

PENGEMBANGAN LKS TEMATIK BERBASIS KOMIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI SMP

¹⁾ **Zulfa Lusiana, ¹⁾ Sri Wahyuni, ¹⁾ Pramudya Dwi Aristya Putra**

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

email: zulfalusiana@gmail.com

Abstract

This study was aimed at describing: (1) the validity of comic-based thematic worksheet, (2) students performance assessment while used comic-based thematic worksheet and (3) students responses after used comic-based thematic worksheet. This study was development research of 4-D method (define, design, develop, disseminate). The subjects of this study were students of class VII MTs Bustanul Ulum, Panti, Jember. The validity was assessed by user experts validator and audience related to feasibility of the content, language, presentation and graphic. The instruments used are sheets of worksheet validation, sheets of student performance assessment and sheets of student responses. The results showed that: (1) comic-based thematic worksheet classified as valid which has proven by qualitatively and quantitatively, (2) Students performance while used comic-based thematic comic is 83,19% and classified as excellent, (3) students responses was very positive showed that students feel happy, know, understand and attracted to the comic-based thematic worksheet.

Keywords: *thematic worksheet, performance assessment, students responses*

PENDAHULUAN

Perkembangan IPA tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta saja, melainkan pengamatan eksperimental pada proses penemuan. IPA memuat berbagai hal tentang perspektif dan investigasi yang dapat menggambarkan dunia tanpa batas (Mutvei dan Mattsson, 2015). Pembelajaran IPA di sekolah masih memfokuskan pada bentuk formula daripada menekankan aspek fenomena di alam sekitar (Putra dan Sudarti, 2015). Hal ini menyebabkan tidak ada perubahan pengetahuan siswa, sehingga siswa kesulitan dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan pembelajaran IPA diperlukan media pembelajaran yang mendukung, karena pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Media pembelajaran diantaranya lembar kerja siswa (LKS), buku, modul, *power point*, video, film, dan lain-lain. LKS dalam kegiatan pembelajaran memiliki peranan

yang penting untuk tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran. Ulas, Sevim, dan Tan (2011), mendeskripsikan LKS sebagai lembar kerja yang disiapkan agar siswa tidak bosan saat pembelajaran yang dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. LKS juga merupakan suatu lembaran yang berisi pekerjaan atau bahan-bahan yang membuat siswa lebih aktif dalam mengambil makna dari proses pembelajaran yang menyenangkan (Ozmen dan Nagihan, 2005). Selain itu, LKS dapat memberikan kesempatan untuk menggabungkan interpretasi mereka sendiri dan membantu siswa untuk memahami materi selama pembelajaran (Ayva, 2012).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Bustanul Ulum tentang LKS yang sering digunakan, LKS tersebut dibeli dari suatu penerbit buku yang masih kurang optimal. Tampilan LKS menggunakan kertas buram jadi siswa kurang tertarik dengan LKS tersebut.

LKS tersebut juga tidak terdapat keterpaduan antara pelajaran fisika, kimia dan biologi. Sedangkan pada LKS IPA terpadu dituntut untuk memadukan antar pelajaran. LKS tersebut juga belum sepenuhnya memberikan pedoman untuk siswa dalam melakukan kegiatan atau percobaan. Sehingga LKS yang sudah ada memungkinkan untuk lebih dioptimalkan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Kibar dan Ayas, 2010). LKS berisi tentang petunjuk kegiatan eksperimen yang dapat membangun pengetahuan yang lebih bermakna dan siswa akan lebih aktif selama pembelajaran. Selain itu, LKS juga sebagai pedoman untuk mendapatkan keterampilan proses sains siswa (Karsli dan Sahin, 2009).

Berdasarkan hasil angket yang telah disebarkan, LKS pada mata pelajaran IPA terpadu yang dimiliki siswa kurang menarik. Siswa juga lebih senang membaca komik daripada buku pelajarannya sendiri. Pada awalnya komik diciptakan bukan untuk kegiatan pembelajaran, namun untuk kepentingan hiburan semata. Luasnya popularitas komik telah mendorong banyak guru bereksperimen dengan media ini untuk maksud pengajaran. Komik efektif digunakan dalam pembelajaran, karena dapat menarik siswa, meningkatkan kemampuan berfikir dan mengingat tentang fakta (Krishnan dan Othman, 2016).

