

KEEFEKTIFAN INTERACTIVE E-BOOK IPA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP

Benazir Amalia Firdausy¹⁾ dan Beni Setiawan²⁾

¹⁾Mahasiswa S1-Program Studi Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Email : bena.amalia2612@gmail.com

²⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA Universitas
Email : beni.dzaky@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan *interactive e-book* IPA dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Jenis penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Mojokerto sebanyak 15 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah menggunakan *interactive e-book* IPA, kemampuan literasi sains dapat meningkat dengan signifikan. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada dimensi pengetahuan mengalami peningkatan sebanyak 51,5%. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada dimensi kompetensi mengalami peningkatan sebanyak 41,3%. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada dimensi konteks mengalami peningkatan sebanyak 45,2%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *interactive e-book* IPA efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Kata Kunci: Interactive e-book IPA, Literasi Sains

Abstract

This study attempts to described effectiveness of display at the interactive e-book ipa in improve the ability students Scientific literacy. The kind of research used descriptive quantitative to a draft one group pretest-posttest design. The subject of study were students class IX SMPN 3 Mojokerto as many as 15 students. The research results show that after using display at the interactive e-book ipa, the ability literasi science can increase by significant. Increased capacity literasi science students in dimension knowledge mengalami an increase in as many as 51,5 %. Increased capacity literasi science students in dimension competence increased as many as 41,3 %. Increased capacity literasi science students in dimension the context of increased as many as 45,2 %. Based on these results can be concluded that display at the interactive e-book ipa effective to improve the ability literasi science students.

Keywords: interactive e-book IPA, Scientific literacy

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Hal tersebut menjadi dasar perubahan konsep fisika, kimia, dan biologi yang dipadukan menjadi IPA terpadu.

Pada kurikulum 2013 diterapkan pendekatan saintifik yang meliputi 5 pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan. Dengan demikian, dalam pembelajaran IPA terpadu di sekolah siswa dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajari secara menyeluruh, bermakna, autentik, dan aktif.

Pembelajaran yang bermakna dapat terjadi jika siswa mampu menghubungkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan sebelumnya. Hal tersebut sejalan dengan teori piaget bahwa pengetahuan merupakan hasil proses berpikir manusia yang dikonstruksi dari proses

pengalamannya secara terus menerus dan setiap kali dapat terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman baru yang diperoleh melalui adaptasi belajar (Rahmatunisa, 2013).

Fitriani dan Lestari (2014) berpendapat bahwa dalam pembelajaran IPA, kebermaknaan dapat diperoleh jika kemampuan literasi sains siswa baik. *Programme for International Student Assessment* (PISA, 2015) merumuskan literasi sains sebagai kemampuan menghubungkan pengetahuan dan pemikiran ilmiah dengan isu yang ada dimasyarakat. Seorang literat sains harus bersedia untuk berpendapat tentang sains dan teknologi dengan kemampuan atau kompetensi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan membuat rancangan percobaan, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Terdapat empat dimensi literasi sains yaitu konten sains, pengetahuan sains, kompetensi sains, dan sikap sains (OECD, 2016).

Safitri (2016) menyebutkan bahwa praktik pembelajaran IPA SMP Indonesia kurang menekankan pada proses dalam menggunakan pengetahuan untuk menerangkan fenomena ilmiah, menuliskan pertanyaan ilmiah untuk penyelidikan, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ada. Disisi lain, Liliarsari (2014)

menyatakan bahwa dalam menghadapi *Asean Community* generasi muda Indonesia harus memiliki kemampuan literasi agar dapat hidup dalam masyarakat. Dengan demikian, maka siswa perlu diperkenalkan terhadap literasi melalui pembelajaran formal.

Hasil angket yang diberikan kepada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Mojokerto, 47% siswa mengatakan bahwa materi atom, ion, dan molekul merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Dalam kurikulum 2013 revisi 2016 materi atom, ion, dan molekul diberikan pada kelas IX K.D 3.8 yaitu memahami konsep materi, atom ion, dan molekul, struktur zat sederhana, dan hubungannya dengan sifat bahan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta dampak penggunaan bahan terhadap kesehatan manusia.

Kesenjangan terjadi setelah dilakukan tes kemampuan literasi sains pada siswa kelas IX SMPN 3 Kota Mojokerto, dimana didapatkan hasil bahwa rata-rata kemampuan literasi sains siswa berada pada level 2 atau masih dalam kategori rendah. Menurut Hariadi (2009) faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi/rendahnya literasi diantaranya sikap siswa terhadap sains dan minat serta motivasi belajar siswa.

