

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *JIGSAW* DITINJAU DARI PENGUASAAN MATERI, KETERAMPILAN SOSIAL, DAN SIKAP KERJASAMA PESERTA DIDIK SMA

EFFECTIVENESS OF COOPERATIVE LEARNING JIGSAW PHYSICS ON LEARNING BY THE CONSIDERATION OF HIGH SCHOOL STUDENT'S LESSON ATTAINMENT, SOCIAL SKILLS AND COOPERATIVE ATTITUDE

Oleh :

Abidaturrosyidah dan Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati
abirosyidah@gmail.com, rahayu2dsr@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan pembelajaran fisika model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik, serta mengetahui model yang lebih efektif diantara kedua model tersebut. Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimental* dengan bentuk desain *nonrandomized control group pre-test-post-test design*. Teknik sampling yang digunakan untuk memilih dua kelas sebagai sampel penelitian adalah *cluster random sampling*. Kelas eksperimen diberi pembelajaran model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan di SMAN 4 Magelang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes, angket, dan lembar observasi. *Effect size* dan *General Linear Model– mixed design* untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditinjau dari sikap kerjasama dan keterampilan sosial peserta didik, terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* dan pembelajaran konvensional, namun tidak terdapat perbedaan jika ditinjau dari penguasaan materi peserta didik. Model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama dan keterampilan sosial peserta didik, namun tidak lebih efektif jika ditinjau dari penguasaan materi peserta didik.

Kata-kata Kunci: *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, pembelajaran fisika, penguasaan materi, keterampilan sosial, sikap kerjasama

Abstract

This research was aimed to find out the learning output difference and effectiveness of cooperative learning Jigsaw by the consideration of student's lesson attainment, social skills and cooperative attitude. Experimental research design that used in this research was quasi experimental design with nonrandomized control group pre-test-post-test design- type. This study was applied to students from two classes as a sample that chosen by cluster random sampling as its sampling technique. The first group (experimental group) was given through physics cooperative learning Jigsaw, and the second group is the group that given control of conventional physics learning. This effectiveness study was conducted at SMAN 4 Magelang. Instrument that used in this research is a test, questionnaire and observation sheet, that will be analyze by MANOVA, effect size, and General Linear Model– mixed design to test the hypothesis. Result shown that based on students' social skill and cooperative attitude, there is a significance difference between experiment and control class. But, there is no significance difference of lesson attainment between students in experiment and control class. Cooperative Jigsaw learning models are more effective compared with conventional model, by the consideration of student's social skill and cooperative attitude, but ineffective based on students' lesson attainment.

Keywords: *cooperative learning jigsaw, lesson attainment, social skill, cooperative attitude, physics learning*

PENDAHULUAN

Peserta didik dididik dan dilatih agar memiliki keterampilan yang mampu memenuhi tuntutan zaman serta dapat bersaing dalam dunia perkuliahan maupun pekerjaan. Salah satu keterampilan tersebut adalah keterampilan sosial. Keterampilan sosial ini sangat penting karena setelah lulus peserta didik tidak hanya diuntut untuk menguasai ilmu di bidangnya, namun juga harus mampu mengajak orang lain untuk bekerja sama, memimpin orang lain, mengatasi situasi yang kompleks, dan menolong mengatasi permasalahan orang lain yang berhubungan dengan dunia kerja. Oleh sebab itu, peserta didik diharapkan tidak hanya dibekali dengan kemampuan akademik yang baik, namun juga keterampilan dan sikap sosial yang tinggi. Oleh karena itu, peran keterampilan sosial yang sangat penting ini sudah sepatutnya menjadi tanggung jawab guru dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu peserta didik untuk menguasai keterampilan-keterampilan tersebut.

Hasil observasi pembelajaran di SMAN 4 Magelang menunjukkan bahwa beberapa guru masih jarang mengadakan sesi diskusi pada pembelajaran. Nampaknya, pembelajaran *teacher centered learning* khususnya ceramah masih menjadi andalan. Oleh karena itu, peserta didik tidak terfasilitasi dan memiliki banyak kesempatan untuk mengasah kemampuan mereka khususnya kemampuan akademik, sikap ilmiah dan keterampilan peserta didik.

