

## **PEMBELAJARAN TIPE JIGSAW MENUMBUHKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI LISAN DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 14 BANDAR LAMPUNG**

**Ihdini Sabilla Mu'minati<sup>1</sup>**  
**Tri Jalmo<sup>2</sup>**  
**Rini Rita T. Marpaung<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Lampung

E-mail: <sup>1</sup> [dinisabila77@gmail.com](mailto:dinisabila77@gmail.com)

***Abstract:** This study aims to determine the effectiveness of the Jigsaw type cooperative learning model on oral communication skills and improve cognitive learning outcomes for grade X students of SMA Negeri 14 Bandar Lampung. The sample in this study is class X MIA 3 totaling 27 students taken using purposive sampling technique. The design used in this study is One Group Pretest-Posttest Design. Communication skills obtained from self assessment, peer assessment and observation were analyzed descriptively. Cognitive learning outcomes obtained from the pretest and posttest were analyzed using N-gain. The results of the analysis show that the Jigsaw type learning model is effective verbal communication skills based on observational data with an average acquisition rate of 77%. Jigsaw type learning model is also effective in improving cognitive learning outcomes obtained by the medium category (N gain 0.58). Based on these results it can be concluded that the Jigsaw type cooperative learning model is effective in growing written communication skills and improving students' cognitive learning outcomes.*

**Kata kunci:** hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi lisan, model pembelajaran tipe Jigsaw.

### **PENDAHULUAN**

Keterampilan komunikasi salah satu kompetensi paling penting bagi warga global abad 21. Tuntutan keterampilan ini ada pada kurikulum 2013 di Indonesia saat ini (Kemendikbud, 2013). Dalam ekonomi global pada abad 21 ini yang berbasis pengetahuan, pendidikan sains dan peserta didik memiliki implikasi serius bagi kemajuan suatu bangsa. Jika hari ini peserta didik ingin berkompetisi secara global maka peserta didik dituntut menjadi komunikator yang mahir, pencipta,

pemikir kritis, dan kolaborator yang baik (Nielsen, 2012). Keterkaitan ini membuatnya bahkan lebih mendesak bagi peserta didik di seluruh dunia untuk belajar bagaimana berkomunikasi, berkolaborasi, dan memecahkan masalah dengan orang-orang di luar batas-batas nasional (Rand Corporation, 2012).

Pentingnya suatu keterampilan komunikasi saat ini terbukti dari asosiasi pekerjaan nasional dan pengusaha National Association of Colleges and Employers / NACE (2016) Outlook Job Survei menyoroti

kerja tim, keterampilan memecahkan masalah, keterampilan komunikasi (baik tertulis dan lisan), etos kerja, kepemimpinan, dan inisiatif sebagai atribut teratas yang dicari pengusaha saat membuat kontrak kerja (NACE, 2016). Komunikasi membawa dan memperluas pengetahuan yang juga digunakan para ilmuwan bersama-sama untuk memunculkan teori (Nielsen, 2012). Komunikasi yang efektif tergantung pada komunikator yakni kemampuan untuk mengevaluasi apa yang dituju sudah dikenal (Dennis, 2010). Saat ini Indonesia menggunakan kurikulum 2013 yang salah satunya menekankan keterampilan komunikasi yang harus dicapai peserta didik.

Kenyataan yang ada di Indonesia keterampilan komunikasi masih tergolong rendah yang berpengaruh juga dengan hasil belajar kognitif yang rendah karena pada data nilai UN IPA selama 3 tahun terakhir mengalami penurunan di sekolah negeri maupun swasta. Pada tahun 2016 rata-rata nilai UN IPA yaitu 65,05 lalu pada tahun 2017 rata-rata nilai UN IPA yaitu 55, 51 dan tahun 2018 yaitu rata-rata nilai UN IPA yaitu 52, 96. Sedangkan di Lampung nilai rata-rata UN tahun 2018 yaitu 47,98 (Kemendikbud, 2018). Berdasarkan hasil observasi di 6 SMA Bandar Lampung yaitu pada SMA Negeri 14, SMA Negeri 16, SMA Al-Azhar 3, SMA Perintis 2, SMA Muhammadiyah 2, SMA Al-Kautsar dan lainnya bahwa sebenarnya 90% pendidik sudah paham akan pentingnya keterampilan komunikasi

