

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* POKOK BAHASAN GETARAN HARMONIS UNTUK SISWA SMA

¹⁾Rafidatul Anisa, ¹⁾Rayendra Wahyu Bachtiar, ¹⁾Bambang Supriadi

¹⁾ Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: rafidatulanisa6@gmail.com

Abstract

The use of modules and organizing a good material helped students to understand the material and students were able to achieve the results of the study. Integrated learning cycle 5E model into a module was one of the constructivist approach that prioritizes the student as the center of the learning activities. This research resulted in a product module of learning physics-based 5E learning cycle in harmonious vibration subject for high school students. This research used 4-D design model of development. The results of the validation 3.98 and included in criteria quite valid. The percentage of the effectiveness this module was 62.96% and included in criteria of effective. The practicality of the module retrieved the percentage of 85.2%, so it concluded that the use of the learning modules developed a very positive response from students.

Keyword: *module based learning cycle 5E, validation, effectiveness, practicality*

PENDAHULUAN

Penggunaan salah satu bahan ajar berupa modul dalam pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif pada aspek kognitif, psikomotor dan sikap ilmiah (Novitasari *et al.*, 2016). Pembelajaran dengan menggunakan modul membuat siswa mendapatkan kesempatan belajar menurut cara masing-masing siswa untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Salah satu tujuan penyusunan modul adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa (Ditasari *et al.*, 2013). Melalui bahan ajar modul, guru dapat memadukan beberapa kompetensi dasar menjadi sebuah tema. Tema yang dipilih oleh guru dapat disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa dan disesuaikan dengan lingkungan sekitar siswa, sehingga siswa dapat memahami materi secara sistematis (Irawati, 2015). Penyusunan materi dan penggunaan modul yang kurang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa dapat menjadikan siswa belum mampu berdiskusi mengenai materi yang diperoleh

dan mengomunikasikan hasil pekerjaannya dengan baik (Muzari *et al.*, 2016). Oleh karena itu, pengorganisasian materi yang baik dalam modul menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan agar membantu siswa lebih memahami materi dengan baik, sehingga diharapkan siswa mampu mencapai ketuntasan belajar.

Informasi dan data yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di beberapa SMA diantaranya SMAN 4 Jember, SMAN 1 Rambipuji, SMAN Mumbulsari, dan SMA Argopuro, diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan pembelajaran fisika di kelas, guru belum menggunakan modul khusus dan hanya menggunakan modul yang didapat dari penerbit komersil. Kelebihan modul yang digunakan secara garis besar sudah cukup bagus dan runtut, akan tetapi format yang disajikan dalam modul kurang menarik perhatian siswa untuk belajar. Selain itu, isi materi yang disajikan pada modul kurang mengorientasikan siswa kepada pengalaman belajar langsung seperti mengajak siswa untuk membuat hipotesis,

melakukan kegiatan diskusi/ praktikum sederhana dan menerapkan konsep yang telah ditemukan untuk memecahkan suatu permasalahan baru. Sedangkan kegiatan pembelajaran fisika dapat dilakukan melalui kegiatan eksplorasi, eksperimen, pemecahan masalah untuk menjelaskan berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Usmeldi, 2016). Oleh karena itu, seorang guru harus mampu menyiapkan bahan ajar dan juga strategi pembelajaran fisika yang cocok dalam setiap pembelajaran di kelas.

Salah satu model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pusat kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran konstruktivis, yaitu model Siklus Belajar 5E (*Learning Cycle 5E*). Model belajar ini melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga terjadi proses asimilasi, akomodasi, dan organisasi dalam struktur kognitif (*equilibrasi*) (Lusia dan Arief, 2013). Awal model pembelajaran *learning cycle* pertama kali ditemukan pada tahun 1963 oleh Robert Karplus dalam penelitian *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) yang memiliki tiga tahapan langkah pembelajaran yaitu fase-fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan aplikasi konsep (*concept application*) (Qarareh, 2012). Kemudian pada tahun 2007, Hanuiscind dan Lee memperluas model *learning cycle* menjadi lima tahapan yaitu fase *engagement*, fase *exploration*, fase *explanation*, fase *elaboration*, fase *evaluation* (Madu dan Amechi, 2012). Penambahan dua tahapan langkah pembelajaran tersebut menjadikan model pembelajaran ini lengkap. Melalui tahap-tahapan kegiatan pada model pembelajaran *learning cycle 5E* dan keterlibatan siswa secara aktif, siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan guru sebagai fasilitator yang membantu dan membimbing siswa dalam pembelajaran.

Melalui tahapan kegiatan yang ada pada model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan keterlibatan siswa secara aktif, siswa dapat menguasai kompetensi-

kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan guru sebagai fasilitator yang membantu dan membimbing siswa dalam pembelajaran (Hapsari *et al.*, 2015). Selain itu penerapan model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar dengan adanya fase-fase yang ada dalam model *learning cycle 5E* (Handayani *et al.*, 2013). Menurut Fajaroh dan Dasna (2007), penggunaan model pembelajaran *learning cycle 5E* dapat meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran akan tetapi, salah satu kekurangan model pembelajaran ini adalah memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran di kelas. Pengintegrasian tahapan-tahapan model pembelajaran *learning cycle 5E* kedalam sebuah modul dapat dijadikan inovasi dalam kegiatan pembelajaran sehingga lebih memotivasi siswa untuk belajar.

Penelitian yang relevan mengenai penerapan model *learning cycle 5E* disertai *handout* menghasilkan motivasi berprestasi siswa meningkat dari 30,0% menjadi 62,5% (Sari *et al.*, 2013). Selain itu penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* dalam pembelajaran fisika menghasilkan penilaian pada aspek afektif, psikomotor, mendapat kategori baik (Senindra dan Muslim, 2015). Sedangkan pada kompetensi pengetahuan siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *learning cycle 5E* yang ditunjukkan oleh nilai *posttest*, hasilnya mengalami perbedaan yang signifikan terhadap nilai *pretest* (Pratiwi dan Supardi, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa tahapan model pembelajaran *learning cycle 5E* baik diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas.

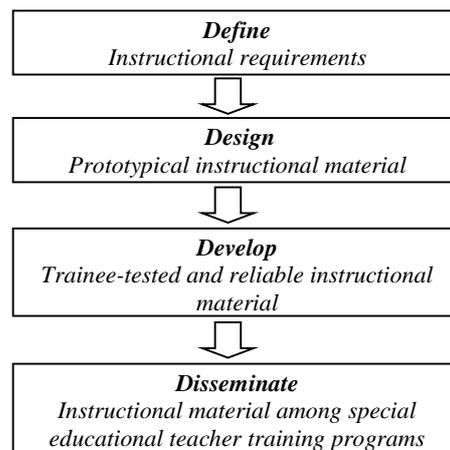
Berdasarkan uraian mengenai penggunaan modul di sekolah dan model pembelajaran *learning cycle 5E* yang telah dijabarkan, maka penelitian ini membahas tentang produk pengembangan berupa modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle 5E* pokok bahasan getaran

harmonis untuk siswa SMA yang bertujuan mendeskripsikan validitas, efektifitas, dan kepraktisan dari penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang diuji cobakan pada siswa kelas XI IPA SMA Argopuro Panti-Jember. Desain penelitian pengembangan menggunakan model 4-D. Desain model pengembangan 4-D terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini tahap pengembangan yang dilakukan hanya sampai pada tahap ketiga dikarenakan peneliti hanya menguji kelayakan produk pada skala terbatas.

Berdasarkan Gambar 1 tahapan yang pertama adalah tahapan *define*. Tahapan ini berisi lima langkah antara lain: (1) analisis awal-akhir, (2) analisis siswa, (3) analisis tugas, (4) analisis konsep, dan (5) spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahapan ini berisi tentang analisis permasalahan yang terjadi di lapangan. Permasalahan yang dikaji di lapangan yaitu mengenai penggunaan modul yang digunakan oleh guru pada saat pembelajaran fisika di sekolah. Langkah selanjutnya adalah menganalisis karakteristik responden yang merupakan siswa kelas XI. Selanjutnya menentukan jenis materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan konsep keilmuan serta tugas-tugas yang akan diberikan kepada responden dengan menyesuaikan pola pikir siswa kelas XI. Penentuan tersebut berdasarkan kurikulum 2013 yang ada pada sekolah tersebut agar modul yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa yang telah dianalisis permasalahannya dan tidak menyimpang dari Permendikbud.



