

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS**

“Strategi Pengembangan Pembelajaran dan Penelitian Sains untuk Mengasah Keterampilan Abad 21
(*Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration/4C*)”
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 26 Oktober 2017



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
DISERTAI *MIND MAP* TERHADAP MOTIVASI
BELAJAR DAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XI SMA MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Arif Rahman Octobrianta¹, Runtut Prih Utami²

¹UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 55281

²UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 55281

Alamat korespondensi: fira.brian28@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: 1) pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap motivasi belajar siswa, 2) pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap hasil belajar kognitif siswa. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *True Experiment* dengan desain *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh kelas XI IPA yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian terdiri dari 3 kelas yang diambil dengan teknik *simple random sampling* dengan hasil kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol, kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen *jigsaw*, dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen *jigsaw* disertai *mind map*. Teknik pengumpulan data motivasi belajar siswa menggunakan angket, dengan instrumen berupa lembar angket motivasi belajar siswa. Teknik pengambilan data hasil belajar siswa menggunakan tes, dengan instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* materi sistem endokrin. Teknik analisis data motivasi belajar siswa menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis test*, dan analisis data hasil belajar siswa menggunakan skor *N-gain* yang di uji menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis test*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 1) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap motivasi belajar siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan *Asymp. sig.* sebesar $0,040 < 0,05$, 2) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap hasil belajar kognitif siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Kruskal Wallis* untuk skor *N-gain* siswa menunjukkan nilai *Asymp. sig.* sebesar $0,000 < 0,05$.

Kata kunci: Kooperatif Jigsaw, Mind Map, Hasil Belajar, Motivasi Belajar

Pendahuluan

Majunya kualitas sumber daya manusia sangat ditentukan oleh mutu pendidikan. Untuk mencapai hal tersebut, sistem pendidikan suatu negara harus selalu ditingkatkan sesuai dengan perkembangan yang terjadi. Guru memiliki peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), yang salah satunya melalui peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar di kelas. Peningkatan kualitas pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat diawali dari perbaikan pembelajaran biologi di SMA.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya. Sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, pelajaran biologi diharapkan dapat memperkaya pengalaman belajar siswa melalui serangkaian kegiatan yang dikaitkan dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat, baik berupa pengamatan, diskusi, pengujian/penelitian, tugas baca, wawancara, simulasi, maupun demonstrasi (Depdiknas, 2003). Namun saat ini banyak siswa yang menganggap biologi sebagai pelajaran yang sulit. Hal tersebut dikarenakan oleh banyaknya istilah asing pada materi biologi, sulitnya memvisualisasikan bentuk, dan letak anatomi dari objek biologi, serta

sulitnya memahami proses fisiologis objek biologi. Kesulitan mempelajari biologi karena alasan tersebut juga ditemui di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Hasil observasi pada pembelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 3 diketahui bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru dan belum melibatkan keaktifan siswa. Ketika pembelajaran berlangsung, motivasi belajar siswa masih rendah. Hal ini ditandai dari siswa yang cenderung pasif, kurang fokus ketika guru menerangkan dan enggan bertanya. Menurut Sudjana (2009), motivasi merupakan salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar. Rendahnya motivasi belajar berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Dari hasil wawancara dengan guru biologi, hasil belajar biologi siswa masih tergolong rendah. Data ulangan harian siswa kelas XI tahun ajaran 2015/2017 menunjukkan sebesar 67% siswa masih belum tuntas pada materi sistem regulasi dengan nilai KKM mata pelajaran biologi sebesar 76. Dari data tersebut dapat diketahui pula bahwa daya ingat sebagian lebih siswa terhadap materi sistem regulasi masih rendah.

Bagian dari materi sistem regulasi yang dianggap sulit oleh siswa yaitu materi sistem endokrin. Faktor penyebabnya adalah gaya mengajar guru yang tidak sesuai, pandangan negatif siswa terhadap materi (Çimer, 2012), gaya belajar siswa menggunakan hafalan, karakteristik materi yang rumit, dan pandangan siswa yang menganggap sistem endokrin sebagai sistem yang terpisah sehingga sulit dihubungkan dengan sistem yang lain (Tekkaya et al, 2001). Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan suatu upaya yang dapat memotivasi siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi sistem endokrin, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map*.

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada teori konstruktivisme. Siswa diharapkan dapat saling bekerja sama dalam kelompok untuk menguasai suatu materi. Heterogenitas dalam kelompok memberi kesempatan siswa untuk saling membantu dan memastikan semua anggota kelompoknya memahami materi dengan baik (Slavin, 2009). Model pembelajaran *jigsaw* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang diterapkan dengan membentuk kelompok kecil beranggotakan 4-5 siswa. Terdapat kelompok ahli sebagai tempat untuk mendiskusikan submateri yang telah di bagi sebelumnya, dan kelompok asal sebagai tempat menyampaikan dan mendiskusikan hasil dari diskusi kelompok ahli (Slavin, 2009). Diskusi yang terdapat pada model pembelajaran *jigsaw* memungkinkan siswa untuk saling melakukan transfer ilmu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *jigsaw* mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Fadliyani et al, 2001).

Penerapan model pembelajaran *jigsaw* dapat dikolaborasikan dengan *Mind map* agar lebih efektif. *Mind map* merupakan salah satu teknik mencatat tingkat tinggi berupa peta visual yang memudahkan proses pemasukan informasi ke dalam otak dan menggali informasi keluar otak. *Mind map* merupakan cara belajar dan berpikir dengan mengoptimalkan kerja alami kedua belah otak, sehingga memudahkan pengorganisasian informasi serta waktu yang lebih sedikit dalam mengulang pelajaran (Windura, 2013). Pembelajaran dengan menerapkan metode *mind map* dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi yang ditandai dengan nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa yang mencapai KKM (Fauzia et al, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengatasi permasalahan pada pembelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui: (1) pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap motivasi belajar siswa, dan (2) pengaruh model pembelajaran *jigsaw* disertai *mind map* terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada kelas XI IPA semester genap tahun ajaran 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah *true experiment design* dengan menggunakan rancangan *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design* (Arifin, 2011). Populasi penelitian terdiri dari 4 kelas dan diambil 3 kelas sampel dengan teknik *simple random sampling*. Kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, kelas XI IPA 2 sebagai kelas

eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map*. Teknik pengumpulan data motivasi belajar menggunakan teknik non test dengan instrument angket, sedangkan hasil belajar kognitif menggunakan metode tes dengan instrumen soal *pretest* dan *posttest* sistem endokrin. Sebelum instrumen digunakan, dilakukan uji validitas terlebih dahulu kepada pakar untuk dilakukan penilaian. Untuk instrumen hasil belajar kognitif dilakukan pula uji coba empiris untuk menentukan validitas dan reliabilitas butir soal tes.

Teknik analisis data terdiri dari uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas menggunakan *kolmogorov smirnov test*, dan uji homogenitas menggunakan *levene's test*. Uji hipotesis yang digunakan adalah *kruskal wallis test* untuk variabel motivasi belajar dan hasil belajar karena prasyarat analisis parametrik tidak terpenuhi (Siregar, 2015).

Hasil penelitian dan pembahasan

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data motivasi belajar siswa dan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem endokrin.

a. Motivasi Belajar Siswa

Angket motivasi belajar siswa diujikan masing-masing satu kali pada kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2 di akhir pembelajaran dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik hasil pengukuran motivasi belajar siswa

Statistik Pengukuran	Kelas		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Rata-rata (%)	73,04	74,74	76,16
Persentase skor tertinggi (%)	86,25	86,25	88,75
Persentase skor terendah (%)	61,25	63,75	67,50
Jumlah Siswa (orang)	39	39	40

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata persentase skor motivasi belajar siswa kelas kontrol sebesar 73,04%, kelas eksperimen 1 sebesar 74,74%, dan kelas eksperimen 2 sebesar 76,16%. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata persentase skor motivasi tertinggi terdapat pada kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 76,16% dengan selisih dibandingkan kelas eksperimen 1 sebesar 1,42%, dan selisih dengan kelas kontrol sebesar 3,12%. Motivasi belajar siswa diukur berdasarkan 6 indikator motivasi belajar dengan persentase masing-masing sebagai berikut:

Tabel 2 Persentase setiap indikator motivasi belajar siswa

Aspek	Kode Indikator	Kelas control		Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
		%	Kategori	%	Kategori	%	Kategori
Motivasi Intrinsik	A	77,14	Tinggi	76,50	Tinggi	80,21	Sangat Tinggi
	B	68,59	Tinggi	71,15	Tinggi	71,77	Tinggi
	C	87,50	Sangat Tinggi	83,33	Sangat Tinggi	83,75	Sangat Tinggi
Motivasi Ekstrinsik	D	66,88	Tinggi	71,15	Tinggi	70,21	Tinggi
	E	74,62	Tinggi	77,44	Tinggi	80,38	Sangat Tinggi
	F	69,23	Tinggi	71,15	Tinggi	71,88	Tinggi

Keterangan:

- A = Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- B = Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- C = Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- D = Adanya penghargaan dalam belajar
- E = Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- F = Adanya lingkungan yang kondusif

Hasil perhitungan persentase skor motivasi belajar siswa tiap indikator pada kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2 dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Dari ketiga kelas sampel penelitian, terdapat satu indikator yang sama-sama masuk dalam kategori sangat tinggi, yaitu indikator “*adanya harapan dan cita-cita masa depan*”. Perbedaannya terletak pada kelas eksperimen 2, yaitu terdapat 3 indikator yang termasuk kategori sangat tinggi, yaitu “*adanya hasrat dan keinginan berhasil*”, “*adanya harapan dan cita-cita masa depan*” dan “*adanya kegiatan yang menarik dalam belajar*”. Hasil pengujian *Kruskal wallis test* diketahui bahwa nilai *Asymp. sig.* sebesar $0,040 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata persentase skor motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *jigsaw* disertai *mind map* terhadap motivasi belajar siswa.