Alasan penggunaan komik pada pengembangan ini karena kelebihan komik yang dapat menarik perhatian, dan membuat siswa senang sehingga dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penyampaian materi kegiatan pembelajaran diberikan dalam ilustrasi dengan berbagai macam warna dan menggunakan jalan cerita seperti halnya dalam percakapan keseharian

dilakukan dengan memvalidasi produk yang dikembangkan, dan melakukan uji pengembangan untuk mengumpulkan data-data yang terkait. Tahap penyebaran

siswa, sehingga tidak membuat siswa bosan dan secara tidak sadar siswa telah digiring dalam suasana belajar. Komik merupakan hubungan timbal balik antara teks dan gambar yang dapat digunakan untuk medeskripsikan beberapa hal (Swogger, 2016).

Komik juga memiliki kelebihan yang dapat ditunjukkan dengan penerapan LKS bertampilan komik pada materi gelombang bunyi dan optika pada kelas, siswa memiliki minat dan kemauan belajar yang tinggi untuk membaca dan ingin mengetahui materi yang dipelajarinya. Hubungan antara cerita yang disajikan dengan materi merangsang imajinasi siswa yang dapat mendorong potensi siswa, karena siswa berasimilasi dengan mudah untuk membangun pengetahuan (Rota dan Izquierdo, 2003). Selain itu, keunggulan dari komik adalah dapat membantu memberikan informasi kepada pembacanya dengan penyajian yang menarik yang dikemas berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Kim, *et al.*, 2012).

METODE

Penelitian ini merupakan *research and development* (RdanD) dengan metode 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Tahap pendefinisian melakukan analisis awal-akhir, analisis siswa dan spesifikasi tujuan. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan mewawancarai guru, menelaah karakteristik siswa berdasarkan tingkat perkembangan kognitif, indentifikasi konsep yang dimiliki dan menentukan tujuan pembelajaran. Pada tahap perancangan merupakan pemilihan media LKS yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, pemilihan format LKS dan penyusunan rancangan awal. Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan

meliputi uji validasi, pengemasan, penyebaran dan pengabdiosian, namun pada tahap ini tidak dilakukan dikarenakan dengan melakukan tiga tahap yang

sebelumnya sudah dapat dikatakan penelitian pengembangan.

Produk yang telah dikembangkan diimplementasikan kepada 35 siswa kelas VII A tahun ajaran 2016/2017 di MTs Bustanul Ulum Kecamatan Panti Kabupaten Jember. Uji pengembangan dilakukan dengan penilaian kinerja dan respon siswa. Penilaian kinerja dianalisis menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap LKS tematik berbasis komik. Angket respon siswa menggunakan skala Likert 4 point disertai dengan pernyataan positif dan pernyataan negatif. Aspek yang digunakan pada angket respon siswa antara lain tentang perasaan siswa (senang atau tidak), pendapat siswa (paham atau tidak paham),

pendapat siswa (mengerti atau tidak mengerti), pendapat siswa (tertarik atau tidak tertarik) terhadap komponen LKS tematik berbasis komik. Persamaan yang digunakan dalam menentukan nilai respon siswa menggunakan rumus:

$$\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

keterangan:

A = proporsi skor yang tercapai

B = skor maksimal

Berdasarkan persamaan *percentage of agreement* dapat diinterpretasikan pada kriteria penilaian siswa dalam Tabel 1. Lembar angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran. Data yang diperoleh akan dianalisis dan hasilnya akan digunakan untuk menyimpulkan respon siswa dengan kategori sangat positif, positif, negatif atau sangat negatif selama mengikuti pembelajaran dengan LKS tersebut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Respon Siswa