yang harus dikembangkan pada kurikulum 2013 tetapi hanya 20% pendidik yang sudah menumbuhkan keterampilan komunikasi sisanya 80% pendidik belum menumbuhkan keterampilan komunikasi dan kualitas hasil belajar kognitif masih rendah karena pendidik selama ini melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan belum maksimal dalam melatih keterampilan komunikasi peserta didik. Solusi untuk permasalahan diatas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk melatih keterampilan komunikasi peserta didik.

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw salah satu bentuk yang paling umum digunakan pedagogi aktif karena mampu mengembangkan keterampilan berdiskusi, bekerja sama, mengeluarkan pendapat dan meningkatkan keterampilan komunikasi. Sementara pembelajaran kooperatif ini juga telah ditemukan untuk menjadi alat pedagogis yang efektif dalam berbagai mata pelajaran (Tsay & Brady, 2010). Dalam penelitian peserta didik sebagai sampel dan keterampilan komunikasi adalah bagian dari kurikulum ilmu. Teknik pembelajaran kooperatif yang paling cocok yaitu Jigsaw (Berger, & Hänze 2015). Peserta didik mengkomunikasikan pengetahuan secara berkelompok untuk memecahkan masalah. Menyadari pengaruh pengetahuan konten pada peserta didik, keterampilan komunikasi akan sangat berguna bagi penggunaan teknik ini dalam

pembelajaran di kelas (Kulgemeyer, 2018).

Penyebab rendahnya hasil belajar kognitif salah satunya adalah penggunaan metode atau model pembelajarana yang kurang tepat (Asih, 2018). Penggunaan model pembelajaran tipe Jigsaw jugadiharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif karena karena pada setiap peserta didik bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan pengetahuan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain dan untuk menguasai konsep dan pemahaman (Hamdayama, 2015). Model Jigsaw juga mendorong peserta didik aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran, mengembangkan keterampilan berdiskusi, dan berbicara untuk mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2013).

Materi ekosistem juga dipilih karena materi tersebut terjadi pada kehidupan sehari-sehari sehingga peserta didik dapat memahami secara faktual maupun konseptual dalam pembelajaran dan dapat dinterprestasikan menggunakan gambar maupun skema. Peserta didik diharuskan menganalisis komponen ekosistem maupun interaksi komponen ekosistem (Reece, 2010). Materi ekosistem terdiri dari komponen ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem (Pratiwi, 2016).

## METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

Populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada penelitian ini memakai 1 kelas yaitu kelas X MIA 3 berjumlah 30 peserta didik. Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian yakni *One Group Pretest-Posttest Desain*. Desain ini juga hanya melibatkan satu kelompok tetapi observasi dilakukan dua kali, di awal dan akhir perlakuan. One group pretest-posttest design pada dasarnya melakukan kegiatan memberikan tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan kemudian memberikan tes akhir (*posttest*) (Arikunto, 2014).

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttest Desain*.

Pretest	reatment	sttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Sumber : (Arikunto, 2014)

Keterangan :

- O<sub>1</sub> : tes awal (pretest) sebelum diberi perlakuan  
 O<sub>2</sub> : tes akhir (posttest) setelah diberi perlakuan  
 X : perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran tipe Jigsaw.

Keefektifan pembelajaran mengacu dari Wicaksono (2012) yaitu:

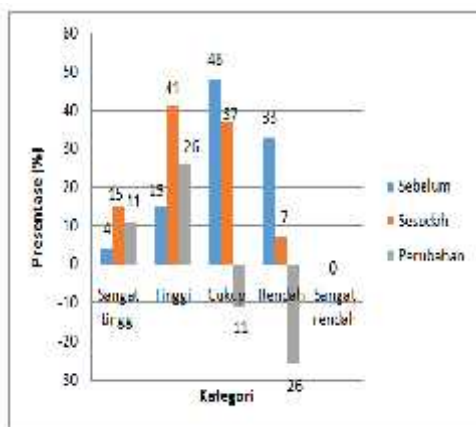
- a. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar

kognitif apabila hasil belajar kognitif peserta didik menunjukkan perbedaan nyata antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran dan dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai N-gain kategori sedang dalam pembelajaran.

