

Pengaruh Permainan Teka-Teki Silang dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Larompong (Studi pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi)

The Effect of Crossword Game on Models Cooperative Learning STAD Type to The Students Learning Interest and Learning Outcomes of Class X SMAN 1 Larompong (Study on Reduction Oxidation Reactions)

Nurlaili Dwi Ulfah^{1*}, Jusniar², Suriati Eka Putri³
^{1,2,3}Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar
*Email: nurlailidwi.ulfah@gmail.com

ABSTRACT

This semi-experiment research aims to know the effect of the crossword game on models cooperative learning STAD type to the students learning interest and learning outcomes of the class X SMAN 1 Larompong. The independent variables in this research is the crossword game on models cooperative learning STAD type. The dependent variable are the students learning interest and learning outcomes. Research design is pretest-posttest control design. The population is all of class X SMAN 1 Larompong academic year 2015/2016 amounted to 228 students spread into 8 classes. Samples is class X₃ as experimental class and X₄ as control class obtained by simple random sampling technique. At the beginning and at the end of the lesson the students were given a questionnaire interest and achievement test on reduction-oxidation reactions. The descriptive analysis showed that average of students learning interest on experiment class was very high interpretation and average of students learning interest on control class was high interpretation. The mastering percentage of students learning outcomes on experiment class and control class are 86,67 % and 75,86 %. The different pretest and posttest was counted by using gain score for analysis of inferential statistic. Based on the analysis inferential statistic, obtained that $t_{count} > t_{table}$ of α (0.05). It can be concluded that there are positive effect of the crossword game on models cooperative learning STAD type towards learning interest and learning outcomes of student on class X SMAN 1 Larompong.

Keywords: *Crossword game, STAD Cooperative Learning Model, learning interest, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menguraikan tujuan pendidikan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Merujuk pada tujuan pendidikan nasional tersebut, maka salah satu indikator proses pembelajaran di sekolah dapat

ditinjau dari tingginya hasil belajar. Hasil belajar yang dimaksud mencakup segala aspek siswa, mulai dari kognitif, afektif, psikomotorik, hingga psikologis siswa terhadap proses belajar yang dialaminya

Kondisi yang diharapkan dari tujuan pendidikan nasional ternyata belum tercapai maksimal di SMAN 1 Larompong, terutama di

mata pelajaran kimia. Observasi yang dilakukan peneliti pada siswa SMAN 1 Larompong menunjukkan hasil belajar kimia tidak maksimal pada setiap strata kelas. Terutama pada delapan kelas dasar di kelas X yang memang belum berfokus pada penjurusan. Dengan jumlah siswa setiap kelas rata-rata 28 siswa dan rata-rata 35 % siswa yang berhasil mencapai nilai KKM tanpa remedial pada pelajaran kimia.

Rendahnya hasil belajar ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu minat belajar kimia siswa yang kurang. Informasi mengenai kurangnya minat siswa dalam mata pelajaran kimia diketahui melalui wawancara guru mata pelajaran kimia dan beberapa siswa yang dipilih secara acak serta observasi peneliti yang didasarkan pada sikap-sikap siswa Kelas X berupa siswa cenderung kurang perhatian dalam proses pembelajaran kimia, serta minimnya ketertarikan siswa untuk menyatakan pendapat terhadap materi kimia. Hal ini diperkuat dengan testimoni yang diberikan oleh beberapa siswa yang secara acak ditanyai, mengatakan bahwa mereka pada dasarnya tidak menyukai mata pelajaran kimia dan tidak berminat menjadikan kimia sebagai mata pelajaran favorit.

Teka-teki silang (TTS) merupakan salah satu permainan yang dapat digunakan untuk melatih penguasaan konsep dan keterampilan kognitif serta keterampilan sosial. Keterampilan kognitif berkaitan dengan kemampuan untuk belajar dan memecahkan masalah. Dengan pengarahan dalam proses

pembelajaran, maka siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya dengan menyelesaikan TTS. Adapun keterampilan sosial berkaitan dengan kemampuan berinteraksi dengan orang lain. TTS dapat dimainkan secara perseorangan, namun dapat pula dimainkan secara kelompok. Permainan yang dilakukan oleh siswa secara berkelompok akan meningkatkan kemampuan interaksi sosial siswa. Dalam kelompok, siswa akan saling menghargai, saling membantu, dan berdiskusi satu sama lain yang meningkatkan keterampilan sosialnya.

Pembelajaran yang sesuai dengan TTS ialah model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran berkelompok dimana guru sebagai sumber sebagian besar informasi yang diterima siswa juga sebagai organisator selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun materi yang sesuai, yaitu materi yang kaya konsep pada kelas X ialah materi Reaksi Reduksi Oksidasi yang merupakan materi kedua di semester genap. Materi ini memiliki banyak konsep dengan banyak kata singkat yang dapat menjadi kunci untuk melengkapi dan menghubungkan informasi satu dengan informasi lain dalam konsep tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) berbentuk *Pretest-Posttest Control Grup Design*. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu

permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Variabel terikat yaitu minat dan hasil belajar siswa pada materi pokok Reaksi Reduksi Oksidasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X (sepuluh) SMAN 1 Larompong tahun pelajaran 2015/2016 berjumlah 228 siswa yang tersebar dalam 8 kelas. Sampel yaitu kelas X₃ sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X₄ sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol.

Penelitian dilaksanakan mulai 28 Januari sampai 25 Februari 2016. Proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan dimana setiap pertemuannya dilaksanakan selama 2 jam pelajaran. Pemberian angket dan tes, baik sebelum maupun setelah pembelajaran, dilakukan di luar proses pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen penelitian terdiri dari instrumen minat belajar, hasil belajar, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen minat belajar yang digunakan ialah instrumen non-tes berupa angket tertutup dengan 28 pernyataan yang valid oleh ahli. Instrumen minat belajar disusun berdasarkan indikator perhatian, percaya diri, dan kepuasan dengan kategori yang ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Interpretasi Minat Belajar Siswa

Persentase	Interpretasi
81 % - 100 %	Sangat Tinggi
61 % - 80 %	Tinggi
41 % - 60 %	Cukup
21 % - 40 %	Rendah
0 % - 20 %	Sangat Rendah

Instrumen hasil belajar yang digunakan adalah objektif tes dengan bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal yang dinyatakan valid oleh ahli dan telah melalui validasi item. Adapun kriteria ketuntasan hasil belajar siswa sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Belajar Kimia Kelas X SMAN 1 Larompong

Nilai	Keterangan
≥ 70	Tuntas
< 70	Tidak Tuntas

Lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran yang disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran, dimana lembar observasi yang telah melalui validasi ahli diisi oleh observer.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif yang mendeskripsikan karakteristik distribusi skor minat belajar dan nilai hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Larompong pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, ditampilkan dalam

bentuk rata-rata, skor maksimum, skor minimum, standar deviasi, varians, serta tabel distribusi frekuensi. Minat belajar siswa diukur menggunakan skala Likers, sehingga data kualitatif dapat dikuantitatifkan. Menurut Riduwan (2009: 41) persentase kelompok responden untuk setiap indikator dapat diukur dengan rumus berikut.

$$\% \text{tase minat belajar} = \frac{\sum(\text{responden} \times \text{skala})}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

dengan kriteria interpretasi minat belajarnya dapat dikategorikan menurut Tabel 1. Adapun hasil tes belajar siswa yang diperoleh dalam bentuk skor dikonversi ke dalam bentuk nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria ketuntasan nilai yang digunakan di SMAN 1 Larompong dapat dilihat pada Tabel 2. Keterlaksanaan pembelajaran dapat di analisis menggunakan rumus berikut.

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah kegiatan yang terlaksana}}{\text{Jumlah seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

dimana jumlah seluruh kegiatan pembelajaran adalah 24.

Analisis inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji-t. Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis, yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang digunakan untuk analisis inferensial ialah data hasil gain score yaitu besarnya peningkatan *pretest* ke

posttest. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji pihak kanan.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \quad H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H₀: Tidak ada pengaruh positif permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap minat dan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Larompong.

H₁: Ada pengaruh positif permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap minat dan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Larompong.

μ₁ : rerata skor kelompok data siswa yang diajar dengan permainan TTS pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

μ₂ : rerata skor kelompok data siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa TTS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Skor minat belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil analisis deskriptif diberikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah sampel	30	29
Skor minimum	119	112
Skor maksimum	136	123

Skor rerata	128,2	117,4	Jumlah sampel	30	29
Standar Deviasi	4,24	3,19	Nilai terendah	45	40
			Nilai tertinggi	95	85
			Nilai rata-rata	80,2	72,2
			Standar Daviasi	11,99	11,01

Adapun nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil analisis deskriptif seperti Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol

Melihat besarnya perbedaan skor minat belajar dan nilai hasil belajar dari kelas eksperimen dan kontrol yang cukup besar, ini dapat menggambarkan bahwa terdapatnya perbedaan yang besar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Persentase skor minat belajar siswa berdasarkan setiap indikator diberikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Kelompok Responden setiap Indikator Minat Belajar

Indikator	Skala	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		Σ respon	skor ideal	skor	%tase indi	Σ respon	skor ideal	skor	%tase indi
Perhatian	5	291		1455	91,42 %	92		460	82,72 %
	4	172		688		343		1372	
	3	17	2400	51		29	2320	87	
	2	0		0		0		0	
	1	0		0		0		0	
				2194			1919		
Percaya diri	5	111		555	91,67 %	42		210	84,14 %
	4	63		252		126		504	
	3	6	900	18		6	870	18	
	2	0		0		0		0	
	1	0		0		0		0	
				825			732		
Kepuasan	5	113		565	92,33 %	64		320	87,01 %
	4	65		260		107		428	
	3	2	900	6		3	870	9	
	2	0		0		0		0	
	1	0		0		0		0	
				831			757		

Persentase minat belajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada interpretasi

sangat tinggi. Kelas eksperimen, persentase indikator perhatian yaitu 91,42%, indikator percaya diri ialah

91,67%, dan indikator kepuasan adalah 92,33%. Sementara kelas kontrol, persentase indikator perhatian yaitu 82,72%, indikator percaya diri ialah 84,14%, dan indikator kepuasan adalah 87,01%.

Nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dikategorikan sesuai ketuntasannya. Pengategorian nilai hasil belajar siswa diberikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori Ketuntasan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai	Kriteria Ketuntasan	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
≥ 70	Tuntas	26	86,67 %	22	75,86 %
< 70	Tidak Tuntas	4	13,33 %	7	24,14 %

Kategori ketuntasan minimal di SMAN 1 Larompong yaitu 70, siswa yang tergolong tuntas pada kelas eksperimen yaitu 26 siswa atau 86,67% sedangkan untuk kelas kontrol 22 siswa atau 75,86%.

Hasil belajar yang diperoleh merupakan hasil setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan permainan TTS pada kelas eksperimen dan tanpa permainan TTS pada kelas kontrol, dimana pelaksanaan pembelajarannya disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dan dinyatakan valid oleh ahli. Adapun persentase keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diberikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
I	100 %	100 %

II 100 % 100 %

III 100 % 95,83 %

Berdasarkan persentase yang didapatkan, terlihat bahwa pada kelas eksperimen seluruh proses pembelajaran berjalan sesuai RPP. Sedangkan pertemuan ketiga pada kelas kontrol persentasenya yaitu 95,83.

2. Hasil Pengujian Hipotesis

Gain score yang diperoleh dari selisih data *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis inferensial dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Pada uji normalitas untuk minat belajar, kelas eksperimen memiliki $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, $1,076 < 7,815$, sedangkan kelas kontrol memiliki $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, $6,490 < 7,815$, yang berarti bahwa data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Pada pengujian homogenitas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,21 < F_{tabel} = 1,87$, yang berarti bahwa data berasal dari varians yang homogen.

Uji hipotesis minat belajar siswa yang menggunakan uji-t, diperoleh $t_{hitung}=2,343$. Pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ dengan dk 57, diperoleh $t_{tabel}=1,672$. Oleh karena nilai $t_{hitung}>t_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Analisis inferensial uji normalitas untuk gain score data nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen, diperoleh $\chi^2_{hitung}<\chi^2_{tabel}$, $5,745<7,815$, sedangkan kelas kontrol memiliki $\chi^2_{hitung}<\chi^2_{tabel}$, $6,307<7,815$, yang berarti bahwa data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Pada pengujian homogenitas, nilai $F_{hitung}=1,32<F_{tabel}=1,87$, maka disimpulkan bahwa data berasal dari varians yang homogen.

Uji-t untuk hasil belajar siswa, memperoleh hasil $t_{hitung}=3,088>t_{tabel}=1,672$, yang berarti bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data deskriptif dengan menggunakan perhitungan manual, terlihat bahwa skor minat belajar siswa kelas eksperimen untuk indikator perhatian adalah 91,42%, indikator percaya diri ialah 91,67%, dan indikator kepuasan yaitu 92,33%. Sementara kelas kontrol, persentase indikator perhatian yaitu 82,72%, indikator percaya diri ialah 84,14%, dan indikator kepuasan adalah 87,01% (Tabel 5). Selisih untuk masing-masing indikator yaitu 8,70%, 7,53%, dan 5,32%, dimana persentase minat belajar siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD

lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diajar tanpa permainan TTS. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, siswa merasa lebih tertarik dan terlibat dalam proses pembelajaran dibandingkan siswa di kelas kontrol.

