Yusuf Hilmi Adisendjaja, 2007).

Literasi sains bersifat multidimensional dalam pengukurannya, yaitu meliputi konten sains, proses sains dan konteks sains. Konten sains merujuk pada konsep kunci sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahannya yang terjadi akibat kegiatan manusia. Proses sains mengkaji kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah. Dalam penilaian literasi sains tiga aspek proses sains yang ditetapkan PISA (*Program for International Student Assessment*) yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Konteks literasi sains mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam kehidupan personal, sosial, dan global

yang meliputi kesehatan, sumber daya alam, mutu lingkungan, bahaya, dan perkembangan mutakhir sains dan teknologi.

PISA merupakan program penilaian internasional yang dikembangkan dan diikuti berbagai negara partisipan dan diselenggarakan terhadap anak usia 15 tahun. Studi PISA yang dilakukan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) setiap tiga tahun sekali untuk memperoleh informasi berkesinambungan mengenai prestasi belajar siswa.

Pengukuran literasi sains pertama kali dilakukan tahun 2000 oleh PISA dan dilanjutkan secara berkala setiap tiga tahun. Hasil pengukuran literasi sains yang terakhir dilakukan pada tahun 2012. Pengukuran literasi sains bangsa Indonesia yang dilakukan selama kurun waktu tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains bangsa Indonesia masih sangat rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains bangsa Indonesia terindikasi dalam banyak hal. Diantaranya orang merasa aman berteduh di bawah pohon ketika hujan yang disertai petir, seseorang yang mengambil layang-layang yang terpaut pada kabel listrik, serta seorang siswa yang membawa skala termometer di dekat kipas angin (Liliasari, 2011).

Hasil pengukuran literasi sains siswa pada tahun 2012 menunjukkan bahwa rata-rata nilai literasi sains siswa Indonesia adalah 382, jauh lebih rendah dibandingkan Shanghai yang menempati urutan pertama dengan skor 580. Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta, satu tingkat di atas Peru (OECD, 2012). Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam membuat hubungan antara konsep sains dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari secara saintifik menjadi salah satu kompetensi literasi sains (OECD, 2013). Proses pembelajaran di sekolah seharusnya dapat membantu siswa untuk menjelaskan fenomena dalam kehidupan

sehari-hari menggunakan konsep sains yang diperolehnya.

Kurang diperhatikannya lingkungan sosial budaya sebagai sumber pembelajaran diduga menjadi penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia (Djulia dalam Sudarmin, 2014). Paradigma pendidikan saat ini merupakan pembelajaran sains berbasis budaya dan kearifan lokal, dan hal tersebut merupakan salah satu upaya meningkatkan literasi sains (melek sains) siswa (Gunstone, 2013). Salah satu pembelajaran sekolah yang sesuai untuk abad 21 yaitu pembelajaran sains berpendekatan sains tradisional atau Etnosains. Sistem atau kearifan lokal suatu masyarakat yang berbeda dengan masyarakat lain menjadi penekanan bidang kajian Etnosains.

Pendekatan Etnosains merupakan suatu strategi untuk menciptakan lingkungan belajar dan merancang pengalaman belajar dengan mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran sains (Sardjiyo, 2005). Tidak hanya konten sains yang diadaptasi dan diadopsi dari Barat untuk dikembangkan dalam pembelajaran sains di Indonesia. Budaya (pola pikir) pengembangan sains pun berasal dari Barat, yang belum tentu sama dengan budaya Indonesia. walaupun konten sains yang berasal dari Barat tersebut bersifat universal, tetapi hal tersebut tidak selalu didukung oleh keadaan lingkungan siswa. Apalagi Indonesia merupakan negara kepulauan dengan lingkungan alam yang berbeda-beda. Suku bangsa dan budayanya pun berbeda-beda.

Budaya Jawa merupakan salah satu budaya Indonesia yang menempati jumlah dan penyebaran terbesar (Sutarjo, 2008). Budaya Jawa merupakan pancaran atau pengejawantahan budi manusia Jawa yang mencakup kemauan, cita-cita, ide, maupun semangat dalam mencapai kesejahteraan, keselamatan lahir maupun batin (Sutardjo, 2008). Budaya Jawa penuh dengan nilai kearifan baik dalam bentuk kerjasama maupun untuk hidup alami.