Dalam proses pembelajaran IPA pada materi atom, ion, dan molekul guru belum menggunakan sumber belajar yang lain selain buku yang ada di sekolah. Buku merupakan salah satu sumber belajar yang sangat penting bagi siswa dalam proses pembelajaran. Tujuan adanya buku pendidikan yaitu untuk memberikan pengetahuan, pengalaman belajar, ketrampilan tentang kehidupan dalam berbagai bidangnya, baik tentang dunia, masyarakat, budaya, dan alam sekitarnya maupun tentang Tuhan yang Maha Esa (Depdiknas, 2008).

Hasil angket menunjukkan bahwa 70% siswa merasa buku yang saat ini digunakan belum memotivasi dan memberi semangat siswa dalam belajar dan 83% siswa tidak memiliki sumber belajar selain buku dari sekolah. Disisi lain, 72% siswa tidak diberi *handout* atau sumber belajar lain selain buku yang ada. Menurut Yulianti (2015) buku cetak yang beredar saat ini masih belum terlihat menarik serta kurang menyajikan gambar serta fenomena dalam kehidupan sehari-hari sebagai penunjang materi. Supriyo (2015) menambahkan bahwa buku cetak saat ini tidak bersifat interaktif yang menyebabkan siswa menjadi pasif. Hal tersebut yang mempengaruhi rendahnya minat dan motivasi siswa dalam belajar.

Hariadi (2009) menyebutkan semakin besar kepercayaan diri dan motivasi belajar siswa, semakin besar literasi sains yang dicapai siswa. Dengan demikian dapat diketahui bahwa rendahnya kemampuan literasi sains siswa kelas IX SMP Negeri 3 Kota Mojokerto disebabkan oleh masih rendahnya motivasi dalam belajar.

Menurut Sandi (2013) kemampuan literasi siswa Indonesia dapat ditingkatkan salah satu caranya adalah dengan penyajian bahan ajar IPA disekolah yang memiliki keseimbangan dimensi literasi sains dan selalu dikaitkan dengan isu sosial dan teknologi masyarakat. Asniar, dkk (2015) berpendapat bahwa kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat secara signifikan setelah dalam proses pembelajaran menggunakan multimedia yang berbentuk perangkat lunak (*software*) karena dengan bantuan

komputer pembelajaran dapat diulang-ulang, konsep dapat disimulasikan, tampilan dapat dibuat menarik, dan navigasi yang baik dapat dipelajari secara individual dengan urutan materi yang sesuai dengan kehendak siswa.

Dalam proses pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Kota Mojokerto, pemanfaatan media pembelajaran *digital* yang ada seperti komputer dan laptop masih belum maksimal. Permasalahan ini dibuktikan dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 10% siswa mengatakan dalam pembelajaran IPA guru sering menggunakan laptop. Hal tersebut juga didukung dari hasil wawancara kepada guru IPA yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih belum maksimal yang berpengaruh pada kemampuan literasi sains siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam suatu pembelajaran IPA diperlukan suatu media belajar. Media belajar yang diperlukan yaitu media yang mampu menarik minat dan motivasi siswa serta dapat memberikan kebermaknaan dalam proses pembelajaran kepada siswa.

Munadi (2008), dalam menggunakan media interaktif siswa dapat terlibat secara auditif, visual dan kinetik sehingga dengan perlibatan ini dimungkinkan informasi atau pesan yang ingin disampaikan mudah dimengerti, Rakhmawati (2015) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif *Be Fun Chemsit* pada materi kelarutan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Disisi lain, Latip (2015) menyatakan bahwa multimedia berbasis literasi sains yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena dalam multimedia pembelajaran berbasis literasi sains mengandung domain pengetahuan sains yang menampilkan gambar dan animasi mengenai materi teknologi. Mayer (dalam Latip, 2015) menambahkan bahwa penggunaan kombinasi teks, gambar, dan animasi dalam multimedia pembelajaran memudahkan siswa dalam memahami konten yang sedang dipelajari,

Djan (2003) mengatakan seiring perkembangan jaman, *e-book* disajikan dalam bentuk multimedia yang didalamnya tidak hanya terdapat teks, namun juga terdapat gambar, grafik, suara, animasi, dan video. Dengan demikian, kebermaknaan pembelajaran IPA dapat tercapai.

Penelitian yang dilakukan Nugraha (2014) menyebutkan bahwa *e-book* interaktif berbasis bilingual mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Disisi lain, Humairo (2015) menyatakan bahwa nilai siswa mengalami peningkatan setelah belajar dengan menggunakan *e-book* interaktif berbasis saling temas karena didalam *e-book* interaktif berbasis saling temas dapat memberikan penjelasan secara visual berupa animasi dan video, auditif dengan audio, dan kinestetik yang disertai percobaan terkait dengan materi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan suatu penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan keefektifan *interactive e-book* IPA untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMP.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Dalam penelitian ini, peneliti

menggunakan desain ujicoba *one-group pretest-posttest desing*. Sasaran penelitian ini adalah *interactive e-book IPA*. Sumber data penelitian diperoleh dari 15 orang peserta didik kelas IX SMP Negeri 3 Kota Mojokerto.

Instrumen penelitian meliputi lembar soal *pretest-posttest*. Analisis data tes literasi sains dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa dihitung dengan menggunakan *n-gain* dengan menggunakan rumus Hake (1999) :

$$\langle g \rangle = \frac{s_f - s_i}{s_{maks} - s_i}$$

Keterangan :

s_f = skor *posttest*

s_i = Skor *Pretest*

s_{maks} = Skor Maksimum

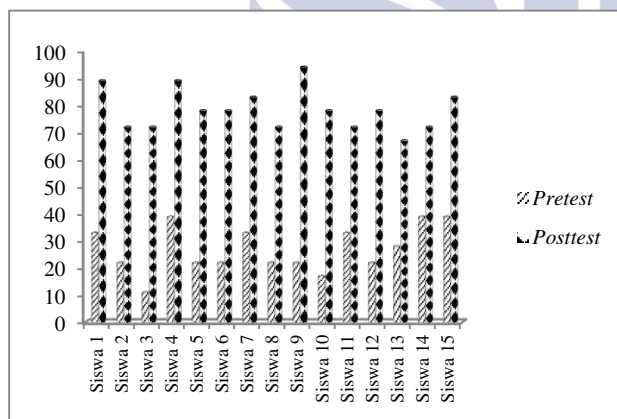
Kemudian *n-gain* tersebut diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 1. Interpretasi skor *n-gain*

Rentang	Kriteria
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keefektifan *interactive e-book IPA* diukur melalui hasil *pretest-posttest* siswa. Adapun hasil peningkatan kemampuan literasi sains siswa dapat dilihat pada grafik peningkatan kemampuan literasi sains dibawah ini.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan secara signifikan pada siswa setelah belajar dengan menggunakan *interactive e-book IPA*. Suryani dan Sukarmin (2012) menjelaskan bahwa penyajian *e-book* yang dilengkapi dengan suara, animasi, dan video yang menarik dapat merangsang siswa untuk mempelajari materi. Disisi lain, Hariadi (2009) mengatakan bahwa besar peningkatan kemampuan literasi sains siswa berbanding lurus dengan besar minat dan motivasi belajar siswa.

Analisis besar peningkatan kemampuan literasi sains dilakukan dengan menggunakan *n-gain*. Adapun besar peningkatan kemampuan literasi sains siswa dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

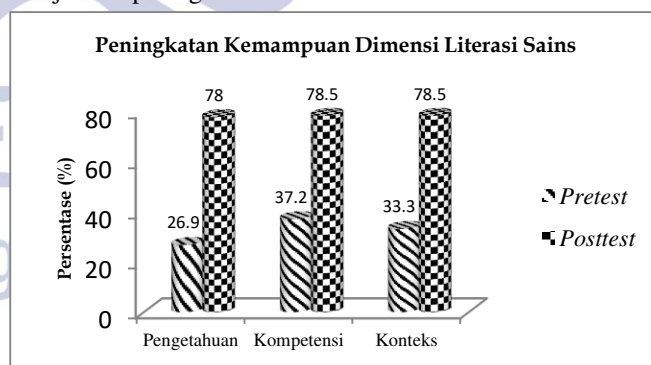
Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains

No	Nilai		N-gain	Kategori
	Pretest	Posttest		

1	33	89	0,8	Tinggi
2	22	72	0,6	Sedang
3	11	72	0,7	Tinggi
4	39	89	0,8	Tinggi
5	22	78	0,7	Tinggi
6	22	89	0,7	Tinggi
7	33	83	0,7	Tinggi
8	22	72	0,6	Sedang
9	22	94	0,9	Tinggi
10	17	78	0,7	Tinggi
11	33	72	0,6	Sedang
12	22	78	0,7	Tinggi
13	28	67	0,5	Sedang
14	39	72	0,5	Sedang
15	39	83	0,7	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *interactive e-book IPA* berlangsung, terdapat peningkatan nilai. Namun, besarnya peningkatan yang terjadi pada masing-masing siswa berbeda. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan besarnya nilai *n-gain* yang diperoleh. Menurut Inzana (dalam Pravitasari, 2015) terjadi perbedaan hasil tes literasi sains ketika tes dilakukan pada ruang lingkup lebih kecil. Inzana menambahkan hal tersebut dapat terjadi karena potensi, karakteristik daerah sosial, dan budaya masyarakat dan siswa Indonesia yang beragam tentu akan memberikan pengaruh pada aspek-aspek belajar juga kemampuan literasi sains siswa.

Fan (2012) berpendapat bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai hakikat sains. Latip (2015) menyatakan bahwa aspek-aspek yang terdapat dalam hakikat sains merupakan bagian dari dimensi literasi sains yaitu konteks, pengetahuan, dan kompetensi sains. Grafik peningkatan pada masing-masing dimensi literasi sains dapat ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Kemampuan Dimensi Literasi Sains

Berdasarkan gambar di atas, peningkatan dimensi literasi sains pada dimensi pengetahuan mengalami peningkatan sebanyak 51,1%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *interactive e-book IPA* yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada dimensi literasi sains. Menurut Mayer (2015), penggunaan kombinasi teks, gambar, dan animasi dalam multimedia pembelajaran atau media pembelajaran interaktif memudahkan siswa dalam memahami konten yang sedang dipelajari. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang

dilakukan Latip (2015) bahwa penggunaan kombinasi teks, gambar, dan animasi dalam multimedia pembelajaran memudahkan siswa dalam memahami konten yang sedang dipelajari.

Pada dimensi kompetensi mengalami peningkatan sebanyak 41,3%. PISA menilai kemampuan siswa dalam menjawab suatu pertanyaan dan memecahkan suatu masalah dengan menggunakan bukti dan teori sains (OECD, 2015). Didalam *interactive e-book IPA*, siswa dilatihkan untuk dapat menjelaskan fenomena secara ilmiah, menyelesaikan permasalahan berdasarkan data dan bukti yang tepat, serta dengan menggunakan prosedur yang tepat dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mayer (2015) bahwa adanya simulasi dan game dapat membantu siswa memvisualisasikan objek dan proses yang tidak dapat ditampilkan secara langsung.

Pada dimensi konteks mengalami peningkatan sebanyak 45,2%. Dimensi konteks dalam penilaian PISA dibingkai dalam situasi kehidupan yang lebih luas dan tidak terbatas pada kehidupan di sekolah saja (OECD, 2016). Di dalam *interactive e-book IPA* yang dikembangkan terdapat isu-isu atau permasalahan-permasalahan yang ada dimasyarakat. Menurut Gilbert (2011) dengan menggunakan konteks sebagai aplikasi langsung dari konsep yang dipelajari siswa memberikan kemudahan siswa dalam memahami konsep yang dipelajari.

Secara keseluruhan, peningkatan terbesar terjadi pada dimensi pengetahuan. Hal tersebut selaras dengan teori pembelajaran konstruktivisme dimana media pembelajaran interaktif merupakan sarana bagi siswa dalam menemukan fakta baru atau informasi kompleks secara mandiri. Dengan demikian, *interactive e-book IPA* dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *interactive e-book IPA* efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Hasil tersebut ditunjukkan dengan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Peningkatan kemampuan literasi sains secara signifikan terjadi pada dimensi kompetensi dengan besar persentase 51,1%. Hal tersebut dikarenakan di dalam *interactive e-book IPA* terdapat soal-soal maupun isu yang dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan data dan bukti ilmiah.

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini yaitu diperlukannya pengembangan lebih lanjut untuk menganalisis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal literasi sains dan membiasakan soal mengacu pada indikator literasi sains sehingga siswa lebih terlatih untuk mengerjakan soal literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

Asniar, dkk. 2015. *Efektivitas Software Pembelajaran IPA Terpadu Model Connected Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Pada Aspek Konten dan Konteks*

Tema Rokok dan Kesehatan. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS Surakarta : 19 November 2015,

Djan, Ohen. 2003. *Personalising Electronic Books*, (Online)

(<http://journals.tdl.org/jodi/article/viewArticle/88/87> , diakses 3 April 2017).

Fan, X dan Geelan, D. 2012. *Effectiveness of Active Instruction With Simulation On Misconception In Senior Secondary Physics Classroom In Mainland China*. Paper presenter at the 43rd Annual ASERA Confrence, Univercity of the Sunshine Coast.