Pemilihan model pembelajaran yang tidak tepat mau tidak mau akan berpengaruh pula pada capaian belajar peserta didik. Menggunakan model pembelajaran *teacher centered*, otomatis para peserta didik akan memiliki lebih sedikit kesempatan untuk berinteraksi satu sama lain. Dengan demikian, model pembelajaran dapat juga menjadi penyebab keterampilan sosial peserta didik yang rendah. Selain disebabkan oleh masalah model pembelajaran di sekolah, hal ini juga disebabkan oleh penilaian yang dilakukan di sekolah itu sendiri. Salah satu penyebabnya adalah adanya *teacher workload* atau dengan kata lain, guru mengalami kesulitan manajemen kelas dan melakukan penilaian Saxon dan Calderwood (2008) dalam Michael (2013: 96). Itupun, guru cenderung fokus menilai kemampuan kognitif peserta didik saja, sehingga keterampilan dan sikap peserta didik kurang diperhatikan. Di sisi lain, peserta didik tidak akan berpikir keterampilan-keterampilan tersebut penting, sampai keterampilan-keterampilan ini menjadi bagian dari sistem penilaian gurunya.

Menurut Anita (2008:29), pembelajaran kooperatif merupakan salah satu pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil peserta didik untuk bekerjasama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dengan demikian, model pembelajaran ini harus tetap dikembangkan untuk mengoptimalkan kemampuan kooperatif peserta didik. Berkaitan dengan hal tersebut, untuk mengoptimalkan kemampuan akademik,

keterampilan dan sikap peserta didik secara seimbang, pembelajaran fisika harus menggunakan model pembelajaran yang tepat dan menggunakan penilaian yang autentik. Dengan begitu, pembelajaran fisika yang dilakukan sesuai dengan hakikat fisika.

Perangkat pembelajaran fisika model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* sudah dikembangkan oleh Widi Sulistiya Nugraha pada tahun 2015 yang dilengkapi dengan instrumen pengumpulan data. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP dan LKPD yang mempunyai kualitas sangat baik. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran tersebut perlu diujikan secara empiris keefektifannya, ditinjau dari hasil belajar fisika yang meliputi penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik SMA

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan bentuk desain adalah *nonrandomized control group pre-test-post-test design*. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu dengan menggunakan objek dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas: model pembelajaran fisika yaitu model pembelajaran model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan model konvensional
2. Variabel Terikat: peningkatan hasil belajar fisika peserta didik yaitu penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama
3. Variabel Kontrol : materi pembelajaran fisika yaitu sama-sama materi Gerak Melingkar Beraturan, guru yang mengajar diatur sama, durasi pembelajaran yaitu sama-sama 5 jam pelajaran, dan kemampuan awal peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen dikontrol dari hasil *pretest* dengan uji-*t* bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 4 Magelang pada bulan November 2016 – April 2017. Penelitian ini bertepatan pada semester gasal tahun pelajaran 2016/2017.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA SMAN 4 Magelang Tahun Pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3 dan X MIPA 4, yang masing-masing kelasnya berisi 32 peserta didik. Sedangkan sampel yang digunakan adalah X MIPA 2 dan X MIPA 3 berdasarkan diskusi dengan guru

pengampu mata pelajaran Fisika dengan pertimbangan kelas tersebut adalah dua kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama. Kemudian pemilihan kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dikembangkan oleh Widi S.N. Instrumen pengumpulan data yang telah disusun oleh peneliti sebelumnya yaitu Widi Sulistiya Nugraha, dan telah dimodifikasi oleh peneliti terdiri dari *pretest* dan *post-test* penguasaan materi, angket dan lembar observasi sikap kerjasama, dan lembar observasi keterampilan sosial peserta didik.

Ujicoba Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk kelas eksperimen adalah perangkat pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* yang telah disusun oleh peneliti sebelumnya yaitu Widi Sulistiya Nugraha. Perangkat tersebut telah diketahui hasil ujicoba instrumennya. Berdasarkan analisis simpangan baku ideal, instrument *pretest* dan *post-test* memiliki nilai validitas dan reliabilitas sebesar 4,33 dan 89,72%. Instrumen pembelajaran RPP memiliki validitas 4,56, LKPD 1 memiliki validitas 4,03 dan LKPD 2 memiliki validitas 4,05 (Suharyanto, 2015:43).

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data diawali dengan menentukan sampel penelitian yaitu peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penguasaan materi awal peserta didik dilakukan dengan memberikan *pre-test*, sedangkan sikap kerjasama peserta didik dengan memberikan angket awal. Kemudian memberikan perlakuan pada siswa kelas eksperimen berupa pembelajaran fisika SMA model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dan melakukan observasi untuk mengumpulkan data keterampilan sosial peserta didik. Diakhir pertemuan, diberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui penguasaan materi akhir peserta didik, dan memberikan angket akhir untuk mengetahui sikap kerjasama akhir peserta didik

