

## Praktikalitas dan Efektifitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Cici Dwi Tisa Haspen<sup>1)</sup>, Syafriani<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup>Program Studi Magister Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

[cicihaspen11@gmail.com](mailto:cicihaspen11@gmail.com)

[syafriani@fmipa.unp.ac.id](mailto:syafriani@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRACT

*This research is based on the unavailability of teaching materials that are integrated with the learning model in accordance with the 2013 curriculum. In addition, the available teaching materials have not taken advantage of technological development that make it easier for students to learning. This study aims to see the practicality and the effectiveness of the development of guided inquiry based physics e-modul integrated with ethnoscience to improve students creative thinking skills. The research uses the ADDIE development model. The research instrument uses scala Likert and test questions that are in accordance with the category of creative thinking skills. The results of the practicality for teacher's response is 89,5 % and student's response is 79%. The results of the effectiveness value were analyzed using N-Gain score. From the results of the study it was found that the value of the effectiveness of the e-module was 0,66 with a medium category. This shows that the guided inquiry-based physics e-modul integrated with ethnoscience to improve student's creative thinking skills is effectively used in learning.*

**Keywords :** e-modul, Inkuiiri Terbimbing, Kemampuan Berpikir Kreatif



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

### PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran wajib yang harus dikuasai oleh siswa kelompok ilmu pengetahuan alam (IPA). Ilmu fisika merupakan ilmu empiris artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan gejala alam. (Hanum, 2021). Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, dapat diartikan bahwa fisika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses ilmiah yang hasilnya terwujud dalam beberapa komponen yaitu, konsep, prinsip, dan teori yang berlaku umum (Trianto, 2010). Menurut Permendikbud No. 59 Tahun 2014 bahwa pembelajaran fisika di tingkat SMA penting karena dipandang sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan-kemampuan berpikir untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari bagi peserta didik.

Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan pembelajaran fisika supaya menjadi pelajaran yang mudah bagi peserta didik. Upaya-upaya pemerintah untuk meningkatkan hasil pendidikan salah satunya dengan menyempurnakan kurikulum 2013. Menurut Asrizal (2013), pembelajaran yang mampu dikembangkan pada kurikulum 2013 adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Kurikulum 2013 merupakan perwujudan dari PP No. 32 Tahun 2013 yang menuntut peserta didik yang mandiri dan kreatif dalam pembelajaran dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Mewujudkan hal tersebut, maka dalam pembelajaran dibutuhkan penunjang yang mampu mencapai tujuan-tujuan dari kurikulum 2013. Pelaksanaan kurikulum 2013 menekankan pada lulusan yang dihasilkan harus memiliki keterampilan dan pengetahuan terkait yang terintegrasi dalam materi pembelajaran, serta menjadikan ICT sebagai sarana pembelajaran (Asrizal,2015). Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menghadirkan pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang efektif salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang sesuai yaitu, modul elektronik.

Modul elektronik merupakan bentuk digital dari modeul cetak. Menurut Haspen & Syafriani (2020), e-modul diyakini mampu membantu peserta didik belajar secara mandiri. Menurut Gunawan

(2010) e-modul adalah sebuah bahan ajar yang dalam proses pembelajarannya mengikutsertakan tampilan-tampilan video, animasi, gambar, audio yang dalam penggunaannya oleh peserta didik lebih memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. E-modul ialah perangkat pembelajaran yang berdiri sendiri tersusun secara sistematis yang bertujuan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran (Dwicahyono, 2014). Menurut Fourilla dan Fauzi (2021), e-modul merupakan bagian kesatuan belajar yang dirancang untuk membantu peserta didik secara induvidu dalam mencapai tujuan belajarnya. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa e-modul merupakan sebuah modul dalam bentuk elektronik yang berisikan materi-materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan dikemas semenarik mungkin yang bertujuan untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri dan membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran fisika tidak terlepas dari peran penting lingkungan sekitarnya. Etnosains merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang menghubungkan pengetahuan asli yang dimiliki oleh masyarakat sekitar dengan pengetahuan dalam ilmiah. Ruang lingkup etnosains meliputi bidang sains, pertanian, ekologi, obat-obatan, kebudayaan (Rahayu & Sudarmin, 2015). Menurut Haspen & syafriani (2021), etnosains yang ada di sekeliling peserta didik membantu peserta didik memahami pelajaran dengan mudah.