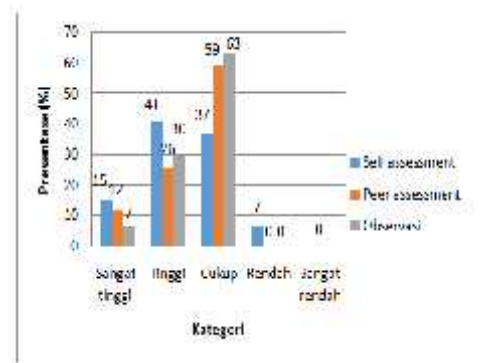
b. Model pembelajaran dikatakan efektif menumbuhkan keterampilan komunikasi peserta didik apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik memiliki kategori keterampilan komunikasi cukup.

Analisis hasil penelitian pada keterampilan komunikasi lisan menggunakan *self assessment*, *peer assessment* dan observasi dianalisis secara deskriptif sedangkan hasil belajar kognitif menggunakan *N-gain*.

**HASIL**



Gambar 1. Perubahan keterampilan komunikasi lisan  
Keterangan :ST= sangat tinggi, T=tinggi, C=cukup, R=rendah, SR=sangat rendah, SB=sebelum, SS=sesudah, P=perubahan.



Gambar 2. Data setelah pembelajaran keterampilan komunikasi lisan  
Keterangan :ST= sangat tinggi, T=tinggi, C=cukup, R=rendah, SR=sangat rendah, S=*self assessment*, P=*peer assessment*, O=*observasi*.

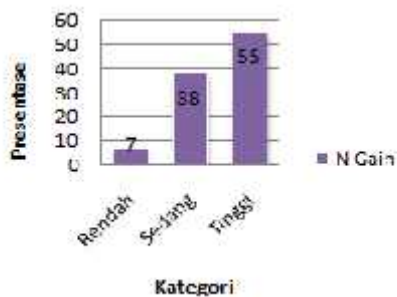
Tabel 2. Persentase keterampilan komunikasi lisan per indikator.

No	Indikator	Keterampilan Komunikasi Lisan		
		SA	PA	O
1	Menjelaskan informasi secara detail	68% (C)	75% (C)	75% (C)
2	Memberikan pertanyaan	72% (C)	76% (T)	77% (T)
3	Melihat langsung mata temannya ketika menjelaskan	77% (T)	76% (T)	79% (T)
4	Menjawab pertanyaan	73% (C)	75% (C)	78% (T)
5	Menekankan kata-kata yang penting (intonasi)	74% (C)	71% (C)	77% (T)
6	Memberikan contoh saat menjelaskan	77% (T)	78% (T)	79% (T)
7	Menggunakan grafik/gambar	68% (C)	76% (T)	78% (T)
8	Menghubungkan grafik/gambar	62% (C)	73% (C)	75% (C)
9	Menggunakan bahasa baku	86% (ST)	77% (T)	75% (C)
10	Memberikan penjelasan dengan ringkas dan tepat	77% (T)	79% (T)	75% (C)
Rata-rata		73% (C)	76% (T)	77% (T)

Keterangan :SA= *self assessment*, PA = *peer assessment*, O= observasi, X= rata-rata, C= cukup, T= tinggi, ST= sangat tinggi.

Tabel 3. Nilai pretes, postes, N-gain dan kategori hasil belajar kognitif.

Kelas	T ± Sb			Kategori
	Pretes	Postes	N-gain	
X.MIA 3	49 ± 8,06	79 ± 9,67	0,58 ± 0,20	Sedang



Gambar 3. Hasil belajar kognitif peserta didik berdasarkan kategori.

