

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
JIGSAW BERBANTU ANIMASI *FLASH* TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI  
PEMBIASAN CAHAYA DI KELAS X  
SMAN 20 MEDAN T.P. 2013/2014**

**Wirakaryati dan Jurubahasa Sinuraya**  
Jurusan Fisika FMIPA Unimed)  
*wirakaryatioke@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas X SMA N 20 Medan yang terdiri dari 3 kelas. Sampel penelitian diambil 2 kelas yang ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas X MS-1 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* dan kelas X MS-2 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini adalah *two group pretest posttest design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu tes hasil belajar dalam bentuk pilihan berganda dengan 5 option sebanyak 20 soal dan lembar observasi aktifitas belajar siswa. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 77,66, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 73,44. Dan hasil observasi aktivitas belajar siswa pada pertemuan I diperoleh rata-rata 50,83, pada pertemuan II dengan rata-rata 59,40 dan pada pertemuan III dengan rata-rata 65,20. Pada hasil pengujian hipotesis diperoleh adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa. Bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih dari pada kelas kontrol.

*Kata Kunci : Pembelajaran kooperatif, Jigsaw, hasil belajar, aktivitas*

**ABSTRACT**

The purpose of this research are to find out the effect of application of Jigsaw type cooperative learning model assisted flash animation to students learning outcomes. The study was quasi-experimental with the entire population of tenth grade students of SMA Negeri 20 Medan consist of three classes. Samples were taken 2 classes are determined by random cluster sampling technique, the class XMS-1 as experiment class with Jigsaw type cooperative learning model and class XMS-2 as control class with conventional learning. The design research is two group pretest posttes design. The instrument used in this study are test of learning outcomes in the form of multiple choice with option 5 of 20 questions and the observation sheet student learning activities. The average value of student learning outcomes treated with cooperative type Jigsaw model assisted flash animation is 77,66 and with conventional learning is 73,44. Obsevation sheet student learning activities showed that value is

50,83, at the second meeting is 59,40 and the last meeting is 65,20. Based on the results of the hypothesis analyze, there are significant effect of application of Jigsaw type cooperative learning model assisted flash animation to students learning outcomes. It means are student learning outcomes in experiment class is better than control class.

*Key Words : Cooperative learning, Jigsaw, learning outcomes, activity*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan peranan yang sangat penting dalam pembangunan. Keberhasilan pembangunan di sektor pendidikan mempunyai pengaruh sangat luas terhadap pengaruh sektor lainnya. Pendidikan yang diselenggarakan dengan baik dan bermutu akan menghasilkan manusia yang tangguh bagi pembangunan nasional. Sehubungan dengan hal tersebut komisi tentang pendidikan abad ke-21 merekomendasikan empat strategi dalam mensukseskan pendidikan: Pertama, *learning to learn* yaitu memuat bagaimana siswa mampu menggali informasi yang ada di sekitarnya dari sebaran informasi itu sendiri. Kedua, *learning to be* yaitu siswa diharapkan mampu untuk mengenali dirinya sendiri serta mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Ketiga, *learning to do* yaitu berupa tindakan atau aksi untuk memunculkan ide yang berkaitan dengan sains. Keempat, *learning to be together* yaitu memuat bagaimana hidup dalam masyarakat yang saling bergantung antara satu dengan yang lain sehingga mampu bersaing secara sehat dan bekerja sama seperti mampu menghargai orang lain (Trianto, 2010).

Salah satu pendidikan yang perlu mendapat perhatian adalah ilmu pengetahuan alam. Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains yang merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam

penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Namun, kebanyakan siswa selalu menganggap bahwa IPA, terutama fisika, merupakan pelajaran yang sulit. Hal ini menyebabkan rendahnya nilai ujian siswa pada pelajaran fisika. Selain itu juga pembelajaran yang tidak menarik dan monoton dengan model yang sama membuat siswa merasa jenuh dan bosan. Kebosanan dan kejenuhan siswa dapat dilihat dari banyaknya siswa yang tidak memperhatikan guru saat menerangkan, karena siswa lebih tertarik dengan hal-hal yang lain.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru fisika di SMA Negeri 20 Medan, masalah di atas juga terjadi di sekolah ini. Siswa beranggapan bahwa fisika sulit dan kurang menarik. Sehingga pembelajaran lebih berpusat pada guru, dimana guru lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan kerja sama antar siswa masih kurang. Hal ini dapat menyebabkan pembelajarannya berjalan tidak baik karena siswa merasa tidak nyaman, merasa bosan dan lama kelamaan enggan untuk belajar fisika yang akhirnya menyebabkan rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa. Dapat dilihat dari hasil belajar fisika siswa di SMA Negeri 20 Medan pada tahun pelajaran 2012/2013 dengan nilai rata-ratanya hanya 67. Cukup jauh dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan sekolah yaitu 75.

Sesuai dengan masalah di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang berbantu animasi *flash*. Dalam model pembelajaran ini siswa dituntut untuk menguasai materi dengan baik, karena setiap siswa bertanggung jawab untuk menjelaskan materi yang telah mereka pelajari pada teman kelompoknya. Selain itu, siswa juga dituntut mempunyai keterampilan belajar kooperatif, dimana siswa harus bergabung dengan anggota kelompok lain untuk membahas materi yang sama. Selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, juga diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan daya ingat siswa terhadap pelajaran fisika.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw ini sudah pernah diteliti oleh Nurhaeni (2011), pada siklus I nilai rata-rata siswa sebesar 51,54 menjadi 62,08 pada tindakan siklus II dan 73,64 pada tindakan siklus III, selanjutnya pada siklus IV meningkat menjadi 79,18. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Jumarni (2013), hasil belajar siswa pada kondisi awal dengan rata-rata kelas 56,50 meningkat menjadi 60,37 sebagai hasil dari tindakan pertama dan hasil dari tindakan kedua meningkat menjadi 77,5. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Hertiavi (2010), nilai rata-rata siswa pada siklus I sebesar 68,32 meningkat menjadi 73,62 pada tindakan siklus II dan pada siklus III meningkat menjadi 83,84. Tampak jelas dari penelitian terdahulu bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu dapat dilihat dari subjek penelitian, lokasi penelitian, sampel dalam penelitian, materi yang dibawakan dalam penelitian, waktu pelaksanaan penelitian dan jenis penelitian dimana peneliti sebelumnya menggunakan penelitian tindakan kelas, sedangkan penelitian ini menggunakan quasi eksperimen. Selain itu, penelitian ini dibantu dengan media animasi *flash*. Menggunakan media gambar yang bergerak akan membuat siswa tertarik untuk belajar dan membuat siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Selanjutnya, juga dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa tanpa harus mendatangi objek yang sebenarnya.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa pada materi pembiasan cahaya di kelas X SMAN 20 Medan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 20 Medan dengan populasi seluruh siswa kelas X SMA Negeri 20 Medan yang terdiri dari tiga kelas. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik sampel kelas acak (*cluster random sampling*). Sampel kelas diambil dari populasi sebanyak dua kelas yaitu kelas X MS-1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* dan kelas X MS-2 dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *two group pretest-posttest design* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian tipe *Two Group Pretest –Posttest*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kontrol	$X_1$	T	$X_2$
Eksperimen	$X_1$	O	$X_2$

Keterangan:

$X_1$  = Pemberian *pretest*

$X_2$  = Pemberian *posttest*

T = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

O = Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash*

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan berganda untuk mengetahui hasil belajar siswa dan lembar observasi untuk mengetahui aktivitas.

Uji hipotesis menggunakan uji t dengan membandingkan rata-rata skor hasil belajar yang dicapai baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dicari rata-ratanya. Sebelum dilakukan penganalisisan data, terlebih dahulu ditentukan skor masing-masing kelompok sampel lalu dilakukan pengolahan data.

Uji t pada data pretes digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data harus normal dan homogen. Hipotesis yang diuji berbentuk :

$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  : kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.

$H_a : \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$  : kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang berbeda.

Uji t pada postes digunakan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa. Sebelum dilakukan

pengujian hipotesis, data juga harus normal dan homogen. Hipotesis yang diuji berbentuk:

$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$

$H_a : \bar{x}_1 > \bar{x}_2$

Keterangan :

$\bar{x}_1 = \bar{x}_2$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa.

$\bar{x}_1 > \bar{x}_2$  : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian diawali dengan memberikan pretes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil pretes kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 44,53 dan kelas kontrol adalah 45,16. Setelah memperoleh data hasil pretes siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata pretes dimana syaratnya data harus berdistribusi normal dan homogen. Jika kemampuan awal kedua kelas sama, maka diberikan perlakuan dimana kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Maka, setelah perlakuan dapat dilakukan tes hasil belajar atau postes dimana rata-rata hasil postes kelas eksperimen diperoleh 77,66 dan kelas kontrol diperoleh 73,44. Setelah diperoleh data hasil postes dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan uji t yang harus memenuhi syarat

normal dan homogen. Hasil uji normalitas data pretes-postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Pretes dan Postes

Kelas	Data Pretes		Data Postes		Kesimpulan
	L <sub>hit</sub>	L <sub>tab</sub>	L <sub>hit</sub>	L <sub>tab</sub>	
Eksperimen	0,14	0,16	0,12	0,16	Normal
Kontrol	0,10	0,16	0,11	0,16	Normal

Berdasarkan Tabel 2 setelah dilakukan pengujian dengan uji Liliefors data pretes dan postes kedua kelas dapat dikatakan normal dengan nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Sedangkan hasil uji homogenitas data pretes-postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Pretes dan Postes

Data	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pretes Eksperimen	1,197	1,825	Homogen
Pretes Kontrol			
Postes Eksperimen	1,154	1,825	Homogen
Postes Kontrol			

Berdasarkan Tabel 3 setelah dilakukan pengujian dengan uji F maka data pretes dan postes kedua kelas dapat dikatakan homogen dengan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Selanjutnya hasil uji hipotesis pretes-postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Data Pretes dan Postes

Data	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pretes Eksperimen	0,264	1,9994	Kemampuan awal siswa sama
Pretes Kontrol			
Postes Eksperimen	1,965	1,6697	Ada pengaruh yang signifikan
Postes Kontrol			

Kontrol			
---------	--	--	--

Berdasarkan Tabel 4 dapat diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung}$  pada data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari pada  $t_{tabel}$  ( $0,264 < 1,9994$ ), sehingga dapat disimpulkan kemampuan awal siswa pada kedua kelas tersebut sama. Sedangkan nilai  $t_{hitung}$  pada data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  ( $1,965 > 1,6697$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa, dimana hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Peningkatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* tampak pada skor rata-rata aktivitas belajar siswa yang diamati oleh dua orang observer. Dimana pada pertemuan pertama aktivitas siswa cukup aktif hingga pada pertemuan ketiga meningkat perlahan menjadi aktif. Peningkatan aktivitas pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Peningkatan Aktivitas pada Kelas Eksperimen

Pertemuan	I	II	III
Rata-rata	50,83	59,40	65,20
Kategori	Cukup Aktif	Cukup Aktif	Aktif

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas pada setiap pertemuan di kelas eksperimen.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa pada materi pembiasan cahaya di kelas X SMA Negeri 20 Medan. Selanjutnya, tampak jelas perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, dimana hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat melalui data hasil penelitian yang diperoleh, dimana nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen adalah 77,66 lebih baik dibandingkan nilai rata-rata postes pada kelas kontrol adalah 73,44. Didukung pula dengan tiga tujuan penting dari model pembelajaran kooperatif yaitu: prestasi akademis, toleransi dan penerimaan terhadap keanekaragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Meskipun pembelajaran kooperatif mencakup beragam tujuan sosial, tetapi juga dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademis yang penting (Arends, 2008).

Berdasarkan hasil observasi di kelas eksperimen selama kegiatan pembelajaran berlangsung menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa. Pada pertemuan I rata-rata skor aktivitas siswa sebesar 50,83 yang termasuk ke dalam kategori cukup aktif, karena siswa antusias dengan model pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti dan tertarik dengan media animasi yang digunakan. Pada pertemuan II naik menjadi 59,40 yang masih termasuk

kategori cukup aktif, tetap terlihat peningkatan dari aktivitas siswa karena dengan model pembelajaran yang dilakukan siswa harus berani berbicara dalam menyampaikan pendapat dan siswa antusias dengan praktikum yang dilakukan. Pada pertemuan III menjadi 65,20 yang termasuk kategori aktif, semakin terlihat bahwa aktivitas siswa terus meningkat. Hal ini dikarenakan siswa semakin berani untuk bertanya, menjawab pertanyaan dan mengeluarkan pendapat dalam kelompok ahli, sedangkan dalam kelompok asal siswa semakin percaya diri dalam menyampaikan materi yang telah didiskusikannya di kelompok ahli, bekerja sama dengan baik dan bertanggung jawab dengan tugas masing-masing. Dimana aktivitas belajar adalah suatu aktivitas yang sadar akan tujuan belajar. Tujuan belajar adalah terjadi perubahan individu seutuhnya (Sardiman, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian ini, terbukti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Hal ini juga sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nurhaeni (2011), menyatakan bahwa pemahaman siswa terhadap materi fisika meningkat setelah dilakukan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw yang terlihat dari hasil belajar dan aktivitas siswa pada setiap siklus. Selanjutnya penelitian Jumarni (2013), juga menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Begitu juga dengan penelitian Hertiavi (2010), dimana model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang tergambar dari meningkatkan

hasil belajar siswa secara signifikan. Namun ada perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu bahwa dalam penelitian ini menggunakan media animasi *flash* yang menjadikan pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami siswa.

Disamping itu, terdapat beberapa kelemahan dalam penelitian ini diantaranya adalah kurang efektifnya teknik pembuatan kelompok diskusi, kebanyakan siswa hanya ingin bergabung dengan teman satu mejanya dan peneliti kurang mampu mengontrol siswa yang ribut. Selain itu, kebanyakan siswa kaku dan malu-malu dalam mengemukakan pendapat, terkadang dalam satu kelompok hanya satu siswa yang rajin mengemukakan pendapat sehingga siswa yang lain terfokus pada siswa yang aktif. Dalam mengatasi kendala ini peneliti menyarankan agar ketika menggunakan model pembelajaran ini, jika anda merupakan calon peneliti maka lebih baik anda dibantu oleh lebih dari satu orang observer, menggunakan panduan selama proses pembelajaran sehingga kegiatan siswa lebih terarah dalam diskusi dan kerja kelompok, kemudian terus memotivasi siswa agar tidak ada kekakuan dalam diskusi. Selain itu, membimbing siswa agar aktif menyampaikan pendapat tidak hanya terfokus pada siswa yang aktif saja. Bahwa ada lima unsur pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan: saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, evaluasi proses kelompok (Lie, 2008).

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data, beberapa kesimpulan dapat dideskripsikan: Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* mempengaruhi hasil

belajar siswa secara signifikan. Sedangkan pembelajaran konvensional mempengaruhi hasil belajar siswa namun tidak secara signifikan. Hasil observasi aktivitas belajar siswa setelah menerapkan model kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* dalam tiga pertemuan dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa meningkat selama mengikuti pembelajaran dengan model tersebut. Sehingga dapat dikatakan ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantu animasi *flash* terhadap hasil belajar siswa.

#### **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka sebagai tindak lanjut dari penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut: Peneliti yang ingin meneliti tentang model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ketika melakukan pengamatan aktivitas belajar siswa dilakukan dengan lebih dari satu orang observer sehingga lebih mudah terlaksana dan terkontrol dalam melakukan pengamatan. Kemudian peneliti sebaiknya membuat panduan dalam proses pembelajaran, terutama saat pembagian kelompok siswa harus dikelompokkan secara heterogen bukan atas kehendak siswa. Begitu juga dalam diskusi dan kerja kelompok, agar siswa yang mempunyai kemampuan lebih mudah memahami materi dapat membantu teman sekelompoknya. Selanjutnya peneliti juga diharapkan lebih memperhatikan dan membimbing siswa selama bekerja dalam kelompok dan terus memotivasi siswa agar percaya diri dalam menyampaikan pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan. Supaya siswa tidak kaku

dan malu-malu dalam diskusi dan diskusi tidak hanya terfokus pada siswa yang aktif saja.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Arends, R., (2008), *Learning To Teach*, Penerbit Pustaka Belajar, Yogyakarta.

Hertiavi, M. A., Langlang, H., dan Khanafiyah, S., (2010), *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 6: 53 – 57.

Lie, A., (2008), *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang- Ruang Kelas*, Penerbit PT. Grasindo, Jakarta.

Jumarni S., Sarwanto, dan Masithoh, D. F., (2013), *Penerapan Pembelajaran Fisika Model Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMP*, Jurnal Pendidikan Fisika 1 (2): 34 – 40.

Nurhaeni, Y., (2011), *Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Konsep Listrik Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Siswa Kelas IX SMPN 43 Bandung*, Jurnal Penelitian Pendidikan 12 (1): 77 – 89.

Sardiman, (2010), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.

Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Penerbit Kencana, Jakarta.