Retensi Kognitif Biologi Siswa Sekolah Menengah Atas dengan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw

Aulia Azizah
Arsad Bahri
Syamsiah

Abstrak. Model pembelajaran konvensional khususnya metode ceramah yang bersifat teacher-centered dewasa ini masih mendominasi dan sering digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah menengah. Diperlukan model pembelajaran yang bersifat student-centered yang diharapkan mampu meningkatkan retensi kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap retensi kognitif biologi siswa. Variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Wajo yang terdiri dari 3 kelas. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik random sampling, X MIPA 2 sebagai kelas Eksperimen yang terdiri dari 23 siswa dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dengan 26 orang siswa. Data dikumpulkan menggunakan tes pilihan ganda dengan jumlah 20 soal. Data penelitian dianalisis secara deskriptif statistik dan deskriptif inferensial. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap retensi kognitif siswa di SMA Negeri 5 Wajo. Guru dapat menerapkan model pembelajaran ini dalam pembelajaran yang lainnya dengan memperhatikan karakteristik materinya.

Kata Kunci: Jigsaw, Retensi Kognitif, Pembelajaran Biologi

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia demi kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan kualitas sumber daya manusia dan kualitas sumber daya manusia bergantung pada kualitas pendidikannya. Proses Pendidikan diimplementasikan melalui lembaga Pendidikan formal seperti pendidikan dasar hingga tingkat tinggi. Dewasa ini, model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang bersifat teacher-centered masih mendominasi dan sering digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas khususnya pada sekolah menengah. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan 5 orang siswa pada kelas X MIPA SMA Negeri 5 Wajo, bahwa beberapa siswa cenderung tidak memiliki motivasi dan semangat saat pembelajaran biologi berlangsung dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah model pembelajaran dengan metode ceramah. Akibatnya motivasi dan aktivitas siswa menurun dan menyebabkan banyak siswa

Biology Teaching and Learning

p-ISSN 2621 – 5527
e-ISSN 2621 – 5535

Abstract. Conventional learning model with lecture method that teacher-centered was still dominating and usually used by teacher in learning process at high school. Teacher needed learning model that can increase student cognitive retention. This research aims to determine whether there is influence of the cooperative learning Jigsaw-type model on retention of cognitive. The design is Pretest-Posttest Control Group Design.

The population in this study were all students of class X MIPA SMA Negeri 5 Wajo which consisted of 3 classes. The research sample was selected by random sampling technique, namely X MIPA 2 as an experimental group with 23 students and X MIPA 3 as a control group with 26 students. Data collected by using a multiple choice test totaling 20 numbers. The collected research were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics. The results showed that there was an effect of the application of the cooperative learning Jigsaw-type model on retention of cognitive of students in SMA Negeri 5 Wajo. Teacher can use this model in other lectures considered with the material characteristic.

Keywords: Jigsaw-type, Retention of Cognitive, Biology Learning

Aulia Azizah
Universitas Negeri Makassar
Indonesia
Arsad Bahri
Universitas Negeri Makassar
Indonesia
Syamsiah
Universitas Negeri Makassar
Indonesia

yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. yaitu terdapat 60% siswa yang harus remedial karena nilai yang diperoleh tidak mencapai KKM.

Keaktifan siswa dalam kelas dibutuhkan dalam menimbulkan pengalaman belajar yang bermakna. Akibat kurangnya pengalaman bermakna dalam belajar maka dapat mengakibatkan rendahnya daya ingat siswa. Daya ingat siswa yang rendah terhadap materi pembelajaran merupakan salah satu masalah yang juga sering dihadapi guru. Retensi sebagai bagian dari ingatan memegang peranan penting dalam proses belajar. Mengingat bahwa retensi siswa itu sendiri adalah kemampuan siswa untuk mengingat pelajaran lebih lama. Retensi siswa dapat ditingkatkan dengan cara melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran.