## PEMBAHASAN

### 1. Keterampilan Komunikasi Lisan

Berdasarkan analisis data penelitian menunjukkan penggunaan model pembelajaran tipe Jigsaw mampu meningkatkan keterampilan komunikasi lisan terlihat dari data sebelum dan sesudah pembelajaran (Gambar 1).

Meningkatnya keterampilan komunikasi lisan ditandai dengan perubahan meningkatnya jumlah peserta didik yang memiliki kategori sangat tinggi sebesar 11%, kategori tinggi sebesar 26% sehingga jumlah peserta didik yang memiliki kategori cukup menurun sebesar 11% dan jumlah peserta didik yang memiliki kategori rendah sebesar 26% dikarenakan model Jigsaw sudah dilaksanakan dengan baik.

Data sesudah pembelajaran meningkat juga dari sebelum pembelajaran pada yaitu memiliki kategori jumlah peserta didik yang sangat tinggi sebelum pembelajaran 4% sesudah pembelajaran meningkat sebesar 15%, kategori jumlah peserta didik yang tinggi sebelum pembelajaran 15% lalu meningkat

sesudah pembelajaran sebesar 41%, kategori cukup sebelum pembelajaran 48% sesudah pembelajaran menurun menjadi 37%, dan dan kategori jumlah peserta didik yang rendah sebelum pembelajaran sebesar 33% menurun setelah pembelajaran sebesar 7% ini dapat diartikan bahwa lebih dari 75% peserta didik sudah memiliki keterampilan komunikasi lisan dan bahwa model pembelajaran tipe Jigsaw sudah efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi lisan.

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 2) terlihat keterampilan komunikasi lisan secara umum. Jumlah peserta didik berdasarkan data bahwa pada observasi yakni nilai tertinggi pada kategori cukup sebesar 63% daripada *self assessment* sebesar 37%, jumlah peserta didik dan *peer assessment* kategori cukup sebesar 59%.

Selanjutnya pada kategori tinggi *self assessment* sebesar 41% lebih tinggi dari *peer assessment* 26% dan observasi 30%. Kategori sangat tinggi jumlah peserta didik pada *self assessment* yaitu 15% lebih tinggi daripada jumlah peserta didik pada *peer assessment* 12% dan observasi 7%. Pada kategori rendah hanya ada pada *self assessment* sebesar 7% sedangkan *peer assessment* dan observasi sebesar 0% ini berarti bahwa model pembelajaran tipe Jigsaw sudah efektif dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi karena didukung oleh *self assessment* peserta didik dituntut memiliki kesadaran diri sendiri untuk

berkomunikasi secara lisan, pada *peer assessment* yaitu teman yang menilai keterampilan komunikasi lisannya sehingga ada asumsi yang jelas juga dari temannya bahwa keterampilan lisan temannya sudah baik sedangkan pada observasi lebih detail dalam menilai secara keseluruhan agar data banyak ditemukan fakta-fakta yang terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa model pembelajaran Jigsaw efektif menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan karena terjadi perubahan sebelum dan sesudah pembelajaran (Gambar 1). Perubahan yang nyata terjadi karena penggunaan model pembelajaran Jigsaw mengakibatkan peserta didik lebih aktif berdiskusi dan mengeluarkan pendapat.

Penggunaan dari model ini melatih peserta didik untuk berkomunikasi secara lisan membahas topik tertentu, mengeluarkan ide atau gagasan serta melatih keterampilan berbicara dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dipahami. Model pembelajaran tipe Jigsaw memberikan pembelajaran yang berbeda bagi peserta didik karena peserta didik mengkomunikasikan materi yang dipelajari secara berdiskusi di tim ahli kemudian mengkomunikasikan materi pembelajaran kembali di tim asal. Hal ini sesuai dengan penelitian Kamwing (2004) bahwa keterampilan komunikasi lisan peserta didik dapat berkembang dengan baik karena dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mengutamakan komunikasi

yang baik antar setiap peserta didik dalam memecahkan masalah untuk mencapai tujuan bersama. Poin penting dalam pembelajaran kooperatif adalah praktek instruksional dimana peserta didik saling membantu satu sama lain untuk belajar di dalam kelompok kecil menuju tujuan bersama.