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data hasil belajar peserta didik pada penelitian ini meliputi dua tahap. Tahap pertama adalah uji prasyarat analisis untuk menentukan jenis analisis pengujian hipotesis penelitian. Tahap kedua adalah pengujian hipotesis penelitian, yang terdiri dari uji perbedaan menggunakan MANOVA dilengkapi dengan *effect size*, serta uji keefektifan menggunakan *General Linear Model- mixed design*. Pengujian perbedaan dilakukan pada data *posttest* penguasaan materi, lembar observasi 2 keterampilan sosial, dan lembar observasi 2 sikap kerjasama peserta didik. Sedangkan pengujian keefektifan dilakukan pada data *pretest* dan

post-test penguasaan materi, lembar observasi 1 dan lembar observasi 2 keterampilan sosial, serta angket awal dan angket akhir sikap kerjasama.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

Data penguasaan materi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penguasaan Materi Peserta Didik

Test	Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
				Min	Max
<i>Pre test</i>	Kontrol	48,87	11,26	27	73
	Eksperimen	43,43	10,83	20	70
<i>Post-test</i>	Kontrol	91,07	8,95	67	100
	Eksperimen	90,83	9,04	73	100

Data penguasaan materi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Keterampilan Sosial Peserta Didik

Test	Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
				Min	Max
Perte- muan 3	Eksperi- men	60,00	19,65	14,29	100,00
	Kontrol	57,14	22,44	28,57	100,00
Perte- muan 4	Eksperi- men	81,90	19,84	28,57	100,00
	Kontrol	75,71	18,50	42,86	100,00

Data Sikap Kerjasama peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Sikap Kerjasama Peserta Didik

Instrumen	Kelas	Mean	Std. dev	Nilai	
				Max	Min
<i>Self Assessment Awal</i>	Kon.	16,73	4,89	24,20	9,05
	Eks.	17,53	4,88	24,20	9,05
<i>Peer Assessment</i>	Kon.	18,47	4,18	23,28	8,89
	Eks.	15,59	4,18	23,28	8,89
<i>Self Assessment Akhir</i>	Kon.	20,11	3,08	23,72	8,93
	Eks.	18,63	3,15	23,72	13,86
Observasi	Kon.	18,62	5,57	25,48	4,00
	Eks.	14,34	5,58	25,48	4,00

Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan pada data *pretest* penguasaan materi dan angket awal sikap kerjasama peserta didik. Uji prasyarat analisis pada penelitian ini menggunakan SPSS 16 yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Rangkuman uji normalitas *pretest* penguasaan materi, dan angket awal sikap kerjasama peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Uji Normalitas

Aspek	Data	Sig.	Distribusi Data
Penguasaan Materi	<i>Pretest</i>	0,364	Normal
Sikap Kerjasama	Angket Awal	0,678	Normal

Rangkuman uji homogenitas *pretest* penguasaan materi, dan angket awal sikap kerjasama peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Uji Homogenitas

Aspek	Data	Sig.	Varians Data
Penguasaan Materi	<i>Pretest</i>	0,856	Homogen
Sikap Kerjasama	Angket Awal	0,401	Homogen

Uji Hipotesis

Uji MANOVA

Pada **Tabel 6**, ditunjukkan uji beda terhadap masing-masing variabel terikat.

Tabel 6. Hasil Uji MANOVA

Aspek	Sig.	Keterangan
Penguasaan Materi	0,922	Tidak terdapat perbedaan
Keterampilan Sosial	0,043	Terdapat perbedaan
Sikap Kerjasama	0,003	Terdapat perbedaan

Tabel tersebut menunjukkan signifikansi untuk penguasaan materi adalah sebesar 0,922 yaitu lebih dari 0,05,

untuk keterampilan sosial sebesar 0,048 yaitu kurang dari 0,05, dan untuk sikap kerjasama adalah sebesar 0,003 yaitu kurang dari 0,05. Berdasarkan data tersebut, maka disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional tidak terdapat perbedaan terhadap penguasaan materi peserta didik, akan tetapi terdapat perbedaan untuk aspek keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik.