Upaya meningkatkan keaktifan siswa dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung (*student-centered*). Salah satu model pembelajaran yang dapat menuntut siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dengan memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif diantaranya yaitu tipe *Jigsaw*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* menuntut siswa untuk dapat mengembangkan daya pikir.

Budiningrati (1998) mengemukakan bahwa sebagai salah satu model pembelajaran kooperatif, *Jigsaw* mempunyai kelebihan-kelebihan sebagai berikut: (1) Dapat mengembangkan hubungan antara pribadi positif diantara siswa yang memiliki kemampuan belajar berbeda, (2) Menerangkan bimbingan secara teman, (3) Rasa harga diri siswa yang lebih tinggi, (4) Memperbaiki kehadiran, (5) Penerimaan terhadap perbedaan individu lebih besar, (6) Sikap apatis berkurang, (7) Pemahaman materi lebih mendalam, (8) Meningkatkan motivasi belajar. S

Berdasarkan hasil penelitian Amaliah (2011) bahwa retensi siswa pada pembelajaran kooperatif lebih baik daripada pembelajaran konvensional, ditunjukkan dengan nilai rata-rata retensi pada kelas eksperimen ialah 99,315 dan kelas kontrol 98,115. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dalam penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan retensi siswa SMA.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mengangkat masalah ini pada Tugas Akhir dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Motivasi dan Retensi Kognitif Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Wajo"

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi experimental*) dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA di SMA Negeri 5 Wajo yang berjumlah 3 kelas. Sampel dari penelitian ini terdiri atas dua kelas yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen (Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw*) dan X MIPA 3 sebagai kelas kontrol (model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda. Untuk *posttest* dan *retest* berupa soal tes pilihan ganda sebanyak 20 butir pertanyaan. Skor retensi dihitung dengan cara membagi dua skor *retest* dengan *posttest*, kemudian dikalikan 100 (Herlanti, 2005). Data retensi hasil belajar siswa diperoleh melalui tes tunda yang dilakukan setelah dua minggu kegiatan *posttest* (Hani, 2016)

Sebelum diujikan, instrumen tes divalidasi oleh ahli, kemudian dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh butir soal tes valid dan reliabel. Analisis data penelitian ini terdiri atas analisis deskriptif dan inferensial. Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk mengetahui skor retensi kognitif siswa dan mendeskripsikan atau mengkategorisasikannya. Pengkategorian nilai hasil belajar pada tabel dibawah ini

Tabel 1. Pedoman Pengkategorian Retensi Kognitif

Retensi	Pengkategorian
$X \geq 70$	Tinggi
$60 < X < 70$	Sedang
$R \leq 60$	Rendah

Keterangan:

X : Variabel Daya Retensi Siswa

Setelah retensi kognitif dikategorikan maka dilakukan analisis inferensial dengan uji hipotesis dengan uji-t.

Hasil dan Pembahasan

Setelah data dikumpulkan selanjutnya data diolah dan dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

Hasil Penelitian

Tabel 2. Statistik Deskriptif Retensi Kognitif Siswa

No.	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Postest</i>	<i>Retest</i>	<i>Postest</i>	<i>Retest</i>
1	Jumlah sampel	23	23	26	26
2	Rata-rata	78,04	65,65	66,15	45,27
3	Nilai tertinggi	100,00	85,00	90,00	75,00
4	Nilai terendah	55,00	45,00	25,00	10,00
5	Standar deviasi	11,55	12,99	17,84	18,86

Nilai retensi kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dikelompokkan berdasarkan pengkategorian retensi kognitif. Distribusi frekuensi dan persentase retensi kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Tingkat Retensi Kognitif Siswa

Nilai	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$R \geq 70$	Tinggi	18	78,26	14	53,85
$60 < R < 70$	Sedang	2	8,69	2	7,69
$R \leq 60$	Rendah	3	13,05	10	38,46
Jumlah		23	100,00	30	100,00