Pengembangan e-modul tentunya tak terlepas dari model pembelajaran. Agar e-modul yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013, maka harus di integrasikan model-model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran inkuiiri terbimbing. Inkuiiri merupakan serangkaian pembelajaran proses pembelajaran yang berfokus pada proses berpikir dan analitis mencari sendiri jawaban dari permasalahan yang diajukan (Hamdayama, 2016). Menurut Hanson (2005), inkuiiri terbimbing terdiri dari lima tahapan, yaitu *Orientation, Exploration, Concept Formation, Application, dan Closure*. Model pembelajaran inkuiiri terbimbing membantu peserta didik untuk berpikir secara kreatif (Putra dkk, 2016).

Sebuah e-modul yang telah dikembangkan sebelum digunakan oleh peserta didik tentunya harus dianalisis terlebih dahulu kepraktisan dan keefektifannya. Praktikalitas menurut KBBI (2008) yaitu sesuatu yang bersifat praktis artinya mudah dan senang dalam pemakainnya. Menurut fauzan (2013), kepraktisan mengacu pada sejauh mana pengguna menganggap produk yang dikembangkan menatik dan dapat digunakan dalam kondisi normal oleh masyarakat. Efektifitas berarti keberhasilan atau ketepatan sebuah produk. Menurut Fauzan & Gravemeijer (2013) produk yang efektif mengacu kepada sejauh mana pengalaman dan hasil yang diperoleh dari penggunaan produk tersebut dan apakah tujuan dari pengembangan produk tersebut dapat dicapai atau tidak. Dengan kata lain, sesuatu dapat dikatakan efektif apabila tujuannya tercapai. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2008), efektifitas dikaitkan dengan dampak yang dihasilkan oleh sesuatu hal. Jadi dapat disimpulkan bahwa efektifitas e-modul adalah sejauh mana keberhasilan e-modul yang dikembangkan terhadap tujuan pengembangan e-modul tersebut.

Dari pemaparan diatas, peneliti akan mengembangkan sebuah e-modul fisika berbasis inkuiiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. berdasarkan uraian tersebut maka penelitian bertujuan untuk menganalisis efektifitas dari e-modul yang dikembangkan. Manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai salah satu sumber belajar yang mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *Research and Development* (Penelitian Pengembangan) yang biasa disingkat dengan penelitian *RnD*. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Menurut Januszewki dan Molenda (2008), ADDIE merupakan sebuah pendekatan sistem untuk pengembangan pembelajaran dan prosedur pengembangan dalam pembelajaran. Menurut Branch (2009) model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu, *Analyze* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Tahapan analisis bertujuan untuk mencari tahu masalah dan solusi yang akan dikembangkan. Tahap perancangan dilakukan untuk merancang produk yang dikembangkan berdasarkan hasil pada tahap analisis. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu bentuk e-modul dan dilakukan validasi. Pada tahapan implementasi dilakukan uji praktikalitas dan

efektifitas. Sedangkan tahapan terakhir yaitu tahapan evaluasi bertujuan untuk mengukur kualitas dari produk yang dikembangkan dari produk dan proses sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan penelitian.

Penelitian untuk melihat efektifitas pengembangan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilakukan di SMAN 2 Ranah Pesisir. Penelitian dilakukan pada kelas X MIA 2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Penelitian dilakukan dengan memberikan soal-soal yang memiliki indikator kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari 4 buah soal essay.

Penelitian untuk melihat efektifitas pengembangan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilakukan dengan menggunakan persamaan N-Gain. Persamaan N-Gain dilakukan dengan melihat perbedaan hasil pretest dan hasil posttes. Pemberian pretest dilakukan sebelum peserta didik menggunakan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peserta didik diminta untuk menjawab soal-soal yang memiliki indicator kemampuan berpikir kreatif. Setelah pretest selesai, peneliti melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan e-modul yang dikembangkan. kemudian, dilakukan posttest terhadap materi yang telah dijelaskan peneliti pada proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan untuk melihat kepraktisan sebuah produk yaitu menggunakan angket. Angket yang digunakan ada 2, yaitu angket respon pendidik dan angket respon peserta didik. Angket respon pendidik merupakan angket yang berisikan tanggapan pendidik terkait dengan kepraktisan e-modul sedangkan angket respon peserta didik berisikan tanggapan dan respon peserta didik mengenai kepraktisan e-modul. Angket tersebut menggunakan skala Likert. Skala likert terdiri dari empat kategori penilaian, yaitu sangat setuju (ST), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Kepraktisan e-modul dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

dengan kategori kepraktisan e-modul berdasarkan rumus diatas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Praktikalitas

P (%)	Kategori
0 - 20	Tidak Praktis
21 - 40	Kurang Praktis
41 - 60	Cukup Praktis
61 - 80	Praktis
81 - 100	Sangat Praktis

(Pimodifikasi dari Riduan, 2012)

Instumen yang digunakan untuk menilai efektifitas e-modul yaitu menggunakan soal-soal. Soal yang diberikan mengacu pada kemampuan berpikir kreatif. Adapun indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, berpikir luwes, original, dan memperinci. Nilai efektifitas dianalisis menggunakan persamaan N-Gain. Menurut Hake (1991), untuk menghitung nilai N-gain menggunakan persamaan berikut:

Dengan kriteria N-Gain seperti yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria *Normalized Gain*

Skor (g)	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
N-Gain > 70%	Tinggi

$30\% \leq N\text{-Gain} \leq 70\%$	Sedang
$N\text{-Gain} < 30\%$	Rendah

(Hakke, 1991)

suatu produk dinyatakan efektif apabila hasil dari N-gain skornya berada pada interval 30% - 100%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu, Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. langkah-langkah ADDIE telah dilakukan sepenuhnya mulai dari analysis, design, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, akan tetapi pada jurnal ini hanya akan membahas mengenai tahapan Implementasi saja. Hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk melihat kepraktisan dan efektifitas dari pengembangan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Hasil uji angket praktikalitas terdiri dari dua bagian yaitu praktikalitas respon pendidik dan praktikalitas respon dari peserta didik. Hasil uji angket praktikalitas terdiri dari empat indikator yaitu, dapat digunakan (*usable*), mudah digunakan (*easy to use*), menarik (*appealing*), dan efisien (*cost effective*). Hasil uji praktikalitas respon pendidik terhadap e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Praktikalitas E-Modul Berdasarkan Respon Pendidik.

No.	Praktikalitas	Skor (%)
1.	Dapat Digunakan ( <i>Usabel</i> )	93
2.	Mudah Digunakan ( <i>Easy to Use</i> )	84
3.	Menarik ( <i>Appealing</i> )	94
4.	Efisiensi ( <i>Cost Effective</i> )	87
JUMLAH		358
RATA-RATA		89,5
KATEGORI		Sangat Praktis

Tabel 3 menunjukan bahwa praktikalitas e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan respon pendidik memiliki nilai rata-rata sebesar 89,5% berkriteria sangat praktis. hal tersebut berarti e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik dapat digunakan dengan baik, mudah digunakan, menarik, dan efisien.

Hasil uji praktikalitas respon peserta didik setelah menggunakan e-modul dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Praktikalitas E-Modul Berdasarkan Respon Peserta Didik.

No.	Praktikalitas	Skor (%)
1.	Dapat Digunakan ( <i>Usabel</i> )	78
2.	Mudah Digunakan ( <i>Easy to Use</i> )	80
3.	Menarik ( <i>Appealing</i> )	77
4.	Efisiensi ( <i>Cost Effective</i> )	81
JUMLAH		316
RATA-RATA		79
KATEGORI		Praktis

Tabel 4 menunjukkan bahwa praktikalitas e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan respon peserta didik memiliki nilai rata-rata sebesar 79% berkriteria praktis. hal tersebut berarti e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik dapat digunakan dengan baik, mudah digunakan, menarik, dan efisien.

Hasil uji efektifitas merupakan hasil uji yang dibatasi pada aspek pengetahuan saja. Hasil uji efektifitas merupakan hasil uji yang dilakukan menggunakan soal-soal kemampuan berpikir kreatif. Soal yang diujikan merupakan soal-soal berpikir kreatif. Uji efektivitas dilakukan dengan cara memberikan soal tes sebelum dan sesudah penggunaan modul elektronik kepada peserta didik. Peningkatan hasil melalui perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan rata-rata hasil *posttest*. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai rata-rata *pretest* peserta didik adalah 34,5. Setelah menggunakan modul elektronik diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 76,83.

Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat diketahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap materi pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik. Berikut sajian data peningkatan kompetensi peserta didik berdasarkan rumus *N-gain* pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil pretest dan posttest

No Siswa	Pretest	Posttest	Ngain	Kategori
1	35	75	0,62	Sedang
2	35	75	0,62	Sedang
3	30	70	0,57	Sedang
4	45	75	0,55	Sedang
5	25	60	0,47	Sedang
6	25	65	0,53	Sedang
7	60	100	1	Tinggi
8	20	70	0,63	Sedang
9	30	70	0,57	Sedang
10	30	80	0,71	Tinggi
11	25	65	0,53	Sedang
12	35	80	0,69	Sedang
13	40	75	0,58	Sedang
14	65	90	0,71	Tinggi
15	20	70	0,63	Sedang
16	55	75	0,44	Sedang
17	75	100	1	Tinggi
18	35	70	0,54	Sedang
19	35	90	0,85	Tinggi
20	25	65	0,53	Sedang
21	30	95	0,93	Tinggi
22	25	65	0,53	Sedang
23	30	85	0,79	Tinggi
24	25	70	0,6	Sedang
25	25	75	0,67	Sedang