Keterampilan komunikasi lisan per indikator (Tabel 2) menunjukkan rata-rata pada *self assessment* pada kategori cukup sebesar 73% sedangkan indikator paling tinggi terdapat pada penggunaan bahasa yang baku sebesar 86% dengan kategori sangat tinggi. Rata-rata *peer assessment* dengan kategori tinggi sebesar 76%. Selanjutnya rata-rata observasi dengan kategori tinggi yaitu 77% ini berarti bahwa model Jigsaw sudah efektif dalam menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan karena lebih dari 75% peserta didik memiliki keterampilan komunikasi minimal cukup.

Penggunaan dari *self assessment* dan *peer assessment* juga mendukung menumbuhkan keterampilan komunikasi lisan peserta didik karena peserta didik mampu menilai keterampilan komunikasi lisan diri sendiri dan menilai temannya ketika pembelajaran berlangsung (Gambar 2). Rata-rata *self assessment* pada keterampilan komunikasi lisan dengan kategori cukup yaitu sebesar 73%. Penggunaan *self assessment* memberikan pengaruh pada keterampilan komunikasi lisan peserta didik karena peserta didik

menilai keterampilan sendiri dan mengukur sejauh mana keterampilan komunikasi ia sendiri sehingga menjadi intropeksi diri agar memperbaiki keterampilan komunikasi lisannya (Tabel 2).

Rata-rata *peer assessment* dengan kategori tinggi yaitu sebesar 76%. Penilaian dengan menggunakan *peer assessment* sebagai tambahan dari penggunaan *self assessment* karena peserta didik menilai keterampilan komunikasi lisan temannya dalam diskusi dengan menggunakan model pembelajaran tipe Jigsaw. Penggunaan model ini mengharuskan peserta didik berdiskusi di tim ahli mempelajari materi kemudian mengkomunikasikan kembali di tim asal. Hal ini sesuai dengan penelitian Nirwana (2013) penggunaan *self assessment* dan *peer assessment* akan berdampak baik yaitu proses belajar lebih mandiri, pengembangan keterampilan metakognitif sehingga peserta didik mengetahui kelemahan dan kelebihan masing-masing, meningkatkan keterampilan komunikasi dan sosial, penanaman karakter (percaya diri, jujur dll), belajar memahami dengan pendekatan dengan teman sebaya, pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini juga didukung oleh pendapat Rohaeni (2013) yang menyatakan bahwa dengan model pembelajaran Jigsaw efektif meningkatkan keterampilan komunikasi lisan dengan menggunakan *peer assessment* dan presentasi.

## 2. Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Model pembelajaran efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik (Tabel 3) yang ditunjukkan perbedaan yang nyata antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran yang terbukti bahwa nilai *N gain* 0,58 yang masuk dalam kategori sedang. Model pembelajaran ini efektif meningkatkan hasil belajar kognitif karena hasil belajar kognitif berdasarkan penelitian menunjukkan perbedaan yang nyata antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa menggunakan model pembelajaran kooperatif Jigsaw efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik karena pembelajaran ini peserta didik belajar secara berkelompok dengan topik yang berbeda sehingga peserta didik bertukar informasi dengan temannya dan secara tidak langsung peserta didik mengingat dan memahami materi yang dipelajarinya. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw meningkatkan hasil belajar kognitif nyata terlihat dari sebelum pembelajaran dengan setelah pembelajaran dibuktikan dengan meningkatnya nilai *N-gain* yaitu masuk dalam kategori sedang dengan nilai yaitu 0,58 (Tabel 3). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ristiani (2011) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam meningkatkan hasil

belajar kognitif peserta didik. Berikut ini hasil belajar kognitif berdasarkan kategori.