Setelah dianalisis secara deskriptif maka selanjutnya dianalisis secara inferensial menggunakan bantuan program *Statistical Package for Service Solution* (SPSS) versi 25. Analisis tersebut terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat. Uji normalitas menggunakan bantuan program SPSS dengan teknik *Kolmogorov-smirnov*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen semua data terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan bantuan program SPSS dengan teknik uji *Levene's test of Error Variances*. Hasil uji homogenitas juga menunjukkan bahwa seluruh data terdistribusi secara homogen. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, dan menunjukkan nilai signifikansi 0,000 atau $< 0,05$, yang berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap retensi kognitif biologi siswa SMA.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap retensi kognitif siswa pada pembelajaran biologi SMA Negeri 5 Wajo. Adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw disebabkan oleh karakteristik yang dimiliki model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang mampu meningkatkan rasa tanggung jawab siswa secara mandiri untuk pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan bertukar informasi dengan anggota kelompok yang lain. Hal ini juga akan meningkatkan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa sehingga akan meningkatkan daya ingat atau retensi kognitif siswa. Hal ini senada dengan hasil penelitian Fauziah (2017) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan retensi kognitif siswa.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam penelitian ini memiliki tingkat retensi kognitif yang didominasi oleh kategori tinggi sebanyak 18 orang. Hal ini disebabkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menuntut siswa aktif dan guru menjadi fasilitator sehingga kemampuan mengingat siswa menjadi baik melalui proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratiwi (2009) bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat mendorong aktivitas siswa agar belajar lebih aktif di dalam kelas.

Tahap pertama dalam pembelajaran pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah siswa dibagi menjadi kelompok kecil. Pada tahap ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5-6 orang siswa dalam satu kelompok dengan struktur kelompok bersifat heterogen. Tahap kedua adalah memberikan materi pelajaran yang akan diajarkan dalam bentuk teks yang telah dibagi-bagi menjadi beberapa subbab. Pada tahap ini, guru membagi subbab ke dalam beberapa materi tentang Archaeobacteria dan Eubacteria. Subbab yang telah dibagi harus mempertimbangkan beberapa hal, seperti jumlah siswa dalam satu kelompok dan keluasan materinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurhayati (2011) bahwa jumlah sub pokok bahasan disesuaikan dengan jumlah anggota kelompok sehingga kelompok mendapat tugas yang berbeda.

Tahap ketiga adalah setiap kelompok membaca materi yang ditugaskan dan bertanggung jawab untuk mempelajarinya. Pada tahap ini, materi yang telah dibagikan kepada kelompok akan diberi satu pokok materi kepada satu orang anggota kelompok dengan materi yang berbeda-beda. Sehingga satu orang anggota kelompok ditugaskan satu pokok materi untuk selanjutnya didiskusikan dengan anggota kelompok lain dengan pokok materi yang sama dan membentuk kelompok ahli. Tahap keempat adalah anggota kelompok yang telah mempelajari subbab yang sama bertemu dalam kelompok ahli untuk mendiskusikannya. Pada tahap ini, anggota kelompok yang memiliki pokok materi yang sama membentuk kelompok ahli untuk mendiskusikan pokok materi tersebut. Dalam tahap ketiga, siswa melakukan kegiatan membaca dan, mendengar serta berdiskusi, sehingga informasi masuk ke dalam memori.

Tahap kelima adalah setiap anggota ahli setelah kembali ke kelompok asal bertugas mengajar teman-temannya. Pada tahap ini, semua anggota kelompok kembali ke kelompok asal untuk saling bertukar materi yang telah didiskusikan bersama kelompok ahli. Pada tahap terakhir, peneliti memberikan evaluasi dan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok, yang sebelumnya siswa terlebih dahulu menyampaikan kesimpulan pelajaran yang diberikan setelah itu peneliti memberikan kesimpulan akhir dari kegiatan pembelajaran. Nurhayati (2011) menyebutkan bahwa tahap-tahap dalam pembelajaran kooperatif dapat membuat siswa menjadi aktif, bertanggung jawab, bekerja sama dan penuh kepedulian.

Proses diskusi dan rasa tanggung jawab oleh siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw melibatkan teknik pemrosesan informasi. Pemrosesan informasi menurut Amaliah (2011) terdiri dari tiga tahapan memori yaitu encoding (perekaman), storage (penyimpanan) dan retrieval (pemanggilan kembali). Tahap encoding

disebut tahap perekaman atau pengodean terhadap sesuatu yang diingat. Encoding merupakan aktivitas pemberian kode atau tanda-tanda yang mengesankan kepada sistem memorial untuk kemudian diubah sedemikian rupa menjadi bentuk informasi yang diterima oleh sensori register dan proses memori. Model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara aktif dan memberi rasa tanggung jawab pada siswa akan membuat proses encoding berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan adanya pengalaman belajar yang bermakna sehingga akan diingat oleh siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Dahar (1989) bahwa pengodean menghasilkan memori yang baik apabila dilakukan dengan mencari hubungan tentang sesuatu yang harus diingat dengan hal lain yang telah dikenal dengan melibatkan proses transformasi dimana informasi lama diintegrasikan dengan berbagai cara.

Pada tahap coding informasi yang diterima siswa kemudian diproses dengan mengubah informasi tersebut ke dalam bentuk yang sesuai dengan sifat-sifat memori siswa. Siswa pada kelas eksperimen yakni dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih mudah melakukan coding karena siswa mencoba mencari informasi secara langsung secara mandiri dengan mengumpulkan informasi dari berbagai referensi, sehingga informasi dapat tersimpan dalam memori jangka panjang siswa. Informasi yang berada dalam memori jangka panjang akan bertahan lama. Retensi kognitif siswa meningkat apabila siswa dapat memanggil kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Hal ini sesuai dengan penelitian Amaliah (2011) bahwa model pembelajaran kooperatif berpengaruh terhadap retensi belajar yang disebabkan oleh kemampuan mengolah informasi materi dengan baik sehingga dapat sampai pada memori jangka panjang dan dapat digali kembali dengan mudah oleh siswa nantinya. Setelah dilakukan analisis data posttest dan retest siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, terdapat beberapa siswa yang menjawab item soal posttest dengan jawaban salah namun menjawab benar pada saat retest. Hal ini disebabkan oleh adanya kebiasaan siswa mencari tahu jawaban yang benar setelah tes, sehingga saat dilakukan retest siswa menjadi ingat jawaban yang benar.

Hasil penelitian membuktikan bahwa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* telah melakukan pemrosesan informasi dengan baik. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Proses mencari informasi dari berbagai referensi dilakukan secara mandiri oleh siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna karena adanya proses menemukan sendiri pengetahuan. Informasi yang dipelajari secara bermakna mempermudah belajar hal-hal yang mirip walaupun telah terjadi lupa. Pernyataan ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Borko (2013), bahwa belajar menjadi bermakna jika siswa dapat menghubungkan informasi itu pada pengetahuan berupa konsep yang telah dimilikinya. Informasi yang diperoleh secara bermakna akan lebih diingat dibandingkan dengan informasi yang diperoleh secara hafalan. Hal serupa juga dikemukakan oleh Thalheimer (2010) bahwa hal terpenting dalam mempengaruhi retensi siswa ialah dalam pembelajaran terdapat proses berpikir mendalam sehingga pelajaran menjadi bermakna.

Kelas eksperimen memiliki tingkat retensi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan peserta didik aktif dalam mencari informasi sendiri dalam proses pembelajaran. Amaliah (2011) berpendapat bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif, retensi kognitif siswa meningkat dibandingkan kelas kontrol. Proses pembelajaran kelas kontrol masih didominasi oleh guru. Siswa belum terlibat aktif sepenuhnya dalam pembelajaran karena guru memberikan materi dengan menjelaskan kepada siswa tanpa siswa harus membangun pengetahuan sendiri. Beberapa siswa terlihat kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran ditunjukkan dengan adanya siswa yang kurang memperhatikan saat guru menerangkan materi. Padahal retensi kognitif siswa dapat meningkat apabila siswa memiliki motivasi dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini didukung juga oleh Thalheimer (2010) bahwa motivasi siswa terhadap pembelajaran sangat mempengaruhi kuatnya retensi. Kelas kontrol tidak memfasilitasi pemrosesan informasi sehingga siswa tidak melakukan

