

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

**PERANCANGAN GAME EDUKASI FISIKA BERBASIS TOKOH PEWAYANGAN  
GUNA MEMBANGUN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**Caecar Ramadhan Muhammad**

Program Studi S1 Teknik Mesin, FakultasTeknik, Universitas Jember

E-mail: caecarama@students.unej.ac.id

**Ahmad Muazis**

Program Studi S1 Teknik Mesin, FakultasTeknik, Universitas Jember

E-mail: muazis1029@students.unej.ac.id

**Novarifal Tryan Hermawan**

Program Studi S1 Teknik Mesin, FakultasTeknik, Universitas Jember

E-mail: novarifal1020@students.unej.ac.id

**Kurniawan Purnama Putra**

Program Studi S1 Teknik Mesin, FakultasTeknik, Universitas Jember

E-mail: kurniawanpurnamap@yahoo.com

**Akhmad Nirman Zaki**

Program Studi S1 Teknik Mesin, FakultasTeknik, Universitas Jember

E-mail: akhmadnirmanzaki@gmail.com

**ABSTRAK**

Persiapan bahan ajar pembelajaran fisika yang digunakan dalam proses pembelajaran masih kurang, padahal siswa sudah banyak yang memiliki buku pegangan fisika. Hal tersebut terjadi karena belajar menggunakan buku pegangan kurang menarik dan siswa sulit untuk memahami buku pegangan tersebut, sehingga prestasi siswa Indonesia di kanca Internasional masih rendah, terutama dalam bidang sains. Selain siswa Indonesia yang mengalami kesulitan dalam bidang sains, masalah lain yang terjadi adalah kurangnya ketertarikan siswa terhadap budaya bangsa. Salah satu budaya bangsa yang mulai ditinggalkan yaitu kesenian tradisional pewayangan. Siswa Indonesia lebih tertarik terhadap budaya asing dibandingkan dengan wayang itu sendiri. Untuk merangsang siswa dalam proses pembelajaran khususnya siswa SMP diperlukan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang efektif yaitu game. Tujuan dari penulisan paper ini antara lain untuk memberikan stimulus terhadap siswa SMP agar tertarik belajar pelajaran fisika, dapat menjawab pertanyaan dalam pelajaran fisika, menjaga budaya bangsa berupa wayang, membangun karakter siswa melalui sifat tokoh pewayangan, serta dapat mengambil nilai-nilai yang terkandung dalam cerita pewayangan. Metode penulisan menggunakan studi literatur dari sumber terpercaya untuk analisis data dan penarikan kesimpulan. Game edukasi fisika berbasis tokoh pewayangan ini dirancang menggunakan macromedia flash, dengan rancangan adanya beberapa pertanyaan mengenai permasalahan dibidang fisika. Siswa diharapkan mampu menjawab pertanyaan tersebut, sehingga dapat meningkatkan daya pikir dan wawasan

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

siswa. Gambar yang digunakan dalam game ini yaitu dengan gambar tokoh pewayangan dan adanya beberapa cerita tentang tokoh tersebut. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengambil nilai-nilai yang terkandung dalam cerita perwayangan sekaligus untuk menjaga budaya bangsa yang sudah mulai ditinggalkan.

**Kata kunci:** *Game Edukasi, Tokoh Pewayangan, SiswaSMP*

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran fisika merupakan proses belajar mengajar dengan mempelajari alam dan kejadian-kejadiannya yang menyangkut ilmu pengetahuan berupa konsep, hukum, teori, dan prinsip serta penerapan kemampuan melakukan proses (Bektiarso, 2000:11). Menurut survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2009, prestasi dalam bidang sains siswa Indonesia masih berada di level bawah, jauh di bawah siswa Malaysia dan Singapura. Survei tersebut meunjukkan pembelajaran sains di Indoneia masih rendah. Persiapan bahan ajar pembelajaran fisika yang digunakan dalam proses pembelajaran masih kurang, padahal siswa sudah banyak yang memiliki buku pegangan fisika. Hal tersebut terjadi karena belajar menggunakan

buku pegangan kurang menarik dan siswa sulit untuk memahami buku pegangan tersebut (Hendratmoko, *et al.*, 2013:330).

Selain siswa Indonesia yang mengalami kesulitan dalam bidang sains, masalah lain yang terjadi adalah kurangnya ketertarikan siswa terhadap budaya bangsa. Salah satu budaya bangsa yang mulai ditinggalkan yaitu kesenian tradisional pewayangan. Siswa Indonesia lebih tertarik terhadap budaya asing dibandingkan dengan wayang itu sendiri. Menurut (Denova, 2013:3) menyatakan bahwa 86% murid di Indonesia kurang tertarik terhadap pewayangan sehingga nilai-nilai yang terkandung di dalam cerita maupun tokoh pewayangan tidak dapat dipetik oleh murid-murid tersebut.

Wayang adalah salah satu puncak seni budaya bangsa Indonesia yang menonjol dibanding karya budaya lainnya. Budaya wayang yang

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

berkembang dari zaman ke zaman merupakan media penerangan, dakwah, pendidikan, hiburan, pemahaman filsafat, serta hiburan. wayang merupakan seni pertunjukkan yang dimiliki bangsa Indonesia yang menceritakan nilai-nilai, norma, tradisi dan budaya yang tumbuh dan berkembang dalam kehidupan masyarakat lokal. Setiap pertunjukkan seni wayang terkandung simbol dari kehidupan yang berperan penting dalam membangun kehidupan berbangsa dan bernegara.

Dalam mengatasi masalah peminatan siswa untuk belajar diperlukan suatu alat bantu dalam peningkatan prestasi belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya adalah media pembelajaran yang menimbulkan stimulus siswa untuk belajar (Purwanto, et al. 2012:70). Menurut Arsyad (2011:15) mengemukakan bahwa penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, serta dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan untuk belajar. Salah satu media pembelajaran yang dapat

menstimulasi siswa yaitu game (permainan).

Perkembangan *software* (perangkat lunak) *game* yang ada pada dewasa ini sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Perkembangan teknologi memiliki beberapa dampak, baik dampak negatif maupun dampak positif. Apabila kurang cermat dalam menanggapi perkembangan teknologi maka dapat menjadikan orang akan terkena dampak negatif tersebut. Adapun dampak negatif karena perkembangan game tersebut antara lain: berkurangnya sosialisasi terhadap orang lain, sulit untuk berinteraksi, lupa waktu, dan lain-lain. Sedangkan dampak positif dari game sendiri adalah, dapat lebih berkonsentrasi, berkembangnya kemampuan, dan lain sebagainya. Sehingga, kita dapat memanfaatkan game dengan mengambil dampak positif dari game tersebut.

Game dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Purnomo et al. pada tahun 2011 dan Nugroho, et al. pada tahun 2013. Hasil penelitian yang dilakukan oleh

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

Nugroho et al. (2013:17) menunjukkan bahwa game ular tangga sebagai media pembelajaran dapat memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap motivasi belajar siswa. Sejalan dengan pernyataan tersebut, hasil penelitian Purnomo *et al.* (2011:127) menyatakan bahwa penggunaan game daalam dunia pendidikan dapat dijadikan sebagai suplemen dalam pelaksanaan pembelajaran dan terlihat bahwa interaksi antara siswa dengan game sebanding dengan kualitas umpan balik yang diberikan game tersebut.

Pemilihan jenjang tingkat menengah pertama dalam paper ini adalah berdasarkan studi internasional yang menunjukkan hasil belajar siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) sangat penting untuk meletakkan sikap, keterampilan, dan kemampuan yang dibutuhkan untuk melanjutkan jenjang berikutnya (Wulan, 2008:102). Siswa SMP merupakan usia-usia dimana terjadinya perkembangan dalam periode progresif yang ditandai dengan peningkatan dan kemajuan (progress) dalam berbagai kemampuan. Pada periode progresif anak lebih dominan dorongan untuk tumbuh dan

berkembang dibandingkan dengan dorongan untuk bertahan.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka strategi yang dapat dilakukan untuk megatasi permasalahan di atas adalah melakukan perancangan game (permainan) yang dapat menjadi media pembelajaran baik dalam pemecahan masalah terhadap pembelajaran fisika maupun pembelajaran budaya berupa budaya wayang. Dalam perancangan game ini terdapat beberapa pertanyaan mengenai pelajaran fisika yang dihubungkan dengan cerita tokoh pewayangan. Program permainan yang dibuat semenarik mungkin agar dapat menarik minat siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif.

Penulisan paper ini bertujuan untuk memberikan stimulus terhadap siswa SMP agar tertarik belajar pelajaran fisika, dapat menjawab pertanyaan dalam pelajaran fisika, menjaga budaya bangsa berupa wayang, membangun karakter siswa melalui sifat tokoh pewayangan, serta dapat mengambil

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

nilai-nilai yang terkandung dalam cerita pewayangan.

**METODE PENULISAN****Pengumpulan Data dan Informasi**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan paper ini yaitu dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber baik melalui literatur maupun dengan diskusi bersama. Data yang digunakan merupakan data terbaru dengan sumber resmi yang dapat dipercaya keakuratan dan diakui secara nasional/internasional. Data ini berasal dari tulisan-tulisan ilmiah yang berkaitan dengan judul serta datanya berasal dari sumber terpercaya dan didukung data yang akurat. Contohnya seperti artikel ilmiah, jurnal ilmiah baik nasional maupun internasional, buku, hasil seminar nasional yang dibukukan serta informasi data dari lembaga tertentu. Selain studi literatur, metode yang digunakan lainnya yaitu dengan diskusi bersama dengan anggota kelompok serta beberapa orang yang ahli di bidang ini.

**Pengolahan Data dan Informasi**

Pengolahan data dilakukan dengan membandingkan sumber yang satu dengan sumber lainnya, kemudian mengolah data dari berbagai sumber tersebut dan menghubungkan dengan judul yang diangkat. Data yang diperoleh diolah untuk dikonfirmasi keakuratannya dan dikembangkan kembali menggunakan kata-kata sendiri. Data yang diperoleh tersebut juga diolah dengan membandingkan kondisi real di masyarakat yang merupakan cara untuk memecahkan masalah tersebut.

**Kerangka Pemikiran**

Dari hasil studi literatur mengenai pemecahan masalah tentang pembelajaran di bidang fisika dan menjaga budaya bangsa berupa pewayangan, media belajar berupa game dapat dijadikan sebagai media untuk menstimulasi atau merangsang siswa sekolah menengah pertama dalam proses pembelajaran. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa game edukasi menjadi sarana yang tepat untuk media pembelajaran.

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016

### PEMBAHASAN

#### 1. Konsep

Saat ini pembelajaran mata pelajaran khususnya pada mata pelajaran fisika masih bersifat konvensional yaitu guru menyampaikan materi kepada para siswa dengan buku dan menerangkan di papan tulis. Ketika siswa ingin mengulas kembali mata pelajaran tersebut dirumah, mereka menjadi kurang semangat karena kurangnya media yang dapat memfasilitasi untuk belajar. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap prestasi siswa pada setiap semesternya. Permainan game edukasi fisika digunakan sebagai media pembelajaran siswa di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Pembelajaran dimulai dengan cara langsung memainkan game dimana soal-soal yang terdapat didalamnya mengacu pada kompetensi dasar fisika. Pemain harus berhati-hati, karena game ini sesuai dengan kompetensi pembelajaran fisika di sekolah.

#### 2. Rancangan Game

Dalam membuat sebuah game sangat diperlukan cerita yang unik dan sesuai dengan pokok bahasan soal untuk melatar belakangi sebuah game ini.

Cerita yang kuat dan menarik akan membuat pemain merasa ada dalam cerita tersebut sehingga tidak bosan.

##### a. Halaman awal

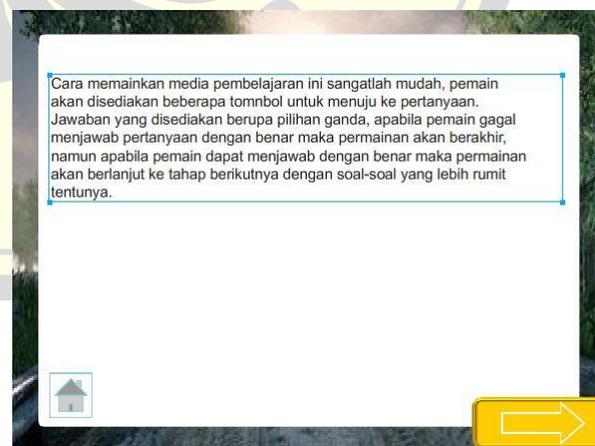
Pada halaman ini merupakan halaman tampilan awal dari game. Tahap ini pemain harus menunggu sampai loading lengkap 100%.



Gambar 1. Halaman awal

##### b. Halaman petunjuk permainan

Halaman ini memuat petunjuk dalam memainkan game.



Gambar 2. Halaman petunjuk

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”**  
**21 MEI 2016**

## c. Halaman home

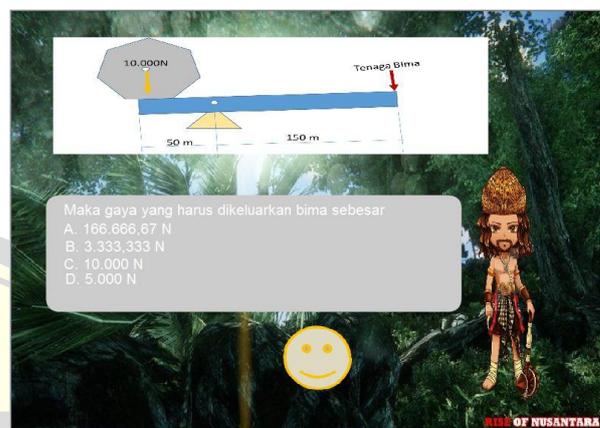
Pada halaman ini terdapat tombol play untuk memulai Game Edukasi



Gambar 3. Halaman home

## d. Halaman soal

Halaman ini terdapat beberapa macam soal terkait pembelajaran kompetensi fisika di SMP. Jika jawaban benar maka halaman akan secara otomatis akan mengalih ke soal berikutnya, dan jika jawaban salah maka halaman akan mengalih ke halaman salah. Setelah soal selesai dikerjakan dan benar semua maka halaman akan mengalih secara otomatis ke halaman selesai.



Gambar 4. Halaman soal

## e. Halaman jawaban salah



Gambar 5. Halaman jawaban salah

## f. Halaman Selesai permainan



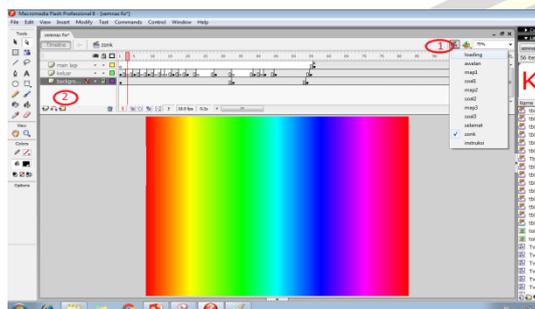
Gambar 6. Halaman selesai

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
**21 MEI 2016**

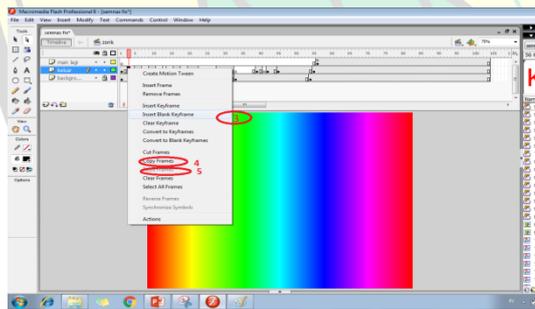
Berikut adalah langkah-langkah pembuatan game edukasi menggunakan *macromedia flash*.

1. Siapkan scene dan background yang akan digunakan.



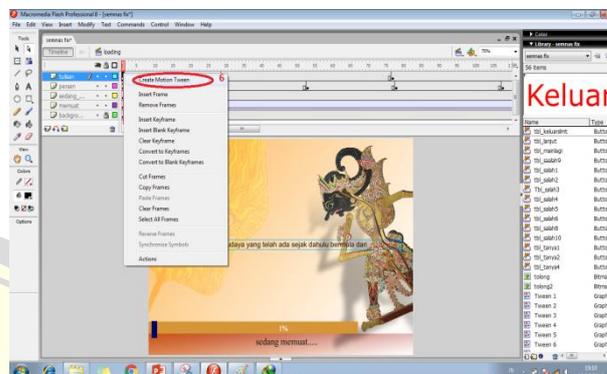
Gambar 7. Langkah membuat *scene*

2. Klik kanan pada bagian layer name dan atur durasi munculnya gambar sesuai keinginan dengan cara memilih *Insert blank keyframe* *copy frame* dan *paste*.



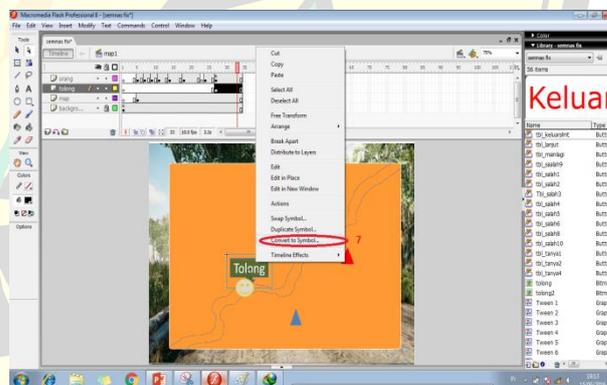
Gambar 8. Langkah mengedit layer name

3. Untuk menambahkan motion, kita dapat memilih menu *Create Motion Tween*.



Gambar 9. Langkah menambahkan motion

4. Masukkan gambar yang akan diperlakukan misalkan akan diubah sebagai tombol. Sebagai satu contoh tombol Tolong dengan cara klik kanan dan pilih *Convert to Symbol*, pilih *button*.

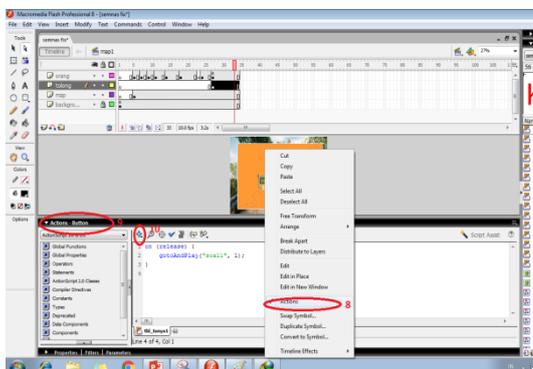


Gambar 10. Langkah membuat tombol

5. Berikan aksi pada tombol tersebut dengan cara klik kanan, pilih *action* dan klik *add a new item to the script*.

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

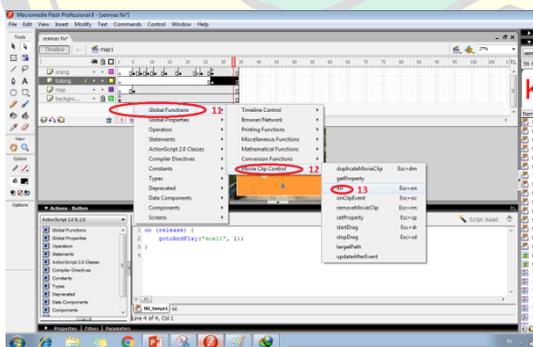
**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”**  
**21 MEI 2016**



Gambar 11. Langkah membuat *action*

6. Berikan pengaktifan tombol dengan cara memberikan fungsi pada item script. Misalkan tombol tolong dengan cara pilih *Global Function*, pilih *Movie Clip Control*, dan pilih *On*. Kemudian ketikkan formulasi program pada kotak dibawahnya

```
on (release) {
    gotoAndStop("map1", 1);
}
```



Gambar 12. Langkah pengaktifan tombol

7. Langkah diatas dipakai secara terus menerus untuk masing-masing gambar.

**PENUTUP****Simpulan**

Game edukasi fisika berbasis tokoh pewayangan mampu menjadi media pembelajaran bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam mengatasi masalah kurangnya ketertarikan siswa terhadap pelajaran fisika.

Beberapa pertanyaan yang terdapat pada game akan membantu siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari di bidang fisika. Selain itu, adanya rancangan berupa gambar tokoh pewayangan dan sifat dari cerita tokoh pewayangan akan memberikan nilai-nilai pendidikan yang dapat membangun karakter siswa. Budaya bangsa berupa pewayangan dapat terjaga melalui game edukasi ini.

**Saran**

Game edukasi fisika berbasis tokoh pewayangan dapat dikembangkan dengan menambahkan pertanyaan-pertanyaan dan beberapa tokoh

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

pewayangan yang belum ada di dalam game ini. Perancangan game harus semenarik mungkin agar siswa tertarik untuk memainkan game tersebut. Selayaknya game ini disebarluaskan agar pemecahan masalah tentang ketertarikan siswa dalam pelajaran fisika dan menjaga budaya bangsa dapat dilakukan dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindi Prsada.
- Nugroho, A. P., Rharjo, T., dan Wahyuningsih, D. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ula Tangga Ditinjau dari Motivasi Belajar siswa Kelas VIII Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1): 11-17.
- Purnomo, T. H., Sugiyantoro, dan Akhlis, I. 2011. Educational Computer Game Materi Listrik Dinamis sebagai Media Pembelajaran Fisika untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1): 121-127.
- Purwanto, Sari, I. M., Husna, H. N. 2012. Implementasi Permainan Monopoli Fisika sebagai Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Mengetahui Profil Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1): 69-76.
- Bektiarso, S. Pentingnya Konsep Awal dalam Pembelajaran Fisika. *Saintifika*, 1 (1): 11-20.
- Hendratmoko, A. F., Lesmono, A. D., dan Yushardi. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Instruction Game Pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2 (3): 329-335.
- Denova, A. 2013. Perancangan Mainan Edukatif Pengenalan Tokoh Pewayangan Bagi Murid Sekolah Dasar (Usia 10-12 Tahun) Studi Kasus SDN Kebraon I Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2): 1-17.
- Wulan, A. R. 2008. Permasalahan yang Dihadapi oleh Para Guru Sains dalam Melaksanakan Asesmen Kinerja di SMP. *Jurnal pendidikan UPI Bandung*, 6 (2).