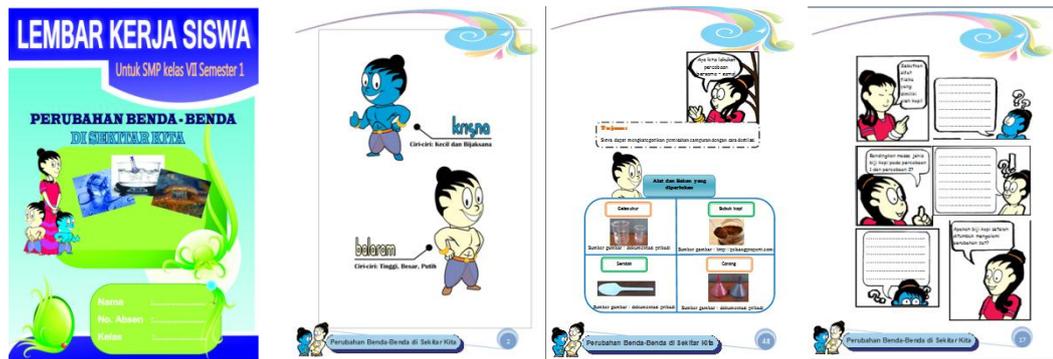
Kategori	Rentang Skor
Respon sangat positif	<i>Kuartil 3 < x ≤ Skor Maksimal</i>
Respon positif	<i>Median < x ≤ Kuartil 3</i>
Respon negative	<i>Kuartil 1 < x ≤ Median</i>
Respon sangat negatif	<i>Skor Minimal < x ≤ Kuartil 1</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS tematik berbasis komik yang dikembangkan di MTs Bustanul Ulum merupakan salah satu jenis inovasi perangkat pembelajaran yang disajikan dalam LKS untuk siswa. Komponen LKS yang dikembangkan meliputi halaman muka (*cover*), pengenalan tokoh, indikator, pendahuluan, bekal awal, tujuan kegiatan, alat dan bahan, petunjuk kegiatan, gambar kerja, tabel pengamatan, pertanyaan, dan kesimpulan. LKS yang dikembangkan dapat menarik perhatian siswa karena menggunakan LKS berbentuk komik, penyajiannya yang mengandung unsur visual, cerita kuat dan dapat mengoptimalkan peran LKS. Hal ini sesuai dengan peranan komik yaitu memberikan penjelasan ilmiah dalam pemecahan

masalah berdasarkan pengalaman mereka sendiri (Weitkamp dan Burnet, 2007). Selain itu komik juga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan akvitas belajar (Putra dan Iqbal, 2014).

Kelebihan LKS yang menggunakan komik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, karena tokoh yang digunakan dalam LKS ini yaitu Krisna dan Balaram, tokoh tersebut sudah dikenal oleh semua siswa. Karakter dari kedua tokoh tersebut yaitu baik dan bijaksana. Penyajian kartun yang populer dapat membantu siswa untuk memahami dan sebagai penghubung antara konsep-konsep dan dunia nyata (Kose, 2013). Selain itu penggunaan komik dapat menumbuhkan karakter siswa seperti disiplin, kerjasama, kejujuran, kepercayaan diri, dan ketekunan (Rasiman dan Pramasyahsari, 2014).



Gambar 1. Contoh Bentuk Tampilan LKS Tematik Berbasis Komik

Gambar 1 merupakan contoh bentuk tampilan LKS tematik berbasis komik. LKS disajikan untuk siswa dalam tema yang memadukan mata pelajaran fisika, kimia dan biologi, sesuai dengan tingkat psikologi anak serta tema dipilih dengan mempertimbangkan kehidupan sehari-hari. Tema yang digunakan yaitu perubahan benda-benda di sekitar kita dengan menggunakan kopi sebagai benda yang diamati. Perubahan benda-benda di sekitar kita yang termuat pada LKS yang biasa digunakan di MTs Bustanul Ulum Jember ini menggunakan pengilustrasian yang jarang mereka temui di tempat tinggal mereka.

Kopi merupakan salah satu kearifan lokal Jember yang sudah sering mereka temukan sehingga dapat digunakan sebagai pengilustrasian pada materi tersebut. MTs Bustanul Ulum ini juga terletak dekat dengan perkebunan kopi di Kecamatan Panti Kabupaten Jember. Menurut Wahyuni (2015) mendeskripsikan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Selain itu, pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan sekitar dapat menciptakan situasi yang menyenangkan sehingga siswa dapat termotivasi dalam pemecahan masalah (Page dan Thorsteinsson, 2009).