Selama pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *jigsaw* setiap siswa melakukan diskusi sebanyak dua kali sesuai dengan sintaks pembelajaran *jigsaw*, yaitu pada kelompok ahli dan kelompok asal. Setiap siswa dari kelompok asal masing-masing menjadi ahli pada materi sistem endokrin tertentu sesuai dengan materi yang diterimanya. Siswa yang mendapat materi sama melakukan diskusi dalam kelompok ahli, kemudian kembali lagi ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi dari kelompok ahli. Berbeda dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran *direct instruction*, siswa bersikap lebih pasif dan telah terbiasa bersiap untuk menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Perbedaan aktivitas belajar siswa dalam kelas eksperimen 1 dan 2, dengan kelas kontrol menyebabkan adanya perbedaan motivasi belajar. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh Slavin (2005) bahwa adanya rasa tanggung jawab individu dan tujuan kelompok bersama akan memotivasi siswa untuk mencapai tujuan bersama, sebagaimana yang terjadi dalam kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 yang masing-masing siswanya bertanggung jawab untuk memahami materi sistem endokrin sesuai dengan bagiannya. Selain itu dengan adanya tujuan bersama maka kelompok akan memastikan semua anggotanya memahami materi dengan baik, sehingga masing-masing anggota akan termotivasi saling mengajari satu sama lain. Hal tersebut didukung pula dengan hasil analisis motivasi pada indikator “*adanya hasrat dan keinginan berhasil*” kelas eksperimen 2 yang menunjukkan persentase sebesar 80,21% dengan kategori sangat tinggi.

Pengkombinasian metode *mind map* dalam proses pembelajaran dengan model *jigsaw* pada kelas eksperimen 2 juga turut mempengaruhi motivasi belajar siswa. Berbeda dengan kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol yang mencatat materi pembelajaran secara konvensional, *mind map* merupakan metode mencatat kreatif dan efektif dengan menuangkan pikiran siswa ke dalam peta yang tersusun atas gambar, simbol, kata, garis, maupun warna sesuai dengan keinginan siswa (Windura, 2013). Setiap siswa diberi

kebebasan membuat catatan *mind map* sesuai dengan daya imajinasi masing-masing, sehingga dalam mencatat materi siswa tidak merasa bosan dan belajar menjadi lebih menyenangkan. Berkaitan dengan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *mind map* dalam proses pembelajaran mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar. Sebagaimana yang dikemukakan Kompri (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menyenangkan akan membuat siswa lebih termotivasi dan betah dalam belajar.

Model pembelajaran *jigsaw* disertai *mind map* merupakan model pembelajaran yang cocok diterapkan pada materi sistem endokrin dalam upaya mempengaruhi motivasi belajar siswa. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil analisis motivasi belajar pada indikator “adanya kegiatan yang menarik dalam belajar” kelas eksperimen 2 memperoleh persentase sebesar 80,38% dengan kategori sangat tinggi, yang menandakan bahwa model pembelajaran *jigsaw* disertai *mind map* merupakan kombinasi model dan metode yang menarik bagi siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winkel (2012) bahwa model pembelajaran berbentuk kelompok dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk merasa senang dalam belajar sehingga motivasi belajar dapat meningkat. Sarasati (2015) dalam penelitiannya juga menyimpulkan bahwa metode *mind map* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

b. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Dari hasil penelitian diketahui kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 14,15, kelas eksperimen 1 memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 13,89, dan kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 21,10. Sedangkan data *posttest* yang diperoleh pada penelitian yaitu kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai *posttest* sebesar 51,49, kelas eksperimen 1 memperoleh rata-rata nilai *posttest* sebesar 72,10, dan kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata nilai *posttest* sebesar 74,90. Adapun data skor *N-gain* siswa diperoleh dengan menghitung perbandingan skor *gain* siswa dengan skor *gain* maksimum. Data *N-gain* dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Statistik skor *N-gain* siswa

Statistik Pencoran	Kelas		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Rata-Rata	0,431	0,665	0,672
Skor Tertinggi	0,56	0,83	1,00
Skor Terendah	0,08	0,06	0,33
Standar Deviasi	0,1005	0,1516	0,1232
Jumlah Siswa (orang)	39	39	40

Tabel 3 menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata skor *N-gain* antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2. Hasil belajar kognitif siswa dianalisis menggunakan data *N-gain* yang merupakan selisih ternormalisasi antara *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan *asympt. sig.* sebesar 0,000 (*asympt. sig.* < 0,05), sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan *N-gain* antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2, dengan perolehan rata-rata *N-gain* tertinggi pada kelas eksperimen 2.

Hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 menunjukkan rata-rata *N-gain* yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan tersebut merupakan pengaruh dari penerapan model pembelajaran *jigsaw* yang dirancang agar siswa dapat melakukan diskusi sebanyak dua kali, yaitu pada kelompok ahli dan kelompok asal. Diskusi yang terjadi memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling mengajar (*peer tutoring*), bertukar informasi, mengoreksi hal yang kurang tepat, serta memudahkan siswa dalam mengingat dan memahami materi. Masing-masing siswa akan berusaha memahami materi yang diberikan agar dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi. Hal tersebut memicu siswa untuk mempelajari materi dengan sebaik mungkin sehingga dapat lebih memahami materi yang dipelajarinya.

Adanya interaksi serta penjelasan langsung dari teman dalam kelompok diskusi pada pembelajaran kooperatif juga berdampak pada peningkatan prestasi belajar kognitif siswa (Raksun,

2008). Selain hal tersebut, pada akhir pembelajaran guru berperan dalam memberikan umpan balik untuk memastikan konsep yang dipelajari siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penerapan metode *mind map* pada kelas eksperimen 2 juga memberi kemudahan bagi siswa dalam mempelajari materi sistem endokrin. Adanya *mind map* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan ide pokok pada materi sistem endokrin dan menuangkannya ke dalam peta visual sesuai daya imajinasi masing-masing, sehingga dapat membantu siswa mengingat dan memahami materi ketika dibaca kembali. Penggunaan *mind map* dalam belajar secara signifikan mampu meningkatkan daya ingat, serta memudahkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajarinya (Kurniawati, 2012). Dengan demikian, *mind map* membantu siswa dalam mencapai hasil belajar kognitif yang lebih baik.

Simpulan, Saran, dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis serta pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap motivasi belajar siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017, (2) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map* terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017 pada materi sistem endokrin. Penggunaan model pembelajaran *jigsaw* disertai *mind map* lebih baik dalam hal motivasi belajar dan hasil belajar kognitif dibandingkan kelas yang hanya menggunakan model pembelajaran *jigsaw* dan kelas dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat dirumuskan rekomendasi terkait penelitian ini yaitu: (1) bagi peneliti lain melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui korelasi antar variabel dependen yang diamati sebagai pengaruh dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* disertai *mind map*, (2) hasil penelitian ini disarankan dapat dijadikan sebagai kajian empiris untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai model pembelajaran kooperatif disertai *mind map* dengan variabel dependen yang lebih luas, dan (3) diharapkan dilakukan penelitian lanjutan terkait penerapan model dan metode pembelajaran ini pada materi biologi lain atau mata pelajaran lain.

Daftar Pustaka

- Arifin, Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Çimer, Atilla. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Student's Views. *Educational Research and Review*. Vol. 7 (3), 61-71.
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA dan MA*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Fadliyani, Muhibbuddin & Saron, M. Ali. (2014). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Konsep Sistem Pencernaan Makanan Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Sakti Kabupaten Pidie. *Jurnal Biotik*. Vol. 2 (1), 17-22.
- Fauzia, Mifta Yustiningtyas & Purwantoyo, Eling. (2015). Efektifitas Strategi Mencatat Kreatif *Mind Mapping* untuk meningkatkan Daya Ingat Siswa SMP Islam Cepu Pada Materi Keanekaragaman MakhluK Hidup. *Jurnal of Biology Education*. Vol. 4 (2), 215-219.
- Kompri. (2016). *Motivasi Pembelajaran: Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kurniawati, Wiwit Yuni. (2012). Mind Map Sebagai Alternatif Inovasi Pembelajaran Biologi. *Edu-Bio*. Vol. 3, 137-148.
- Raksun, Ahmad. (2008). Implementasi Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram Pada Matakuliah Biologi Dasar. *Jurnal Pelajar MIPA*. Vol. 3 (1), 6-10.
- Siregar, Sofyan. (2015). *Statistika Terapan untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.

- Slavin, Robert E. (2009). *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Nurlita Yusron (Ed.). Bandung: Nusa Media.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Tekkaya, Ceren, Özkan, Özlem & Sungur, Semra. (2001). Biology Concepts Perceived as Difficult by Turkish High School Students. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Vol. 21, 145-150.
- Windura, Sutanto. (2013). *First Mind Map: Teknik Berpikir dan belajar Sesuai Cara Kerja Alami Otak*. Jakarta: Gramedia.
- Winkel, W. S. (2012). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi