

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS SALINGTEMAS (SAINS, LINGKUNGAN, TEKNOLOGI, MASYARAKAT) DI SMP

¹⁾Defrin Yuniar Kartika Sari, ²⁾Sri Wahyuni, ²⁾Bambang Supriadi

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾ Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: defrinyks@gmail.com

Abstract

Science learning module based on Science, Environment, Technology, and Society (SETS) is one of the teaching approach that help students and teachers in the learning process. The study is a research development that was designed to produce a product of Science Learning Module Based on SETS in Junior High School. This research aims to: (1) describe validity of science learning module based on SETS, (2) describe the student's learning achievement in using science learning module based on SETS, and (3) describe the student's response to science learning module based on SETS. The design development that was used in this research is 4-D development model, which has been applied in SMP Negeri 1 Rambipuji. The result of the research are: (1) validation in instructional review is 4.08 and in technical review is 4.53, so the products is declared valid in instructional review and in technical review, (2) student's learning achievement is 83.51 included in the high interval and the percentage of student's learning achievement is 69.3% relatively high, and (3) student's responses is categorized positive for every aspect on the questionnaire. From the analysis, the conclusion of this research which the product of the science learning module based on by SETS is categorized as valid, the student's learning achievement and student's responses after using this product is categorized as high interval.

Key word: science learning module, SETS, validity, student's learning achievement, student's responses

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu tentang alam yang sistematis dan dirumuskan, IPA pada hakikatnya dipandang sebagai proses, produk, dan sebagai prosedur, dimana dalam kegiatan belajar IPA ketiga unsur tersebut harus dipenuhi agar siswa dapat memperoleh informasi yang utuh dan bermakna. IPA sebagai bagian dari pendidikan nasional memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Pendidikan pada masa kini seharusnya mampu meningkatkan

kemampuan seseorang untuk dapat menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi (Tirtiana, 2013).

Untuk menghadapi tantangan perkembangan IPTEK diperlukan sumber daya yang memiliki keterampilan tinggi dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Proses pembelajaran yang terjadi di sekolah bertujuan membawa perubahan kepada siswa yang terjadi secara sistematis dan terprogram untuk mengembankan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Maharani *et al.*, 2013). Akan tetapi, pembelajaran IPA saat ini belum mampu untuk mendukung hal tersebut,

kenyataannya pelaksanaan pembelajaran IPA sekarang ini hanya terfokus pada tersampainya materi tanpa menghubungkannya dengan masalah lingkungan, teknologi dan masyarakat sehingga pembelajaran kurang bermakna dan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran (Munawaroh, 2014).

Salah satu komponen penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran IPA adalah bahan ajar. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, umumnya bahan ajar yang ada saat ini belum didesain sesuai dengan kebutuhan siswa dan belum dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri, dimana pada pembelajaran IPA di SMP/MTs penggunaan bahan ajar masih terbatas pada lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket. Bahan ajar yang biasa digunakan tersebut dapat mempermudah guru dalam mengelola proses belajar akan tetapi masih linier dan bersifat teoritis yaitu hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal latihan, belum banyak membahas IPA dalam kehidupan sehari-hari. Padahal bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran memiliki peranan penting dalam membantu siswa memahami materi yang diajarkan guru (Cahyani *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi IPA di SMP Negeri 1 Rambipuji, diketahui bahwa guru masih kesulitan untuk merancang bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Hal ini relevan dengan hasil penyebaran angket di beberapa SMP Negeri Kabupaten Jember, bahwa 23 dari 30 siswa kurang menyenangi pelajaran IPA, menurut siswa tampilan buku yang mereka gunakan membosankan dan kurang menarik. Hal ini menjadi salah satu penyebab siswa kurang tertarik belajar IPA.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan inovasi bahan ajar sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan pembelajaran IPA. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran (Arlitasari, 2013).

Pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul menjadi kebutuhan yang sangat ideal, dimana modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas (Pratama, 2015). Selain itu, menurut Asfiah *et al.* (2013) dengan modul siswa dapat mengajar dirinya sendiri dan melakukan kontrol sendiri terhadap intensitas belajarnya. Disisi lain kelemahan penggunaan modul salah satunya bila modul didesain secara kaku dan tidak bervariasi, maka akan timbul kebosanan dalam diri siswa karena merasa belajar dengan cara-cara yang monoton (Budiono dan Susanto, 2006).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar materi pembelajaran IPA yang dikemas tidak bersifat teoritis dan dapat bermakna bagi siswa maka diperlukan pengemasan modul yang sesuai dengan hakikat kegiatan belajar IPA yaitu dalam konteks kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, dan masyarakat (Setyati, 2012). Salah satu pendekatan yang sesuai dengan hakikat belajar IPA tersebut yaitu pendekatan Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat). Pendekatan Salingtemas merupakan pembelajaran terpadu yang mampu membelajarkan siswa untuk memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegrasi dengan memperhatikan empat unsur yaitu Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (Minarti, 2012). Pengembangan modul dilakukan dengan menerapkan pendekatan Salingtemas. Dengan pengemasan tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran IPA.

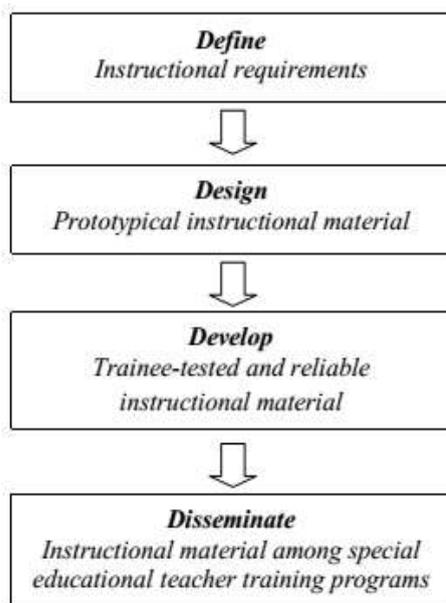
Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dan respon yang positif setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis Salingtemas oleh Hasanah (2013). Penelitian oleh Irianti (2007) menunjukkan ketuntasan pembelajaran klasikal dan daya serap rata-rata siswa yang baik melalui pembelajaran berpendekatan Salingtemas.

Selain itu, Esmiyati *et al.* (2013) melalui penelitiannya mengatakan bahwa modul berbasis Salingtemas dapat meningkatkan ketuntasan hasil belajar dan mendapatkan respon positif dari peserta didik serta guru.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP.” Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP, mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP dan mendeskripsikan respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain model pengembangan 4-D. Model 4-D dipilih karena langkah-langkahnya diuraikan secara lengkap, lebih rinci dan mudah dipahami oleh peneliti. Tahap-tahap pengembangan model 4-D disajikan pada gambar 2.



Gambar 1. Model pengembangan 4-D (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Berdasarkan gambar 1 tahap pertama model pengembangan 4-D yaitu *define*. Terdapat lima langkah dalam tahap ini, antara lain: analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Melalui tahap ini tujuan pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis salingtemas di SMP ditetapkan berdasarkan analisis permasalahan yang terdapat di lapangan. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan analisis siswa dan analisis isi kurikulum, sebagai dasar dari pengembangan modul.

Tahap kedua yaitu *design*, pada tahap ini terdapat empat langkah, antara lain: penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal. Penyusunan tes yaitu berupa tes hasil belajar. Pemilihan media dalam penelitian ini yaitu berupa modul berbasis Salingtemas dengan format yang dikembangkan oleh peneliti sendiri. Rancangan awal dari produk yang dikembangkan yaitu berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas disertai perangkat pembelajaran yang mendukung yaitu silabus, RPP, lembar penilaian kognitif, lembar observasi ranah afektif, lembar observasi ranah psikomotor, lembar angket respon siswa.

Tahap ketiga yaitu *develop*, pada tahap ini terdapat dua langkah antara lain: validasi ahli dan uji pengembangan. Validasi ahli merupakan validasi *logic* terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Data hasil validasi ahli diperoleh melalui dua kajian yaitu validasi ahli kajian instruksional yaitu dua dosen Program Studi Pendidikan Fisika dan validasi ahli kajian teknis, yaitu dua guru bidang studi IPA tempat uji pengembangan.

Teknik analisis data pada langkah validasi ahli berdasarkan pada data hasil penilaian dari instrumen validasi ahli. Validitas modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP dianalisis menggunakan rumus di bawah ini.

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

V_a = rata-rata total untuk semua aspek

A_i = rata-rata nilai aspek ke-i

n = jumlah aspek.

