

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PERMAINAN KARTU UNO PADA MATERI SENYAWA HIDROKARBON TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Yunita Sari*, Gusti Hadiatus Solehah, Mohan Taufiq Mashuri
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Islam Kalimantan
Muhammad Arsyad Albanjari
Jalan Adhiyaksa No.2 Kayu Tangi Banjarmasin, Indonesia
*e-mail : yuni160196@gmail.com

Abstract. This study aimed to determine the effect of using the UNO card media on student learning outcomes in hydrocarbon material. The research subjects were 40 tenth grade students from X 2 and X 4 class of SMA KORPRI Banjarmasin. This study used a quasi-experimental design by implementing nonequivalent control group design. Experimental class was taught by using UNO card game media, while control class used direct instruction without applying media. The data were collected using multiple-choice test and statistically analyzed using the t- test. The results showed that there were differences in the learning outcomes of the experimental and control group students. Students who are taught using the UNO card game media obtain better learning outcomes than students who are taught by direct learning.

Keywords: UNO card media, learning outcome, hydrocarbon.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media permainan kartu UNO terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon. Subjek penelitian adalah 40 orang siswa kelas X 2 dan X 4 SMA KORPRI Banjarmasin . Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen berupa nonequivalent control group design. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan permainan kartu media UNO, sedangkan kelas kontrol menggunakan pengajaran langsung tanpa menggunakan media. Data dikumpulkan menggunakan tes pilihan ganda dan dianalisis statistik menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kontrol. Siswa yang dibelajarkan menggunakan media permainan kartu UNO memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung.

Kata kunci: media permainan kartu UNO, hasil belajar, hidrokarbon.

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang optimal menjadi tujuan utama dalam proses pembelajaran. Namun, untuk mencapai tujuan tersebut tidak mudah, banyak hal yang harus diperhatikan guru seperti karakteristik siswa, topik pembelajaran, metode atau teknik pembelajaran yang akan digunakan, serta media pembelajaran. Dari sudut pandang siswa, dapat kita fahami bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar dan daya tangkap

berbeda. Dari segi materi, ada yang bersifat fakta, aturan, hukum, prinsip dan teori. Dari segi metode atau teknik pembelajaran, ada yang *student centered* dan ada juga yang *teacher centered*. Dari segi media pembelajaran, media pembelajaran diklasifikasikan menjadi: (1) media yang tidak diproyeksikan, (2) media yang diproyeksikan, (3) media audio, (4) media video, (5) media berbasis komputer. Dari beberapa hal di atas, menurut analisa peneliti dua diantaranya

menjadi masalah umum dan mendasar untuk ditanggulangi, yaitu jenis materi yang disampaikan dan media pembelajaran yang digunakan.

Kimia adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa SMA. Konsep-konsep kimia yang diajarkan di SMA merupakan konsep-konsep yang saling berkaitan. Pemahaman siswa pada suatu konsep akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa tersebut pada konsep lain (Siswaningsih dkk, 2014). Pemahaman konsep merupakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat, uraian suatu konsep, termasuk juga kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori-teori dasar sains (Zidny dkk, 2013). Salah satu contoh materi kimia yang konsep-konsepnya saling berkaitan adalah hidrokarbon dan senyawa karbon serta turunannya. Materi hidrokarbon dipelajari di kelas X, sedangkan senyawa karbon dan turunannya dipelajari di kelas XII. Adanya keterkaitan konsep tersebut mengharuskan siswa untuk memahami konsep-konsep yang terdapat pada materi hidrokarbon dengan baik, agar pemahaman konsep pada materi senyawa karbon dan turunannya baik pula. Selain konsep-konsepnya yang saling berkaitan, materi hidrokarbon juga tergolong abstrak. Dikatakan abstrak karena materi yang dipelajari tidak dapat dilihat langsung oleh siswa, seolah-olah materi ini bersifat khayalan yang menyebabkan siswa kurang tertarik dalam mempelajarinya, sehingga dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa. Oleh karena itu, pemahaman konsep siswa terhadap materi hidrokarbon perlu ditingkatkan dengan menggunakan teknik atau media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi hidrokarbon.

Kegiatan pembelajaran materi hidrokarbon hendaknya dilakukan secara interaktif, inovatif, menyenangkan,

menantang, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian siswa. Hal demikian perlu dilakukan mengingat karakteristik materi dari hidrokarbon yang cukup sulit untuk difahami siswa. Jenis pembelajaran demikian dapat terlaksana salah satunya dengan menggunakan permainan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran menggunakan prinsip permainan cocok diterapkan kepada siswa sekolah menengah atas, karena ketertarikan siswa terhadap permainan masih cukup tinggi (Mashami dkk, 2014). Selain itu, menurut Hergenbahn & Matthew (2010) media permainan memberikan pengaruh yang cukup besar dalam tingkat keberhasilan pembelajaran. Salah satu contoh media pembelajaran tersebut adalah media kartu. Penggunaan media kartu dalam pembelajaran memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: (1) mudah dibawa, (2) mudah dibuat, (3) mudah dalam penyajian, (4) mudah disimpan, (5) cocok digunakan untuk kelompok besar dan kecil, (6) dapat melibatkan semua siswa dalam penyajiannya, (7) dapat dijadikan sebagai permainan yang menyenangkan, (8) meningkatkan interaksi antar siswa, (9) merangsang kemampuan berpikir siswa, (10) meningkatkan motivasi belajar siswa (Khairunnisak, 2015).

Salah satu contoh media kartu adalah kartu UNO. UNO adalah sebuah permainan kartu empat warna dengan kartu dicetak khusus. Permainan kartu ini tampak sederhana, tetapi penuh taktik dan strategi untuk mencapai kemenangan. Oleh karena itu, permainan kartu UNO sangat diminati oleh setiap orang (Sari & Lutfi, 2015). Melalui permainan kartu UNO suasana belajar yang ditimbulkan akan terasa lebih menyenangkan dan siswa bisa bertukar pikiran dengan temannya. Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sari & Lutfi (2015) menjelaskan bahwa terdapat pengaruh penggunaan kartu UNO dalam pembelajaran kimia pada materi pokok struktur atom. Pada

mulanya tidak ada siswa yang tuntas, tetapi setelah dilakukan pembelajaran menggunakan kartu UNO terdapat 17 siswa yang tuntas. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kartu UNO sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh media permainan kartu UNO terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon. Adapun rumusan hipotesis uji dua pihak dalam penelitian ini adalah: H_a : terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan dengan dan tanpa media kartu UNO.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain kuasi eksperimen. Menurut sugiyono (2011) kuasi eksperimen merupakan pengembangan dari desain true eksperimen yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi eksperimen.

Adapun bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan peneliti adalah *nonequivalent control group design*. Pada desain ini, kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011). Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain eksperimen *pretest posttest control group design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan

O_1 : *pretest* pada kelompok eksperimen

O_2 : *posttest* pada kelompok eksperimen

O_3 : *pretest* pada kelompok kontrol

O_4 : *posttest* pada kelompok kontrol

X : perlakuan yang diberikan di kelompok eksperimen

Penelitian dilakukan di kelas X SMA KORPRI yang beralamat di Jl. Tanjung Perumnas Kayutangi Blok IV Banjarmasin. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA KORPRI Banjarmasin yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas X-1, X-2, X-3 dan X-4. Dari keempat kelas tersebut dipilih 2 kelas sebagai sampel penelitian. Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian adalah X-2 dan X-4. X-2 sebagai kelompok kontrol sedangkan X-4 sebagai kelompok eksperimen yang masing-masing berjumlah 20 siswa.

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan terikat. Variabel bebas dan terikat pada penelitian ini secara berturut-turut adalah media pembelajaran dan hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes pilihan ganda yang sebelumnya telah diuji

validitas dan reliabilitasnya. Data hasil belajar yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik komparasional berupa uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pretest siswa di kelompok eksperimen dan kontrol diberikan pada Tabel 2. Data yang diperoleh dari Tabel 2, diuji normalitasnya untuk mengetahui penyebaran data antara nilai yang paling tinggi dengan nilai yang paling rendah menggunakan uji *Liliefors*. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 diketahui bahwa nilai L_0 lebih kecil dari L_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest siswa di kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Selain dilakukan uji

normalitas, pada data pretest juga dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa kemampuan awal siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol dalam keadaan setara (relatif sejenis). Jika kemampuan awal siswa pada kedua kelompok

tersebut tidak homogen, maka hasil belajar yang diperoleh kemungkinan besar dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa tersebut. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 2. Rekapitulasi data *pretest*

Kelompok	Nilai		
	Tertinggi	Terendah	Rata-rata
Eksperimen	50,0	16,7	25,0
Kontrol	50,0	8,3	25,0

Tabel 3. Hasil uji *Liliefors* pada data *pretest*

Kelompok	A	L_0	L_{tabel}
Eksperimen	0,05	0,15	0,19
Kontrol	0,05	0,09	0,19

Dari Tabel 4 diketahui bahwa F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest siswa kelompok eksperimen dan kontrol relatif sejenis atau homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa syarat parametrik terpenuhi, sehingga uji komparasional yang digunakan adalah uji t. Hasil uji t data pretest siswa disajikan pada Tabel 5. Dari Tabel 5 diketahui bahwa t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan data pretest siswa pada kelompok kontrol dan eksperimen, sehingga dapat diberikan perlakuan berbeda.

Pada penelitian ini, peneliti memilih senyawa hidrokarbon sebagai topik pembelajaran. Adapun karakteristik dari topik senyawa hidrokarbon yaitu: (1) topik senyawa hidrokarbon memiliki banyak istilah dan bervariasi, (2) istilah-istilah dalam senyawa hidrokarbon umumnya berupa nama-nama senyawa, istilah-istilah tersebut sangat asing bagi siswa karena hampir tidak ada dalam kehidupan sehari-hari, (3) materi yang terdapat pada senyawa hidrokarbon sangat padat, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyampaikan materi tersebut di kelas, (4) senyawa hidrokarbon merupakan materi prasyarat untuk memahami materi

senyawa karbon dan turunannya yang akan dipelajari siswa di kelas XII. Menurut peneliti, keempat karakteristik tersebut dapat menjadi sumber kesulitan bagi siswa untuk memahami materi senyawa hidrokarbon, sedangkan bagi guru menjadi tantangan agar materi tersebut dapat disampaikan dengan baik sehingga mudah difahami siswa. Berdasarkan karakteristik dan alasan di atas, maka peneliti memilih senyawa hidrokarbon sebagai topik pembelajaran dalam penelitian ini.

Pembelajaran senyawa hidrokarbon di kelompok kontrol dan eksperimen dilaksanakan menggunakan model pembelajaran langsung disertai penggunaan *molymod*, karena penggunaan *molymod* dapat membantu siswa dalam memahami tatanan atom suatu struktur dengan baik (Setyarini dkk, 2017). Namun, terdapat perbedaan kegiatan pembelajaran di kelompok kontrol dan eksperimen. Siswa pada kelompok eksperimen dibelajarkan dengan menggunakan media permainan kartu UNO, sedangkan pada kelompok eksperimen tidak menggunakan media permainan kartu UNO.

Dari hasil observasi pada setiap kegiatan pembelajaran senyawa hidrokarbon di kelompok kontrol diketahui bahwa sikap siswa saat belajar cukup tenang dan tertib. Namun, aktivitas siswa selama pembelajaran sangat

terbatas, karena kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan tidak jauh berbeda dengan kegiatan pembelajaran sebelumnya. Aktivitas-aktivitas tersebut adalah: (1) memperhatikan dan mencatat penjelasan guru baik secara lisan maupun yang terdapat di papan tulis, (2) terdapat 2-4 orang siswa yang bertanya, (3) mengerjakan latihan soal, dan (4) menuliskan jawaban di papan tulis. Dari hasil observasi

tersebut, dapat disimpulkan bahwa jenis aktivitas di atas merupakan aktivitas umum yang wajar kita ditemui di saat kegiatan pembelajaran berlangsung, tetapi secara keseluruhan pembelajaran materi hidrokarbon dengan *direct instruction* telah dilaksanakan dengan cukup baik.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas pada data pretest

Kelompok	SD ²	F _{hitung}	F _{tabel}
Kontrol	11,79	0,83	2,00 ($\alpha = 5\%$)
Eksperimen	9,79		

Tabel 5. Hasil uji t data pretest

Kelompok	N	Db = N - 1	t _{hitung}	t _{tabel} ($\alpha = 5\%$)
Kontrol	20	19	0,00015	2,021
Eksperimen	20	19		

Terdapat perbedaan dengan hasil observasi di kelompok kontrol. Atmosfer pembelajaran di kelompok eksperimen terasa sangat menyenangkan dan para siswa tampak antusias saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Menurut Estiani dkk (2015) suasana kelas yang menyenangkan dapat menyebabkan pembelajaran berlangsung secara *student centered*, sehingga siswa akan menemukan dan mengetahui sendiri konsep materi yang sedang mereka pelajari. Hal serupa juga dijelaskan oleh Bestari dkk (2013) bahwa permainan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap pengembangan karakter rasa ingin tahu siswa. Pembelajaran materi hidrokarbon diawali guru dengan memberikan penjelasan mengenai materi hidrokarbon melalui metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Setelah materi selesai disampaikan, guru menjelaskan aturan permainan kartu UNO kepada seluruh siswa. Siswa diminta membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa, sehingga terdapat 5 kelompok yang memainkan kartu UNO. Kartu UNO dimainkan secara klasikal dan guru memimpin permainan. Kelompok yang berhak memulai permainan adalah kelompok yang

memenangkan humpimpa, setelah itu urutan kelompok dilanjutkan sesuai dengan arah jarum jam. Jika suatu kelompok salah menjawab pertanyaan yang terdapat pada kartu UNO, maka pertanyaan tersebut diberikan ke kelompok selanjutnya. Permainan berakhir jika ada kelompok pemain yang berhasil menghabiskan kartu yang ada di tangan dan berteriak UNO.

Adapun aktivitas siswa yang menonjol selama pembelajaran menggunakan media permainan kartu UNO adalah kerjasama antar siswa di setiap kelompok. Hasil penelitian Estiani dkk (2015) juga menunjukkan hal serupa, pada pertemuan 1 dan 2 karakter kerjasama mulai terlihat, sedang pada pertemuan 3 dan 4 karakter kerjasama jadi membudaya. Dengan demikian, karakter kerjasama siswa dapat dilatih dan dikembangkan melalui pembelajaran menggunakan media permainan kartu UNO.

Efektivitas penggunaan media permainan kartu UNO dapat dilihat dari data *posttest* siswa. Tabel 6 menyajikan rekapitulasi data *posttest* siswa di kelompok kontrol dan eksperimen.

Tabel 6. Rekapitulasi data *posttest*

Kelompok	Nilai		
	Tertinggi	Terendah	Rata-rata
Eksperimen	100,0	66,7	84,6
Kontrol	91,67	50,0	62,4

Tabel 7. Hasil uji *Liliefors* pada data *posttest*

Kelompok	A	L_0	L_{tabel}
Eksperimen	0,05	0,14	0,19
Kontrol	0,05	0,11	0,19

Data yang diperoleh dari Tabel 6, diuji normalitasnya untuk mengetahui penyebaran data menggunakan uji *Liliefors*. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 7. Dari Tabel 7 diketahui bahwa nilai L_0 lebih kecil dari L_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* siswa di kelompok eksperimen dan kontrol terdistribusi normal. Selain dilakukan uji normalitas, pada data *posttest* juga dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 diketahui bahwa F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest siswa kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada Tabel 7 dan 8 menunjukkan bahwa syarat parametrik telah terpenuhi, sehingga uji komparasional yang digunakan adalah uji t. Hasil uji t data *posttest* siswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 8. Hasil uji homogenitas pada data *posttest*

Kelompok	SD^2	F_{hitung}	F_{tabel}
Kontrol	10,64	0,84	2,00 ($\alpha = 5\%$)
Eksperimen	8,64		

Tabel 9. Hasil uji t data *posttest*

Kelompok	N	$Db = N - 1$	t_{hitung}	$t_{tabel} (\alpha = 5\%)$
Kontrol	20	19	8,69	2,021
Eksperimen	20	19		

Dari Tabel 9 diketahui bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil *posttest* siswa pada kelompok kontrol dan eksperimen. Dengan memperhatikan kembali data *posttest* siswa pada Tabel 1, dapat dikatakan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen jauh lebih tinggi daripada kelas kontrol, dengan selisih nilai sebesar 22,2. Dengan demikian hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media permainan kartu UNO lebih baik daripada hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sari & Lutfi (2015) dan Estiani dkk (2015). Hasil penelitian Sari & Lutfi (2015) menunjukkan bahwa penggunaan media permainan kartu UNO efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom, dan Hasil penelitian Estiani dkk (2015) menunjukkan bahwa penggunaan media kartu UNO dapat meningkatkan persentase ketuntasan klasikal siswa sebesar 79,31%. Media permainan dapat meningkatkan hasil belajar, karena membangkitkan rasa ingin tahu yang

mengarahkan siswa membangun sendiri pengetahuannya (Youngkyun dkk, 2015; Estiani dkk, 2015), sehingga pengetahuan tersebut akan tersimpan dengan baik di memori siswa. Selain itu, media permainan mampu memberikan kesan menghibur, sehingga siswa tidak mudah melupakan pembelajaran yang sudah terjadi (Estiani dkk, 2015). Oleh karena itu, disarankan kepada para pendidik untuk menerapkan media permainan ke dalam pembelajaran.

Terdapat 2 kendala yang dihadapi peneliti saat melaksanakan penelitian yaitu: (1) kondisi kelas kurang kondusif, karena siswa cukup ramai saat bermain kartu UNO, (2) ada beberapa siswa yang kurang faham aturan permainan kartu UNO, sehingga permainan menjadi kacau.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media permainan kartu UNO dan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung. Hasil belajar siswa yang belajar menggunakan media permainan kartu UNO mengalami peningkatan lebih besar dibanding siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung tanpa media.

DAFTAR RUJUKAN

- Mashami, R. A., Andayani, Y., & Sofia, B. F. D. (2014). Pengembangan Media Kartu Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 13(4), 407-414.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Khairunnisak. (2015). Penggunaan Media Kartu Sebagai Strategi Dalam Pembelajaran Membaca Permulaan: Studi Kasus di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Rukoh Banda Aceh. *Jurnal Pencerahan*, 9(2), 66-82.
- Sari, R. R., & Lutfi, A. (2015). Kelayakan Permainan UNO Card Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Struktur Atom. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(2), 186-194.
- Setyarini, M., Liliarsari., Kadarohman, A., & Martoprawiro, M, A. (2017). Efektivitas Pembelajaran Stereokimia Berbasis Visualisasi 3D Molekul untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial. *Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 91-101.
- Hergenhahn, C. R., & Matthew, H. O. (2010). *Teori Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Siswaningsih, W., Anisa, N., Komalasari, N. E., & R. Indah (2014). Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Materi Kimia Siswa SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 117-127.
- Zidny, R., Sopandi, W., & Kusrijadi, A. (2013). Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik Serta Hubungannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 27-36.
- Bestari, D., D. Yulianti., & P. Dwijananti. (2013). Starter Experiment Approach (SEA) Berbantuan Games pada Mata Pelajaran IPA Fisika untuk Mengembangkan Karakter Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3(1), 24-29.
- Estiani, W., Widiyatmoko, A., & Sarwi. (2015). Pengembangan Media Permainan Kartu Uno untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa Kelas VIII Tema Optik. *Unnes Science Education Journal*, 4(1), 711-719.
- Youngkyun, B., Yan, X., Sanghoon, H., & Jungwon, C. (2015). Exploring Effects of Intrinsic Motivation and Prior Knowledge on Student Achievement in Game-based Learning. *Smart Computing Review*, 5(5), 368-377.