Effect Size

Analisis *effect size* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perbedaan pembelajaran antara kedua model yang digunakan. Analisis inihanya dilakukan terhadap aspek keterampilan sosial dan sikap kerjasama saja, karena berdasarkan uji MANOVA sebelumnya, didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan penguasaan materi antara kelas kontrol dan eksperimen. Hasil analisis perhitungan *effect size* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis *Effect Size*

Aspek	Effect Size	Kategori
Keterampilan Sosial	0,523	Sedang
Sikap Kerjasama	0,808	Tinggi

General Linear Model- Mixed Design

Analisis GLM- *mixed design* ini dilakukan untuk menentukan apakah model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada

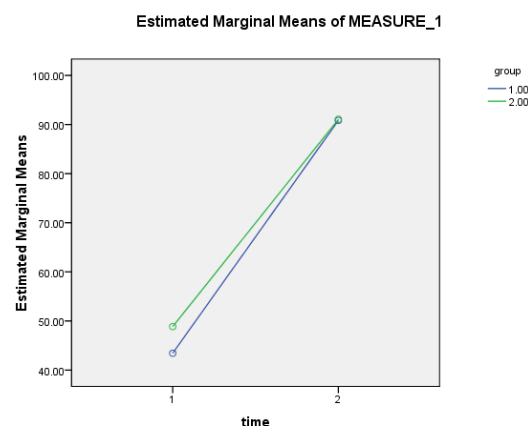
model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik. Pengambilan keputusan mengenai keefektifan dari model pembelajaran yang diberlakukan, sumbangan keefektifan dari model pembelajaran dilihat dari output SPSS padamean *difference* dan *partial eta squared*. Cara lain melihat keefektifan yaitu membaca hasil output grafik, apabila garis *estimated marginal means* kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol maka model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional

1. Penguasaan Materi

Rangkuman uji GLM penguasaan materi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 8 berikut;

Tabel 8. Hasil Uji GLM Penguasaan Materi

Kelas	MD (Pretest-Postest)	Sig. ^a	Partial Eta Squared
Eksperimen	-47.400*	.000	82,8%
Kontrol	-42.200*	.000	79,2%



Gambar 1. Grafik GLM Penguasaan Materi

Nilai pada Tabel 8 menunjukkan bahwa peserta didik baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen sama-sama mengalami peningkatan nilai *pretest* – *post-test* yang signifikan, hal ini diperjelas dengan grafik pada Gambar 1.

Randall (1999) menuliskan dalam bukunya yang berjudul “*Cooperative Learning: Abused and Overused?*” menyatakan bahwa membuat anggota suatu grup bertanggungjawab atas peserta didik lain dapat memberikan beban yang terlalu besar pada beberapa peserta didik. Selain itu, pembelajaran kooperatif hanya memfasilitasi berpikir tingkat rendah dan mengabaikan strategi yang dibutuhkan untuk berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi. Oleh sebab itu, tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara penguasaan materi peserta didik kelas kontrol dengan penguasaan materi kelas eksperimen.

Kurangnya perbedaan yang signifikan pada *post-test* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ini juga dimungkinkan karena peserta didik yang masih sulit untuk merubah kebiasaan mereka dalam pembelajaran, dan mengadopsi model pembelajaran yang baru dalam periode yang cukup singkat. Hal ini peneliti dapatkan ketika di pertemuan terakhir pembelajaran peserta didik mengumpulkan kesan-pesan kepada guru. Beberapa peserta didik dari kelas eksperimen menyampaikan bahwa mereka

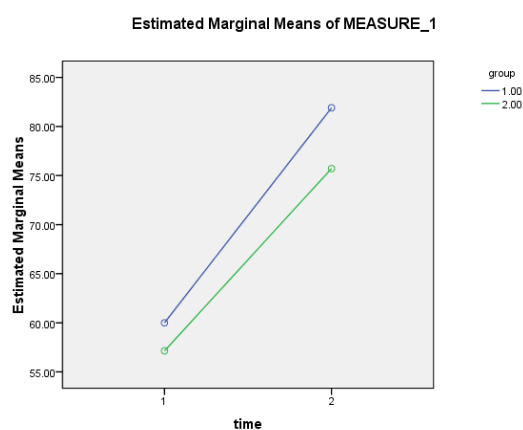
merasa jenuh jika terus berkelompok dalam pembelajaran.

2.Keterampilan Sosial

Rangkuman uji GLM pada aspek keterampilan sosial peserta didik dapat dilihat pada Tabel 9, sedangkan intepetasi data dalam grafik estimasi rerata marginal dapat dilihat dalam Gambar 2.