Gilbert, J.K., et al. 2011. *Concept Development and Transfer in Context-Based Science Education*. Int. Journal Science Education, 33 : 817-837

Hariadi, Eko. 2009. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains Siswa Indonesia Berusia 15 Tahun*. Jurnal Pendidikan Dasar Universitas Negeri Surabaya Vol. 10 No. 1.

Humairoh, Farissa. 2015. *Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat Pada Materi Fluida Dinamis Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dan Penerapannya*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol 04. No.2 hal. 69-75

Latip, Abdul dan Permanasari, Anna. 2015. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Untuk Siswa SMP Pada Tema Teknologi*. Makalah disajikan dalam Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran Sains 2015, Bandung, 8-9 Juni 2015.

Liliasari dan Fitriana. 2014. *Persiapan literasi sains generasi muda Indonesia Menjelang Asean Community*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Unesa 2014

Mayer, RE, et al. 2015. *Role of Interactivity in Learning from Engineering Animation*. Applied Cognitive Psychology, Appl. Cognit. Psychol. 29: 614-620

Mustofa, Ali. 2017. *Keefektifan LKS Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains*. Jurnal Pensa UNESA Vol 5 No. 1 Tahun 2017

Nugraha. 2014. *Pengembangan media E-book Interaktif Bilingual Pada Materi Pokok Kalor Untuk SMA Kelas X*, Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol 03. No. 01 Tahun 2014 hal 1-7.

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2016. *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, and Financial Literacy*, (Online), (http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en#page2, diunduh pada 15 Mei 2016)

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2016. *PISA Results In Focus 2015*, (Online), (<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>, diakses tanggal 10 Januari 2017)

- Pravitasari, Ovita Tri. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Blog Berorientasi Literasi Sains Pada Sub Materi Perpindahan Kalor*. Jurnal Pensa UNESA Vol. 03. No. 03 Tahun 2015
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Jakarta : Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014
- Rahmatunnisa, Djuniar dkk. 2013. *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak* Vol. 2, Nomor 12, (online), (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=130026&val=2338&title=PEMBELAJARAN%20BERBASIS%20LITERASI%20SAINS%20%20PADA%20MATERI%20LARUTAN%20ELEKTROLIT%20DAN%20NON%20ELEKTROLIT%20%20DI%20SMA%20NEGERI%201%20PONTIANAK>, diunduh pada 22 Agustus 2016)
- Rakhmawati, Rizki Bintara. 2015 (skripsi). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Blog Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI*, (Online) (<http://lib.unnes.ac.id/22495/1/4301411099-s.pdf>, diakses pada 13 Maret 2017)
- Safitri, Ana. 2016. *Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP*. Jurnal Pensa Universitas Negeri Surabaya Vol. 4 Nomor 2 tahun 2016
- Sandi, Muhammad. 2013. *Analisis Bahan ajar Fisika SMA kelas X di kota Bandung Berdasarkan katagori Literasi Sains*, (online), (<http://repository.upi.edu> diakses pada 20 Januari 2017)
- Sariati, Dian. 2013. *Analisis Keterampilan Proses Pada Penggunaan Hierarki inkuiri dan dampaknya terhadap literasi sains Siswa SMP*, (Online), (<http://repository.upi.edu/2166/> diakses pada 20 Desember 2016)
- Supriyo. 2015. *Pengaruh buku Teks dan Cetak Terhadap Hasil Belajar di SMAN 1 Marga Tiga Kabupaten Lampung Timur pada Kelas XII IPS Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro Vol 3 No. 1 tahun 2015.
- Suryani, Wihdati dan Sukarmin. 2012. *Pengembangan e-book Interaktif Pada Materi Pokok Elektrokimia Kelas XII SMA*. Unesa Journal of Chemical Education Vol 1 No. 2 pp54-62.
- Yulianti, Eka, dkk. 2015. *Pengembangan E-book Interaktif Laju Reaksi Berbasis Representasi Kimia* (Online), ([http://download.portalgaruda.org/article.php?article=328087&val=7236&title=PENGEMBANGAN E-BOOK INTERAKTIF LAJU REAKSI BERBASIS REPRESENTASI KIMIA](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=328087&val=7236&title=PENGEMBANGAN%20E-BOOK%20INTERAKTIF%20LAJU%20REAKSI%20BERBASIS%20REPRESENTASI%20KIMIA), diakses pada 22 Juli 2017)