Salah satu hasil penelitian terkait ranah penelitian Etnosains berbasis

budaya Jawa, fokus penelitian, konten, dan konteks sains ilmiah pada pembelajaran sains adalah pembuatan jamu tradisional (Sudarmin, 2009). Pemisahan dan pemurnian zat/ larutan, evaporasi, filtrasi, dan rekristalisasi merupakan konsep dan konteks sains dalam pembuatan jamu. “Rekonstruksi sains masyarakat ke sains ilmiah melalui tahapan kegiatan transformasi, verifikasi, dan konseptualisasi terkait pembuatan jamu, cara meracik jamu, jenis jamu yang dibuat, khasiat serta efek jamu terhadap kesehatan, hal tersebut banyak terkandung konsep dan konten sains” (Sudarmin, 2014).

Jamu tradisional termasuk salah satu pengobatan alternatif yang dimiliki dan dipercaya masyarakat tempo dulu sampai sekarang dan masih tetap dilestarikan oleh masyarakat Jawa (Juhartiningrum, 2010). Keberadaan jamu tradisional di wilayah Sumobito tidak tergeser oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya peminat jamu tradisional di wilayah Sumobito.

Jamu merupakan warisan budaya yang diturunkan sejak zaman Kerajaan Majapahit. Sumobito sebagai salah satu wilayah ibukota Majapahit merupakan wilayah potensial tumbuhnya tanaman obat-obatan. Hal tersebut didukung oleh data Dinas Perhutanan dan Perkebunan Kabupaten Jombang yang menyatakan bahwa Sumobito merupakan daerah potensial untuk tumbuhnya tanaman kunyit, jahe, temulawak, kencur, lengkuas, asam jawa, dan mengkudu (Dinas Pendidikan dan Perkebunan Jombang, 2012).

Dalam penelitian ini, pembuatan jamu dijadikan sebagai media belajar. Dengan memperhatikan lingkungan sosial budaya sebagai sumber belajar, diharapkan literat sains (melek sains) siswa dapat ditingkatkan. Hal tersebut dapat tercapai melalui lembar kerja siswa (LKS). Karena salah satu manfaat lembar kerja siswa dalam pembelajaran adalah memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan sekitarnya (Arsyad, 2005).

Lembar kerja siswa dalam pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja siswa yang dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi.

Berdasarkan berbagai uraian di atas, rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana lembar kerja siswa yang digunakan di SMP Negeri 1 Sumobito dan bagaimana kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Sumobito.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan lembar kerja siswa yang digunakan di SMP Negeri 1 Sumobito dan mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Sumobito.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan lembar kerja siswa yang digunakan di SMP Negeri 1 Sumobito dan untuk mengetahui gambaran kemampuan literasi sains siswa yang meliputi domain konten dan konteks. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Sumobito. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas VII-B. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*, yaitu cara pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama untuk diambil kepada setiap elemen populasi.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya dan dicatat untuk pertama kali. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan observasi. Teknik observasi dilakukan dengan menggunakan daftar *check list* yaitu dengan memberikan tanda *check* (✓) saat melakukan pengamatan pada indikator-indikator literasi sains yang diadopsi dari Chiappetta, Fillman, dan Sthna (1993) dalam jurnalnya yang berjudul *Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific*

Literacy Themes. Teknik pengukuran dilakukan dengan memberikan skor pada tes yang dikerjakan oleh siswa. Tes yang diberikan berupa tes tertulis yang berbentuk *essay* untuk mengukur domain konten dan konteks sains.

Beberapa kategori untuk menganalisis lembar kerja siswa yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*), sains sebagai cara berfikir (*way of thinking*), serta interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*).

Data hasil observasi lembar kerja siswa yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara menjumlahkan kemunculan indikator literasi sains setiap kategori pada tiga lembar kerja siswa yang dianalisis. Menghitung persentase kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada tiga lembar kerja siswa dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase kategori literasi sains} = \frac{\text{jumlah indikator per kategori}}{\text{jumlah indikator total kategori}} \times 100\% \quad (1)$$

Penilaian hasil tes siswa dilakukan dengan memberikan skor pada setiap jawaban hasil tes siswa dan menghitung jumlah skor dari setiap butir soal yang diperoleh siswa. Kemudian mengubah skor jawaban kedalam bentuk nilai dalam skala 0-100.

$$NS = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan:

NS = Nilai siswa

Langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata nilai kelas dengan menggunakan rumus:

$$x = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3)$$

Keterangan:

x = Rata-rata nilai kelas

$\sum x_i$ = Jumlah nilai seluruh siswa

n = Banyaknya siswa

Menghitung Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2}{n-1}} \quad (4)$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

x_i = Nilai tiap siswa

x = Rata-rata nilai kelas

n = Banyak siswa

Menentukan kategori literasi sains siswa dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Literasi Sains Siswa.

Ketentuan	Kategori
Nilai siswa $> x + SD$	Tinggi
$x - SD \leq \text{Nilai siswa} \leq x + SD$	Sedang
Nilai siswa $< x - SD$	Rendah

(Suharsimi Arikunto dalam Febrian Andi Marta, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi terhadap lembar kerja siswa kelas VII yang digunakan di SMP Negeri 1 Sumobito diperoleh jumlah kemunculan empat tema literasi sains disajikan dalam Tabel 2.

Secara umum, lembar kerja siswa yang digunakan untuk kelas VII di SMP Negeri 1 Sumobito belum mencakup keempat indikator literasi sains. Ketiga lembar kerja siswa tersebut kurang melibatkan siswa dalam investigasi sains yang diwujudkan dalam keterampilan proses sains. Ketiga lembar kerja siswa tersebut juga belum merefleksikan cara berpikir dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Lembar kerja siswa tersebut lebih mengacu pada konten sains dan belum mengacu pada konteks sains.

Tabel 2. Jumlah dan Persentase Empat Tema Literasi Sains untuk Setiap Lembar Kerja Siswa (X, Y, dan Z).

Indikator Literasi Sains	Lembar Kerja Siswa						Rerata (%)
	X		Y		Z		
	\sum Per	%	\sum Per	%	\sum Per	%	
1	1	$\frac{3}{3}$	1	$\frac{3}{3}$	-	0	22
2	-	0	-	0	-	0	0
3	2	$\frac{2}{5}$	1	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{3}{8}$	25
4	-	0	1	$\frac{2}{5}$	-	0	8
Jumlah							55

Keterangan:

1 = Batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*)

- 2 = Sains sebagai cara untuk menyelidiki (*way of investigating*)
- 3 = Sains sebagai cara berfikir (*way of thinking*)
- 4 = Interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*)

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa lembar kerja siswa yang digunakan untuk kelas VII di SMP Negeri 1 Sumobito belum mendorong siswa untuk melek sains/ literat sains.

Lembar kerja siswa sebagai media dalam pembelajaran yang digunakan di SMP Negeri 1 Sumobito tidak membantu siswa untuk menguasai kemampuan menjelaskan fenomena dalam kehidupan secara saintifik. Padahal kemampuan menjelaskan fenomena sehari-hari secara saintifik menjadi salah satu kompetensi dalam literasi sains (OECD, 2013).

Salah satu manfaat lembar kerja siswa dalam pembelajaran adalah memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dan lingkungan sekitarnya, baik lingkungan alam, sosial, maupun budaya (Arsyad, 2010). Namun berdasarkan observasi tersebut konteks sains yang disajikan masih rendah dan tidak memungkinkan adanya interaksi antara siswa dan lingkungannya.

Data domain konten dan konteks sains siswa diperoleh dengan pemberian tes berbentuk *essay* kepada siswa. Tes dalam bentuk *essay* ini membantu siswa untuk mengorganisasikan pikiran dalam menuliskan pendapatnya untuk menjawab setiap pertanyaan. Dari hasil tes ini skor minimal yang diperoleh siswa yaitu 2 dan skor maksimal yang diperoleh siswa yaitu 10.

Persentase hasil capaian 28 siswa untuk tiap butir soal ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Presentase Hasil Capaian Jawaban 32 Siswa tiap Butir Soal.

No Soal	Skor Maks	Skor Maks 32 Siswa	Skor yang Diperoleh 32 Siswa	%
1	5	160	35	21,88
2	5	160	33	20,63

Berdasarkan rekapitulasi jawaban siswa, maka diperoleh nilai rata-rata nilai siswa sebesar 35,10. Dengan Standar Deviasi sebesar 1,02.

Kategori literasi sains siswa ditentukan menjadi tiga, yaitu tinggi sedang dan rendah. Kategori literasi sains dapat dilihat pada Tabel 4.

Soal nomor 1 merupakan soal aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang sering terjadi di lingkungan sekitar mereka. Soal ini mengenai petir yang menyambar pohon paling tinggi. Konten sains dalam fenomena ini adalah gejala listrik statis. Hasil analisis pada soal nomor 1 presentase capaian jawaban siswa pada soal ini sebesar 21,88 %. Hal ini menggambarkan bahwa siswa telah memahami konten sains dalam materi tersebut. Sementara sisanya, tidak mampu menjelaskan bagaimana terjadinya petir, dan mengapa petir menyambar pohon yang paling tinggi. Dengan demikian, sebagian besar siswa masih kesulitan dalam menghubungkan konten sains dengan kehidupan sehari-hari.