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

Tahapan yang kedua yaitu *design*. Tahapan ini terdiri dari empat langkah antara lain: (1) penyusunan tes, (2) pemilihan media, (3) pemilihan format, dan (4) perancangan awal. Tujuan dari tahapan *design* yaitu untuk merancang modul serta merancang tes yang digunakan untuk mengetahui hasil dari penggunaan modul yang dikembangkan. Tes yang digunakan adalah tes hasil belajar yang meliputi tiga ranah yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. *Post-test* digunakan untuk mengukur aspek kognitif, aspek afektif dan psikomotor diukur menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh observer. Media yang dipilih pada penelitian ini berupa modul dengan format *booklet* menggunakan kertas HVS ukuran A4 (21 x 29,7) cm, yang dirancang menggunakan aplikasi *microsoft publisher 2010* dengan format keluaran .pdf.

Tahap yang ketiga adalah tahap *develop*. Terdapat dua langkah pada tahap ini meliputi validasi ahli dan uji coba lapangan. Langkah validasi ahli dilakukan dengan memberikan lembar penilaian perangkat kepada 2 validator ahli dari dosen program studi pendidikan fisika jurusan pendidikan MIPA Universitas Jember dan 1 validator guru mata pelajaran fisika SMA Argopuro. Selanjutnya pada tahap uji coba lapangan, diperoleh hasil efektifitas penggunaan modul berbasis *learning cycle* 5E berdasarkan ketuntasan hasil belajar

siswa dan kepraktisan penggunaan modul berdasarkan angket respon siswa setelah menggunakan modul *learning cycle* 5E. Data ketuntasan belajar siswa diperoleh dari akumulasi nilai pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotor. Data hasil belajar individu dikategorikan berdasarkan KKM individu di sekolah yaitu ≥ 75 . Jika akumulasi nilai hasil belajar siswa mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM maka siswa tersebut dapat dikatakan tuntas. Adapun teknik analisis data hasil belajar siswa individu adalah sebagai berikut.

$$HB = \frac{(2NK+NA+NP)}{4} \quad (1)$$

Keterangan :

HB = hasil belajar

NK = skor nilai ranah kognitif

NP = skor nilai ranah psikomotorik

NA = skor nilai ranah afektif

(Hobri, 2010)

Setelah memperoleh data ketuntasan hasil belajar setiap siswa secara individu, selanjutnya data tersebut dianalisis untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara klasikal (KBK) dengan cara sebagai berikut.

$$KBK = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Data kepraktisan penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA dapat dilihat dari hasil persentase respon siswa yang diberikan terhadap pembelajaran menggunakan modul *learning cycle* 5E. Adapun teknik analisis data sebagai berikut.

$$P = \frac{m}{M} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

P = presentase skor yang dicapai setiap siswa

m = skor yang diperoleh siswa setiap indikator.

M = skor maksimal.

(Iskandar, 2008)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA. Berdasarkan hasil analisis validasi ahli modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E yang telah di validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E dalam kajian instruksional tergolong dalam kategori cukup valid. Modul ini dikatakan cukup valid dikarenakan nilai validitasnya berada pada rentang di antara 3 sampai dengan 4. Sedangkan hasil validasi modul untuk aspek kajian teknis tergolong dalam kategori valid dikarenakan penilaian terhadap modul berada pada rentang 4 sampai dengan kurang dari 5. Hasil analisis penilaian dari validator terhadap modul dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan penilaian hasil validasi (Va) dan kategori validasi modul pada aspek kajian instruksional dan kajian teknis yang terdapat dalam Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran dengan revisi kecil sesuai saran yang telah diberikan oleh para ahli pada lembar validasi modul. Revisi dilakukan dan dikonsultasikan kembali kepada validator sebelum dilakukan uji coba lapangan. Revisi yang diberikan seperti tata letak penulisan judul materi dan bahasa yang digunakan dalam modul.

Data keefektifan dan kepraktisan dari penggunaan modul pada uji coba lapangan diperoleh dari hasil analisis ketuntasan belajar siswa dan respon siswa setelah menggunakan modul *learning cycle* 5E. Data keefektifan penggunaan modul yang dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh dengan menganalisis hasil belajar siswa pada ranah afektif, kognitif

berupa *post-test*, dan hasil belajar pada ranah psikomotor saat melakukan kegiatan yang ada pada modul. Sedangkan data kepraktisan berisi respon siswa selama pembelajaran menggunakan modul dengan memberikan angket. Penilaian hasil belajar siswa dianalisis secara individu kemudian didapatkan hasil belajar siswa secara *classical*. Adapun contoh hasil belajar siswa secara individu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Analisis Hasil Validasi

No	Aspek	Va	Kategori
1.	Kajian Instruksional	3,98	Cukup valid
2.	Kajian Teknis	4,7	Valid

Tabel 2. Contoh Hasil Belajar

Nama Siswa	Penilaian			(HB)
	(NA)	(NP)	(NK)	
AFR	96,7	90	87	90,2
AFD	89,7	82,2	56	71
ASC	95,2	93,3	24	59,2
ALP	93,4	93,3	57	75,2
APS	97,8	95,6	75	85,9

Setelah mendapatkan nilai hasil belajar setiap individu, kemudian nilai hasil belajar yang diperoleh tersebut dapat dikategorikan tuntas belajar atau tidak merujuk pada nilai KKM yang ada di sekolah tersebut sebesar 75. Selanjutnya diperoleh banyaknya siswa yang tuntas belajar dari seluruh jumlah siswa di kelas XI IPA tersebut. Data ini dijadikan acuan sebagai tingkat keefektifan penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA. Rekapitulasi nilai ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal siswa kelas XI IPA terhadap penggunaan modul *learning cycle* 5E disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Keefektifan Modul

Jumlah siswa yang tuntas	Presentase Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK)	Kriteria
17	62,96 %	Efektif

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan belajar klasikal seluruh siswa kelas XI IPA SMA Argopuro Panti-Jember sebesar 62,96 % dan termasuk dalam kriteria efektif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA efektif digunakan dalam pembelajaran. Ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis dikarenakan kegiatan belajar yang disajikan dalam modul lebih terpusat pada kegiatan siswa itu sendiri. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyuni et al. (2013), yang menyatakan bahwa hasil belajar klasikal siswa pada tiga ranah telah melampaui standar ketuntasan. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dan Sudarmin (2015), menyatakan bahwa penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran efektif digunakan. Oleh karena itu, kegiatan belajar siswa dengan menggunakan modul *learning cycle* 5E lebih terarah dan sistematis karena materi yang disajikan terdapat dalam fase-fase pembelajarannya dan memudahkan siswa mempelajarinya.

Data kepraktisan penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA diperoleh dengan memberikan angket respon kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai. Isi angket diadopsi dari karya John Keller yang memuat empat aspek antara lain : (1) *Attention*, (2) *Relevance*, (3) *Confidence*, dan (4) kepuasan (*Satisfaction*) (Gintings, 2008). Keempat aspek tersebut mewakili perasaan, minat, kepercayaan diri, dan kepuasan siswa setelah pembelajaran menggunakan modul pembelajaran fisika

berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis yang dikembangkan. Adapun data motivasi belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kepraktisan Penggunaan Modul

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	<i>Attention</i>	88,1 %	Sangat positif
2	<i>Relevance</i>	88,1 %	Sangat positif
3	<i>Confidence</i>	77,2 %	Positif
4	<i>Satisfaction</i>	87,5 %	Sangat positif
	Rata-rata	85,2 %	Sangat positif

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa persentase aspek terendah terdapat pada aspek *confidence*, beberapa siswa merasa kurang percaya diri terhadap penguasaan materi yang telah mereka pelajari. Hal ini terlihat pada hasil *post-test* yang mendapatkan nilai rendah di salah satu indikatornya. Sedangkan rata-rata presentase diperoleh sebesar 85,2 % dan termasuk kategori sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis mendapat respon baik. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Novitasari et al. (2016) yang menyatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan mendapatkan respon yang baik dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle* 5E pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA cukup valid secara instruksional dan valid secara teknis, penggunaan modul dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa efektif digunakan secara *classical*, dan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan sangat positif untuk semua aspek yang dimunculkan.