coding dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang. Informasi ditangkap oleh indra siswa masuk ke daftar sensori. Kelas kontrol hanya menuntut siswa menghafal semua materi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran belum memberdayakan kemampuan berpikir siswa untuk menemukan konsep sendiri. Akibatnya, retensi kognitif siswa lebih rendah. Hasil penelitian Kaeser (2014) menunjukkan bahwa retensi kognitif siswa yang aktif berpartisipasi dalam mencari informasi lebih baik dari pada retensi kognitif siswa di kelas dengan guru yang lebih aktif dalam pembelajaran.

Nur (2016) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan melibatkan siswa secara langsung dan mandiri akan membuat pengetahuan tersebut bertahan lebih lama. Sejalan dengan Aprilia (2014) bahwa pengetahuan yang didapatkan siswa bukan hanya proses mengingat fakta namun dari hasil penemuan konsep untuk mencari jawaban yang akan menyebabkan ilmu yang didapatkan menjadi lebih bermakna. Hal yang dikemukakan di atas sejalan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang mengakomodasi siswa dalam mencapai pembelajaran bermakna melalui proses diskusi dengan kelompok ahli dan mempertanggungjawabkan kepada kelompok asal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai retensi kognitif siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih baik dan mampu meningkatkan retensi kognitif siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, rata-rata retensi kognitif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah 78,26% berada pada kategori sangat tinggi, 8,69% berada pada retensi kognitif kategori sedang, dan 13,05% retensi kognitif siswa berada pada kategori rendah. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh terhadap motivasi dan retensi kognitif biologi siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Wajo

Referensi

- Amaliah, S. (2011). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Take and Give Terhadap Retensi Siswa dalam Tatanama Ilmiah Pada Konsep Jamur*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Jakarta.
- Aprilia, S., Supriyadi & Sudirman. (2014). *Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Metode Inkuiri*. Lampung. Universitas Bandar Lampung.
- Borko, H., & Putnam, R. (2013). *Learning to Teach*. USA. Retrieved From.
- Budiningarti, H. (1998). *Pengembangan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Pembelajaran Fisika di SMU*. Surabaya. IKIP Surabaya.
- Dahar, R. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta. Erlangga.
- Fauziah, L. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Menggunakan Mind Mapping terhadap Retensi Siswa pada Konsep Jamur. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Hani, W., Indrawati, & Subiki. (2016). Pengaruh Model Inquiry Training Disertai Media Audiovisual Terhadap Hasil Belajar dan retensi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA DI MTS. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (4), 315-320.

- Herlanti, Y. (2005). *Kontribusi Wacana Multimedia Terhadap Pemahaman dan Retensi Siswa*. Bandung. UPI.
- Kaeser M., Kamper, J., & Hawk, C. (2014). Traditional Versus a Modified Problem Based Learning Activity is The a Difference in Student Knoledge Retenstion. *Topics in Interactive Health Care*. 5 (2). 1 – 11.
- Nur, A. & Lilies, T. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Biologi Kelas XI IPA MAN 2 Model Palu. *Jurnal Mitra Sains*. 4 (1). 1 – 8.
- Nurhayati, B. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Pratiwi, D. H. (2009). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Batang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Roviati, E. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif tpe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi dengan Pengantar Bahasa Inggris pada Siswa SMA RSBI. *Journal Scientiae Educatia*. 1 (1), 1 – 17.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Thalheimeir, W. (2010). *How Much People Forget*

Aulia Azizah	Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar Email: auliazizah21@gmail.com
Arsad Bahri	S.Pd, MPd, Dr. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: arsad.bahri@unm.ac.id
Syamsiah	M.Si, Dr. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail: syamsiah.msi@gmail.com