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Terhadap LKS Tematik Berbasis Komik

Validasi	Aspek Validasi	Nilai Validasi	Rata-rata	Kategori
Validasi Ahli	Kelayakan Isi	4.08	4.11	Valid
	Kebahasaan	4.08		
	Penyajian	4.10		
	Kegrafikaan	4.19		
Validasi	Aspek Validasi	Nilai Validasi	Rata-rata	Kategori
Validasi Pengguna	Kelayakan Isi	4.75	4.77	Valid
	Kebahasaan	4.83		
	Penyajian	4.70		
	Kegrafikaan	4.81		

LKS yang sudah dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator ahli dan validator pengguna. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa angket penilaian yang berupa analisis hasil validasi ahli dan validasi pengguna terhadap LKS tematik berbasis komik. Tabel 2 menunjukkan nilai validitas LKS tematik berbasis komik

untuk validasi ahli sebesar 4,11 dengan kategori valid dan untuk validasi pengguna sebesar 4,77 dengan kategori valid. Data kualitatif pada LKS tersebut sudah tergolong baik, tetapi perlu ada perbaikan pada beberapa aspek.

Data kualitatif pada validasi ahli berupa saran, komentar dan kesimpulan terhadap LKS tematik berbasis komik yang

dikembangkan. Data kualitatif pada LKS tersebut sudah tergolong baik, tetapi perlu ada perbaikan di beberapa aspek. Saran yang didapatkan dari validator adalah masukkan untuk pemilihan kata yang masih perlu perbaikan, dan beberapa gambar yang digunakan harus diperbaiki, karena gambar yang digunakan banyak menggunakan gambar yang didapat dari internet. Selain itu, validator juga menyarankan perlu dikembangkan untuk beberapa topik atau pokok bahasan selanjutnya, karena dari tampilan LKS yang menarik perhatian siswa dan beda dari LKS yang lain. Data kualitatif tersebut yang diperoleh dari validasi ahli dan validasi pengguna memberikan kesimpulan bahwa LKS tersebut dapat digunakan pada uji pengembangan tanpa revisi. LKS tematik berbasis komik ini yang sudah tervalidasi sesuai dengan teori.

Data kinerja siswa diperoleh dari penilaian kinerja (*performance assessment*). Penilaian kinerja siswa ini digunakan untuk mengukur keterampilan siswa setelah melakukan praktikum dengan menggunakan LKS tematik berbasis komik pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui bahwa hasil penilaian kinerja siswa pada setiap indikator dimunculkan pada instrumen penilaian kinerja (*performance assessment*) hasilnya adalah baik sekali. Persentase penilaian hasil kinerja siswa yang tertinggi pada indikator ketiga yaitu kemampuan melakukan praktikum sebesar 86.07% dengan kategori baik sekali. Hal ini dikarenakan siswa lebih antusias dengan kegiatan praktikum dan aktif selama pembelajaran. Siswa merasa tertarik dengan adanya gambar-gambar dan langkah kerja yang jelas.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kinerja Siswa Tiap Indikator

No	Indikator	Persentase Penilaian	Kategori
1	Kemampuan menjelaskan prosedur dan mengidentifikasi peralatan	84.29 %	Baik Sekali
2	Kemampuan merancang atau merencanakan praktikum	79.46 %	Baik Sekali
3	Kemampuan melakukan praktikum	86.07 %	Baik Sekali
4	Kemampuan mengamati dan mencatat hasil	85.27 %	Baik Sekali
5	Kemampuan menginterpretasi hasil dan merumuskan kesimpulan	78.13 %	Baik Sekali
6	Mengatur alat, menyelesaikan kegiatan dan membersihkan tempat kerja	85.95 %	Baik Sekali

LKS tersebut disajikan dengan bahasa komunikatif seperti halnya percakapan siswa sehari-hari, sehingga tidak membuat siswa bosan dan secara tidak sadar siswa telah digiring dalam suasana belajar yang menyenangkan. Hal ini juga didukung oleh Yuldirim, Kurt dan Ayas (2011) menyatakan bahwa lembar kerja dikenal untuk membantu peserta didik memperoleh keterampilan proses ilmiah seperti menyiapkan mekanisme eksperimen, mencatat data, menafsirkan data dan sebagainya sehingga mereka memiliki konsep dalam pikiran mereka. LKS juga dapat membantu siswa untuk

menerapkan pengetahuan yang didapat dan menggunakan peralatan laboratorium secara efektif dan efisien (Kibar dan Ayas, 2010). Melalui kegiatan-kegiatan tersebut peserta didik akan memperoleh pembelajaran yang lebih bermakna seperti yang terdapat pada LKS tematik.

