

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTOR  
PADA *OUTDOOR PRACTICUM* BIOLOGI SMA**

***DEVELOPMENT OF INSTRUMENT OF PSYCHOMOTOR ASSESSMENT FOR  
BIOLOGICAL OUTDOOR PRACTICUM AT SMA (SENIOR HIGH SCHOOL)***

Miftahul Hidayah

Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro  
Jl. Gatot Subroto No. 100 Yosodadi Kota Metro Lampung  
mhidayah3663@gmail.com

Diterima: Juni 2017; Disetujui: Juli 2017; Diterbitkan: Desember 2017

---

---

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian psikomotor pada *outdoor practicum* biologi. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Instrumen penilaian dikembangkan untuk praktikum pada materi Ekosistem. Pelaksanaan penelitian pengembangan instrumen diawali dengan studi pendahuluan, dan dilanjutkan dengan pengembangan awal yang divalidasi oleh ahli yang relevan dan diujicobakan di kelas X di SMA Negeri 2 Metro untuk melihat tingkat kelayakan penggunaan penilaian psikomotor. Tahap selanjutnya adalah penggunaan instrumen untuk dilakukan uji coba skala besar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil akhir dari penelitian ini memenuhi kriteria untuk didiseminasikan. Hasil penelitian diharapkan dapat berguna bagi guru dalam penilaian psikomotor pada *outdoor practicum*.

**Kata kunci:** penilaian psikomotor, *outdoor practicum*, ADDIE

**Abstract**

*This study aimed to develop the instrument of psychomotor assessment in biological outdoor practicum. The development method in this research was ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The instrument of psychomotor assessment was for practicum on ecosystem material. The execution of research and development of this instrument was begun with a preliminary study, and continued with initial development that was validated by relevant experts and tested on class X in SMA Negeri 2 Metro to find out the feasibility of using psychomotor assessment. The next stage was the multiplication of instrument for large-scale test. Based on the research conducted, the final result of this study fulfilled the criteria for dissemination. The result of study (the instrument) is expected to be useful for teachers in psychomotor assessment biological outdoor practicum.*

**Keywords:** *psychomotor assessment, outdoor practicum, ADDIE*

---

---

©Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi  
p-ISSN 2549–5267  
e-ISSN 2579–7352

**Pendahuluan**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Biologi yang merupakan bagian dari IPA, mengintegrasikan antara teori dan aplikasi dalam kehidupan nyata sebagai suatu pengetahuan. Berdasarkan hal tersebut pembelajaran Biologi merupakan sarana strategis dalam menyiapkan SDM yang akan mampu dan terampil dalam memecahkan

permasalahan dalam proses belajar mengajar maupun dalam kehidupan di masa yang akan datang.

Mendiknas (2006) tentang standar isi menegaskan bahwa mata pelajaran IPA termasuk biologi, merupakan mata pelajaran yang dalam pembelajarannya memerlukan kegiatan penyelidikan, sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi ilmiah. Adanya kegiatan ini akan menumbuhkan rasa ingin tahu melalui pengalaman langsung yang dilakukan melalui kerja ilmiah (Priadi, 2012).

Tujuan pembelajaran Biologi adalah mengembangkan cara berpikir ilmiah melalui penelitian dan percobaan, sehingga pengetahuan praktis yang dimiliki dapat memecahkan masalah kehidupan individu, sosial, serta merangsang studi lebih lanjut. Kemudian tujuan dari mata pelajaran ini diharapkan dapat membangkitkan pengertian dan rasa kasih sayang kepada makhluk hidup (Rezeqi, 2014).

Kurikulum 2013 mempertegas adanya pergeseran dalam melakukan evaluasi, yakni dari evaluasi yang hanya melalui tes, menuju ke evaluasi autentik untuk mengukur kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian dalam kurikulum 2013 menganut prinsip penilaian yang berkelanjutan dan komprehensif guna mendukung upaya siswa belajar mandiri, bekerja sama, dan menilai diri sendiri. Tujuan penilaian diantaranya adalah untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran dan melihat keefektifan proses belajar mengajar.

Proses pembelajaran dalam kegiatan praktikum, tentunya terdapat keterampilan fisik (motorik) atau keterampilan manipulatif yang termasuk dalam domain psikomotor. Contoh dari keterampilan ini salah satunya menyusun alat percobaan dan melakukan percobaan (Mahadaniar & Siswaningsih 2013). Praktikum adalah kegiatan laboratorium yang dilakukan dalam jam khusus, yang terintegrasi dengan pelajaran sains. Pada umumnya kegiatan laboratorium merupakan penerapan teori (Zikra, Luffi, dan Razaq 2013). Praktikum tidak hanya dilakukan di ruang laboratorium, namun juga dilakukan di luar ruangan.

Hasil wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 2 Metro pada tanggal 27 September 2016, guru sudah melakukan penilaian psikomotor, namun lembar penilaian psikomotor yang khusus belum ada dan adanya keterbatasan waktu untuk penilaian psikomotor. Biasanya pada kegiatan praktikum, guru menilai peserta didik yang aktif dengan memberi tanda plus (+), yang berarti anak tersebut memiliki

keterampilan yang tinggi dalam kegiatan praktikum.

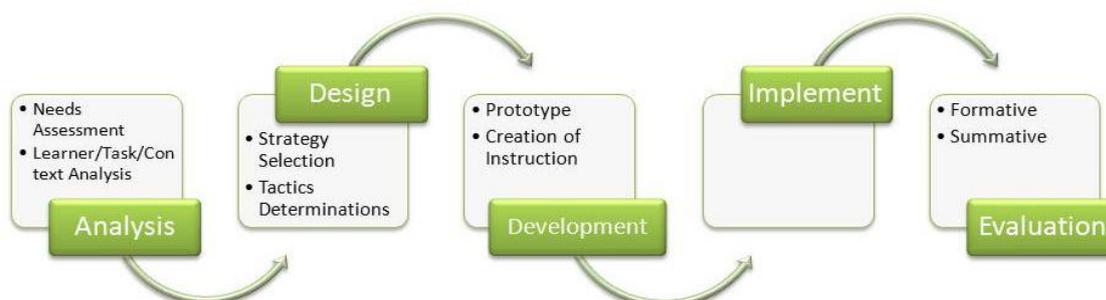
Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dirasakan perlu adanya lembar penilaian psikomotor untuk membantu guru dalam proses penilaian. Tujuannya agar semua aspek kemampuan psikomotorik peserta didik dapat dinilai dengan objektif. Kebutuhan ini mendorong adanya instrumen penilaian kompetensi psikomotor namun untuk praktikum *outdoor*. Instrumen ini mendiagnosa keterampilan siswa yang dilakukan secara benar dan akurat, sehingga memperoleh data hasil belajar yang objektif.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen penilaian psikomotor pada *outdoor practicum* Biologi siswa kelas X SMA. Indikator ketercapaian penelitian 1) kelayakan instrumen penilaian psikomotor pada *outdoor practicum*; dan 2) efektivitas penggunaan instrumen penilaian psikomotor *outdoor practicum* biologi siswa kelas X di SMAN 2 Metro Lampung. Selanjutnya akan diuraikan metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian yang telah diuraikan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* tipe *ADDIE* yakni *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Branch, 2009). Pengembangan yang dilakukan akan mengarahkan peserta didik berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini agar peserta didik lebih dominan dalam proses belajar mengajar dan sejalan dengan tuntutan kurikulum.

Instrumen penilaian ini dikembangkan untuk praktikum pada materi Ekosistem. Pelaksanaannya diawali dengan studi pendahuluan, selanjutnya hasil pengembangan awal akan divalidasi oleh ahli yang relevan dan diujicobakan di kelas X di SMA Negeri 2 Metro untuk melihat tingkat kelayakan penggunaan penilaian psikomotor. Ringkasan pelaksanaan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Model ADDIE untuk Perancangan Instruksional (Suprpto & Lathanio, 2013)

Berdasarkan Gambar 1, tahap *analysis* meliputi *need assesment* dan *learner/task/context analysis*. Tahap *analysis* pada *needs assesment* (analisis kebutuhan) yaitu untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk

Tahap *design* meliputi *strategy selection* dan *tactics determinations*, membuat rancangan penelitian yang akan dikembangkan. Membuat kisi-kisi instrumen sesuai dengan indikator yang digunakan. Tahap *development* meliputi *prototype* dan *creation of intruction*. Segala sesuatu yang dibutuhkan atau yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan yaitu dengan membuat butir-butir instrumen dan melakukan uji coba pada skala kecil. Kemudian dilakukannya validasi dengan para ahli untuk menghasilkan instrumen yang baik dan berkualitas.

Tahap *implementation*, instrumen yang digunakan sudah divalidasi oleh para ahli. Tahap ini dilakukannya penggandaan instrumen untuk dilakukan uji coba skala besar atau sudah masuk ke dalam penelitian yang sebenarnya. Uji coba dilakukan dengan menggunakan rumus validitas dan reliabilitas. Teknik validitas yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment*. Teknik reliabilitas menggunakan rumus *alpha cronbach*.

Tahap *evaluation* yaitu melakukan tes sesuai dengan standar pembelajaran. Tahap ini dilakukan penilaian terhadap peserta didik yang telah melakukan proses pembelajaran yang diinginkan.

## Hasil dan Pembahasan

### *Analysis (Analisa)*

Analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. Pada fase

meningkatkan hasil belajar. Pada langkah yang pertama yaitu membahas tentang alasan diperlukannya pengembangan instrumen psikomotor. Pada langkah yang kedua, mengembangkan indikator variabel yang akan diukur.

analisis, dilakukan pendefinisian permasalahan instruksional, tujuan instruksional, dan sasaran pembelajaran. Pada fase ini juga dilakukan identifikasi atas lingkungan pembelajaran, pengetahuan, dan keahlian yang saat ini sudah dimiliki oleh siswa. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, belum adanya instrumen penilaian psikomotor yang tersusun secara sistematis. Guru masih menggunakan cara yang umum, seperti memberi tanda plus kepada peserta didik yang aktif dalam kegiatan praktikum. Oleh karena itu, diperlukan adanya produk penilaian kompetensi psikomotor yang akan membantu dalam proses pembelajaran.

### *Design (Desain/Perancangan)*

Kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Fase desain terkait dengan penentuan sasaran, instrumen penilaian, latihan, konten, dan analisis yang terkait materi pembelajaran, rencana pembelajaran, dan pemilihan media. Rancangan instrumen penelitian disusun berdasarkan enam aspek yakni persepsi, kesiapan, gerakan tubuh secara umum, gerakan terbimbing, kemahiran komunikasi verbal, dan kemahiran komunikasi non verbal.

### *Development (Pengembangan)*

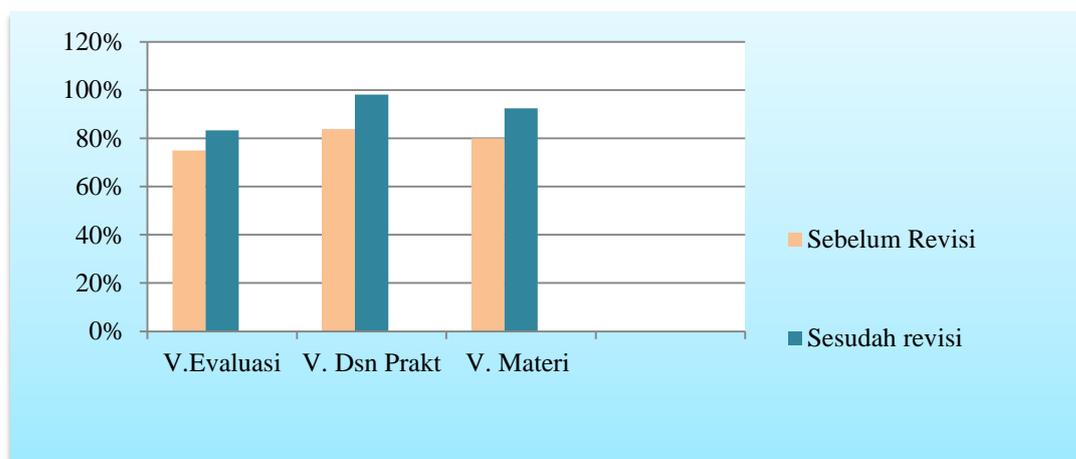
Kegiatan pembuatan dan pengujian produk. Pada fase ini dilakukan pembuatan dan penggabungan aset konten yang sudah dirancang pada fase desain. Tahap pengembangan ini dilakukan langkah penilaian (validasi) para ahli yang diikuti

dengan revisi. Validasi dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data penilaian dari ahli. Kegiatan validasi dilakukan oleh tiga validator yang masing-masing terdiri dari ahli evaluasi, desain praktikum, dan materi. Validasi dilakukan sebanyak dua kali guna menghasilkan produk yang benar dan tepat sesuai saran yang diberikan oleh validator. Data hasil validasi kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan keputusan bahwa hasil produk sudah siap untuk dilakukan uji coba lapangan.

Hasil dari ketiga validator terkategori sangat baik. Uraian ringkas hasil validasi dari ketiga ahli itu dapat dilihat pada Gambar 2.

#### Implementation (Implementasi/Eksekusi)

Tahap ini merupakan tahap kegiatan menggunakan produk. Pada tahap ini, dilakukan uji coba produk terhadap peserta didik untuk mengetahui keakuratan instrumen penilaian psikomotor *outdoor practicum*.



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli

Uji coba dilakukan di SMA Negeri 2 Metro. Uji coba dilakukan dua kali, yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji skala kecil dilakukan di kelas X.4 dengan peserta didik sebanyak 18 anak. Uji skala besar dilakukan di kelas X.3 dan X.4 dengan peserta didik sebanyak 31 anak. Tujuan diadakannya 2 uji yaitu untuk melihat kevalidan instrumen yang dikembangkan.

#### a. Hasil Uji Coba Skala Kecil

##### 1) Hasil Validitas

Bila  $r_{hit} > r_{tab}$  maka item tersebut dinyatakan valid. Menghitung  $r_{tab(2)(0,05)(18-2)} = 1,74$ . Hasil perhitungan tersebut menggunakan program excel menghasilkan 8 butir instrumen valid yaitu butir 1, butir 2, butir 3, butir 5, butir 6, butir 8, butir 11, dan butir 12. Kemudian ada 4 butir instrumen tidak valid yaitu butir 4, butir 7, butir 9, dan butir 11. Berdasarkan analisis butir, butir instrumen yang tidak valid diperbaiki untuk diuji coba tahap skala besar. Dari 8 butir instrumen yang valid kemudian dihitung reliabilitasnya dengan menggunakan rumus

*alpha cronbach* seperti tampak pada Gambar 3.

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Gambar 3. Rumus Alpha Cronbach

#### 2) Hasil Reliabilitas

Data dikatakan reliabel apabila  $r_{hit} > r_{tab}$ . Berikut hasil perhitungan reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* memakai program SPSS. Jika dari perhitungan  $r_{tabel(18)(0,05)}$  nilainya adalah 0,47. Kemudian dilihat dari hasil perhitungan nilai *alpha cronbach* didapatkan 0,74, sehingga  $0,74 > 0,47$ . Kemudian jika dilihat dari kategori batasan memadai yang terletak di atas 0,60 maka nilai ini menunjukkan data reliabel artinya layak digunakan (Nunnally dalam Yusrizal, 2008).

#### b. Uji Coba Skala Besar

##### 1) Hasil Validitas

Bila  $r_{hit} > r_{tab}$  maka item tersebut dinyatakan valid. Menghitung  $r_{tab(2)(0,05)(31-2)} =$

1,70. Hasil perhitungan tersebut menggunakan program excel menghasilkan 11 butir instrumen valid yaitu butir 1, butir 2, butir 3, butir 4, butir 5, butir 6, butir 7, butir 8, butir 9, butir 11, dan butir 12. Kemudian hanya 1 butir instrumen tidak valid yaitu butir 10. Berdasarkan analisis butir ini, butir yang tidak valid diperbaiki. Selanjutnya, 11 butir instrumen yang valid dihitung reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* seperti Gambar 3.

## 2) Hasil Reliabilitas

Data dikatakan reliabel apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Berdasarkan hasil perhitungan nilai *alpha cronbach* didapatkan nilai 0,755, jika dari perhitungan  $r_{tabel (31)(0,05)} = 0,35$  artinya nilai alpha cronbach ( $0,755 > 0,35$ ) dan instrumen terkategori reliabel.

## Evaluation (Evaluasi/Umpan Balik)

Kegiatan menilai untuk mengetahui kesesuaian setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat dengan spesifikasi. Fase evaluasi terdiri atas dua bagian yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif terjadi di setiap tahapan proses *ADDIE* yaitu dilakukannya revisi untuk perbaikan. Evaluasi sumatif dilakukan di akhir tahapan proses *ADDIE*.

Berdasarkan dua kali uji coba, didapatkan kesamaan temuan yakni butir 10 tidak valid. Pernyataan butir 10 berisikan tentang gambaran hasil pengamatan untuk mengukur kepadatan populasi ke dalam grafik. Pembuatan gambar diperlukan kreativitas sehingga belum terdapat acuan yang sesuai bagaimana menggambar hasil pengamatan. Pada umumnya gambar dilihat dari kejelasan serta kemenarikan dalam pembuatannya. Revisi yang dilakukan butir instrumen harus digambarkan dalam bentuk yang sama, misalnya dalam bentuk diagram batang atau diagram garis. Sehingga penilaian dapat terjadi secara objektif dan menghasilkan hasil gambar yang sama. Tujuan dari revisi ini untuk memudahkan para guru memberikan penilaian terhadap kreativitas peserta didik.

Pengembangan penilaian kompetensi psikomotor pada *outdoor practicum* khususnya materi ekosistem masih perlu adanya pengembangan indikator capaian. Agar aspek kompetensi psikomotor dapat termuat dalam penilaian tersebut maka

instrumen memerlukan enam persepsi, kesiapan, gerakan tubuh secara umum, gerakan terbimbing, kemahiran komunikasi verbal, dan kemahiran komunikasi non verbal (Hidayat, Festiyed, & Fauzi, 2012). Senada dengan Hidayat, dkk (2012) dan Marianti dalam Widyaningsih (2013) menguatkan bahwa, penciri dari kegiatan praktikum diantaranya adalah selalu ada kegiatan peramalan (prediksi), pengamatan dan penjelasan serta ada laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan gambar, foto, atau audio visual. Kemudian menurut Yuniarti (2014) menyatakan bahwa dalam pelaksanaan praktikum tingkat ketercapaian siswa diperoleh sebesar 76% dengan interpretasi baik dengan nilai 3,03 pada praktikum fisika materi sifat sinar bias pada lensa cembung, dan tingkat ketercapaian 68% interpretasi baik dengan nilai 2,72 pada praktikum prinsip kerja pada teropong. Berdasarkan penelitian yang dikembangkan sebelumnya, menunjukkan bahwa penilaian kompetensi psikomotor layak digunakan dalam kegiatan praktikum, dapat digunakan pada *indoor practicum* maupun *outdoor practicum*. Berdasarkan kajian penelitian terdahulu ini maka menguatkan hasil pengembangan instrumen psikotor yang telah dilakukan, karena itu uraian yang akan dijelaskan selanjutnya adalah simpulan penelitian.

## Karakteristik Instrumen Penilaian

### Psikomotor pada Outdoor Practicum

Produk yang dikembangkan berupa penilaian psikomotor pada *outdoor practicum* (praktikum di luar ruangan/laboratorium) khususnya pada materi Ekosistem. Instrumen dikembangkan menggunakan enam dimensi psikomotor yang diadopsi dari Hidayat, dkk (2012), yaitu persepsi, kesiapan, gerakan tubuh secara umum, gerakan tubuh terbimbing, kemahiran komunikasi verbal, dan kemahiran komunikasi non verbal. Instrumen dibuat dalam bentuk penilaian kinerja menggunakan teknik *rating scale*.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan disimpulkan bahwa 1) instrumen penilaian psikomotor yang dikembangkan layak digunakan dalam

penilaian kegiatan praktikum, dan 2) berdasarkan uji coba yang dilakukan diperoleh informasi bahwa pada uji skala kecil hanya didapatkan 8 instrumen yang valid dengan 4 butir instrumen direvisi, kemudian katagori reliabilitas untuk 8 intrumen yang valid itu sangat reliabel. Selanjutnya pada uji skala besar didapatkan 11 instrumen yang dinyatakan valid dengan 1 instrumen direvisi, kemudian kategori reliabilitas untuk 11 intrumen yang valid itu sangat reliabel. Kedua simpulan ini menandakan bahwa instumen penilaian kompetensi psikomotor pada *outdoor practicum* untuk materi ekosistem sudah layak didesiminasikan/disebarluaskan.

#### Daftar Pustaka

- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media, LLC.
- Hidayat, S., Festiyed, F. & Fauzi, A. (2012). Pengaruh Pemberian *Assessment Essay* Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Ekspositori dan Inkuiri di Kelas XI IPA SMA N 1 Kecamatan Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1 (1).
- Mahadaniar, A.G. & Siswaningsih, W. (2013). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Kelas Pada Pembelajaran Hidrokarbon. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18 (2), 245-252.
- Mendiknas. (2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang *Standar Isi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Priadi, M. A. (2012). Pembelajaran Biologi Menggunakan Model *Problem Based Learning* melalui Metode Eksperimen Laboratorium dan Lapangan Ditinjau dari Keberagaman Kemampuan Berpikir Analitis dan Sikap Peduli Lingkungan. *Inkuiri*, 1 (3).
- Rezeqi, S. (2012). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMA Negeri Sekabupaten Karo. *Jurnal Tabularasa*, 9 (1), 17-32.
- Suprpto, F. & Lathanio, F. (2013). Pengembangan Aplikasi Multimedia Pengenalan Pemanasan Global dan Solusinya Menggunakan Pendekatan ADDIE. *Sesindo 2013*, 2013.
- Widyaningsih, V. (2013). Pengembangan Rubrik Penilaian Portofolio Proses Sains Siswa pada Materi Ekosistem di SMP Negeri 1 Wedarijaksa Kabupaten Pati. *Disertasi*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang.
- Yuniarti, B. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 5 (1), 77-81.
- Yusrizal. (2008). Pengujian Validitas Konstruk dengan Menggunakan Analisis Faktor. *Jurnal Tabularasa*, 5 (1).
- Zikra, Z., Lufri, L., & Razak, A. (2013). Analisis Proses Pembelajaran Biologi Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Sumpur. *Kolaboratif*, 1 (2).