Soal nomor 2 merupakan soal aplikasi dalam kehidupan sehari-hari terkait pembuatan jamu tradisional yang menjadi budaya Jawa. Konten IPA dalam soal ini adalah pemisahan campuran. Berdasarkan tabel 3 presentase jawaban siswa sebesar 20,63 %. Hal ini menggambarkan bahwa siswa telah memahami konten sains dalam materi tersebut. Sementara sisanya, tidak mampu menjelaskan konsep pemisahan campuran dalam pembuatan jamu tradisional. Dengan demikian, sebagian besar siswa masih kesulitan dalam menghubungkan konten sains dengan kehidupan sehari-hari.

Tabel 4. Rekapitulasi Presentase Kategori Literasi Sains Siswa.

Ketentuan	Kategori	\sum Siswa	Presentase (%)
Nilai siswa > 36,12	Tinggi	2	6,25
$34,08 \leq$ nilai siswa \leq 36,12	Sedang	3	9,38
Nilai siswa < 34,08	Rendah	27	84,37

Hasil analisis domain konten dan konteks sains pada siswa pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kategori literasi sains dari 32 siswa yang dominan diperoleh adalah kategori rendah. Siswa masih kesulitan dalam menjelaskan konsep sains dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat diduga karena kurang dilatihkannya kemampuan literasi sains terhadap siswa. Salah satu kemampuan yang perlu dilatihkan adalah kemampuan menjelaskan fenomena sehari-hari secara saintifik karena hal tersebut merupakan salah satu kompetensi literasi sains (OECD, 2010).

Pembelajaran sains dengan mengintegrasikan dengan budaya dan kearifan lokal merupakan salah satu upaya meningkatkan literasi sains siswa (Gunstone, 2013). Salah satu media yang dapat digunakan untuk memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dan lingkungannya, baik alam, sosial, dan budaya adalah media lembar kerja siswa. Karena salah satu manfaat lembar kerja siswa dalam pembelajaran adalah memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dan lingkungan sekitarnya, baik lingkungan alam, sosial, maupun budaya (Arsyad, 2010).

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa rendahnya kemampuan literasi siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Sumobito dalam dimensi konten dan konteks dikarenakan lembar kerja siswa yang digunakan belum mendorong siswa untuk lebih melek sains/literat sains. Hal tersebut dikarenakan lembar kerja siswa yang digunakan belum mencakup indikator literasi sains.

KESIMPULAN

Kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B di SMP Negeri 1 Sumobito dalam dimensi konten dan konteks rata-rata berada pada kategori rendah.

Kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari masih rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa tersebut dikarenakan dalam proses pembelajaran guru kurang mendorong siswa agar mampu menghubungkan

konsep sains dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu media yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari adalah lembar kerja siswa.

Lembar kerja siswa belum mendorong siswa untuk literat sains (melek sains) karena lembar kerja siswa yang digunakan belum mencakup indikator literasi sains. Hal tersebut diduga menjadi penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada SMP Negeri 1 Sumobito yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan pengambilan data di sekolah tersebut sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, Ulil. 2013. *Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika siswa pada Aspek Konten, Proses, dan Konteks*. (<http://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4103/13.Ulil%20Amri.pdf?sequence=1>, diakses pada 12 Juni 2015).
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Chiapetta, E. L, Fillman, D. A, dan Setha, G. H. 1993. *Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes?*. *Journal of Research in Science Teaching*. vol. 30, 787-797.
- Dinas Perhutanan dan Perkebunan Jombang. 2012. *Investasi Sektor Perkebunan Kabupaten Jombang*, (Online), (<http://jombangkab.go.id/index.php/page/detail/info-potensi-sektor-perkebunan.html>, diakses 10 Mei 2015).
- Gunstone, R.F.. 2013. *Valuing Assessment in Science Education*. The Netherlands.
- Liliasari. (2011). *Membangun masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan IPA 2011 Unnes.

- Marta, Febrian Andi. 2010. *Analisis Literasi Sains Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Efek Rumah Kaca*. Tesis Jurusan Pendidikan FMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- OECD. 2013. PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>, (3 Desember 2014).
- Sardjiyo. 2005. *Pembelajaran Berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jurnal Pendidikan. vol. 6, 83-98.
- Sudarmin, Parmin, Mastur, Z. 2013. *Merekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah dari Sains Asli Masyarakat Karimunjawa dalam Upaya Mengembangkan Karakter Soft Skills Konservasi bagi calon guru*. Laporan Hibah Fundamental. Unnes.
- Sudarmin, Subekti, Niken dan Fibonacci, Anita. 2014. *Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains (MPKBE) untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa*. Prosiding Semnas Pensa VI “Peran Literasi Sains”, 83-90.
- Sutardjo, Imam. 2008. *Kajian Budaya Jawa*. Jurusan Sastra Daerah FSSR UNS.