Hasil kinerja siswa yang terendah yaitu pada kemampuan menginterpretasi hasil dan merumuskan kesimpulan sebesar 78.13%. Kemampuan siswa dalam menginterpretasikan hasil praktikum masih memerlukan bantuan guru. Selain itu, untuk kemampuan merumuskan kesimpulan, siswa menyimpulkan

beberapa komponen yang kurang cocok dengan tujuan praktikum. Hal ini dikarenakan siswa kurang terbiasa untuk menyimpulkan hasil praktikum. LKS yang ada di sekolah belum sepenuhnya dapat memberikan pedoman saat melakukan praktikum di sekolah, karena masih disusun dengan bahasa yang kaku dan kurang menampilkan media visual. Komik juga dapat mempengaruhi kreativitas siswa dengan memberikan perspektif dari bidang ilmu lain, pengamatan dan keterampilan komunikasi (Green dan Myers, 2010).

Respon siswa terhadap LKS tematik berbasis komik pada mata pelajaran IPA di SMP diperoleh dengan memberikan angket respon kepada siswa setelah mengikuti semua kegiatan pembelajaran. Respon

siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana pendapat dan perasaan siswa terhadap LKS tematik berbasis komik. Respon siswa didapat dengan angket respon yang menggunakan skala Likert 4 point yang dapat dilihat pada Tabel 1. Pemilihan skala Likert 4 point ini, dikarenakan skala Likert 5 point, terdapat opsi netral. Opsi netral menunjukkan bahwa responden belum mampu menentukan sikap, dengan syarat pernyataan di dalam butir sangat jelas atau tidak ambigu. Tabel 4 merupakan persentase respon siswa terhadap LKS tematik berbasis komik. Berdasarkan hasil respon siswa diketahui bahwa setiap aspek yang terdapat pada angket merespon sangat positif.

Tabel 4. Persentase Respon Siswa Terhadap LKS Tematik Berbasis Komik

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Perasaan siswa setelah menggunakan LKS (senang atau tidak senang)	92.32 %	Sangat positif
2	Pendapat siswa terhadap proses pembelajaran (paham atau tidak paham)	92.86 %	Sangat positif
3	Pendapat siswa terhadap setiap kegiatan dan materi dalam LKS (mengerti atau tidak mengerti)	93.04 %	Sangat positif
4	Pendapat siswa terhadap penyajian LKS (tertarik atau tidak tertarik)	94.64 %	Sangat positif

Penggunaan LKS tematik berbasis komik melalui respon siswa menunjukkan respon yang sangat positif pada semua aspek, yaitu perasaan siswa setelah menggunakan LKS. Siswa merasa senang menggunakan LKS tersebut, karena penyajian LKS, gambar yang ada, tulisan yang digunakan mudah dibaca dan pengaturan tata letak juga menarik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan LKS tematik berbasis komik yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) LKS tematik berbasis komik telah melalui tahap uji validasi, dengan skor validasi ahli sebesar 4,11 dan validasi pengguna sebesar 4,77 dengan

kategori valid, (2) hasil kinerja siswa setelah menggunakan LKS tematik berbasis komik dengan rata-rata sebesar 83,19% dan tergolong baik sekali, (3) respon siswa yang diperoleh pada penelitian ini mendapatkan respon sangat positif untuk semua aspek. Hal ini menunjukkan siswa merasa senang, paham, mengerti dan tertarik terhadap LKS tematik berbasis komik yang telah dikembangkan.