Hasil penilaian dari validasi ahli dinyatakan valid jika besarnya validitas ahli ≥ 4 . Setelah melakukan analisis data hasil validasi ahli. Selanjutnya nilai rata-rata total (V_a) dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan modul pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Ahli

Kategori Validitas	Interval
Tidak Valid	$1 \leq V_a < 2$
Kurang Valid	$2 \leq V_a < 3$
Cukup Valid	$3 \leq V_a < 4$
Valid	$4 \leq V_a < 5$
Sangat Valid	= 5

(Hobri, 2010).

Uji pengembangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan. Pada tahapan uji pengembangan ini peneliti memperoleh data hasil belajar siswa. Selain itu, juga diperoleh respon siswa. Tempat yang digunakan untuk melakukan uji pengembangan adalah SMP Negeri 1 Rambipuji dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambipuji. Uji pengembangan dilaksanakan pada satu kelas yang menjadi kelas uji pengembangan. Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk hasil belajar siswa berdasarkan ketentuan guru SMP Negeri 1 Rambipuji adalah sebagai berikut.

$$HBS = \frac{(5 \times Nk) + (3 \times Np) + (2 \times Na)}{10} \quad (2)$$

Keterangan :

HB = hasil belajar siswa akumulatif

Nk = skor nilai ranah kognitif

Np = skor nilai ranah psikomotorik

Na = skor nilai ranah afektif

Ketercapaian hasil belajar siswa dapat diperoleh dari hasil rata-rata total nilai pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Selanjutnya nilai hasil belajar

siswa dirujuk pada interval penentuan tingkat hasil belajar siswa pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Hasil Belajar Siswa

Kategori HBS	Interval
Sangat rendah	$0 \leq HBS < 40$
Rendah	$40 \leq HBS < 60$
Sedang	$60 \leq HBS < 75$
Tinggi	$75 \leq HBS < 90$
Sangat Tinggi	$90 \leq HBS < 100$

(Hobri, 2010).

Selanjutnya untuk teknis analisis data respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP dapat dinyatakan siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Persentase respon siswa tiap aspek dihitung dengan rumus:

$$Percentage\ of\ agreement = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

A = Proporsi siswa yang memilih

B = Jumlah siswa

(Trianto, 2010)

Pada penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilaksanakan oleh peneliti, sehingga penelitian ini dilakukan sampai pada tahap *develop*. Pembatasan ini disebabkan karena pertimbangan tertentu yaitu keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil penelitian dalam jumlah yang besar dan lebih jauh jangkauannya (Arikunto, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP. Produk yang telah dikembangkan merupakan modul yang berbasiskan pendekatan Salingtemas dimana materi IPA alat optik pada modul dibahas dengan mengintegrasikan empat unsur yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Modul berbasis Salingtemas ini disusun secara sistematis sesuai dengan format modul dan diuraikan dalam 3 kegiatan

belajar yaitu kegiatan belajar 1 (alat optik mata), kegiatan belajar 2 (kamera dan lup), dan kegiatan belajar 3 (mikroskop dan teropong). Pada masing-masing kegiatan belajar, terdapat berbagai bagian pendukung seperti jelajah konsep, info Salingtemas, diskusi Salingtemas, warta IPA, asah otak, ringkasan, dan soal evaluasi. Contoh modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Contoh Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas di SMP

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui contoh dari kegiatan belajar yang terdapat di dalam modul yang dikembangkan. Pada awal kegiatan belajar, terdapat topik materi yang akan dipelajari, gambar pendukung, serta tujuan pembelajaran. Hasil analisis validasi ahli kajian instruksional dan kajian teknis terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli

No	Aspek	Va	Kategori
1.	Kajian Instruksional	4,08	Valid
2.	Kajian Teknis	4,53	Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi ahli kajian instruksional dan kajian teknis terhadap modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP telah memenuhi kategori valid. Hal ini ditunjukkan dengan nilai validasi kajian instruksional sebesar 4,08 dan nilai validasi kajian teknis sebesar 4,53, hal ini sesuai dengan rujukan pada interval penentuan tingkat kevalidan suatu produk (Hobri, 2010:52) yaitu rentang $4 \leq Va < 5$, termasuk dalam kategori valid.

Modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP yang sudah tervalidasi selanjutnya dapat dilakukan tahap berikutnya yaitu uji pengembangan. Data hasil belajar siswa diperoleh dari akumulasi nilai hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dengan persentase yang ditetapkan. Adapun hasil belajar siswa akumulatif siswa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Analisis Hasil Belajar Akumulatif

Ranah Hasil Belajar	Nilai Rata-rata	Kategori
Kognitif	83,58	Tinggi
Afektif	81,10	Tinggi
Psikomotor	84,98	Tinggi
Hasil Belajar Akumulatif	83,51	Tinggi

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui hasil belajar akumulatif sebesar 83,51 yang dikategorikan tinggi. Dari analisis hasil belajar siswa diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang cukup besar antar setiap ranah (afektif, kognitif, psikomotor). Hal ini dapat terjadi sebab modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP memang dikembangkan dengan maksud untuk dapat dipergunakan dalam pembelajaran dengan memaksimalkan semua ranah hasil belajar, yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. Hal ini didukung oleh pendapat Wenno (2010) bahwa pembelajaran sains dengan menggunakan bahan ajar modul akan sangat bermanfaat bagi guru sains dalam menyampaikan materi kepada siswa

Hasil belajar siswa pada ranah afektif yang tinggi ini menunjukkan bahwa sesuai dengan salah satu fungsi utama modul yaitu sebagai bahan ajar mandiri sehingga dalam pembelajaran dengan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas siswa dituntut belajar secara aktif dan mandiri. Hal ini didukung oleh pendapat Purnomo *et al.* (2013) bahwa pembelajaran dengan modul memungkinkan siswa untuk melakukan pembelajaran secara aktif, tidak sekedar membaca dan mendengar tetapi juga memberikan kesempatan untuk bermain peran, simulasi, dan berdiskusi.

Hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang tinggi didukung dari modul yang didesain sesuai dengan karakteristiknya yaitu *self instructional* sehingga dapat memudahkan siswa belajar secara tuntas dengan menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas. Pengemasan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas yang demikian menjadi salah satu faktor pendukung hasil belajar ranah kognitif yang tinggi. Hal ini didukung pernyataan Pummawan (dalam Rosa, 2015) bahwa penggunaan modul adalah salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan kognitif.

Selanjutnya, hasil belajar ranah psikomotor yang tinggi didukung pula oleh modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas, dimana di dalamnya terdapat lembar kerja yang harus diisi oleh siswa melalui kegiatan praktikum sederhana yang berkaitan dengan konsep Salingtemas. Penjelasan tersebut sesuai dengan pendapat Azizahwati *et al.* (2011) bahwa melalui pendekatan Salingtemas yaitu dengan dikaitkannya materi terhadap lingkungan, teknologi, dan masyarakat membuat siswa dapat berperan aktif dalam melakukan percobaan dan lebih mudah memahami konsep sekaligus terlatih keterampilan psikomotornya.

Selain itu, pengkategorian hasil belajar siswa juga dianalisis secara individu. Sebagian besar yaitu sebanyak 69,83% siswa memperoleh hasil belajar

dengan kategori tinggi. Tingginya hasil belajar siswa yang diperoleh, tidak terlepas dari peranan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas yang digunakan oleh siswa. Hasil ini didukung oleh pendapat Nugraheni *et al.* (2013) bahwa dengan pembelajaran Salingtemas dapat diperoleh pemahaman lebih mendalam, dengan pemahaman yang lebih mendalam tersebut hasil belajar siswa juga akan meningkat.

Selain mengukur hasil belajar siswa, pada penelitian ini juga diperoleh data respon siswa guna mengetahui dampak dari modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP yang telah dikembangkan. Data respon siswa terhadap modul yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Angket Respon Siswa

Aspek	Percentage of agreement	Kategori respon
Senang	100%	Positif
Paham	97,22%	Positif
Mengerti	93,05%	Positif
Tertarik	94,4%	Positif

