



## Efektivitas Pembelajaran *Physics Edutainment* dengan Bantuan Media *PhET* terhadap Kemampuan Berfikir Logis Peserta Didik

Mia Dwi Ananda\*)

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol  
Padang, Indonesia

E-mail: [miadwiananda15@gmail.com](mailto:miadwiananda15@gmail.com)

Milya Sari

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol  
Padang, Indonesia

E-mail: [milyasari@uinib.ac.id](mailto:milyasari@uinib.ac.id)

Media Roza

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol  
Padang, Indonesia

E-mail: [mediaroza@uinib.ac.id](mailto:mediaroza@uinib.ac.id)

\*) Corresponding Author

### Article History:

Received: 18 Februari 2021

Revised: 22 September 2021

Accepted: 23 September 2021

**Abstract:** This study aims to determine the effectiveness of Physics Edutainment learning with PhET media on the logical thinking ability of Payakumbuh 2 Senior High School students. This type of research is a quasi experiment using Counterbalance Design. The research population is class XI MIPA with sample classes XI MIPA 5 and XI MIPA 7. The research instruments used was a tests. Data were analyzed using Two-Sample Assuming Equal Variances. The research results in terms of knowledge aspects, the average score of students' logical thinking ability tests was better with Physics Edutainment learning. Mastery learning outcomes reach 90.7% and the average value of the KKM is 88. Then it can be concluded that the learning of Physics Edutainment is effective in improving students' logical thinking ability in the matter of wave interference and global warming symptoms.

**Intisari:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran *Physics Edutainment* dengan media PhET terhadap kemampuan berpikir logis peserta didik SMA Negeri 2 Payakumbuh. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan menggunakan Counterbalance Design. Populasi penelitian adalah kelas XI MIPA dengan sampel kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 7. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes. Data dianalisis menggunakan Two-Sample Assuming Equal Variances. Hasil penelitian ditinjau dari aspek pengetahuan, nilai rata-rata tes kemampuan berpikir logis peserta didik lebih baik dengan pembelajaran *Physics Edutainment*. Hasil belajar ketuntasan mencapai 90,7% dan nilai rata-rata KKM sebesar 88. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Physics Edutainment* efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir logis peserta didik pada materi gangguan gelombang dan gejala pemanasan global.

**Keywords:** *Physics Edutainment, PhET Simulation, Logical Thinking Ability*

### PENDAHULUAN:

Kompetensi abad 21 perlu dimiliki peserta didik dalam pembelajaran. Untuk itu pembelajaran di lembaga pendidikan perlu melatih kompetensi abad 21. Pembelajaran yang dikembangkan pada abad 21 adalah pembelajaran yang mampu mengembangkan kompetensi secara utuh. Kerangka kompetensi abad ke 21 menghendaki pembelajaran yang menuntun peserta didik untuk berkemampuan kreatif, inovatif, berfikir

kritis dalam menyelesaikan masalah, dan komunikatif. Menghadapi pembelajaran abad 21, setiap peserta didik harus memiliki berbagai keterampilan, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, serta menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Haryono, 2017; Hariyanto, 2016; Wijaya dkk., 2016)

Salah satu upaya nyata pemerintah Indonesia untuk menyiapkan kompetensi abad ke 21 adalah dengan menyusun Kurikulum 2013. Kurikulum 2013

bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia (Permendikbud No. 70 tahun 2013). Selanjutnya diperkuat dengan Undang-undang Nomor 19 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan pada pasal 19.

Perubahan paling mendasar pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran berbasis sains yang lebih dikenal dengan pendekatan *scientific*. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan pengetahuan dan keterampilan. Tujuan pembelajaran fisika yang tertuang di dalam kerangka Kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada pembelajaran Fisika, aspek-aspek pendekatan *scientific* terintegrasi dalam pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah yang dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. (Kemendikbud, 2014; Lindrawati, 2015; Abidin dkk, 2018).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar dan dapat mengembangkan pengetahuan serta keterampilan. Pembelajaran fisika memiliki ciri-ciri tertentu, beberapa ciri-ciri fisika di antaranya memiliki objek kajian berupa benda-benda konkret, menggunakan langkah-langkah sistematis, menggunakan cara berfikir logis, dan hukum-hukum yang dihasilkan bersifat universal. Pendidikan Fisika sebagai bagian dari pelajaran sains secara umum bertanggung jawab dan berperan penting dalam menghasilkan dan membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan

berfikir kritis, logis, kreatif, inovatif, dan berdaya saing global (Ginting dan Bukit, 2015; Abidin dkk, 2018).

Mata pelajaran fisika pada umumnya dikenal sebagai mata pelajaran yang ditakuti dan tidak disukai peserta didik. Kecendrungan ini biasanya berawal dari pengalaman belajar, dimana peserta didik menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran berat dan serius yang tidak jauh dari persoalan konsep, pemahaman konsep, dan penyelesaian soal-soal rumit melalui pendekatan matematis. Permasalahan yang sering dihadapi dalam pembelajaran fisika adalah lemahnya proses pembelajaran dikelas, yang mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berfikir logis.

Berfikir logis adalah proses penggunaan penalaran secara konsisten untuk mengambil sebuah kesimpulan. Berfikir logis diperlukan peserta didik dalam mengambil keputusan, menarik kesimpulan dan melakukan pemecahan permasalahan dalam proses pembelajaran. Peserta didik dengan kecerdasan logis akan mampu berfikir menurut aturan logika, berdasarkan struktur, menurut aturan yang sesuai, mengklasifikasi, mengkategorisasi dan menganalisis angka-angka.

Pendidik merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran. Namun masih terdapat permasalahan pembelajaran fisika dari aspek pendidik. Lutfi (dalam Sari, 2013) menyatakan permasalahan yang terlihat adalah strategi pembelajaran pendidik kurang tepat, kurang bervariasi, gaya mengajar pendidik kurang menyenangkan peserta didik, mengandalkan LKS yang dijual penerbit, sains disajikan secara teoritis dan belum menggunakan laboratorium secara optimal. Kondisi ini juga terjadi di SMA N 2 Payakumbuh. Pendidik sudah menerapkan pembelajaran saintifik. Namun dalam pembelajarannya pendidik masih mengandalkan buku dan LKS dari penerbit, jarang menghadirkan media ber-

basis IT, penggunaan laboratorium seperti media KIT belum digunakan secara optimal, cenderung hanya melakukan percobaan pembuktian teori-teori yang sudah ada. Hal tersebut dirasa masih kurang efektif untuk melatih kemampuan berfikir logis peserta didik.

Menurut Scanleburry (dalam Parmin,dkk 2016) Ada beberapa faktor yang mempengaruhi sikap peserta didik terhadap sains, diantaranya: guru, lingkungan belajar, teman sekelas, pola pikir dan kurikulum. Widiyatmoko (2012), juga berpendapat bahwa kesulitan peserta didik dalam mempelajari fisika terjadi karena pelajaran itu sangat tergantung bagaimana cara pendidik mengajarkan kepada peserta didik. Pendidik sebaiknya dapat merubah rasa takut peserta didik terhadap pelajaran Fisika menjadi senang dan membangkitkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Pendidik perlu memastikan bahwa mereka mengajarkan pelajaran dengan memasukan karakteristik anak-anak yaitu menginginkan kondisi yang menyenangkan dikelas.

Permasalahan tersebut harus diatasi demi memperbaiki kualitas pembelajaran. Menghadirkan konsep pembelajaran yang tidak hanya memberikan kreatifitas dalam pembelajaran, tapi juga memberikan sentuhan dalam suasana kelas dan emosional peserta didik, sehingga peserta didik memiliki daya tarik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat menumbuhkan rasa senang (*Joyfull Learning*) dan pembelajaran yang mampu melatih keterampilan proses sains adalah pembelajaran *Physics Edutainment*. *Edutainment* adalah pembelajaran yang menggabungkan konten pendidikan dan kegiatan hiburan yang melibatkan keterlibatan, emosi dan motivasi (Sorathia dan Servidio 2012).

Belajar dalam *Edutainment* memadukan banyak hal secara bersama yaitu media, lingkungan kelas dan kegiatan *Play and Learn* (Pasawano, 2015). *Edutainment* memberikan kesempatan baru

untuk memperoleh pengetahuan dengan cara yang menarik, yang memungkinkan peserta didik terlatih dengan berbagai kemampuan yang berbeda untuk menemukan konsep (Anikina dan Yakimenko, 2015).

Pembelajaran *physics-edutainment* yaitu pembelajaran IPA Fisika yang menghibur dan me-nyenangkan yang melibatkan unsur ilmu/sains, proses penemuan (inkuiri) dan permainan yang mendidik. Pembelajaran *physics-edutainment* di da-lamnya memuat: (1) pembelajaran IPA Fisika yang dalam proses pembelajarannya menyenangkan, (2) praktikum untuk menemukan konsep materi pelajaran, dan (3) permainan yang mendi-dik (Widiyatmoko, 2012).

Konsep pelaksanaan pembelajaran *Physics Edutainment* ini didukung dengan menghadirkan media berbasis IT. Menurut Parmin,dkk (2016), pembelajaran yang baik mengharuskan untuk dapat menggunakan teknologi baru, tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan menghafal dan mengulangi fakta, tapi untuk mengumpulkan, mengatur dan mengevaluasi informasi untuk memecahkan masalah didunia nyata. Dalam penelitian ini peneliti menghadirkan media *PhET Simulation*. *PhET* adalah singkatan dari *Physics Education and Technology* merupakan situs yang menyediakan simulasi fisika yang dapat diunduh secara gratis untuk dimanfaatkan pada pembelajaran dikelas. Simulasi PhET bersifat interaktif dan dikemas dalam bentuk seperti permainan yang memudahkan peserta didik untuk menjelajah (Batuyong dan Antonio 2018).

Dalam menjalankan Simulasi media *PhET* peserta didik akan dipandu oleh LKPD. Media pembelajaran ini sesuai dengan konsep pembelajaran *Edutainment* yang menghadirkan media yang menarik dalam proses belajar, sehingga muncul daya tarik peserta didik dalam mengikuti proses belajar.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti melakukan penelitian tentang

"Efektivitas Pembelajaran *Physics Edutainment* berbantuan Media *PhET Simulation* terhadap Kemampuan Berfikir Logis". Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui perbedaan Kemampuan Berfikir Logis antara peserta didik yang di berikan Pembelajaran *Physics Edutainment* berbantuan media *PhET* dengan peserta didik yang diberikan Pembelajaran Konvensional. (2) Mengetahui tingkat efektivitas antara Pembelajaran *Physics Edutainment* berbantuan media *PhET* dengan Pembelajaran Konvensional dari aspek ketuntasan hasil belajar peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan *Conterbalanced Design*. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menentukan dua kelompok subjek Setiap kelompok diberikan perlakuan secara bergantian, sehingga setiap kelompok akan mendapat perlakuan yang sama.

Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** *Conteerbalanced Design*

Group	Perlakuan	Postest	Perlakuan	Posttest
1	X	T	-	T
2	-	T	X	T

Keterangan:

X: Pembelajaran *Physics Edutainment* dengan bantuan Media *PhET*.

-: Pembelajaran Konvensional (dengan pendekatan saintifik).

T: Tes kemampuan berfikir logis.

Teknik pengumpulan data melalui tes hasil belajar. Tes hasil belajar dilakukan 2 kali. Tes dilakukan setelah selesai satu KD. Tes berupa soal objektif dengan 10 butir soal. Data hasil tes kemampuan berfikir logis diolah dengan statistic inferensial menggunakan uji *Two-Sample Assuming Equal Variances*.

## HASIL

Hasil penelitian terhadap kemampuan berfikir logis diperoleh dari hasil tes.

Hasil kemampuan berfikir logis peserta didik diperoleh dari nilai 2 kali tes. Hasil tes objektif dengan 10 butir soal dapat diamati pada Tabel 2:

**Tabel 2.** Hasil *Posttest* Kemampuan Berfikir Logis

Grup	Jumlah Skor Posttest	
	<i>Physics Edutainment</i>	Konvensional
XI MIPA 7	2740	2700
XI MIPA 5	2980	2560
Rata-rata	88	80,92

Pada Tabel 2 terlihat, nilai rata-rata kemampuan berfikir logis pada aspek pengetahuan melalui *treatment Physics Edutainment* memperoleh nilai 88, lebih tinggi dari *treatment* pembelajaran konvensional dengan nilai 80,92. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t. Pengujian hipotesis dibantu dengan software Excel dengan ketentuan jika nilai t hitung > t tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Setelah dilakukan pengujian hipotesis maka diperoleh data seperti pada Tabel 3 berikut ini:

**Table 3.** Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berfikir Logis

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances	Physics	
	<i>Edutainment</i>	Conventional
Mean	88	80.923276
Variance	172.5	217.88
t Stat	2.887718175	
P(T<=t) one-tail	0.002278695	
t Critical one-tail	1.97867085	

Berdasarkan data pada Tabel 3 hasil *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* diperoleh nilai  $t_{hitung} 2,88 > t_{tabel} 1,67$ . Maka sesuai dasar pengambilan keputusan dalam uji *Two-Sample Assuming Equal Variances*, dapat disimpulkan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, yang artinya "Pembelajaran *Physics*

*Edutainment* berbantuan Media *PhET Simulation* memberikan rata-rata Kemampuan Berfikir Logis yang lebih baik dari pembelajaran konvensional di kelas XI MIPA SMA N 2 Payakumbuh.

#### Efektivitas Kemampuan Berfikir Logis

Efektivitas pembelajaran penelitian ini mengacu kepada efektivitas hasil belajar peserta didik, dimana untuk menentukan efektivitas hasil belajar dengan menggunakan indikator sebagai berikut:

- a. Rata-rata nilai test akhir sama atau lebih besar dari nilai KKM.
- b. Terjadi ketuntasan klasikal diatas 80%

Hasil efektivitas pembelajaran *Physics Edutainment* dan konvensional dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4:** Nilai Rata-Rata Hasil Belajar

Pembelajaran	Nilai KBL	KKM	Ketuntasan
<i>Physics Edutainment</i>	88	80	90,7%
Konvensional	80,92	80	80%

Berdasarkan data pada tabel 5, nilai rata-rata untuk pembelajaran *physics edutainment* 88 dan untuk pembelajaran konvensional 80,92. Sedangkan pada pembelajaran *Physics Edutainment* terjadi ketuntasan sebesar 90,7% dan pembelajaran konvensional 80%. Dari hasil ini dapat disimpulkan kedua jenis pembelajaran memperoleh nilai rata-rata lebih besar dari nilai KKM yaitu 80, namun pembelajaran *Physics Edutainment* memperoleh nilai yang lebih tinggi dari pembelajaran konvensional dan persentase ketuntasan KBL memenuhi indikator efektivitas yaitu besar dari 80%.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, diketahui bahwa penerapan pembelajaran *Physics Edutainment* memberikan kemampuan berfikir logis yang lebih baik

daripada pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Budi et al., (2014) yang menunjukkan penerapan pembelajaran *Physics Edutainment* mampu memberikan hasil belajar peserta didik yang lebih baik.

Penilaian aspek pengetahuan secara umum menunjukkan bahwa peserta didik yang diberikan pembelajaran *Physics Edutainment* dengan media PhET menghasilkan kemampuan berfikir logis yang lebih baik. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zahro, (2006) yang menyatakan bahwa pembelajaran *science edutainment* berpengaruh sangat kuat terhadap kemampuan berfikir peserta didik. Dalam pembelajaran *Physics Edutainment* dengan bantuan media *PhET* ini, peserta didik akan dilibatkan secara mandiri dalam pemecahan masalah secara langsung, dengan ini kemampuan berfikir peserta didik menjadi lebih terlatih dan memberikan efek kepada hasil belajar peserta didik.

*Edutainment* bersama PhET mampu melatih kemampuan berfikir logis peserta didik dengan baik. Simulasi PhET ini bersifat interaktif dan dikemas dalam bentuk layaknya sebuah game yang memudahkan siswa untuk bereksplorasi (Batuyong dan Antonio, 2018). Praktikum mandiri dengan menggunakan media PhET mampu mengoptimalkan penggunaan fungsi sensorik peserta didik dengan baik, mulai dari menjalankan simulasinya sendiri, mengamati berbagai simulasi, dll.

Penggunaan Simulasi PhET dipandu oleh LKPD, peserta didik diminta mencatat setiap data yang diperoleh, mengamati setiap perbandingan konsep dalam simulasi, mengaitkan pengamatan dan mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi yang belum diamati. Proses ini tentunya melibatkan aspek-aspek dalam pengembangan kemampuan berfikir logis peserta didik.

Dengan adanya pembelajaran yang menyenangkan, yang dikolaborasikan

dengan media virtual lab dan game, peserta didik dapat mengikuti rangkaian pembelajaran yang mengasah kemampuan dengan baik, sehingga nilai hasil belajar menjadi meningkat. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriati, (2012) yang menunjukkan bahwa penerapan Science Edutainment dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tunde et al., (2016) juga menyatakan bahwa penerapan metode edutainment berbasis animasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran *Physics Edutainment* merupakan pembelajaran fisika yang menghibur dan menyenangkan dengan melibatkan unsur sains, proses penemuan (inquiry) dan permainan edukatif (Widiyatmoko, 2012). Pembelajaran Fisika Edutainment memberikan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan pencapaian indikator keefektifan hasil belajar yaitu nilai rata-rata hasil belajar 88 dan ketuntasan hasil belajar sebesar 90,7%. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Widiyatmoko, (2010) tentang Efektivitas pembelajaran fisika dengan pendekatan *Physics Edutainment* berbantuan Media Interaktif, bahwa ketuntasan klasikal hasil belajar pada kelas yang mendapat perlakuan Edutainment Fisika meningkat sebesar 20% menjadi 80 %.

Tercapainya keefektifan hasil belajar dengan pembelajaran *Physics Edutainment* disebabkan peserta didik lebih aktif dalam rangkaian pembelajaran yang menuntun peserta didik untuk menggunakan aspek-aspek kemampuan berfikir logis. Selain itu pembelajaran *Physics Edutainment* menggunakan model pembelajaran inquri yang diperkuat dengan penyajian media PhET, dimana peserta didik dapat memainkan dan menjalankan sendiri media tersebut dalam proses pembelajaran. Media PhET juga mampu membuat animasi fisika abstrak menjadi terlihat. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Hamid, (2011) bahwa pembelajaran yang

dilakukan dengan cara mendengar, melihat, berdiskusi dan melakukan sesuatu akan membuat siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Physics Edutainment* dengan media PhET dapat mengembangkan kemampuan berfikir logis peserta didik. Penerapan pembelajaran *Physics Edutainment* juga mampu memberikan pembelajaran yang efektif dari aspek ketuntasan hasil belajar peserta didik.

## SARAN

Pembelajaran *Physics Edutainment* dengan Media PhET dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bagi tenaga pendidik dalam upaya meningkatkan kemampuan berfikir logis peserta didik.

Peneliti masih terbatas pada konsep materi interferensi gelombang dan gejala pemanasan global, sehingga diharapkan penelitian selanjutnya dapat diterapkan pada materi pelajaran fisika lainnya yang tercakup dalam media PhET Simulation.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen yang telah memberikan banyak masukan sekaligus motivasi demi kesempurnaan pembuatan artikel ilmiah ini serta kepada keluarga besar SMA N 2 Payakumbuh yang telah memberikan izin dan bantuan kepada penulis selama melaksanakan penelitian

## REFERENSI

Abidin, Y., Mulyati, T., Yunansah, H. (2018). *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Anikina, O. V., Yakimenko, E. V. (2015). "Edutainment as a modern technology of education." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 166: 475–479.
- Batuyong, C., & Antonio, V. (2018). "Exploring the Effect of PhET Interactive Simulation- Based Activities on Students Performance and Learning Experiences in Electromagnetism." *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research* Vol 6 No.2: 121–31.
- Budi, R, S., Edhi, S, S., Sukisno, M. (2014). "Implementasi Model Pembelajaran Physics Edutainment Dengan Bantuan Media Crocodile Physics Pada Pelajaran Fisika" *Unnes Physics Education Journal*. 3(1): 30-36
- Hamid, S. (2011). *Metode Edutainment*. Yogyakarta: Diva Press.
- Hariyanto, A. (2016). "Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Program Simulasi PHET Terhadap Prestasi Belajar Fisika." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* Vol 1 Nomor 3: 365–78.
- Haryono. 2017. "Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Abad 21." *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*, 425–36.
- Indriati, D. (2012). "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya Melalui Pembelajaran Science-Edutainment Berbantuan Media Animasi." *Journal Unnes JPII* 1 (2): 192–97.
- Lindrawati, B. & Rohandi. (2015). "Keterampilan Proses Sains Calon Guru Fisika" *Prosiding Pertemuan Ilmiah Jateng* 13-16
- Parmin., Khusniati, M., Prasetyoningsih, D. (2016). "Perangkat Pembelajaran Bioenergi Menerapkan Model Sciences Integrated Untuk Melatik Kemampuan Mahasiswa dalam Mengeksplorasi Sumber Belajar" *Unnes Science Education Journal*. 5(1) : 1156-1166
- Parmin., Sajidan., Ashadi., and Sutikno. (2015). "Skill Of Prospective Teacher In Integrating The Concept Of Sciences With Local Wisdom Model" *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 4 (2): 120-126
- Pasawano, T. (2015). "Results of enhanced learning with the edutainment format." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 176: 946–951.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 70 tahun 2013 tentang Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas
- Undang-Undang Republik Nomor 19 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan dalam pasal 19*. Jakarta: Depdiknas
- Sari, M. (2013). "Problematika Pembelajaran Sains Ditinjau dari Aspek Guru" *Jurnal Al-Ta'lim*. No 4: 346-356
- Sorathia, K., & Servidio, R. (2012). "Learning and experience: Teaching tangible interaction & edutainment." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 64: 265–274.
- Tunde, G, A., Kade, A., & Fihrin. (2016). "Pengaruh Metode Edutainment Berbasis Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VIII di SMP N 9

- Palu" *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. Vol 5 No 1:45-47
- Umar, N, H, M., Parmin., & Wusqo, I, U. (2016). "Pengaruh Media Kartu Pintar Tumbuhan Berbasis Science Edutainment terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Tema Gerak Tumbuhan" *Unnes Science Education Journal*. 5(2): 1288-1297
- Widiyatmoko, A. (2012). "Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Fisika dengan pendekatan physics-edutainment berbantuan CD pembelajaran interaktif." *Journal of Primary Education* 1 (1).
- Widiyatmoko, A. (2010). "Penerapan Pendekatan Science-Edutainment Berbantuan CD Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unnes dengan tema Peningkatan Profesionalitas Guru Melalui Publikasi Karya Ilmiah*. Semarang.
- Wijaya, E, Y., Sudjimat, D, A., Nyoto, A. (2016). "Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1:263-278.