Penelitian selanjutnya diharapkan memperbaiki beberapa hal sebagai berikut: (1) perlu adanya pengembangan lebih lanjut untuk topik-topik pembelajaran yang lainnya, (2) pengenalan pada LKS yang digunakan agar siswa lebih terbiasa dengan LKS tersebut, (3) tahap penyebaran

(*disseminate*) LKS dapat dilakukan, agar dapat mengetahui tingkat keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayva, Ozge. 2012. Developing Students' Ability to Read, Understand and Analyze Scientific Data Through The Use Of Worksheets That Focus On Studying Historical Documents. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 46. Juni 2012: 5128 – 5132.
- Green, M. J., dan Myers, K. R. 2010. Graphic Medicine: Use of Comics In Medical Education and Patient Care. *British Medical Journal*. Vol. 340 (2): 863-871.
- Karsli, F., dan Sahin, C., 2009. Developing Worksheet Based on Science Process Skills: Factors Affecting Solubility. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. Vol. 10(1): 1-15.
- Kibar, Z. B., dan Ayas, A. 2010. Implementing of A Worksheet Related to Physical and Chemical Change Concepts . *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 2. 2 Januari 2010: 733–738.
- Kibar, Z. B., dan Ayas, A. 2010. Developing a Worksheet about Physical and Chemical Event. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 2. 2 Januari 2010: 739-743.
- Kim, D. H., Jang, H. G., Shin, D. S., Kim, S. J., Yoo, C. Y., dan Chung, M. S. 2012. Science Comic Strips. *Journal of Education and Learning*. Vol. 1 (2): 65-71.
<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel/article/view/18905>
- Kose, E. O. 2013. Effects of Cartoons On Students' Achievement and Attitudes In Biology Teaching (Endocrine System). *Kastamonu Education Journal*. Vol. 21(3): 931-944.
- Krishnan, S. dan Othman, K. 2016. The Effectiveness Of Using Comic To Increase Pupils' Achievement and Higher Order Thinking Skills In Science. *Internasional Journal of English and Education*. Vol. 5(3): 281-293.
- Mutvei, A., dan Mattsson, J. E. 2015. Big Ideas in Science Education in Teacher Training Program". *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 167. Januari 2015: 190-197.
- Ozmen, H., dan Nagihan, Y. 2005. Effect Of Work Sheets on Students Success: Acids and Bases Sample. *Journal of Turkish Science Education*. Vol. 3(2): 10-13.
- Page, T., dan Thorsteinsson, G. 2009. A Methodology For the Design of Learning Enviroments. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol. 8(1): 5-14.
- Putra, P. D. A., dan Iqbal, M. 2014. Implementation of Digital Comic to Improve Creative Thinking Ability In Intergrated Science Study. *International Conference On Mathematics, Science, and Education*. September 2014: 71-74.
- Putra, P. D. A., dan Sudarti. 2015. Real Life Video Evaluation dengan System E-Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. Vol. 5(2): 76-89.

- Rasiman, dan Pramasdyahsari, A. S. 2014. Development of Mathematics Learning Media E-Comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students. *Internasional Journal of Education and Research*. Vol. 2 (11): 535-544.
- Rota, G., dan Izquierdo, J. 2003. Comics as A Tool for Teaching Biotechnology In Primary Schools. *Electronic Journal of Biotechnology*. Vol. 6(2): 85-89.
- Swogger, J. G. 2015. Ceramics, Polity, and Comics: Visually Re-Presenting Formal Archaeological Publication. *Cambridge University Press*. Vol. 3(1): 16-28.
- Ulas, A. H., Sevim, O., dan Tan, E. 2012. The Effect of Worksheets Based Upon 5E Learning Cycle Model On Student Success in teaching of adjectives as Grammatical Components. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 31. 2012: 391-398.
- Wahyuni, S., 2015. Developing Science Learning Instruments Based on Local Wisdom to Improve Student' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 11 (1): 1-7.
- Weitkamp, E., dan Burnet, F. 2007. The Chemedian Brings Laughter to The Chemistry Classroom. *International Journal of Science Education*. Vol. 29(15): 1911-1929.
- Yildirim, N., Kurt, S., Ayas A. 2011. The Effect Of The Worksheet On Student Achievement In Chemical Equilibrium. *Journal Of Turkish Science Education*. Vol. 8(3): 44-56.