

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Nur Choridatul Fitriyah<sup>1\*</sup>, Nur Kuswanti<sup>2</sup>, Lina Arifah Fitriyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Hasyim Asy'ari

<sup>2</sup>Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya dan Univeristas Hasyim Asy'ari

\*Email : [fitriyahchoridatul@gmail.com](mailto:fitriyahchoridatul@gmail.com)

### Abstract

*The general purpose of this study was to describe the application of the jigsaw learning model on Light and Optical Devices material. The specific purposes were (1) describing the implication of the jigsaw learning model, (2) describing completeness of learning after applying the jigsaw learning model and (3) describing student responses after learning by applying the jigsaw learning model. This was a quantitative and qualitative descriptive research because the data obtained was the form of the nominal described. Data collection techniques in the study were observation, test and questionnaires methods. The data gained were analysed used qualitative and quantitative fly The results showed that The implementation of learning based on teacher activities at the first and second meetings goes an average of 82,35% with very good criteria. The value of completeness of students achieved 86 with complete criteria. Students' positive response to model jigsaw learning reached 90,95% with very good criteria.*

**Keywords:** *Jigsaw learning model, light and optics, learning outcomes*

### Abstrak

*Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan model pembelajaran jigsaw pada materi Cahaya dan Alat Optik. Tujuan tersebut dirinci menjadi 3 yaitu (1) mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran jigsaw pada materi Cahaya dan Alat Optik (2) mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar setelah penerapan model pembelajaran jigsaw pada materi Cahaya dan Alat Optik dan (3) mendeskripsikan respon siswa setelah mengikuti pembelajaran penerapan model jigsaw pada materi Cahaya dan Alat Optik.. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hal ini karena data yang didapatkan berupa nominal yang dideskripsikan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu metode observasi, metode tes, dan angket. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah (1) keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan aktivitas guru pada pertemuan pertama dan kedua mendapatkan rata-rata 82,35% dengan kriteria sangat baik, (2) nilai ketuntasan siswa mencapai 86 dengan kriteria tuntas dan (3) Respon positif siswa terhadap pembelajaran model jigsaw mencapai 90,95% dengan kriteria baik.*

**Katakunci:** *Model Pembelajaran Jigsaw, Cahaya dan Alat Optik, Hasil Belajar*

Diterima: 9 September 2019 Diperbaiki: 26 November 2019 Dipublikasi: 31 Desember 2019

## PENDAHULUAN

Menurut Permendikbud Nomor 69 tahun 2013 pada kurikulum K13, penyempurnaan pola pembelajaran diantaranya (1) Pola pembelajaran yang pasif menjadi aktif dan (2) Pola pembelajaran belajar sendiri menjadi belajar berkelompok. Berdasarkan pernyataan ini maka kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai kedua pola tersebut. Guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan kurikulum beberapa cara diantaranya (1) pembelajaran siswa aktif diperkuat dengan model pembelajaran, dan (2) belajar berkelompok diperkuat dengan berbasis tim atau dengan pembelajaran kooperatif.

Pada saat melakukan observasi di sekolah, permasalahan yang ditemukan adalah (1) siswa lebih menyukai pembelajaran kelompok, dengan alasan dapat meningkatkan solidaritas sosial, (2) siswa merasa bosan saat kegiatan pembelajaran mata pelajaran IPA, dengan alasan banyak tugas yang diberikan, dan (3) Sebagian siswa lainnya menyukai kegiatan pembelajaran dengan praktikum, dengan alasan lebih memahami teori dan melatih keterampilan. Berdasarkan masalah yang tersebut maka cara mengatasinya dengan menggunakan model pembelajaran *jigsaw* yaitu: (1) kelebihan model pembelajaran *jigsaw* adalah meningkatkan kemampuan sosial. (2) Karakteristik model pembelajaran *jigsaw* adalah setiap anggota kelompok ahli saling berdiskusi dalam menyelesaikan tugasnya. (3) Siswa lebih menyukai kegiatan pembelajaran praktikum, sehingga dalam model pembelajaran *jigsaw* dapat mengakomodir kegiatan praktikum (Rosyidah, 2016).

Model pembelajaran *jigsaw* adalah model pembelajaran yang memiliki karakteristik membentuk kelompok asal dan kelompok ahli. Menurut Syarifuddin (2011: 217) ciri-ciri model pembelajaran *jigsaw* diantaranya: (1) Pembelajaran dengan pembagian dengan menguasai materi tertentu, (2) Setiap anggota kelompok ahli saling membantu dalam menyelesaikan tugasnya, dan (3) Membangun jiwa sosial. Karakteristik lain dari model ini adalah pada pembagian sub materi di kelompok ahli. Setiap kelompok ahli menerima sub materi yang seimbang dan tidak saling berhubungan.

Pemilihan materi Cahaya dan Alat Optik ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di sekolah yaitu bahwa banyak siswa tidak memahami Sifat Cahaya dan Sifat Bayangan Cermin Cekung dan Cembung. Materi Cahaya dan Alat Optik terdapat di Kelas VIII semester 2 dalam kurikulum K13. Materi tersebut tercantum pada kompetensi dasar untuk aspek kognitif, yaitu KD 3.12. Materi tersebut memiliki banyak subbabnya yang tidak saling berhubungan dan komposisinya relatif sama. Banyaknya subbab dari materi Cahaya dan Alat Optik ini tentu sangat cocok dengan model pembelajaran *Jigsaw* yang menghendaki pembagian siswa menjadi kelompok utama dan kelompok ahli. Kelompok ahli ini akan diarahkan sesuai dengan subbab yang ada dalam materi tersebut.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dilaksanakan kegiatan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Jigsaw* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik”. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan pembelajaran dengan model *jigsaw* pada materi Cahaya dan Alat Optik, yang dirinci sebagai berikut: (1) mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, (2) mendeskripsikan hasil belajar, dan (3) mendeskripsikan respon siswa setelah penerapan model pembelajaran *jigsaw*.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *pre-experimental design*. Bentuk rancangan menggunakan adalah *One Shot Case Study*. Populasi pada penelitian ini adalah 8 kelas dengan jumlah setiap kelas 32 siswa. Sampel yang digunakan 1 kelas, sebagai kelas eksperimen dengan 29 siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *non-probability sampling*. Teknik sampel ini menggunakan *purposive sampling*.

Teknik analisis data yang dilakukan dengan menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif, yang diperoleh perhitungan skor keterlaksanaan aktivitas guru dengan persamaan:

$$KP = \frac{\text{Jumlah aktivitas guru yang terlaksana}}{\text{Jumlah maksimal}} \times 100\%$$

Hasil belajar siswa diperoleh dari perhitungan dengan persamaan:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Respon siswa diperoleh dari perhitungan dengan persamaan:

$$P = \frac{\sum xi}{N} \times 100\%$$

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penjaringan data bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model *jigsaw*. Kegiatan yang tercantum dalam lembar keterlaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah di RPP. Berikut disajikan data hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *jigsaw* pertemuan pertama berdasarkan aktivitas guru.

Tabel 1. Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Aktivitas Guru Pertemuan Pertama Materi Sifat Cahaya

No	Kegiatan	Terlaksana		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	<b>Pendahuluan</b>			
	1. Pembukaan dengan salam dan berdoa.	√	-	
	2. Mengabsen peserta didik	√	-	
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	√	-	
	4. Memotivasi peserta didik	√	-	
	5. Melakukan <i>ice breaking</i>	-	√	Waktunya sedikit sehingga tidak dapat terlaksana

	6. Memberikan pertanyaan “ <i>Pernahkah kalian menyelesaikan lilin ketika lampu mati? Mengapa cahaya lilin dapat menerangi tempat gelap?</i> ”	√	
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti</b>		-
	1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok asal.	√	-
	2. Guru membagi siswa dalam kelompok ahli	√	-
	3. Guru memantau pendapat yang diungkapkan siswa saat praktikum sifat cahaya	√	-
	4. Guru memerintahkan siswa dalam kelompok ahli berpindah kekelompok asal.	√	-
	5. Guru memilih kelompok asal untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	√	-
	6. Guru mengklarifikasikan pendapat siswa apabila ada kesalahan	√	-
	7. Guru memberikan soal kuis.	√	-
	8. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki skor tinggi	√	-
<b>3</b>	<b>Penutup</b>		
	1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi	√	-
	2. Guru meminta siswa mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya.	√	-
	3. Guru memberikan salam dan mengakhiri pembelajaran	√	-
	Jumlah	<b>14</b>	<b>2</b>
	Keterlaksanaan (%)	<b>82,35</b>	<b>11,7</b>

Tabel 1 mencantumkan hasil keterlaksanaan tahapan-tahapan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *jigsaw* materi Sifat Cahaya pada pertemuan pertama. Hasil pengamatan berdasarkan aktivitas guru menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 82,35% dengan kriteria sangat baik dan 11,7% tidak terlaksana. Pada pertemuan pertama tahap pendahuluan kegiatan *ice breaking* tidak terlaksana dan kegiatan memberikan pertanyaan. Berikut ini hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *jigsaw* pada pertemuan 2 materi Proses Pembentukan Bayangan pada Cermin.

Tabel 2. Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Aktivitas Guru Pertemuan Kedua Materi Pembentukan Bayangan Cermin

No	Kegiatan	Terlaksana		Keterangan
		Ya	Tidak	
<b>1</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	1. Pembukaan dengan salam dan berdoa.	√	-	
	2. Mengabsen peserta didik	√	-	
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	√	-	
	4. Memotivasi peserta didik	√	-	
	5. Melakukan <i>ice breaking</i>	√	-	
	6. Memberikan pertanyaan “ <i>Tadi sebelum berangkat sekolah apakah kalian bercermin dulu? Bagaimana bayangan kalian yang dilihat di cermin?</i> ”		√	
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti</b>			
	1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok asal	√	-	
	2. Guru membagi siswa dalam kelompok ahli	√	-	

3. Guru memantau pendapat yang diungkapkan siswa saat melihat video pembentukan bayangan cermin	√	-	
4. Guru memerintahkan siswa dalam kelompok ahli berpindah kekelompok asal.	√	-	
5. Guru memilih kelompok asal untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	√	-	
6. Guru mengklarifikasikan pendapat siswa apabila ada kesalahan	-	√	Saat siswa menyampaikan pendapatnya sudah benar, Guru hanya memberikan tambahan
7. Guru memberikan soal kuis.	√	-	
8. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki skor tinggi	√	-	
<b>3 Penutup</b>			
1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi	√	-	
2. Guru meminta siswa mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya.	√	-	
3. Guru memberikan salam dan mengakhiri pembelajaran	√	-	
Keterlaksanaan (%)	<b>82,35</b>	<b>11,7</b>	

Tabel 2 mencantumkan keterlaksanaan tahapan-tahapan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *jigsaw* materi Pembentukan Bayangan Cermin pada pertemuan kedua. Hasil pengamatan berdasarkan aktivitas guru menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 82,35% dengan kriteria sangat baik dan 11,7 % tidak terlaksana. Pada pertemuan kedua tahap kegiatan inti guru tidak melaksanakan klarifikasi pendapat siswa dan kegiatan memberikan pertanyaan.

Hasil keterlaksanaan pembelajaran yang menerapkan model *jigsaw* tercantum pada Tabel 1 dan Tabel 2. Berdasarkan pengamatan keterlaksanaan aktivitas guru pada pertemuan pertama yang memperoleh rata-rata 82,35%, menunjukkan bahwa pembelajaran model *jigsaw* dilakukan berhasil terlaksana dengan kriteria sangat baik. Pada pertemuan pertama ada tahapan yang belum terlaksana adalah guru tidak melakukan kegiatan *ice breaking* dan kegiatan memberikan pertanyaan untuk karena keterbatasan waktu, dan waktu terpotong untuk pindah kelas ke ruang lab.

Pada pertemuan kedua berdasarkan pengamatan keterlaksanaan aktivitas guru juga memperoleh rata-rata 82,35%, yang menunjukkan bahwa pembelajaran model *jigsaw* dilakukan berhasil terlaksana dengan kriteria sangat baik. Salah satu tahapan yang belum terlaksana adalah guru tidak melakukan klarifikasi pendapat siswa yang salah, karena pendapat yang dikeluarkan sudah benar. Pada pertemuan kedua sebagian kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dengan materi pembentukan bayangan pada cermin. Siswa mengemukakan sifat bayangan maya adalah bayangan berada di depan cermin dan sifat bayangan nyata adalah bayangan benda berada di belakang cermin. Pendapat tersebut didukung juga di buku Zubaida dkk (2017: 186) sifat bayangan maya adalah bayangan benda berada di depan cermin dan nyata adalah bayangan benda berada di belakang cermin.

Hasil belajar dari kegiatan pembelajaran dengan penerapan model *jigsaw* dengan dua kali pertemuan. Pertemuan pertama materi yang dibahas adalah Sifat Cahaya sedangkan pada pertemuan kedua Pembentukan Bayangan Cermin. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui nilai ketuntasan belajar siswa. Berikut ini rekapitulasi hasil *posttest* dari kelas VIII H kegiatan pembelajaran menggunakan model *jigsaw* dengan materi Cahaya dan Alat Optik. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil belajar siswa.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Nilai *Posttest* Kelas VIII H

No	Nama Siswa	Nilai Siswa	Ketuntasan
1	ADFR	86,6	Tuntas
2	AHKRP	80	Tuntas
3	AHFZ	73,3	Tidak Tuntas
4	AMWS	73,3	Tidak Tuntas
5	ARFTL	86,6	Tuntas

6	ARSF	66	Tidak Tuntas
7	ASPR	86,6	Tuntas
8	ARVDR	86,6	Tuntas
9	AVLY	80	Tuntas
10	KZJNKY	86,6	Tuntas
11	MTHNH	86,6	Tuntas
12	MQDFZR	86,6	Tuntas
13	MRLDP	80	Tuntas
14	MHDMI	86,6	Tuntas
15	NDHFM	80	Tuntas
16	ODWS	80	Tuntas
17	RCHFY	86,6	Tuntas
18	RNSTP	86,6	Tuntas
19	RDP RTP	80	Tuntas
20	RZKFTLA	80	Tuntas
21	RNDHKP	86,6	Tuntas
22	RTDR	73,3	Tidak Tuntas
23	SMLFH	80	Tuntas
24	SLNCNP	86,6	Tuntas
25	STWNBH	86,6	Tuntas
26	SHLVYDNF	80	Tuntas
27	TMYDW	86,6	Tuntas
28	TMYHNDRT	80	Tuntas
29	YSMLR	86,6	Tuntas

Keterangan: \*Tuntas jika nilai  $\geq 80$

Berdasarkan Tabel 3 hasil *posstest* dengan jumlah siswa 29 diperoleh nilai terendah 66, nilai tertinggi 86,6. Hasil *posttest* menunjukkan 25 siswa tuntas dan 4 siswa tidak tuntas. Hasil ketuntasan siswa mencapai 86 dengan kriteria tidak tuntas. Menurut Yanti (2018: 21) bahwa penerapan model pembelajaran *jigsaw* dapat menuntaskan hasil belajar siswa, karena model *jigsaw* didesain untuk mengajarkan materi yang diberikan kepada temannya. Hasil *posttest* menunjukkan nilai siswa banyak yang tuntas setelah mengikuti kegiatan pembelajaran model *jigsaw*. Hasil *posttest* dari 29 siswa, 25 siswa tuntas dan 4 siswa tidak tuntas. Siswa yang tidak tuntas disebabkan karena tidak mengikuti tahapan-tahapan model pembelajaran *jigsaw*. Salah satu tahapan yang tidak dilakukan adalah kembali kekelompok asal dan berdiskusi materi dari kelompok ahli. Didukung pada Tabel 4 yang mencantumkan respon siswa terhadap model pembelajaran bahwa pernyataan “melatih saya untuk berdiskusi kelompok” memperoleh hasil sebesar 7% respon negatif. Didukung oleh penelitian Naibaho (2014: 62) bahwa penerapan model pembelajaran *jigsaw* seluruh siswa harus aktif mengikuti setiap tahapan model pembelajaran. Didukung juga dengan penelitian Pranata (2013: 56) bahwa setiap siswa harus bertanggung jawabkan hasil diskusi saat bersama kelompok ahli. Ketika presentasi di kelompok asal siswa harus memahami materi dan mencatat hasil diskusinya, maka kelompok asal dapat memahami materi. Maka pada penerapan model pembelajaran *jigsaw* sebaiknya siswa dipantau untuk mengikuti langkah-langkah model pembelajaran. Didukung komentar pada Tabel 4 siswa saat berlangsungnya pembelajaran merasakan kebingungan karena berpindah-pindah. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *jigsaw* diperoleh dari angket. Berikut ini disajikan hasil respon siswa setelah penerapan model pembelajaran *jigsaw*.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Respon Siswa

No	Pernyataan	Σ Respon		% Respon	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Saya tertarik dengan kegiatan pembelajaran praktikum.	29	-	100	-
2.	Pembelajaran ini membuat saya lebih semangat untuk belajar.	29	-	100	-
3.	Pembelajaran ini membuat saya mudah memahami materi cahaya dan cermin.	29	-	100	-
4.	Pembelajaran ini membuat saya lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran	25	4	86	14

5.	Pembelajaran ini melatih saya untuk diskusi kelompok.	27	2	93	7
6.	Pembelajaran ini melatih saya untuk memberikan pendapat kepada teman.	21	8	72	28
7.	Pembelajaran ini melatih saya untuk berkerja sama dalam kelompok	27	2	93	7
8.	Pembelajaran ini membuat saya percaya diri ketika mengerjakan kuis.	24	5	83	17
Rata-rata		26,38	2,63	90,95	9,05

Berdasarkan Tabel 4 tentang rekapitulasi hasil angket respon siswa, diketahui bahwa rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran model *jigsaw*, diperoleh rata-rata respon positif sebesar 90,95% dengan kategori sangat baik. Sedangkan rata-rata respon negatif yang diberikan siswa sebesar 9,05%. Pernyataan dengan respon positif terbanyak sebesar 100% adalah sebagai berikut: (1) Saya tertarik dengan kegiatan pembelajaran praktikum, (2) Pembelajaran ini membuat saya lebih semangat untuk belajar dan (3) Pembelajaran ini membuat saya mudah memahami materi cahaya dan cermin. Selanjutnya pernyataan respon negatif dengan nilai terbanyak adalah sebagai berikut: (1) Pembelajaran ini melatih saya untuk memberikan pendapat kepada teman, (2) Pembelajaran ini membuat saya percaya diri ketika mengerjakan kuis dan (3) Pembelajaran ini membuat saya lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Berikut ini rekapitulasi komentar dan saran siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *jigsaw*.

Tabel 5. Rekapitulasi Komentar Siswa

No	Komentar
1.	Saya bisa memahami dalam mengerjakan tugas secara berkelompok dan pembelajarannya menarik.
2.	Pembelajaran ini menarik dan lebih banyak gambar animasi didalam video yang lucu.
3.	Materi yang disampaikan cukup baik tetapi banyak lembar kerja siswa.
4.	Materi yang disampaikan dapat lebih paham dengan cara belajar ini.
5.	Saya suka kegiatan pembelajarannya karena dapat memahami materi dan dapat melatih kekompakkan dalam mengerjakan tugas. Tetapi pindah-pindah kelompok.

Berdasarkan Tabel 5, komentar positif yang diberikan siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *jigsaw* yaitu siswa dapat memahami materi yang disampaikan dengan praktikum dan menonton video. Sedangkan komentar yang bertujuan untuk diperbaiki diantaranya siswa tidak menyukai terlalu banyak pertanyaan di LKS yang diberikan.

Respon positif siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran *jigsaw* diperoleh rata-rata sebesar 90,95%. Dalam hal ini 90% siswa menyukai pelajaran IPA serta termasuk dalam kriteria sangat baik. Berdasarkan Tabel 4, siswa memahami materi Sifat Cahaya dan Cermin, Didukung oleh penelitian Seniwati (2017: 119) bahwa respon siswa selama proses kegiatan pembelajaran dengan model *jigsaw* memberikan hasil positif. Berdasarkan komentar respon siswa selama pembelajaran dengan model *jigsaw* sangat baik. Siswa juga memberikan respon positif bahwa dengan model *jigsaw* yang diterapkan oleh guru dapat melatih kekompakkan siswa dalam berdiskusi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) pembelajaran dua kali pertemuan terlaksana 82,35% dengan kriteria sangat baik. (2) Hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *jigsaw* sejumlah 25 siswa dengan kriteria tuntas dan 4 siswa tidak tuntas, dan (3) respon siswa setelah kegiatan pembelajaran memperoleh hasil respon positif 90,95% dengan kriteria sangat baik.

Saran dari penelitian ini antara lain: (1) pada penerapan model pembelajaran *jigsaw* sebaiknya siswa dipantau dan diingatkan untuk mengikuti langkah-langkah model pembelajaran dan mencatat hasil diskusinya di kelompok ahli. (2) Sebelum penerapan model pembelajaran sebaiknya guru menjelaskan langkah-langkah model *jigsaw*, dan (3) sebaiknya guru harus mengatur waktu agar dalam kegiatan pembelajaran berjalan secara efektif.

## DAFTAR RUJUKAN

- Naibaho, D. G. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Zat Kelas VII SMP Negeri 3 Hinai Tahun Ajaran 2010/2011. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3 (1): 59-64.
- Permendikbud Indonesia Nomor 69 Tahun 2016 tentang Kerangka dan Struktur Kurikulum Pendidikan.

- Pranata, A. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Konsep Cahaya*. Skripsi, Syarif Hidayatullah University.
- Rosyidah, U. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Metro. *Jurnal SAP*. 1(2): 115-124.
- Seniwati. (2017). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar, Keaktifan Dan Kompetensi Siswa XII IPA 2 SMA Negeri 1 Bontonompo. *Jurnal Nalar pendidikann*. 5(2): 111-120.
- Syarifuddin, A. (2011). Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe Jigsaw dalam Pembelajaran. *Artikel Ta'bid*. 16(2): 209-226.
- Yanti, D. F. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Menganalisis Unsur Instrinsik Teks Narasi Siswa Kelas VII B MTs Al-Hamidiyah Depok Tahun Ajaran 2018/2019*. Skripsi. Universitas Syarif Hidayatullah.
- Zubaida dkk. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester II*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.