Tabel 9. Hasil Uji GLM Keterampilan Sosial

Kelas	<i>MD</i> (Obs. 1- Obs. 2)	Sig. ^a	<i>Partial</i> <i>Eta</i> <i>Squared</i>
Eksperimen	-21.903*	.000	38,6%
Kontrol	-18.572*	.054	22,4%



Gambar 2. Grafik GLM Keterampilan Sosial

Berdasarkan perbedaan rerata dan nilai signifikansi tersebut, dapat dikatakan bahwa keterampilan sosial peserta didik pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan namun tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari

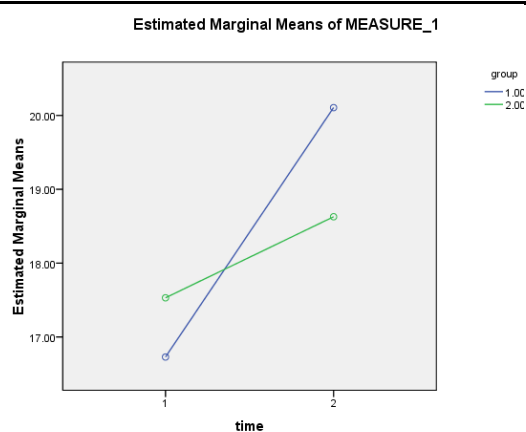
keterampilan sosial. Hasil ini sesuai dengan kajian teori dari pendapat Arrends (2013: 65) yang mengatakan bahwa pada dasarnya, tujuan utama dari pembelajaran kooperatif antara lain adalah prestasi akademis, toleransi serta penerimaan akan keberagaman, serta perkembangan keterampilan sosial. Melengkapi pendapat tersebut Jumarni (2013) mengatakan bahwa dengan mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* siswa mempunyai lebih banyak kesempatan untuk aktivitasnya dalam proses belajar Fisika.

3. Sikap Kerjasama

Tabel 10 menunjukkan hasil uji GLM pada aspek sikap kerjasama peserta didik.

Tabel 10. Hasil Uji GLM Sikap Kerjasama

Kelas	MD (Angket Awal- Angket Akhir)	Sig. ^a	Partial Eta Squared
Eksperimen	-3.377*	.001	18,7%
Kontrol	-1.097*	.240	2,4%



Gambar 3. Grafik GLM Sikap Kerjasama

Nilai signifikansi yang didapatkan pada Tabel 10 menunjukkan bahwa sikap kerjasama peserta didik pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan pada kelas kontrol

mengalami peningkatan namun tidak signifikan, atau cenderung stabil (diperjelas dengan grafik pada Gambar 3).

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama peserta didik. Hasil tersebut telah sesuai dengan teori yang ada, seperti yang dikatakan Slavin dalam Arrends (2012) bahwa “*Cooperative learning generated more cooperative behaviour, both verbal and nonverbal, than did whole class teaching*”, karena dalam pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* ini, peserta didik akan bekerja sama sesuai dengan sintaks-sintaks *jigsaw* yang ada.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Tidak terdapat perbedaan penguasaan materi pembelajaran Fisika peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
2. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi fisika peserta didik.

3. Terdapat perbedaan keterampilan sosial peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
4. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari keterampilan sosial peserta didik.
5. Terdapat perbedaan sikap kerjasama peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
6. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama peserta didik

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian ini maka, pembelajaran fisika model *cooperative* tipe *Jigsaw* w efektif untuk meningkatkan keterampilan sosial, dsan sikap kerjasama peserta didik, sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran Fisika pokok bahasan Gerak Melingkar di SMA.
2. Pembelajaran Fisika model *cooperative* tipe *Jigsaw* ini cukup membutuhkan waktu yang lama, terutama dalam menjelaskan mekanisme pembelajaran pada peserta didik. Oleh karena itu, guru yang akan menggunakan model ini harus mengatur waktu lebih baik agar semua sintaks dapat terlaksana.
3. Agar penelitian menjadi lebih sempurna, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk sikap-sikap sosial yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard. 2013. *Belajar untuk Mengajar*. Jakarta: Salemba Humanika
- Anita Lie. 2002. *COOPERATIVE LEARNING. Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Donald, Lucy, Chris dkk. 2010. *Introduction to Research Education*. Canada: Wadsworth.
- H.N. Vishwanath. 2006. *Models of Teaching in Environmental Education*. New Delhi: Discovery Publishing House
- Jumarni, dkk. 2013. *Penerapan Pembelajaran Fisika Model Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMP*. Jurnal Pendidikan Fisika. Diakses pada 19 Maret 2016 dari <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=141250&val=5821>
- Koes H, Supriyono. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang : Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang.
- Randall, V. 2015. "Cooperative Learning: Abused and Overused?" dalam Research Spotlight on Cooperative Learning NEA Reviews of the Research on Best Practices in Education, by NEA staff researchers
- Supahar. 2014. *The Estimation of Inquiry Performace Test Items of High School Physics Subject with Quest Program. Proceeding of International Convergence on esearch, Implementation and Education of Mathematics and Science*. Yogyakarta States of University
- Wahyu, Widhiarso. 2011. *Aplikasi Anava Campuran Untuk Desain Eksperimen Pre-Post Test Design*. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada