

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *UNO SMART CARD* PADA POKOK BAHASAN TERMODINAMIKA DI SMK

Alfadilah Cipta Rini

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember
alfadilahciptarini@gmail.com

Albertus Djoko Lesmono

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember
albert.fkip@unej.ac.id

Alex Harijanto

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember
albert.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK dan petunjuk penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan validitas, keefektifan, serta kepraktisan dari media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK. Media *UNO Smart Card* ini diujicobakan secara terbatas kepada siswa SMKN 5 Jember kelas X KIA 1 dengan jumlah siswa 36 dan X KIA 2 dengan jumlah 35 siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah model *ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar validasi, *pre test* dan *post test*, lembar observasi aktivitas belajar siswa, lembar keterlaksanaan, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *UNO Smart Card* dikategorikan baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata validitas sebesar 81,33% yang masuk dalam kategori valid, efektif dilihat dari hasil *pre test* dan *post test* sebesar 0,77 % dan aktivitas siswa sebesar 87,79 %, praktis dilihat dari hasil keterlaksanaan sebesar 93,33 % dan respon siswa sebesar 91,93%.

Kata kunci: *Media, UNO Card, validitas, keefektifan, kepraktisan*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah. Ketika belajar fisika, siswa akan dikenalkan tentang produk fisika berupa materi, konsep, asas, teori, prinsip, dan hukum-hukum fisika (Fitri, 2015). Proses belajar mengajar IPA khususnya Fisika di sekolah umumnya dianggap tidak menarik, akibatnya banyak siswa yang kurang memahami konsep materi dalam mata pelajaran Fisika sehingga menyebabkan siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran (Frilisa *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X KIA di SMK Negeri 5

Jember, didapatkan informasi bahwa siswa tidak menyukai terhadap pelajaran fisika. Hal ini dikarenakan guru jarang menggunakan media pembelajaran di kelas yang pada akhirnya menyebabkan siswa kurang tertarik terhadap pembelajaran fisika, siswa merasa bosan di kelas. Selain itu guru juga masih sering menggunakan satu macam metode saja. Hal ini dikarenakan penggunaan media pembelajaran di kelas, guru membutuhkan persiapan waktu dan biaya yang banyak. Dengan kata lain pembelajaran masih sering terpusat pada guru sehingga kondisi kelas menjadi tidak kondusif dan siswa kurang mengeksplorasi kemampuan komunikasi di kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wahyu *et al.*, 2015), pembelajaran berpusat pada guru

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

mengakibatkan siswa belum terbiasa untuk mengeksplorasi kemampuan komunikasi di kelas. Dalam proses pembelajaran fisika, siswa lebih ditekankan untuk aktif, sehingga mereka tidak menunggu perintah dari guru. Dengan begitu diharapkan pada pembelajaran fisika tercipta pembelajaran yang efektif, inovatif, relevan dengan kebutuhan dan peran aktif siswa dalam pembelajaran.

Media sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran agar siswa dapat dengan mudah menerima materi yang dipelajari. Media pembelajaran didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang digunakan sebagai perantara antara guru dan peserta didik dalam memahami materi pelajaran secara lebih efektif dan efisien (Swandi, 2014). Menurut Aqib (2013), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada siswa. Selain itu diperlukan suasana belajar yang menyenangkan, salah satunya menggunakan metode permainan. Menurut Estiani (2015) metode permainan dapat membantu siswa merasa nyaman pada saat belajar dan merasa senang kemudian menjadi lebih mudah untuk mengajak mereka belajar. Permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat diadopsi dari permainan sehari-hari yang biasanya senang dimainkan oleh siswa serta dapat diolah dengan mengintegrasikan materi pelajaran sehingga siswa dapat belajar sambil bermain. Permainan yang dapat diadopsi dari permainan sehari-hari salah satunya adalah permainan kartu. Media pembelajaran permainan kartu dirancang dengan memodifikasi permainan yang sangat populer di kalangan remaja, yaitu permainan kartu *UNO*.

Estiani (2015) menyatakan bahwa media permainan kartu *UNO* merupakan media permainan edukatif yang dilaksanakan dalam pembelajaran, media pembelajaran digunakan sebagai pendukung pembelajaran sehingga dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Kartu *UNO* merupakan kartu dengan bentuk persegi panjang dengan jenis kertas yang digunakan berupa kertas *glossy* (Pungky, 2016).

Permainan *UNO Card* dapat menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, dapat merangsang aktivitas siswa selama pembelajaran (Reni, 2015), serta media kartu

UNO merupakan media yang sangat menarik dalam membangkitkan minat siswa dalam belajar yang bertujuan pada meningkatkan hasil belajar siswa (Mauliya, 2015). Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan mengenai pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X KIA 1 dan X KIA 2 di SMKN 5 Jember pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Desain pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Adapun tahapan yang terdapat dalam model ADDIE menurut Tegeh *et al.* (2014: 42) adalah *analyze* (tahap analisis), *design* (tahap perancangan), *develop* (tahap pengembangan), *implementation* (tahap implementasi), dan *evaluation* (tahap evaluasi).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dan perangkat pembelajaran, *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi aktivitas belajar siswa, lembar keterlaksanaan, serta angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan untuk memperoleh analisis data validitas dapat ditentukan dengan persamaan yang dikemukakan oleh Akbar (2013:78) berikut.

a) Validasi ahli

$$V_{-ah} = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\%$$

b) Validasi pengguna

$$V_{-pg} = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\%$$

Setelah nilai masing-masing validasi diketahui, dilakukan penghitungan validitas gabungan hasil analisis ke dalam rumus berikut:

$$V = \frac{V_{-ah1} + V_{-ah2} + V_{-pg1} + V_{-pg2}}{4}$$

Keterangan:

V = validasi (gabungan)

V_{-ah} = validasi ahli (2 validator ahli)

V_{-pg} = validasi pengguna

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

TS_e = total skor empirik yang dicapai (berdasarkan penilaian ahli dan pengguna)

TS_h = total skor maksimal yang diharapkan

Astuti (2013) menggunakan *N-gain* untuk mengetahui efektivitas suatu produk, efektivitas media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dianalisis dengan menggunakan rumus *N-gain* sebagai berikut.

$$g = \frac{X_m - X_n}{X_{maks} - X_n}$$

Keterangan:

g = Nilai *gain*

X_n = Skor *pre-test*

X_m = Skor *post-test*

X_{maks} = Skor maksimal

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis aktivitas belajar siswa ditentukan dengan persamaan yang dikemukakan oleh Arikunto sebagai berikut

$$Pa = \frac{P}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Pa: Persentase aktivitas belajar siswa

P : Jumlah skor aktivitas tiap indikator yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimum

Media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dapat dikatakan praktis manakala persentase keterlaksanaannya minimal 50% - < 75% (Arikunto: 2013: 36). Teknik analisis data untuk mengetahui persentase respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

Siswa merespon positif jika *percentage of agreement* $\geq 50\%$ (Trianto, 2009:243). Teknik analisis data untuk mengetahui persentase respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Percentage of agreement} = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis nilai validitas Media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* yang telah divalidasi oleh dua dosen pendidikan fisika FKIP Universitas Jember sebagai validasi ahli dan dua guru fisika kelas X SMKN 5 Jember sebagai validasi pengguna tergolong valid. Hasil analisis validasi ahli

terhadap Media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil data penelitian validasi ahli

Komponen	Validitas	Tingkat Validitas
Media pembelajaran fisika berbasis <i>UNO Smart Card</i>	80 %	Valid, boleh digunakan dengan revisi kecil.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kriteria validitas berada pada tingkat validitas valid dengan revisi kecil. Setelah dilakukan validasi ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi pengguna. Hasil dari validasi pengguna dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* berada pada tingkat validitas valid.

Tabel 2. Hasil data validasi pengguna

Komponen	Validitas	Tingkat Validitas
Media pembelajaran fisika berbasis <i>UNO Smart Card</i>	82,67 %	Valid, boleh digunakan dengan revisi kecil.

Berdasarkan hasil analisis validitas ahli dan validitas pengguna, maka dapat diketahui hasil validasi secara gabungan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil data validasi gabungan

Komponen	Validitas	Tingkat Validitas
Validasi Ahli	80 %	Valid, boleh digunakan dengan revisi kecil.
Validasi Pengguna	82,67 %	

Tahapan implementasi pada penelitian ini untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card*. Untuk mengukur keefektifan media pembelajaran fisika

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

berbasis *UNO Smart Card* dapat dilakukan melalui pre-test dan post-test serta lembar observasi aktivitas belajar siswa. Sedangkan untuk mengukur kepraktisan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* melalui lembar keterlaksanaan dan angket respon siswa.

Gain score merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat keefektifan pembelajaran yang dilakukan dilihat dari skor *post-test* dan *pre-test* indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat keefektifan pembelajaran yang dilakukan dilihat dari skor *post-test* dan *pre-test* (Samsudin, 2011). Data hasil *pre test* dan *post test* didapat dengan penelitian di SMK Negeri 5 Jember dengan subjek penelitian siswa kelas X KIA 1 dan X KIA 2. Data perolehan *gain score* kelas X KIA 1 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data perolehan gain score kelas X KIA 1

Skor	Total	N-gain
<i>Pre Test</i>	36,42	0,75
<i>Post Test</i>	84,75	

Pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara nilai *pre test* dan *post test* siswa kelas X KIA 1 sebesar 48,33% dengan kategori N-gain yang tinggi. Sedangkan data perolehan *gain score* kelas X KIA 2 dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Data perolehan gain score kelas X KIA 2

Skor	Total	N-gain
<i>Pre Test</i>	36,15	0,79
<i>Post Test</i>	87,29	

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa *gain score* yang diperoleh siswa X KIA 2 tergolong tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata *gain score* secara keseluruhan adalah 0,77. Nilai tersebut berada pada rentang 0,7 - 1 dengan kategori sedang (Zahro, *et al.*, 2017). Hal ini berarti media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dikatakan efektif dari segi N-gain, Seperti yang disampaikan oleh Rastegarpour & Marashi (2012) yang menyatakan bermain memiliki peran penting dalam pembelajaran dengan konsep abstrak dan pemahaman konsep kimia yang difasilitasi untuk membuat siswa gembira dan menyenangkan, maupun membantu interaksi antar siswa.

Tingkat keberhasilan penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada

pokok bahasan termodinamika di SMK dapat dilihat melalui ketuntasan hasil belajar siswa. Ketuntasan belajar siswa dapat diperoleh melalui nilai *post-test* yang diperoleh siswa. Berdasarkan data hasil *post-test* nilai ketuntasan siswa secara *classical* kelas X KIA 1 sebesar 91,67 dengan kategori tuntas, sedangkan ketuntasan siswa secara *classical* kelas X KIA 2 sebesar 97,14 dengan kategori tuntas. Nilai KKM pada mata pelajaran fisika di SMKN 5 Jember untuk kelas X KIA sebesar 75. Jumlah siswa X KIA 1 ada 36 siswa, dari 36 siswa ada 33 siswa yang memiliki nilai di atas KKM dan 3 siswa memiliki nilai di bawah KKM. Sedangkan jumlah siswa X KIA 2 ada 35 siswa, dari 35 siswa ada 34 siswa yang memiliki nilai di atas KKM dan 1 siswa memiliki nilai di bawah KKM.

Data aktivitas belajar siswa dapat diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmatin dan Khabibah (2016) bahwa Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk memberikan gambaran tentang aktivitas siswa selama ujicoba berlangsung. Hasil penilaian seluruh siswa tersebut diolah menggunakan rumus aktivitas belajar dan menuangkannya pada tabel aktivitas belajar siswa sehingga diketahui kategori aktivitas belajar yang diperoleh siswa. Berikut ini data hasil aktivitas belajar siswa yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data hasil aktivitas belajar siswa

Kelas	Hasil
X KIA 1	87,71 %
X KIA 2	87,87%

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa data hasil aktivitas belajar siswa kelas X KIA 1 dan X KIA 2 secara *classical* dikategorikan sangat aktif dan dapat dikatakan bahwa media kartu UNO dapat merangsang aktivitas belajar siswa.

Lembar keterlaksanaan digunakan untuk memperoleh data kepraktisan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK. Lembar keterlaksanaan tersebut diisi selama pembelajaran berlangsung dengan memberikan tanda *checklist* pada plihan “YA” dengan skor 1 jika terlaksana dan “TIDAK” dengan skor 0 jika tidak terlaksana. Berikut ini data kepraktisan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dari segi lembar keterlaksanaan pada tabel 7

Tabel 7. Data Kepraktisan media UNO Smart Card

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

Kelas	Hasil
X KIA 1	93,33 %
X KIA 2	93,33%

Berdasarkan tabel 7 di atas, maka media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* dikatakan praktis dari segi keterlaksanaan. Hal ini sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2010) bahwa kriteria pencapaian 76%-100% memiliki tingkat kepraktisan praktis.

Respon siswa terhadap media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika diperoleh melalui angket respon. Angket tersebut diberikan kepada siswa kelas X KIA 1 dan kelas X KIA 2 selama tiga kali pertemuan. Angket respon dianalisis dengan menggunakan skala Guttman, sebagaimana yang dikatakan Windiyani (2012) bahwa skala Guttman dibuat dalam bentuk *check list* dengan jawaban skor tertinggi satu dan terendah nol. Berikut adalah data hasil angket respon siswa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data hasil angket respon siswa

Kelas	Hasil
X KIA 1	93,74 %
X KIA 2	90,12%

Berdasarkan presentase skor yang dicapai pada tabel 8, maka tingkat respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK dalam kategori sangat positif. Hal itu sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2010) bahwa kriteria pencapaian 80%-100% memiliki respon yang sangat positif.

Kendala yang terdapat pada penelitian pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK ini adalah pada saat uji pengembangan. Beberapa kendala antara lain pada saat pelaksanaan di kelas X KIA 1, penggunaan dadu kurang efektif dikarenakan mata dadu yang keluar banyak yang sama. Solusinya adalah mengganti dadu dengan kertas undian di kelas X KIA 2. Kendala berikutnya adalah pada media kartu terdapat kata-kata yang kurang dimengerti siswa. Solusinya adalah peneliti mengganti kata-kata tersebut dengan kata-kata yang sering didengar oleh siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan antara lain: (1) validitas dari media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK kriteria validitas 80% untuk validasi ahli dan 82,67% untuk validasi pengguna dengan tingkat validitas valid; (2) Keefektifan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK untuk kelas X KIA 1 dan X KIA 2 dikategorikan efektif dari segi *N-gain* maupun aktivitas belajar siswa; (3) Kepraktisan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK untuk kelas X KIA 1 dan X KIA 2 dikategorikan praktis dari segi keterlaksanaan maupun respon siswa.

Saran berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK, antara lain: (1) Manajemen waktu pembelajaran pada saat uji coba pengembangan perlu diperhatikan dengan baik agar pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal; (2) Pengenalan dan bimbingan terhadap penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *UNO Smart Card* pada pokok bahasan termodinamika di SMK harus benar-benar diperhatikan, agar pada saat pembelajaran siswa tidak mengalami kesulitan dalam penggunaannya; (3) Peralatan pembelajaran hendaknya dipersiapkan dengan sebaik-baiknya sebelum memulai pembelajaran agar tidak mengurangi waktu pembelajaran; (4) Untuk pemilihan kata dan penggunaan kalimat harus diperhatikan sehingga tidak membuat siswa bingung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Astuti, Wiwid Widya. 2013. Efektivitas Penggunaan *Virtual Laboratory* pada Mata Pelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Tanjung Batu. *Skripsi*. Inderalaya: Universitas Sriwijaya. (Tidak Diterbitkan).

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

- Aqib, Zainal. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Konstektual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Fitri, M. dan Delina. 2015. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Inpafi*. Vol. 3(2).
- Frilisa, D; Soetadi; dan Ahmad. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Gasik Untuk Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 2(1).
- Mauliya. 2015. Pengembangan pembelajaran geografi melalui media kartu UNO. *Jurnal Studi Sosial*. 3(2):1-13.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=372951&val=7226&title=PENGEMBANGAN%20PEMBELAJARAN%20GEOGRAFI%200%20MELALUI%20MEDIA%20KARTU%20UNO>
- Pungky. 2016. Pengembangan Permainan Kartu UNO Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Akuntansi di SMK YPKK 2 Sleman. *Skripsi*
- Rahmatin, dan Khabibah. 2016. Pengembangan Media Permainan Kartu Umath (Uno Mathematics) dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 1(5)
- Rastegarpour, H & P. Marashi. 2012. The effect of card games and computer games on learning of chemistry concepts. *Prosiding: Social and Behavioral Science*.
- Reni, Luthfi. 2015. Kelayakan permainan UNO card sebagai media pembelajaran pada materi pokok struktur atom. *UNESA Journal of Chemical Education* 4 (2): 186-194. <http://ejournal.unesa.ac.id/article/15540/36/article.pdf>
- Samsudin, Achmad. 2011. Efektivitas Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Media Animasi Komputer Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*,
- Wahyu, Arif, dan Sarwi. 2015. Pengembangan media permainan kartu UNO untuk meningkatkan pemahaman konsep dan karakter siswa kelas VIII tema optik. *Unnes Science Education Journal*. 4 (1).
- Windyani, T. 2012. Instrumen untuk menjangkau data interval, nominal, ordinal dan data tentang kondisi, keadaan, hal tertentu dan data untuk menjangkau variabel kepribadian. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.3(5): 203-208.
http://www.unpak.ac.id/uploads/dosen/3380_jurnal_dikdas_tustiyana_windyani.pdf
- Zahro, U. L., V. Serevina, dan I. M. Astra. 2017. Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) fisika dengan menggunakan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT) berbasis karakter pada pokok bahasan hukum newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. Vol.2(1): 63-68.
<http://ejournal.upi.edu/index.php/WapFi/article/download/4906/pdf>