Saran yang dapat diperhatikan bagi guru dan peneliti lain yang hendak mengembangkan modul berbasis *learning cycle* 5E adalah: (1) memperhatikan keterkaitan materi antar fase yang akan dibahas dalam modul *learning cycle* 5E agar siswa lebih mudah memahami materi, dan (2) penelitian pengembangan ini dapat dilakukan pada materi fisika yang berbeda serta penelitian dapat dilaksanakan hingga tahap *disseminate*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditasari, R., E. Peniati., dan Kasmui. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses Pada Tema Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Lingkungan untuk SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Sains UNNES*. 2(1) : 329-336.
- Fajaroh, F ., dan I.W.Dasna. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Malang : Lembaga pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang.
- Gintings, A. 2008. *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Humaniora.
- Hapsari, N.D., M. Masykuri., dan N.S. Yamtinah. 2015. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Kimia SMA/Ma Berbasis *Learning Cycle 5e* Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inkuiri*. 4(4) : 26-33.
- Handayani, R.D., P. Arif., dan T. Prihandono. 2013. Penerapan Model *Learning Cycle* 5E dengan *Authentic Assessment* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VIII B SMPN 2 Jangkar Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2(3) : 336-340

- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Irawati, H. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA dengan Tema Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal BIOEDUKATIKA*. 3(1) : 16-20.
- Iskandar. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*. Jakarta : Gaung Persada Pers.
- Lusia, M.T.A. dan A. Arief. 2013. Pengembangan Modul Berorientasi *Learning Cycle 5E* Pada Materi Gerak Kelas VII SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 2(3) : 147-151.
- Madu dan Amechi. 2012. Effect of Five-Step Learning Cycle Model on Student's Understanding of Concept Related to Elasticity. *Journal of Education and Practice*. 3(9) : 173-181.
- Muzari, I., Ashadi., dan B.A. Prayitno. 2016. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Sets Pada Tema Makanan Sehat dan Tubuhku untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Inkuiri*. 5(1) : 21-27.
- Novitasari, E., M. Masykuri., dan N. S. Yamtinah. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Matahari Sebagai Sumber Energi Alternatif di Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Inkuiri*. 5(1) : 112-12.
- Pratiwi, N.W., dan Z.A.I. Supardi. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 3(2) : 143-148.
- Qarareh, A.O. 2012. The Effect of Using the Learning Cycle Method in Teaching Science on the Educational Achievement of the Sixth Graders. *International Journal Education Science*. 4(2) : 123-132.
- Rahayu dan Sudarmin. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains UNNES*. 4(2): 919-926.
- Sari, I.F.Y.,K.S.Martini., dan S.Yamtinah. 2013. Implementasi Siklus Belajar 5e (*Learning Cycle 5e*) Disertai dengan *Handout* untuk Meningkatkan Motivasi Berprestasi dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI IPA 3 SMA Al-Islam Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(3) : 199-204.
- Senindra, H. dan F. Muslim. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MAN Prabumulih. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*.
- Thiagarajan, Dorothy dan Melvyn. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: ERIC.
- Usmeldi. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Riset dengan Pendekatan *Scientific* untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(1) : 1-8.

Wahyuni, Z., Syamsu dan Muslimin. 2013.
Penerapan Model *Learning Cycle*
Tipe 5E dengan Media Visual untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Fisika

Pada Siswa Kelas Xc SMA Negeri 2
Dolo. *Jurnal Pendidikan Fisika*
Tadulako. 1(1) : 28-32.