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa setiap aspek mendapat respon positif dari siswa. Respon positif yang ditunjukkan siswa dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan yang ada dalam modul berbasis Salingtemas. Isi dari modul berbasis Salingtemas ini mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Nugraha *et al.* (2013) bahwa pembelajaran Salingtemas merupakan suatu bentuk upaya pembelajaran yang bersifat nyata dan kontekstual sehingga pembelajaran akan terasa lebih menyenangkan dan membuat siswa ingin mengetahui lebih jauh mengenai materi yang sedang dipelajari. Selain itu, pembelajaran Salingtemas berkaitan dengan kehidupan nyata, sehingga siswa memiliki perasaan, perhatian, kemauan, ingatan, dan pikiran yang mengalami perubahan berkat pengalaman hidup (Humairoh, 2015).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP maka dapat diambil kesimpulan yaitu, modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP valid secara instruksional dan teknis, hasil belajar IPA siswa setelah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas tergolong tinggi, respon siswa yang diperoleh tergolong positif untuk semua aspek.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan terhadap Modul pembelajaran IPA berbasis Salingtemas di SMP yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diberikan sebagai berikut, manajemen waktu pada saat kegiatan pembelajaran perlu diperhatikan dengan baik, bimbingan terhadap penggunaan modul pembelajaran IPA harus lebih diperhatikan, dan penelitian lanjutan yaitu tahap penyebaran perlu dilaksanakan untuk mengetahui tingkat keefektifan dari produk yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arlitasari, O. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1(1): 81-89.
- Asfiah, *et al.* 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Konstektual pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (1): 188-195.
- Azizahwati, *et al.* 2011. Kontribusi Pendekatan SETS Terhadap Keterampilan Psikomotor Sains Fisika Pada Kelas V SDN 001 Kelayang. *Jurnal Pillar Sains*. Vol. 11 (1): 47-52.
- Budiono dan Susanto. 2006. Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif Untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana Pada Kelas X Semester I SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 4(2): 79-87.
- Cahyani, *et al.* 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Tema Dampak Asap Kendaraan Bermotor Terhadap Kesehatan. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (2): 302-310.
- Esmiyati, *et al.* 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Pada Tema Ekosistem. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (1): 180-187.
- Hasanah, U. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Pada Tema Energi. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (1): 295-301.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Humairoh. 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. 4 (2): 69-75.
- Irianti, M. 2007. Pembelajaran Sains Fisika Melalui Pendekatan SETS pada

- Siswa Kelas VIII Mts Nurul Falah Air Molek. *Jurnal Geliga Sains*. Vol. 1(2): 1-7
- Maharani, *et al.* 2013. Pengembangan Modul Elektronik dengan Pendekatan Salingtemas Kompetensi Ekosistem Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang. *Jurnal Pendidikan Hayati*. Vol. 2 (1): 1-9.
- Minarti. 2012. Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Bervisi SETS Berbasis Edutainment Pada Tema Pencernaan. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 1 (2): 105-111.
- Munawaroh, I. 2014. Penerapan Pendekatan SETS Pada Tema “Media Tanam Arang Sekam Padi” Untuk Meningkatkan Kinerja Ilmiah dan Penguasaan Konsep Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*. Vol. 2(2): 317-324.
- Nugraha, *et al.* 2013. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*. Vol. 2 (1): 27-34.
- Nugraheni, *et al.* 2013. Pengaruh Pembelajaran Bervisi dan Berpendekatan SETS Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 2 Sukoharjo Pada Materi Minyak Bumi Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 2 (3): 34-41.
- Pratama, H. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Fisika SMP Kelas IX Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pada Materi Gerakan Bumi dan Bulan yang Terintegrasi Budaya Jawa. Vol. 4 (1): 1-9.
- Purnomo, *et al.* 2013. Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Pencemaran di Sungai Pepe Surakarta sebagai Sumber Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 5 (1): 59-69.
- Rosa, F. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 3 (1): 49-63.
- Setyati, R. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berpendekatan SETS Berkarakter. *Journal of Primary Education*. Vol. 1(2): 103-111.
- Thiagarajan, *et al.* 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington, D.C.: National Center for Improvement of Educational System.
- Tirtiana, C. 2013. Pengaruh Kreativitas Belajar, Penggunaan Media Pembelajaran Power Point, dan Lingkungan Keluarga Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Akuntansi Pada Siswa Kelas X Akt SMK Negeri 2 Blora Tahun Ajaran 2012/2013. *Economic Education Analysis Journal*. Vol. 2 (2): 15-23.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wenno, I.H. 2010. Pengembangan Model Modul IPA Berbasis *Problem Solving Method* Berdasarkan Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP/MTs. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Vol. 2 (2): 176-188.