Hasil penelitian (Gambar 3) menunjukkan bahwa lebih dari 75% peserta didik sudah mengalami peningkatan dalam hasil belajar kognitif yaitu kategori tinggi sebesar 55%, kategori sedang sebesar 38%, dan kategori rendah sebesar 7% ini membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Wardani (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran tipe Jigsaw lebih membawa perubahan pada nilai kognitif peserta didik karena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw peserta didik lebih aktif dibandingkan kelas yang menggunakan model pembelajaran kelompok konvensional. Beberapa penelitian juga yang sesuai dengan penelitian ini yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Muraya dkk (2011), Cagatay & Demircioglu (2013). menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar kognitif karena peserta didik membahas topik berbeda dengan cara berdiskusi sehingga memberikan pemahaman.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam menumbuhkan

keterampilan komunikasi lisan dengan kategori tinggi. Adanya peningkatan hasil belajar kognitif sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ditunjukkan dengan perbedaan *N-gain* yang nyata antara sebelum dan sesudah pembelajaran yaitu dengan kategori sedang.

### **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti memiliki saran yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat menjadi salah satu model alternatif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi lisan dan hasil belajar kognitif peserta didik kemudian pada saat persiapan untuk melakukan penelitian sebaiknya peneliti harus memiliki perencanaan yang lebih matang sehingga dapat memaksimalkan waktu yang ada.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Arikunto. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Asih, T. 2018. Perkembangan Tingkat Kognitif Peserta Didik di Kota Metro. *Didaktika Biologi*. 2 (1): 9–17.
- Berger, R. & Hänze, M. 2015. Impact of expert teaching quality on novice academic performance in the Jigsaw cooperative learning method. *International Journal of Science Education*. 37(2), 294–320.
- Cagatay, G. & G. Demircioglu. 2013. The Effect of Jigsaw-I



- Cooperative Learning Technique On Students Understanding About Basic Organic Chemistry Concepts. *The International Journal of Educational Researchers*. Vol. 4(2) 30-37.
- Dennis V. R. 2010. *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs"*. National Education Association.
- Hamdayama, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Isjoni. 2013. *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Kamwing, C. 2004. Using 'Jigsaw II' in Teacher Education Programmes. *Hong Kong Teachers' Centre Journal* vol 2: 91-97.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 81A tentang Implementasi Kurikulum*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Kemendikbud. 2018. *Permendikbud Nilai Rata-rata UN SMA IPA*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Kulgemeyer, C. 2018. Impact of Secondary Students' Content Knowledge on Their Communication Skills in Science. *International Journal of Science and Math*. 16: 89-108.
- Muraya, Daniel, N., Githui, & Kimamo. 2011 Effect of Cooperative Learning Approach on Biology Mean Achievement Scores of Secondary School Students' in Machakos District, Kenya. *Educational Research and Reviews*. 6(12): 726-745.
- National Association of Colleges and Employers (NACE). 2016. Job outlook 2017 survey.
- Nielsen, K. H. 2012. Scientific Communication and the Nature of Science. *Science and Education Journal*. 22(9): 20 page.
- Pratiwi, D.A. 2016. *Biologi SMA Kelas X*. Erlangga. Jakarta.
- Rand Corporation. 2012. Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences. *A global Cities Education Network Report*. Asia Society Partnership for Global Warming.
- Nirwana, R. R. 2013. Peer And Self Assessment Sebagai Penilaian Autentik Dalam Kurikulum 2013. *Phenomenon: Jurnal pendidikan MIPA*. 3(2): 139-151.
- Reece, J. 2010. Campbell Edisi ke Delapan Jilid ke Tiga. Erlangga. Jakarta.
- Ristiani, R. 2011. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Vertebrata di Sma Bina Mulya Tahun Pelajaran 2010/2011* (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Rohaeni, M. A. 2013. *Penerapan Peer Assessment Pada Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Menilai Kemampuan Berkomunikasi Lisan Siswa SMP Materi Pencemaran Lingkungan*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Tsay & Brady. 2010. A case study of cooperative learning and communication pedagogy: Does working in teams make a difference?. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. Vol. 10, No. 2, June 2010. 78 – 89.
- Wardani, A. N. K. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Kelas X Konsep Jamur*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Wicaksono, A. 2012. *Efektivitas Pembelajaran*. Jakarta: PT Gramedia.