26	25	70	0,6	Sedang
27	30	95	0,93	Tinggi
28	25	65	0,53	Sedang
29	40	80	0,67	Sedang
30	35	85	0,77	Tinggi
Rata-rata	34,5	76,8	0,66	Sedang

Mengacu pada Tabel 5 terlihat perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat dihitung menggunakan *N-gain score*. Berdasarkan analisis tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal tersebut terlihat dengan jelas pada hasil peningkatan *gain score* sebesar 0,66 yang dikategorikan sedang. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan dinyatakan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada kategori sedang.

Hasil penelitian yang dilakukan diperoleh peningkatan hasil *posttest* dan *pretest* sebesar 0,66 dengan kategori sedang. Hal tersebut dapat dilihat pada adanya peningkatan dari hasil *pretest* dan *post test* peserta didik. Berdasarkan hasil uji efektifitas dapat dijelaskan bahwa penggunaan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran. salah satu contoh etnosains yang ada pada e-modul adalah penggunaan satuan panjang yang digunakan oleh masyarakat Minangkabau adalah *hasta, dapo, jangka*. Dengan mengetahui hal tersebut, maka peserta didik mampu memahami pelajaran dengan lebih mudah karena satuan-satuan tersebut sangat familiar dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Sehingga melalui e-modul tersebut peserta didik akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Primadi, dkk (2018) bahwa modul fisika berbasis inkuiri terbimbing efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik memiliki kriteria praktis dan efektif. Hal tersebut dapat diartikan bahwa e-modul fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif praktis dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran disekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrizal, A.dkk. (2013). Pembuatan Modul Fisika Berbasis TIK Untuk Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Siswa SMAN 10 Padang Kelas X Semester 1. *Jurnal Pillar Of physics Education*. Vol. 1. Hal 30-38.
- Asrizal. (2015). Pembuatan Bahan Ajar Fisika Berbasis ICT Mengintegrasikan MSTBK pada Materi Mekanika Klasik Sistem Kontinu untuk Mencapai Kompetensi Siswa SMA kelas X1. *Pillar of Physic Education*. 5,33-40.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer
- Dwicahyono, D. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

- Fauzan, A., Plomp, T., & Gravemeijer, K. (2013). The development of an rme-based geometry course for Indonesian primary schools. In T. Plomp, & N. Nieveen (Eds.). *Educational design research – Part B : Illustrative cases (pp.159-178)*. Enschede, the Netherlands: SLO
- Fourilla & Fauzi, Ahmad. (2021). Validasi Emodul Fisika SMA Berbasis *Inquiry Based Learning* Terintegrasi Mitigasi Bencana Kekeringan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. Vol 7 (2) : 113-120.
- Gunawan, D. (2010). Modul Pembelajaran Interaktif Elektronika Dasar Untuk Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo Menggunakan Macromedia Flash. *Jurnal Komuniti*.
- Hake, Richard R. (1991). Analyzing Change/Gain Score. *American Educational Research Assosiation's Division. Dept/ Of Physics*, Indiana University. 1-4
- Hamdayama. 2016. *Metodologi Pengajaran*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Hanson, David. 2005. *Designing Proceaa Oriented Guided-Inquiry Activities*. New York : Pacific Crest.
- Hanum, Siti Asma. (2021). Analisis *Effect –Size* Pengaruh Bahan Ajar Fisika dan IPA Terpadu terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. Vol 7(2): 144-153.
- Haspen, Cici Dwi Tisa., Syafriani., Ramli. (2021). E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. Vol 5 (1) : 95-101.
- Haspen, Cici Dwi Tisa., & Syafriani. (2020). *The Preliminary Study in The Development of E-Physics Module Integrated Ethnoscience. The 2<sup>nd</sup> International Conference on Research and Learning of Physics*.
- Januszewski, A. & Molenda, M. 2008. *Educational Technology: A definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Assiciates.
- Permendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah aliyah*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Primadi, M, R., Sarwanto., Suparmi. (2018). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis*.
- Putra, Redza D dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiiri terbimbing Pada Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Proceeding Biology Conference*. 13(1) :330-334.
- Rahayu, W.E & sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Keidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Educational Journal*, 4(2).
- Riduwan. 2012. *Skala Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta : Kencana.