Analisis inferensial untuk minat belajar siswa menunjukkan data terdistribusi normal pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, juga dinyatakan berasal dari populasi yang homogen. Sedangkan, pada pengujian hipotesis memberikan hasil bahwa ada pengaruh positif dari penggunaan permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap minat belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan analisis deskriptif yang telah diuraikan sebelumnya.

Adanya pengaruh positif ini disebabkan karena permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD berkesan bagi siswa dan meningkatkan minat siswa untuk ikut terlibat dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu memahami konsep dan materi yang diberikan. Dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa permainan TTS yang diterapkan di kelas kontrol membuat siswa mengikuti pembelajaran tanpa cukup berkesan sehingga siswa cenderung mempelajari materi karena merupakan kewajiban dan membuat siswa hanya menghafal materi yang membuat siswa mudah melupakan materi yang telah dipelajari.

Salah satu keuntungan utama dari penggunaan TTS adalah bahwa sebagian besar siswa mengasosiasikan pembelajaran menggunakan TTS sebagai proses

belajar dengan bermain *game* dan rekreasi. Oleh karena itu, menggabungkan TTS dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu membuat materi pelajaran lebih menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Di sisi lain, TTS telah diketahui dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam kemampuan dan pemahaman mereka. Bahkan, siswa yang menggunakan TTS sebagai alat bantu belajar telah terbukti memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang tidak menggunakan TTS dalam belajar (Serna, dalam Utari, 2015: 128).

Selanjutnya akan dibahas mengenai analisis pada hasil belajar siswa Kelas X SMAN 1 Larompong. Seperti pada skor minat belajar, nilai hasil belajar siswa juga dianalisis secara deskriptif dan secara inferensial. Pengategorian ketuntasan hasil belajar, menunjukkan kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 86,67% pada kelas eksperimen dan 75,86% pada kelas kontrol (Tabel 6). Berdasarkan analisis deskriptif, taksiran rata-rata populasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang berbeda. Begitu pula dengan persentase nilai tertinggi, dimana hasil yang lebih tinggi selalu diperoleh oleh kelas eksperimen.

Analisis inferensial pada skor hasil belajar siswa SMAN 1 Larompong menghasilkan pernyataan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Artinya, data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diberlakukan pada populasi secara normal. Adapun pernyataan homogen menandakan

kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen. Adapun pada pengujian hipotesis menunjukkan adanya pengaruh positif dari penggunaan permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar siswa.

Adanya pengaruh positif dari permainan TTS membuat hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diajar menggunakan permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi karena siswa lebih tertarik untuk mengerjakan soal-soal kimia dan menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini sebagai akibat dari meningkatnya minat siswa terhadap pembelajaran kimia sehingga siswa dapat memahami dan mengingat konsep yang membuat hasil belajarnya meningkat pula. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Roida Eva Flora Siagian, dimana Roida berpendapat bahwa minat belajar mempengaruhi hasil belajar siswa. Artinya, minat belajar yang tinggi seharusnya mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Siagian, 2013). Hal ini juga dinyatakan pada hasil penelitian Yulianti beserta timnya dari Universitas Negeri Semarang. Pembelajaran yang mampu meningkatkan minat belajar siswa juga mampu memberi dampak positif pada peningkatan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Yulianti, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan, bahwa ada pengaruh positif penggunaan TTS dalam

model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap minat dan hasil belajar kimia siswa kelas X SMAN 1 Larompong.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, telah dibuktikan bahwa pembelajaran menggunakan permainan TTS dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, untuk hasil yang lebih baik dapat dipertimbangkan beberapa hal, yaitu pembagian kelompok sebaiknya juga memperhatikan kecocokan antara siswa yang satu dengan siswa lainnya dalam kelompok, guru sebaiknya lebih tegas dalam menghadapi perselisihan antara siswa agar siswa saling bekerja sama dalam kelompok dengan baik, dan untuk meminimalisir kemungkinan siswa hanya menebak, TTS perlu divariasiasikan mungkin dengan menambahkan kotak kosong berlebih sebagai pengecoh atau merancang pembelajaran dimana siswa yang membuat TTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Siagian, Roida Eva Flora. 2013. Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Formatif* 2(2).
- Utari, R.D. dkk, 2015. Studi Komparasi Penggunaan Media Teka-Teki Silang (TTS) dan Index Card Match (ICM) pada Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) ditinjau dari Kemampuan Memori terhadap Prestasi Belajar

Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 4 No. 1. Pp. 127-136. ISSN: 2337-9995.

- Yulianti, dkk. 2011. Penerapan Jigsaw Puzzle Competition dalam Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 6.