

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

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh:
Abidaturrosyidah
13302241063

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abidaturrosyidah

NIM : 13302241063

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Penelitian : Keefektifan Pembelajaran Fisika Model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari Penguasaan Materi, Keterampilan Sosial, dan Sikap Kerjasama Peserta Didik SMA

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, seungguhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 22 April 2017
Yang Menyatakan



Abidaturrosyidah
13302241063


PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Fisika Model *Cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari Penguasaan Materi, Keterampilan Sosial, dan Sikap Kerjasama Peserta Didik SMA” yang disusun oleh Abidaturrosyidah, NIM 13302241063 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 12 April 2017

Pembimbing


Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd.

NIP.19570922 198502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

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

Disusun oleh:




Abidaturrosyidah
NIM 13302241063

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 21 April 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

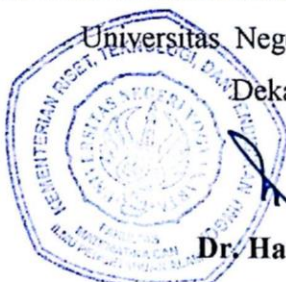
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Rahayu Dwisiwi S.R.,M.Pd.	Ketua Penguji		26/4 2017
Juli Astono, M.Si.	Sekretaris Penguji		25/4 2017
Yusman Wiyatmo, M.Si.	Penguji Utama		25/4 2017

Yogyakarta..... 26-4- 2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Hartono

NIP.19620329 198702 1 002

MOTTO

أَخِي لَنْ تَنَالَ الْعِلْمَ إِلَّا بِسِتَّةٍ سَأُنَبِّئُكَ عَنْ تَفْصِيلِهَا بِبَيَانٍ :
ذِكَاةٌ وَحِرْصٌ وَاجْتِهَادٌ وَدِرْهَمٌ وَصُحْبَةٌ أُسْتَاذٍ وَطُولُ زَمَانٍ

Saudaraku! Kamu tidak akan mendapatkan ilmu, kecuali dengan enam perkara, akan aku
beritahukan perinciannya dengan jelas :
Kecerdasan, Kethoma'an (terhadap ilmu), Kesungguhan, Harta benda (bekal),
Mempergauli guru, dan waktu yang panjang

مَنْ طَلَبَ أَخًا بِلَا عَيْبٍ بَقِيَ بِلَا أَخٍ

Barang siapa mencari teman yang tidak bercela, maka ia akan tetap tidak mempunyai
teman.

*Peoples **hate** each other because they fear each other. They **fear** each other because
they don't know each other, and they **don't know** each other because they **don't**
communicate with each other.
So, let's talk, let's be friend, and let's cooperate with each other*

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

*Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT,
kupersembahkan karya tulis ini untuk;*

Umi dan Abi tercinta.

*Terimakasih atas segala perjuangan, pengorbanan, dorongan,
limpahan cinta dan kasih sayang, serta doa yang tak henti-hentinya tercurah
untukku,*

Semoga Allah memberikan Surganya untuk kalian,

*Adik-adikku tersayang, Daumi Rahmatika dan Ahmad Abdan Rosyada,
Yang memberi motivasi dengan menghibur disela kepenatan,*

*Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika Internasional 2013,
yang telah membantu dan memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi
ini.*

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

Oleh
Abidaturrosyidah
13302241063

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 merupakan penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan dua kelas yaitu sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan kelas kontrol yang diberi pembelajaran seperti yang biasa dilaksanakan di sekolah. Penelitian ini dilakukan di SMAN 4 Magelang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes, angket, dan lembar observasi. Penelitian ini menggunakan analisis MANOVA, *effect size* dan *General Linear Model– mixed design* untuk menguji hipotesis penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) tidak terdapat perbedaan penguasaan materi pembelajaran Fisika peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*, sehingga 2) model pembelajaran fisika *cooperative* tipe *Jigsaw* tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional, 3) terdapat perbedaan keterampilan sosial peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan yang menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* dengan *effect size* dalam kategori sedang, 4) model pembelajaran fisika *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari keterampilan sosial peserta didik, 5) terdapat perbedaan sikap kerjasama antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan yang menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* dengan *effect size* dalam kategori tinggi, 6) model pembelajaran fisika *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama peserta didik

Kata kunci: *cooperative learning, Jigsaw, keterampilan sosial, pembelajaran fisika SMA*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Pembelajaran Fisika Model *Cooperative learning* tipe *Jigsaw* Ditinjau dari Penguasaan Materi, Keterampilan Sosial, dan Sikap kerjasama Peserta Didik SMA”

Penulisan skripsi ini dapat tersusun tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
2. Bapak Dr. Slamet Suyanta selaku Wakil Dekan 1 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
3. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si., selaku Kaprodi Pendidikan Fisika yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
4. Ibu Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penelitian.
5. Ibu Dra. Sri Sugiyarningsih, M. Pd. selaku Kepala SMAN 4 Magelang beserta staff yang telah memberikan ijin penelitian dan dukungan selama penelitian berlangsung.

6. Ibu Dra. Endang Sumijatsih, selaku guru pembimbing dan pengampu mata pelajaran Fisika yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian berlangsung.
7. Rekan-rekan mahasiswa PPL SMAN 4 Magelang yang telah membantu kegiatan observasi selama pengambilan data penelitian berlangsung..
8. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung untuk kelancaran terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak tersebut menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Yogyakarta, 10 April 2017

Penulis,

Abidaturrosyidah
NIM 13302241063

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN	ii
PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional	9
BAB II	11
KAJIAN PUSTAKA	11
A. Deskripsi Teori	11
1. Pembelajaran Fisika	11
2. Model Pembelajaran	12
3. Model Pembelajaran Kooperatif	13
4. Model Pembelajaran <i>Cooperative Tipe Jigsaw</i>	15

5. Model Pembelajaran Konvensional	16
6. Hasil Belajar	18
7. Materi Fisika (Gerak Melingkar)	32
8. Keefektifan Pembelajaran	39
B. Kerangka Berpikir	40
C. Hipotesis Penelitian	42
BAB III	44
METODE PENELITIAN	44
A. Desain Penelitian	44
B. Variabel Penelitian	45
C. Populasi dan Sampel	46
D. Instrumen Penelitian	47
E. Ujicoba Instrumen	49
F. Teknik Pengumpulan Data	50
G. Teknik Analisis Data	51
BAB IV	57
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian	57
B. Pembahasan	68
BAB V	76
KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. Simpulan	76
B. Saran	77
C. Keterbatasan Penelitian	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengelompokan Sikap Ilmiah	31
Tabel 2. Hubungan Roda-roda	38
Tabel 3. <i>Nonrandomized Control Group, Pretest–Posttest Design</i>	43
Tabel 4. Kriteria <i>Effect size (d)</i> Cohen	53
Tabel 5. Data Penguasaan Materi Awal Peserta Didik.....	55
Tabel 6. Data Penguasaan Materi Akhir Peserta Didik.....	56
Tabel 7. Data Hasil Keterampilan Sosial Peserta Didik	57
Tabel 8. Data Sikap Kerjasama Peserta Didik.....	57
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas	58
Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas	59
Tabel 11. Hasil <i>Multivariate Test</i> pada Uji MANOVA	60
Tabel 12. Hasil <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> pada Uji MANOVA.....	61
Tabel 13. <i>Effect Size</i> Antara Model Cooperative Learning tipe Jigsaw dengan Model Pembelajaran Konvensional pada Keterampilan Sosial dan Sikap Kerjasama Peserta Didik.....	62
Tabel 14. Tabel Perbedaan Peningkatan Penguasaan Materi Fisika Peserta Didik.....	63
Tabel 15. Tabel Perbedaan Peningkatan Keterampilan Sosial Peserta Didik.....	64
Tabel 16. Tabel Perbedaan Peningkatan Keterampilan Sosial Peserta Didik.....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Titik P Berotasi dengan Sumbu di O.....	33
Gambar 2. Kecepatan Sudut (ω) dalam Gerak Melingkar.....	34
Gambar 3. Benda Bergerak Melingkar dari titik A ke Titik B.....	35
Gambar 4. Arah Kecepatan Linear dan Kecepatan Angular Menurut Aturan Tangan Kanan	36
Gambar 5. Perubahan Kecepatan Linear	37
Gambar 6. Grafik Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik	65
Gambar 7. Grafik Peningkatan Keterampilan Sosial Peserta Didik	67
Gambar 8. Grafik Peningkatan Sikap Kerjasama Peserta Didik	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Pengambilan Data	83
Lampiran 2. Instrumen Pembelajaran.....	111
Lampiran 3. Data Hasil Penelitian	172
Lampiran 4. Hasil Uji Prasyarat Analisis.....	187
Lampiran 5. Hasil Uji Hipotesis.....	191
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian	200
Lampiran 7. Dokumentasi	204

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peserta didik di didik 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 (*social skills*) merupakan kemampuan dalam mengadakan hubungan dengan orang lain dan kemampuan memecahkan masalah sehingga memperoleh adaptasi yang harmonis di masyarakat (Zainun:2002). 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.

Berdasarkan observasi, peserta didik SMAN 4 khususnya kelas X memiliki kemampuan akademik, karakter, latar belakang keluarga, dan agama yang cukup beragam. Di dalam kelas, keterampilan sosial mereka belum cukup terasah saat melangsungkan kegiatan diskusi. Sebagai contoh, dalam satu kelompok ada beberapa anggota kelompok kurang serius.

Mereka cenderung berbicara mengenai masalah yang tidak ada hubungannya dengan materi diskusi. Ada pula anggota kelompok yang serius namun mereka bekerja sendiri sehingga belum ada kerja sama yang bagus.

Menurut Arrends (2013: 87), banyak anak dan kaum muda yang tidak mempelajari keterampilan sosial yang disyaratkan untuk hidup dan bekerja bersama sebelum mereka masuk sekolah. Keterampilan yang ditemukan kurang pada banyak anak dan kaum muda meliputi keterampilan berbagi, keterampilan berpartisipasi, dan keterampilan komunikasi. Melengkapi hal itu, Koes (2012: 1) menyatakan

”Tidaklah mengherankan apabila banyak pihak menuntut peningkatan kualitas pelaksanaan pendidikan karakter pada lembaga pendidikan formal. Tuntutan tersebut didasarkan pada gejala sosial yang berkembang seperti dikemukakan di atas. Bahkan di kota-kota besar tertentu, kejadian tersebut telah sampai pada taraf yang sangat mengkhawatirkan. Oleh karena itu, lembaga pendidikan formal sebagai wadah pembinaan pelajar diharapkan dapat meningkatkan peranannya dalam peningkatan kualitas pendidikan karakter.”

Oleh karena itu, peran keterampilan sosial yang sangat penting ini sudah sepantasnya 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, tidak banyak guru yang menggunakan model pembelajaran inovatif, baik untuk

meningkatkan kemampuan akademik, maupun melatih sikap ilmiah dan keterampilan peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang banyak berperan besar dalam melibatkan interaksi antar peserta didik untuk meningkatkan kemampuan penguasaan materi, keterampilan, dan sikap sosial yang dimiliki peserta didik secara bersama-sama, adalah model pembelajaran kooperatif. 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.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan Johnson menunjukkan bahwa peserta didik cenderung menyukai proses pembelajaran melalui kerjasama, dimana keberhasilan bergantung pada keberhasilan bersama sebagai sebuah kelompok (Kelvin dalam Arrends, 2013). Oleh karena itu, model pembelajaran ini harus tetap dikembangkan untuk mengoptimalkan kemampuan kooperatif peserta didik.

Joyce dan Weil (1985) dalam Viswanath (2006:59) menyatakan bahwa *“A model of teaching is includes guidelines for designing educational activities and environments. It specifies ways of teaching and learning that are intended to achieve certain kinds of goals”*. Berdasarkan pernyataan tersebut, setiap model pembelajaran memiliki jenis tujuan tertentu. Model pembelajaran yang berbeda, memiliki tujuan yang berbeda dan akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik yang berbeda pula. Oleh karena

itu, pemilihan model pembelajaran yang tidak tepat mau tidak mau akan berpengaruh pula pada capaian belajar peserta didik.

Berdasarkan PISA 2000 yang ditulis dalam OECD (2001: 202), perbedaan dalam ratio guru dan peserta didik dalam pembelajaran adalah dalam range antara 10 sampai 25 dengan efek yang relatif kecil (pada kualitas pembelajarannya). Akan tetapi, bersamaan dengan naiknya rasio guru dan peserta didik diatas 25, terjadi penurunan kinerja sekolah secara berkelanjutan. Salah satu penyebabnya adalah adanya *teacher workload* atau dengan kata lain, guru mengalami kesulitan manajemen kelas dan melakukan penilaian. Itupun, guru cenderung fokus menilai kemampuan kognitif peserta didik saja, sehingga keterampilan dan sikap peserta didik kurang diperhatikan. Hal ini dinyatakan Saxon dan Calderwood (2008) dalam Michael (2013: 96) yaitu “*Among other researchers confirm the observations of Reeves and Hedberg (2003) in their submission that most instruction in higher education is focused on the cognitive domain to the exclusion of the affective and the psychomotor domains*”

Salah satu tujuan utama pembelajaran kooperatif adalah untuk mengembangkan keterampilan sosial khususnya keterampilan-keterampilan yang memfasilitasi kerjasama dan kolaborasi. Namun keterampilan-keterampilan ini tidak semudah keterampilan akademis untuk dinilai. Peserta didik tidak akan berpikir keterampilan-keterampilan tersebut penting, sampai keterampilan-keterampilan ini menjadi bagian dari sistem penilaian gurunya (Arrends, 2001:340). Karena peserta didik menganggap

keterampilan dan sikap sosial bukan hal yang dapat mempengaruhi nilai mereka, dampaknya peserta didik menjadi cenderung tidak peduli dan hanya mementingkan prestasi akademik saja.

Menurut Supahar (2014) pada hakikatnya fisika terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *physics as a product aspect or a body of knowledge*, *physics as an attitude aspect or a way of thinking*, and *physics as a process aspect or a way of investigating*. Berdasarkan hakikat fisika tersebut, pembelajaran fisika yang seharusnya diberlakukan adalah pembelajaran yang menuntut penilaian kemampuan kognitif (fisika sebagai produk), aspek keterampilan (fisika sebagai proses) serta aspek afektif (fisika sebagai sikap). Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat Kunandar (2014: 52) yang menyatakan bahwa penilaian autentik siswa mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa, untuk mengoptimalkan kemampuan akademik, keterampilan dan sikap sosial 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.

Saat ini, telah dikembangkan perangkat pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* untuk mengoptimalkan penguasaan materi dan keterampilan sosial peserta didik berbasis *nature of physics* (hakikat fisika) pada pokok bahasan gerak melingkar beraturan oleh Widi Sulistiya Nugraha

pada tahun 2016. Oleh karena itu, perangkat tersebut perlu diuji secara empiris untuk diketahui keefektifannya.

Berdasarkan fakta-fakta dan beberapa permasalahan tersebut, dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, peneliti bermaksud meneliti keefektifan model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik SMA dengan membandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik, selain dituntut untuk memiliki kemampuan akademik yang baik juga dituntut harus memiliki keterampilan dan sikap sosial yang tinggi. Oleh sebab itu keterampilan sosial peserta didik perlu ditingkatkan melalui pembelajaran di sekolah
2. Keterampilan sosial peserta didik yang masih rendah disebabkan oleh model pembelajaran di sekolah yang kebanyakan *teacher centered*, hanya berorientasi pada penilaian kognitif dan tidak sesuai dengan hakikat fisika (*nature of physics*). Hal itu menyebabkan pengasahan keterampilan peserta didik khususnya keterampilan sosial cenderung terabaikan.
3. Telah dikembangkan perangkat pembelajaran fisika model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* untuk mengoptimalkan kemampuan penguasaan

materi dan keterampilan sosial peserta didik berbasis *nature of physic*, namun belum diketahui keefektifannya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah yang diambil dalam penelitian ini terbatas pada

1. Perangkat pembelajaran fisika model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* untuk materi pokok gerak melingkar.
2. Keefektifan model pembelajaran ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ada perbedaan penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran Gerak Melingkar dengan model pembelajaran konvensional dan dengan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*?
2. Model pembelajaran manakah yang lebih efektif antara model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui adanya perbedaan penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama pembelajaran Fisika peserta didik dengan model

pembelajaran konvensional dan dengan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*.

2. Mengetahui model pembelajaran yang lebih efektif diantara model pembelajaran fisika konvensional dan *cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti
 - a. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang dunia pendidikan
 - b. Melatih peneliti dalam mempertanggung jawabkan kebenaran hasil dari penelitian, agar hasil tersebut dapat bermanfaat bagi yang lainnya
 - c. Menambah referensi sebagai bahan kajian untuk penelitian lebih lanjut.
2. Manfaat bagi guru,
 - a. Mengetahui model pembelajaran fisika yang efektif untuk meningkatkan penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik
 - b. Memberikan referensi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam meningkatkan keterampilan sosial atau keterampilan sosial peserta didik melalui model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw*

G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw*

Model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* adalah pembelajaran yang berpola seperti *puzzle*, yang mana dalam pembelajaran peserta didik akan belajar berkelompok baik itu kelompok asal *Jigsaw* maupun kelompok ahli.

2. Model pembelajaran konvensional

Model pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah, yaitu model pembelajaran yang metodenya didominasi oleh guru seperti metode ceramah dan tanya jawab, sehingga peserta didik yang belajar dengan menggunakan model ini memiliki kesempatan yang lebih sedikit untuk aktif dalam pembelajaran.

3. Penguasaan materi

Penguasaan materi adalah kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan untuk memahami dan menguasai suatu materi atau bahan ajar. Penguasaan materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penguasaan materi Fisika pada pokok bahasan Gerak Melingkar Beraturan, yang tercermin dari nilai tes.

4. Keterampilan sosial

Keterampilan sosial merupakan kemampuan seseorang untuk menjalin hubungan baik dengan orang lain dalam memecahkan masalah, atau untuk mencapai tujuan tertentu. Keterampilan sosial yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah keterampilan sosial peserta didik antara lain keterampilan berbagi, yaitu keterampilan untuk tidak menguasai kelompoknya melainkan mampu bekerja sama berbagi tanggung jawab, keterampilan berpartisipasi yaitu keterampilan untuk berani mengambil bagian atau peran untuk turut dalam kegiatan kelompok, serta keterampilan berkomunikasi, yaitu keterampilan seseorang untuk menyampaikan ide atau pendapatnya dengan baik.

5. Sikap kerjasama

Sikap kerjasama adalah sikap seseorang ketika bekerjasama, yaitu suatu tindakan bersama-sama dalam kelompok untuk berinteraksi, membagi dan melakukan tugas demi mencapai tujuan tertentu. Sikap kerjasama peserta didik antara lain adalah membantu sesama anggota kelompok, berdiskusi memecahkan masalah, menghargai kontribusi kelompok, disiplin dalam waktu, serta bertanggung jawab dalam tugas

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Fisika

Menurut Nana Sudjana (1996:5) belajar yaitu proses yang dilandasi dengan adanya perubahan diri seseorang. Perubahan sebagai hasil suatu proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk misalnya perubahan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada diri seseorang. Mundilarto (2011:1) memaparkan bahwa para ahli pendidikan maupun ahli psikologi pada umumnya sependapat bahwa dalam pengertian belajar terkandung beberapa unsur. Adapun unsur-unsur pokok yang terkandung di dalam pengertian belajar adalah : 1) belajar sebagai proses, 2) perolehan pengetahuan dan keterampilan, 3) perubahan tingkah laku, dan 4) aktivitas diri.

Fisika berasal dari kata *Physics* yaitu ilmu yang mempelajari tentang alam. Menurut Izaak dalam Wenno (2010: 5), fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam, baik yang terjadi pada benda-benda atau materi yang kita amati (makro), maupun benda-benda yang tidak dapat kita amati langsung (mikro).

Menurut Mundilarto (2011:2) Fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang dapat dideskripsikan secara matematis.

Matematik dalam hal ini berfungsi sebagai bahasa komunikasi sains termasuk Fisika.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah proses perubahan diri seseorang baik tingkah laku, kebiasaan, kecakapan, keterampilan, sikap, dan aspek aspek lain sebagai hasil perolehan pengetahuan fisika, yang menupakan ilmu pengetahuan mengenai gejala-gejala alam dan menggunakan matematik sebagai bahasa komunikasinya.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah rencana yang dapat digunakan untuk menyusun kurikulum, mendesain bahan-bahan pembelajaran, dan mengarahkan pelajaran dalam kelas. Hal ini diungkapkan oleh Joyce dan Marsha (1967:1) *“A model of teaching is a plan or pattern that can be used to shape curriculums (long-term courses of studies), to design instructional materials, and to guide instruction in the classroom and other settings.”*

Selain itu, model pengajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungan, dan sistem pengelolaannya, sehingga model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pendekatan, strategi, metode atau prosedur (Hamruni,2012: 5). Dengan demikian, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola mengajar yang mengarah pada suatu pendekatan meliputi tujuan, sintaks dan sistem pengelolaan tertentu. Joyce dan Marsha (1967:2) menambahkan;

The 'models' of teaching that we choose have much to say about the kinds of life-views likely to be generated as teacher and learner work together. Thus, it is not surprising that people care greatly about the models they use or that educators for millenia have sought the perfect model- the approach to teaching that will solve all educational problems (help every students learn everything in every way).

Model pembelajaran sangat penting untuk membangkitkan kerja sama antara pendidik dan peserta didik. Oleh karena itu, tidak mengejutkan apabila banyak orang sangat peduli mengenai model yang mereka gunakan, dan telah mencari model pembelajaran yang ideal sebagai pendekatan pembelajaran yang dapat menyelesaikan semua masalah-masalah pendidikan (membantu peserta didik mempelajari berbagai hal dalam berbagai cara).

3. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktural kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2014: 202). Singkatnya, pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dengan kerja kelompok. Beberapa peserta didik dengan latar belakang (tingkat kemampuan akademik, sifat, suku, ras) yang berbeda berkumpul membentuk suatu kelompok dalam kegiatan pembelajaran.

Siahaan dalam Rusman (2014: 205) mengutarakan lima unsur esensial yang ditekankan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: (a) saling ketergantungan yang positif, (b) interaksi berhadapan (c) tanggung jawab

individu (*individual responsibility*), (d) keterampilan sosial (*social skills*), (e) terjadi proses dalam kelompok (*group processing*).

Mendukung penjelasan-penjelasan sebelumnya, Hamruni (2012:119) memaparkan setidaknya ada empat unsur penting dalam pembelajaran kooperatif, yaitu adanya peserta, aturan, upaya belajar setiap anggota kelompok, dan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, melalui pembelajaran kooperatif diharapkan peserta didik dapat berusaha beserta kelompoknya untuk meningkatkan prestasi akademis, sikap toleran terhadap keberagaman, serta dapat meningkatkan keterampilan sosial yang mereka miliki. Dalam hal ini, Arrends (2013: 65) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran kooperatif dikembangkan adalah untuk mencapai sedikitnya tiga tujuan pengajaran yang penting; prestasi akademis, toleransi serta penerimaan akan keberagaman, dan perkembangan keterampilan sosial.

Arrends (2013: 72) mengungkapkan salah satu langkah untuk merencanakan pembelajaran kooperatif adalah memilih pendekatan. Ada empat tipe pendekatan pembelajaran kooperatif yang ditulis Arrends antara lain, *Student Teams Achievement Division* (STAD), *Jigsaw*, *Group Investigation*, dan Pendekatan Struktural. Menurut Jumarni dkk. (2013), teknik pembelajaran kooperatif diperlukan untuk menunjang proses belajar mengajar di kelas, karena karakteristik ilmu Fisika yang memerlukan pengukuran dan pengamatan terhadap gejala-gejala alam. Oleh karena itu,

dalam penelitian ini, untuk kelas eksperimen digunakan pembelajaran Fisika dengan model *cooperative learning* khususnya tipe *Jigsaw*.

4. Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Jigsaw*

Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* adalah model pembelajaran yang mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji. Siswa melakukan suatu kegiatan belajar dengan cara bekerjasama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama. Seperti yang diungkapkan Ruslan (2014; 217) bahwa arti *Jigsaw* dalam bahasa Inggris adalah gergaji ukir dan ada juga yang menyebutnya *puzzle* yaitu sebuah teka-teki menyusun potongan gambar.

Secara lebih lengkap Ibrahim (2000: 28), mengemukakan bahwa:

Dalam terapan tipe *jigsaw*, siswa dibagi menjadi berkelompok dengan lima atau enam anggota kelompok belajar heterogen. Materi pelajaran diberikan pada siswa dalam bentuk teks. Setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari bagian tertentu dari bahan yang diberikan. Anggota dari kelompok yang lain mendapat tugas topik yang sama, yakni berkumpul dan berdiskusi tentang topik tersebut. Kelompok ini disebut dengan kelompok ahli.

Pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif. Dengan mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* siswa mempunyai lebih banyak kesempatan untuk aktivitasnya dalam proses belajar Fisika (Jumarni, 2013). Oleh karena itu, pembelajaran kooperatif menekankan agar dalam proses pembelajaran peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran, sedangkan peran guru hanyalah sebagai fasilitator. Dengan

demikian pembelajaran tersebut dapat berlangsung secara efektif sesuai dengan *nature of physics* atau hakikat fisika.

Elliot Aronson, dalam Arreds (2013) mengemukakan ada beberapa langkah yang dilakukan dalam *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, yaitu:

- a. Membagi 5 atau 6 siswa menjadi satu kelompok jigsaw (kelompok asal) yang bersifat heterogen.
- b. Meyajikan materi akademis kepada siswa menjadi 5 atau 6 bagian.
- c. Setiap siswa dalam kelompok mempelajari satu bagian pelajaran.
- d. Anggota-anggota dari berbagai tim bertemu dalam kelompok ahli untuk belajar dan saling membantu mempelajari topik yang diberikan.
- e. Siswa kembali ke kelompok jigsaw untuk mempresentasikan bagian yang dipelajari pada kelompoknya.
- f. Setelah pertemuan dan diskusi dalam kelompok asal, siswa secara individu diberi kuis mengenai materi tersebut.

5. Model Pembelajaran Konvensional

Model konvensional meletakkan guru pada perannya yang sangat dominan. Bahan ajar yang berupa seperangkat informasi secara individual ditentukan oleh guru. Murid secara pasif menerima informasi dari guru (Andayani, 2015:269). Dengan kata lain, model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang *teacher centered*, sehingga kesempatan bagi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran cukup sedikit.

Menurut Djamarah (1996), pembelajaran metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan soal. Metode lainnya yang sering digunakan dalam metode konvensional antara lain adalah ekspositori. Metode ekspositori ini seperti ceramah, di mana kegiatan pembelajaran terpusat pada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Ia berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab.

Arrends (2008:5) Pelajaran-pelajaran yang diorganisasikan di seputar model-model yang *teacher-centered* (berpusat pada guru) secara umum ditandai oleh struktur-struktur tugas dari guru yang menangani seluruh kelas atau tempat siswa bekerja secara individual untuk menguasai isi akademis.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran yang menggunakan model konvensional pembelajaran didominasi oleh guru, sehingga peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik.

Adapun sintaks pembelajaran konvensional menurut Syahrul (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut
- b. Guru menyajikan informasi kepada siswa secara tahap demi tahap dengan metode ceramah.

- c. Guru mengecek keberhasilan siswa dan memberikan umpan balik.
- d. Guru memberikan kesempatan latihan lanjutan, yaitu tugas tambahan untuk dikerjakan di rumah.

6. Hasil Belajar

Djamarah dan Zain (2010:121) mengungkapkan bahwa “Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar, dapat dikatakan bahwa hasil belajar merupakan akhir atau puncak dari proses belajar. Akhir dari kegiatan inilah yang menjadi tolak ukur tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar”.

Menurut Hamalik (2007:30-31), hasil belajar adalah :

“pola-pola perbuatan, nilai-nilai pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada setiap aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu, adalah: a) pengetahuan; b) pengertian; c) kebiasaan; d) keterampilan; e) apresiasi; f) emosional; g) hubungan sosial; h) jasmani; i) etis atau budi pekerti, dan sikap”

Hasil Belajar merupakan kemampuan yang diperoleh seseorang setelah mengalami proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan perubahan tingkah laku dan beberapa aspek didalamnya. Keberhasilan proses belajar yang dilakukan dapat diukur dengan tolak ukur hasil belajar yang diperoleh oleh siswa.

Hasil belajar fisika, hendaknya mencakup seluruh aspek dalam hakikat fisika. Menurut Supahar (2014), *nature of physics* atau hakikat

fisika terdiri atas (1) *physics as a product aspect or a body of knowledge*, (2) *physics as attitude aspect or a way of thinking*, and (3) *physics as a process aspect or a way of investigating*. Dalam fisika, ketiga aspek tersebut sebagai aspek yang utuh yang tidak dapat saling dipisahkan. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran fisika sebagai ilmu pengetahuan alam dapat dipandang sebagai sebuah aspek produk, proses dan sikap. Pembelajaran fisika sebagai produk meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori.

Pembelajaran fisika sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap yang harus dimiliki untuk memperoleh produk. Keterampilan-keterampilan ini disebut sebagai keterampilan proses. Keterampilan proses yang dimaksud adalah keterampilan proses sains atau *science process skills*.

Pembelajaran fisika tidak hanya memilih satu atau beberapa dari hakikat fisika tersebut, namun ketiga aspek hakikat fisika perlu diperhatikan untuk menghasilkan *output* (peserta didik) dengan capaian yang berkualitas.

Fisika sebagai sikap sosial, seperti dicantumkan dalam KI 2 silabus mata pelajaran Fisika oleh Kementerian Pendidikan 2016 dapat berupa perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif rasa ingin tahu, peduli, jujur, tanggung jawab dan kerja sama. Pada dasarnya, Fisika sebagai sikap itu berasal dari pemikiran. Pemikiran-pemikiran ilmiah itu

menggambarkan, rasa ingin tahu, sikap objektif, jujur dan terbuka serta mau mendengarkan pendapat orang lain. Dengan pemikiran tersebut, peserta didik dapat bertindak dan bersikap, sehingga akhirnya dapat melakukan kegiatan-kegiatan ilmiah seperti pembelajaran.

Mengacu pada permendikbud nomor 104 tahun 2014 pasal 2 ayat (2), penilaian autentik merupakan pendekatan utama dalam penilaian hasil belajar oleh pendidik. penilaian autentik, yaitu penilaian yang menghendaki peserta didik menampilkan sikap (sikap spiritual pada KI 1 dan sikap sosial pada KI 2), menggunakan pengetahuan (KI 3) dan keterampilan (KI 4) yang diperoleh dari pembelajaran dalam melakukan tugas pada situasi yang sesungguhnya. Hasil belajar Fisika yang diteliti dalam penelitian ini adalah sikap kerjasama untuk KI 2, penguasaan materi untuk KI 3, dan keterampilan sosial untuk KI 4.

a. Penguasaan Materi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penguasaan berarti menguasai atau mengusahakan, pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian. Sedangkan materi adalah sesuatu yang jadi bahan berfikir, berunding, mengarang dan sebagainya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penguasaan materi adalah kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan untuk memahami dan menguasai suatu materi atau bahan ajar.

Menurut Nana Sudjana (2005), penguasaan materi merupakan bagian dalam susunan Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom

merupakan struktur hierarki yang mengidentifikasi kemampuan mulai dari tingkat yang rendah hingga ke tingkat tinggi.

Pada dasarnya tujuan pendidikan di dalamnya dibagi menjadi tiga ranah kemampuan intelektual yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam hal ini, penguasaan materi termasuk dalam aspek kognitif. Aspek kognitif berikut ini merupakan ranah kognitif yang telah direvisi oleh Anderson dan Karthwol dalam Imam (2012) yang terdiri dari enam level, yaitu:

1) Mengingat (C1)

Merupakan kemampuan untuk mendapatkan informasi kembali pengetahuan atau menyebutkan kembali suatu informasi dan memori yang telah lalu, baik yang baru saja diperoleh maupun yang telah lama diperoleh. Dengan begitu, mengingat merupakan proses untuk mengonfirmasi kembali suatu informasi yang telah masuk ke dalam memori.

2) Memahami (C2)

Memahami atau mengerti erat kaitannya dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan, dan komunikasi. Menurut Imam (2012)

Pemahaman dibedakan menjadi tiga, yakni: penerjemahan yaitu kemampuan untuk memahami suatu ide yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asli yang dikenal sebelumnya, penafsiran yaitu penjelasan atau rangkuman atas suatu

komunikasi, misalnya menafsirkan berbagai data sosial yang direkam, diubah, atau disusun dalam bentuk lain seperti grafik, tabel, diagram, serta menyimpulkan yaitu meluaskan kecenderungan melampaui datanya untuk mengetahui implikasi, konsekuensi, akibat, pengaruh sesuai dengan kondisi suatu fenomena pada awalnya.

Dengan kata lain, memahami dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengerti instruksi dan menegaskan pengertian atau konsep yang telah diajarkan dalam bentuk lisan, tulisan, grafik atau diagram.

3) Menerapkan (C-3)

Menerapkan adalah menggunakan atau mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mengatasi suatu permasalahan tertentu. Menerapkan erat kaitannya dengan menjalankan prosedur dan mengimplementasikannya (Imam, 2010). Dengan demikian, menerapkan merupakan mengaplikasikan konsep untuk penyelesaian masalah.

4) Menganalisis (C-4)

Menganalisis berkaitan erat dengan proses kognitif *attributing* yaitu saat peserta didik menemukan masalah, kemudian memerlukan kegiatan untuk membangun ulang asal-usul yang menjadi permasalahan tersebut, dan *Organizing* yaitu mengidentifikasi unsur-unsur hasil komunikasi atau hasil

situasi, kemudian mencoba untuk mengenali dan menghubungkan antara unsur-unsur tersebut (Imam,2010). Berdasarkan pengertian tersebut, maka menganalisis merujuk pada tindakan peserta didik untuk menemukan unsur-unsur suatu permasalahan yang dihubungkan dengan beberapa variabel, kemudian membangun asal-usul permasalahan tersebut, untuk memecahkannya.

5) Menilai (C-5)

Evaluasi meliputi aktivitas *checking* yaitu aktifitas pengujian hal-hal yang tidak konsisten dari suatu operasi atau produk, dan *critiquing* penilaian suatu produk berdasarkan kriteria dan standar eksternal. Peserta didik melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal (Imam, 2012). Jadi, menilai atau mengevaluasi merupakan kemampuan untuk menetapkan nilai berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Hampir semua proses kognitif memerlukan penilaian.

6) Mencipta (C-6)

Mencipta merupakan suatu kemampuan untuk memadukan unsur-unsur secara bersama-sama menjadi sesuatu yang baru yang utuh dan koheren, serta mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk baru dengan cara mengorganisasikan beberapa unsur menjadi pola yang berbeda. Menciptakan disini

mengarahkan peserta didik untuk melaksanakan dan menghasilkan karya yang dibuat sendiri oleh peserta didik.

Mencipta meliputi menggeneralisasi (generating), dan memproduksi (producing). Menggeneralisasi adalah kegiatan mempresentasikan permasalahan dan penemuan alternatif hipotesa yang dibutuhkan. Hal ini berkaitan dengan cara berfikir divergen sebagai inti dari berfikir kreatif. Sedangkan memproduksi mengarah pada perencanaan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan (Imam, 2012). Dengan demikian, mencipta merupakan kegiatan merancang ulang unsur-unsur tertentu untuk membangun suatu karya yang baru.

Penguasaan suatu materi tertentu untuk mata pelajaran fisika sangatlah penting bagi peserta didik. Hal ini bertujuan agar peserta didik tersebut tidak merasa kesulitan dalam mempelajari materi-materi pelajaran yang berikutnya, karena adanya keterkaitan antar konsep dari materi satu dengan materi yang lainnya. Menurut Depdiknas (2006), proses pembelajaran fisika sebaiknya mengaitkan konsep fisika dengan fenomena fisika di kehidupan nyata. Pembelajaran fisika hendaknya diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh penguasaan yang lebih mendalam. Salah satu cara untuk mengukur penguasaan materi fisika peserta didik adalah

dengan melakukan evaluasi. Dalam penelitian ini evaluasi untuk ranah kognitif hanya akan menggunakan C-1 hingga C-4 saja.

b. Keterampilan Sosial (*Social Skills*)

Kata keterampilan sama artinya dengan kata kecekatan. Terampil atau cekatan adalah kepandaian melakukan sesuatu dengan cepat dan benar. Seseorang yang dapat melakukan sesuatu dengan cepat tetapi salah tidak dapat dikatakan terampil (Soemarjadi, 1991:2).

Menurut Soekanto (2012:55), keterampilan sosial merupakan salah satu proses sosial, yaitu cara-cara berhubungan yang dapat dilihat apabila para individu dan kelompok-kelompok saling bertemu dan menentukan sistem serta bentuk hubungan satu dengan yang lainnya, baik dalam bentuk orang perorangan maupun kelompok sosial, tentang apa yang akan terjadi apabila ada perubahan-perubahan yang menyebabkan goyahnya cara-cara hidup yang telah ada.

Pengertian dari keterampilan sosial menurut Zainun (2002:1) adalah;

Social skills atau keterampilan sosial merupakan kemampuan dalam mengadakan hubungan dengan orang lain dan kemampuan memecahkan masalah sehingga memperoleh adaptasi yang harmonis di masyarakat. Keterampilan-keterampilan sosial tersebut meliputi kemampuan komunikasi, menjalin hubungan dengan orang lain, menghargai diri sendiri dan orang lain, mendengarkan pendapat atau keluhan dari orang lain, memberi atau menerima *feedback*, memberi atau menerima kritik, bertindak sesuai norma dan aturan yang berlaku dan sebagainya.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan sosial adalah kemampuan seseorang untuk

menjalin hubungan baik dengan orang lain dalam mengatasi suatu masalah yang terjadi, atau untuk mencapai tujuan tertentu.

David (2012) menyatakan bahwa peserta didik di sekolah masih kurang memiliki keterampilan-keterampilan sosial. Dengan demikian, sekolah semestinya mengajarkan keterampilan sosial tersebut yang meliputi keterampilan dalam berkomunikasi, membangun dan menjaga kepercayaan, menunjukkan sikap kepemimpinan, berpartisipasi dalam diskusi, dan menyelesaikan masalah.

Pentingnya keterampilan sosial peserta didik SMA juga dipaparkan Johnson dari hasil penelitian yang ia tuliskan dalam bukunya;

Banyak siswa sekolah dasar dan menengah tidak memiliki skil-skil sosial dasar seperti kemampuan untuk mengidentifikasi dengan benar emosi orang lain, atau mendiskusikan dengan benar sebuah tugas. ... Tetapi dalam situasi-situasi kooperatif seperti inilah, dimana ada sebuah tugas yang harus diselesaikan, skil-skil sosial menjadi paling relevan dan semestinya diajarkan. Semua siswa harus cakap dalam berkomunikasi, membangun dan menjaga kepercayaan, menunjukkan sikap kepemimpinan, terlibat dalam percakapan yang bermanfaat, dan mengelola konflik (Johnson 1991, 1993)

Dalam Arrends (2013: 87) dikatakan bahwa banyak anak dan kaum muda yang tidak mempelajari keterampilan sosial yang disyaratkan untuk hidup dan bekerja bersama sebelum mereka masuk sekolah. Keterampilan yang ditemukan kurang pada banyak anak dan kaum muda meliputi keterampilan berbagi, keterampilan berpartisipasi, dan keterampilan komunikasi.

1) Keterampilan berbagi

Dalam bukunya, Arrends menuliskan bahwa banyak siswa yang memiliki kesulitan berbagi waktu dan materi. Arrends juga mengatakan bahwa peserta didik yang bersikap seperti bos terhadap peserta didik lain, berbicara tak henti-hentinya, atau melakukan pekerjaan kelompok merupakan contoh ketidakmampuan peserta didik untuk berbagi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, keterampilan berbagi adalah keterampilan yang dimiliki peserta didik untuk tidak menguasai kelompoknya atau suka mengatur, melainkan mampu bekerja sama berbagi tanggung jawab untuk mencapai keberhasilan dalam kelompoknya. Hal ini didukung dengan apa yang disampaikan Daryanto (2002), bahwa model pembelajaran kooperatif dirancang untuk membangun terjadinya pembagian tanggung jawab ketika peserta didik mengikuti pembelajaran dan berorientasi menuju pembentukan manusia sosial. Jadi, dengan pembelajaran kooperatif diharapkan peserta didik akan mampu meningkatkan keterampilan berbagi mereka.

2) Keterampilan partisipasi

Arrends mengatakan bahwa terkadang, sementara beberapa siswa mendominasi kegiatan kelompok, siswa lainnya tidak bersedia atau tidak mau berpartisipasi. Seringkali peserta didik

yang menghindari kerja kelompok adalah anak-anak yang pemalu dan sulit untuk berpartisipasi dalam kelompok. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan kerja kelompok dalam pembelajaran kooperatif, diperlukan keterampilan partisipasi. Keterampilan partisipasi yaitu, keterampilan untuk berani mengambil bagian atau peran untuk turut dalam kegiatan kelompok. Oleh karena itu, mereka akan bekerjasama untuk mencapai tujuan dari kelompok mereka dengan baik.

3) Keterampilan komunikasi.

Keterampilan komunikasi adalah keterampilan seseorang untuk menyampaikan ide atau pendapatnya dengan baik, menggambarkan perasaan atau memberikan kesan, serta menghargai pendapat orang lain. Kesimpulan ini disintesis dari pejabaran Arrends (2013) berikut:

Beberapa orang memiliki kesulitan menjabarkan gagasan dan perasaannya sendiri, sehingga diterima oleh pendengar secara akurat. Para siswa juga terkadang memiliki kesulitan yang sama dalam mendengar dan menginterpretasikan secara akurat apa yang dikatakan siswa lain. Jadi, seingkali selama interaksi kelas, siswa tidak saling mendengarkan. Alih-alih, mereka duduk dalam kelompok kelas menunggu giliran untuk berbicara, atau berbicara atau menginterupsi tanpa henti dalam kelompok kecil mereka. (hlm. 89)

Hal ini didukung dengan pernyataan Marthen (2012) bahwa bagi peserta didik, keterampilan sosial yang tinggi akan menghasilkan hubungan yang lebih baik dengan orang lain, kemampuan berkomunikasi yang baik, lebih dapat memahami

materi fisika dengan saling diskusi, menambah tingkat kebahagiaan peserta didik itu sendiri, hingga menaikkan prospek kerja individu tersebut.

Menurut Mundilarto (2011: 15) Grafik, chart, peta, simbol, diagram, persamaan matematis, dan demonstrasi visual serta kata-kata baik lisan maupun tertulis adalah beberapa cara yang dapat dilakukan untuk berkomunikasi di dalam sains. Komunikasi yang efektif adalah komunikasi yang jelas, cermat, dan tidak menimbulkan salah penafsiran.

Berdasarkan aspek-aspek yang dipaparkan para ahli mengenai aspek-aspek dalam keterampilan sosial tersebut, indikator-indikator yang digunakan untuk mengamati keterampilan sosial peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) keterampilan berbagi yang terdiri dari:
 - a) tidak otoriter atau suka mengatur
 - b) saling berbagi tanggung jawab
 - c) berada dalam tugas/kerjasama
- 2) keterampilan berpartisipasi yang terdiri dari;
 - a) menyampaikan pendapat/ ide/ gagasan kepada teman dan guru
 - b) mengajukan pertanyaan
- 3) keterampilan berkomunikasi yang terdiri dari;
 - a) mendengarkan dan tidak bermain atau berbicara ketika teman lain/ guru berbicara

- b) melakukan presentasi / menjelaskan dengan baik dan mudah dipahami
- c) memberi kesempatan orang lain berbicara, tidak berbicara atau menginterupsi tanpa henti.

c. Sikap Kerjasama

Kerjasama menurut Abulsyani (2007: 156), adalah bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan bersama. Ia adalah satu proses sosial paling dasar. Kerjasama meliputi aspek keaktifan dalam melakukan tugas, pembagian tugas, serta interaksi yang dilakukan antar individu di dalam kelompok. Menurut Ria (2013), kerjasama merupakan usaha untuk mencapai tujuan bersama yang telah ditetapkan melalui pembagian tugas atau pekerjaan, tidak sebagai pengkotakan kerja akan tetapi sebagai satu kesatuan kerja, yang terarah pada pencapaian tujuan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka kerjasama adalah suatu tindakan bersama-sama dalam kelompok untuk berinteraksi, membagi dan melakukan tugas demi mencapai tujuan tertentu.

Syaiful (2000: 7) berpendapat bahwa dalam suatu kerjasama, siswa akan menyadari kekurangan dan kelebihan yang dimilikinya, saling membantu dengan tanpa ada rasa minder, serta persaingan yang positif untuk mencapai prestasi belajar yang optimal. Isjoni (2010: 65) berpendapat bahwa dalam pembelajaran yang menekankan pada prinsip kerjasama siswa harus memiliki ketrampilan-ketrampilan khusus.

Ketrampilan khusus tersebut dikemukakan oleh Lungdren dalam Isjoni (2010: 65-66) sebagai berikut:

- 1) Menyamakan pendapat dalam suatu kelompok sehingga mencapai suatu kesepakatan bersama yang berguna untuk meningkatkan hubungan kerja.
- 2) Menghargai kontribusi setiap anggota dalam suatu kelompok, sehingga tidak ada anggota yang merasa tidak dianggap.
- 3) Mengambil giliran dan berbagi tugas. Hal ini berarti setiap anggota kelompok bersedia menggantikan dan bersedia mengemban tugas atau tanggung jawab tertentu dalam kelompok.
- 4) Berada dalam kelompok selama kegiatan kelompok berlangsung.
- 5) Mengerjakan tugas yang telah menjadi tanggung jawabnya agar tugas dapat diselesaikan tepat waktu.
- 6) Mendorong siswa lain untuk berpartisipasi terhadap tugas.
- 7) Meminta orang lain untuk untuk berbicara dan berpartisipasi terhadap tugas
- 8) Menyelesaikan tugas tepat waktu.
- 9) Menghormati perbedaan individu.

Berdasarkan beberapa pendapat yang menjelaskan mengenai ciri-ciri atau indikator kerjasama siswa tersebut, indikator yang digunakan untuk mengamati sikap kerjasama peserta didik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu sesama anggota kelompok

- 2) Berdiskusi memecahkan masalah
- 3) Menghargai kontribusi kelompok
- 4) Disiplin dalam waktu
- 5) Bertanggung jawab dalam tugas

7. Materi Fisika (Gerak Melingkar)

a. Pengertian Gerak Melingkar Beraturan

Gerak melingkar adalah gerak sebuah benda yang memiliki lintasan berupa lingkaran. Gerak melingkar beraturan adalah gerak melingkar yang memiliki kelajuan konstan. Walaupun memiliki kelajuan yang konstan, namun gerak melingkar beraturan memiliki nilai percepatan, yang disebut dengan percepatan sentripetal. Hal ini berlaku karena percepatan adalah laju perubahan kecepatan tiap satuan waktu, dan dalam suatu gerak melingkar vektor kecepataannya selalu berubah-ubah.

b. Periode dan Frekuensi

Waktu yang dibutuhkan suatu benda yang bergerak melingkar untuk melakukan satu putaran penuh disebut periode. Pada umumnya periode diberi notasi T . Satuan SI periode adalah sekon (s).

Banyaknya jumlah putaran yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak melingkar dalam selang waktu satu sekon disebut frekuensi. Satuan frekuensi dalam SI adalah putaran per sekon (s^{-1}) atau hertz (Hz). Hubungan antara periode dan frekuensi adalah sebagai berikut.

$$T = \frac{1}{f} \quad (1)$$

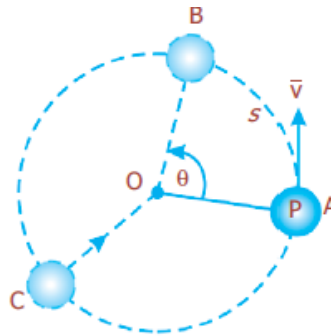
Keterangan:

T : periode (s)

f : frekuensi (Hz)

c. Posisi Sudut

Gambar 3.3 melukiskan sebuah titik P yang berputar terhadap sumbu yang tegak lurus terhadap bidang gambar melalui titik O. Titik P bergerak dari A ke B dalam selang waktu t . Posisi titik P dapat dilihat dari besarnya sudut yang ditempuh, yaitu θ yang dibentuk oleh garis AB terhadap sumbu x yang melalui titik O. Posisi sudut θ diberi satuan radian (rad).



(Sumber : Joko, 2009:59)

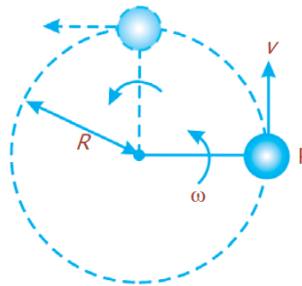
Gambar 1. Titik P Berotasi dengan Sumbu di O

Posisi sudut memiliki notasi θ dan satuan radian (rad). Besar sudut satu putaran adalah $360^\circ = 2\pi$ radian. Karena 2π rad sama dengan 360° maka besarnya sudut dalam radian adalah sebagai berikut;

$$2\pi \text{ rad} = 360^\circ$$
$$\frac{\theta^\circ}{360^\circ} = \frac{\theta \text{ rad}}{2\pi} \quad (2)$$

d. Kecepatan sudut

Kecepatan sudut yaitu besarnya sudut yang ditempuh tiap satuan waktu. Kecepatan sudut memiliki notasi ω dan satuan radian per sekon (rad/s). Selain itu, satuan lain yang sering digunakan untuk menentukan kecepatan pada sebuah mesin adalah rpm, singkatan dari rotation per minutes (rotasi per menit).



(Sumber : Joko, 2009:60)

Gambar 2. Kecepatan Sudut (ω) dalam Gerak Melingkar

Suatu benda yang melakukan gerak melingkar dengan menempuh sudut θ selama t sekon memiliki kecepatan sudut sebesar ω dengan persamaan berikut:

$$\omega = \frac{\theta}{t} \quad (3)$$

Keterangan:

ω = kecepatan sudut (rad/s)

θ = sapuan/posisi sudut (rad)

t = waktu yang ditempuh untuk menyapu sudut (s)

Untuk benda yang melakukan gerak satu kali putaran, didapatkan sudut yang ditempuh $\theta = 360^\circ = 2 \pi$ rad dan waktu tempuh $t = T$. Berarti, kecepatan sudut (ω) pada gerak melingkar beraturan yaitu:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f \quad (4)$$

Keterangan:

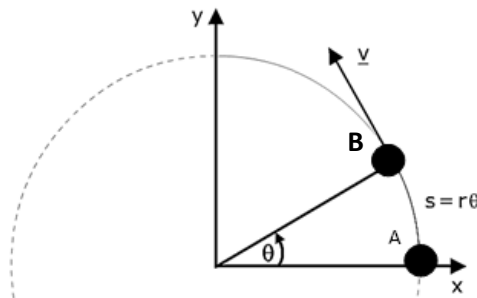
ω = kecepatan sudut (rad/s)

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

e. Posisi Sudut dan Panjang Lintasan

Benda pada titik A pada **Gambar 3**, berpindah posisi sudut sebesar θ radian. Posisi sudut benda B dapat dilihat dari besarnya sudut yang ditempuh, yaitu sudut θ yang dibentuk oleh sudut AOB. Titik itu bergerak dengan lintasan sepanjang busur s .



(sumber : animations.physics.unsw.edu.au)

Gambar 3. Benda Bergerak Melingkar dari titik A ke Titik B

Panjang lintasan pada gerak melingkar adalah panjang busur (*arc*) yang terbentuk dari sudut yang ditempuh suatu benda yang bergerak melingkar dengan sudut tertentu (s). Hubungan antara posisi sudut dan panjang lintasan dalam gerak melingkar dinyatakan sebagai berikut;

$$\theta = \frac{s}{R} \quad (5)$$

Keterangan:

θ = posisi sudut (rad)

R = jari-jari (m)

s = busur lintasan (m)

f. Kecepatan Sudut dan Kecepatan Tangensial

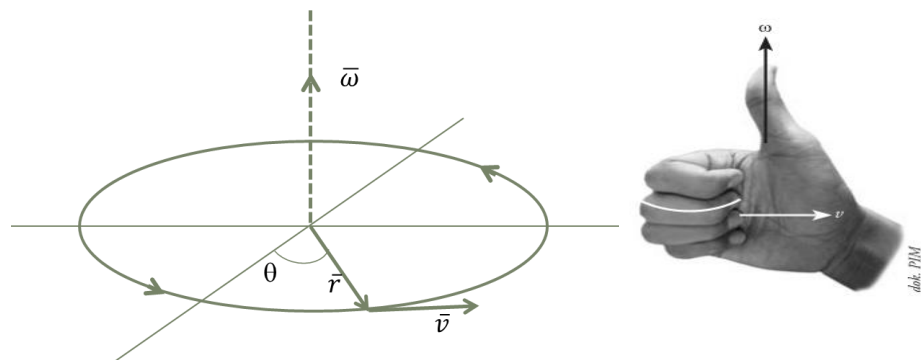
Suatu benda yang melakukan gerak melingkar dengan menempuh sudut θ selama t sekon memiliki kecepatan sudut sebesar ω dengan persamaan berikut:

$$\omega = \frac{\theta}{t} \quad (6)$$

Dari persamaan (5), hubungan kecepatan sudut dan kecepatan tangensial dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{\frac{s}{R}}{t} = \frac{v}{R} \quad (7)$$

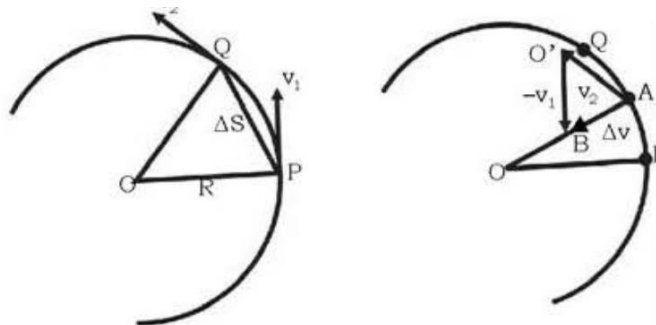
Kecepatan linier/tangensial (v) memiliki arah berupa arah garis singgung lingkaran pada titik-titik, salah satunya titik P. Sementara itu, kecepatan sudut ω memiliki arah ke atas, tegak lurus bidang lingkaran tampak seperti pada **Gambar 4.** berikut;



Gambar 4. Arah Kecepatan Linear dan Kecepatan Angular Menurut Aturan Tangan Kanan

g. Percepatan Sentripetal

Besar kecepatan linear pada gerak melingkar beraturan adalah tetap. Namun, arah kecepatan linear berubah setiap waktu. Perubahan arah ini menyebabkan adanya selisih kecepatan linear. Selisih kecepatan dalam selang waktu tertentu selalu menuju pusat lingkaran.



(Sumber: Suparmo, 2009:73)

Gambar 5. Perubahan Kecepatan Linear

Vektor \mathbf{v}_1 dan \mathbf{v}_2 pada **Gambar 5**, adalah kecepatan linier partikel di P dan Q. Percepatan rata-rata \mathbf{a} antara P dan Q didefinisikan sebagai perubahan vektor untuk memperoleh perubahan vektor kecepatan $\Delta \mathbf{v}$ di tengah-tengah busur PQ. Berdasarkan $\mathbf{a} = \frac{\Delta \mathbf{v}}{\Delta t}$, arah percepatan hanya dipengaruhi oleh arah $\Delta \mathbf{v}$, sehingga arah keduanya adalah sama yaitu menuju ke pusat lingkaran. Oleh karena itulah percepatan ini disebut percepatan sentripetal yang besarnya:

$$a_s = \frac{v^2}{R} \quad (8)$$

Karena $v = \omega R$, maka persamaan percepatan sentripetal dalam bentuk lain adalah:

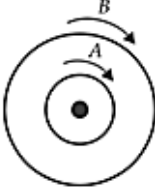
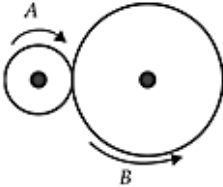
$$a_s = \frac{(\omega \cdot R)^2}{R} = \frac{\omega^2 \cdot R^2}{R}$$

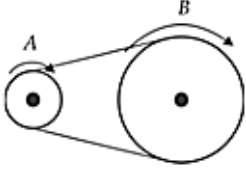
$$a_s = \omega^2 \cdot R \quad (9)$$

h. Hubungan Roda-roda dalam Gerak Melingkar

Gerak melingkar dapat kita analogikan sebagai gerak roda sepeda, sistem gir pada mesin, atau katrol. Pada dasarnya ada tiga macam hubungan roda-roda. Hubungan tersebut adalah hubungan antar dua roda sepusat atau seporos contohnya roda dan gir pada sepeda, bersinggungan contohnya roda-roda bergigi pada mesin jam, dan dihubungkan memakai sabuk contohnya rantai pada gir depan dan gir belakang sepeda. Hubungan roda-roda secara lebih rinci dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hubungan Roda-roda

No	Jenis Hubungan Roda	Gambar	Arah Putar dan Persamaan
1.	Seporos		<ul style="list-style-type: none"> - Arah putar roda A searah dengan roda B - $\omega_A = \omega_B$ - $\frac{v_A}{R_A} = \frac{v_B}{R_B}$
2.	Bersinggungan		<ul style="list-style-type: none"> - Arah putar roda A berlawanan arah dengan roda B - $V_A = V_B$ - $\omega_A R_A = \omega_B R_B$ - Jika R_A = jumlah gigi roda A dan n_B = jumlah gigi roda B, maka: $n_A - \omega_B$ $n_B - \omega_A$

No	Jenis Hubungan Roda	Gambar	Arah Putar dan Persamaan
3.	Dengan sabuk atau rantai		<ul style="list-style-type: none"> - Arah putar roda A searah dengan roda B - Kelajuan linear roda A dan B sama - $V_A = V_B$ - $\omega_A R_A = \omega_B R_B$

(sumber : Nurachmandani, 2009:94)

8. Keefektifan Pembelajaran

Keefektifan berasal dari kata dasar efektif. Menurut KBBI kata efektif mempunyai arti ada efeknya. Efektif juga dapat diartikan dapat membawa hasil atau berhasil guna. Jadi, keefektifan bisa diartikan tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Menurut Sadiman (Trianto, 2010:20) menyebutkan bahwa keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Sunhaji (2009 : 60) bahwa salah satu prinsip pembelajaran adalah prinsip keefektifan, yakni bahwa tujuan-tujuan pembelajaran yang direncanakan harus dapat dicapai secara maksimal.

Di dalam komunitas pendidikan terdapat keberagaman yang luar biasa dalam definisi pengajaran efektif... Pendapat terkini berasal dari warga negara dan pembuat kebijakan yang mengatakan bahwa guru efektif adalah mereka yang dapat menyempurnakan pembelajaran siswa seperti yang telah diukur, terutama oleh tes-tes terstandar yang menilai kemajuan tahunan.

.....
 Pada dasarnya pengajaran efektif membutuhkan individu yang secara akademik mampu, yang memiliki kemampuan dalam bidang yang diajar, dan yang peduli terhadap kesejahteraan anak-anak dan kaum muda. Pengajaran yang efektif juga membutuhkan orang-

orang yang dapat mendatangkan hasil terutama prestasi akademik siswa dan pembelajaran sosial (Arrends, 2013:20-21).

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa keefektifan pembelajaran adalah tingkat keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif banyak dipengaruhi oleh pengajar beserta metode pengajaran yang digunakan. Pembelajaran dapat dikatakan efektif dilihat dari capaian hasil belajar dari para peserta didik. Dalam penelitian ini, keefektifan dari pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari capaian hasil belajar yang terdiri dari penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama. Jika capaian hasil belajar model tersebut lebih tinggi daripada perangkat pembelajaran konvensional maka pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dikatakan lebih efektif.

B. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, adalah salah satu model pembelajaran yang bersifat *student centered learning* (pembelajaran yang berpusat pada peserta didik). Pada pembelajaran ini peserta didik banyak melakukan diskusi baik itu dalam kelompok ahli maupun kelompok asal. Sementara itu, model pembelajaran konvensional cenderung bersifat *teacher centered learning*, yang biasanya didominasi ceramah oleh guru dan tanya jawab. Pembelajaran yang menggunakan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih difasilitasi untuk bekerjasama, bertanggung jawab, berpartisipasi, berkomunikasi, dan diasah keterampilan sosialnya dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model

konvensional. Model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, peserta didik juga dituntut untuk bekerjasama dengan peserta didik lain untuk mencapai tujuan bersama dalam kelompok. Oleh karena itu, diperkirakan sikap kerjasama dan keterampilan sosial peserta didik yang menggunakan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan model konvensional.

Peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional terlalu lama akan bosan dengan ceramah yang dilakukan guru, sehingga mereka akan bosan dan tidak tertarik lagi untuk memperhatikan pembelajaran fisika yang diajarkan. Selain itu, pada pembelajaran konvensional peserta didik menjadi kurang aktif untuk bertanya apabila mereka merasa kesulitan. Oleh karena itu, peserta didik yang memiliki sifat pemalu akan cenderung tidak berani bertanya atau meminta penjelasan lebih lanjut di tengah kelas. Terlebih lagi pada pembelajaran konvensional peserta didik yang pasif dan hanya mendengarkan penjelasan guru, akan cenderung lebih mudah melupakan apa yang sudah mereka pelajari karena. Akan tetapi, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* peserta didik dituntut untuk aktif mencari informasi dan menyelesaikan masalah dengan berdiskusi dengan peserta didik lain, sehingga peserta didik akan lebih tertarik menguasai materi yang dipelajarinya. Selain itu, ketergantungan positif pada *cooperative learning* tipe *Jigsaw* akan membuat peserta didik tersebut menjadi lebih menguasai materi yang dipelajarinya,

karena setelah menjelaskan suatu materi kepada orang lain mereka sendiri akan menjadi lebih pahami. Jadi, pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* juga diharapkan dapat lebih efektif dari pembelajaran dengan model konvensional ditinjau dari penguasaan materi.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, maka pada penelitian ini pembelajaran dengan menggunakan *cooperative learning* tipe *Jigsaw* diharapkan dapat lebih efektif daripada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi Fisika Gerak Melingkar, sikap kerjasama, dan keterampilan sosial peserta didik.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasar kerangka berpikir, maka disusunlah hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan penguasaan materi pembelajaran Fisika peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
2. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi.
3. Terdapat perbedaan keterampilan sosial peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan dengan 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 dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
6. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama peserta didik

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya perbedaan penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik yang mengikuti pembelajaran gerak melingkar dengan model pembelajaran konvensional dan dengan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, serta mengetahui keefektifan pembelajaran fisika model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental* jenis *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. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen seperti pada **Tabel.3**.

Tabel 3. *Nonrandomized Control Group, Pretest–Posttest Design*

<i>Group</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Independent Variable</i>	<i>Post-test</i>
<i>E</i>	Y_1	X	Y_2
<i>C</i>	Y_1	—	Y_2

(Sumber: Donald, 2010: 316)

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

C = Kelas Kontrol

Y_1 = penguasaan materi awal peserta didik

X = perlakuan dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw*

Y_2 = penguasaan materi akhir peserta didik

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan membuat hipotesis penelitian, kemudian menentukan variabel penelitian yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Langkah berikutnya adalah memberikan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal penguasaan materi peserta didik, dan angket awal untuk mengukur kemampuan awal sikap kerjasama peserta didik. Setelah itu memberikan perlakuan pada kelompok yang diteliti dan mengamati prosesnya, kemudian memberikan *post-test* dan angket akhir untuk mengukur variabel terikat karena adanya perlakuan, selanjutnya data hasil penelitian dianalisis untuk menguji hipotesis yang telah disusun.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran fisika yaitu model pembelajaran model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan model konvensional

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar fisika peserta didik yaitu penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran fisika yaitu materi Gerak Melingkar Beraturan, guru yang mengajar, durasi pembelajaran yaitu, pembelajaran sama-sama dilakukan selama lima 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.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Polulasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA SMAN 4 Magelang Tahun Pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari X MIPA 1 yang berjumlah 32 peserta didik, X MIPA 2 1 yang berjumlah 32 peserta didik, X MIPA 3 yang berjumlah 32 peserta didik, dan X MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 dengan jumlah peserta didik pada masing-masing kelas adalah 32 anak, namun 2 sampel gugur sehingga data sampel yang digunakan

30 peserta didik dari masing-masing kelas. Kelas yang digunakan didapatkan berdasarkan diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran Fisika dengan pertimbangan kelas tersebut adalah dua kelas yang cenderung homogen dan memiliki karakteristik yang sama. Kemudian, penentuan kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan oleh peneliti adalah instrumen yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran yang terjadi di masing-masing kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. RPP pada penelitian ini ada dua macam, yaitu RPP untuk kelas eksperimen dengan berdasarkan pada perangkat pembelajaran fisika SMA *cooperative learning* tipe *Jigsaw* yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya yaitu Widi Sulistia Nugraha. RPP yang digunakan untuk kelas kontrol adalah RPP yang biasa digunakan di SMAN 4 Magelang, dengan model konvensional. RPP yang digunakan kelas eksperimen dalam penelitian dapat dilihat pada **Lampiran 2.1**.

b. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digunakan untuk membimbing siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran. LKPD pada penelitian ini (**Lampiran 2.4**) hanya diberikan pada kelas eksperimen.

2. Instrumen Pengambilan Data

Instrumen pengambilan data yang digunakan merupakan instrumen yang telah disusun oleh peneliti sebelumnya yaitu Widi Sulistiya Nugraha, dan telah dimodifikasi oleh peneliti. Instrumen pengambilan data yang digunakan antara lain;

a. Tes

Tes digunakan untuk mengambil data penguasaan materi gerak melingkar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Soal yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* adalah sama untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kisi-kisi *pre-test* dan *post-test* penguasaan materi peserta didik dapat dilihat dalam **Lampiran 1.1**, dan soal *pre-test* dan *post-test* pada **Lampiran 1.2**.

b. Angket

Instrumen digunakan untuk mengumpulkan data sikap kerjasama peserta didik. Instrumen angket diberikan untuk penilaian diri sendiri, penilaian antar teman, dan penilaian oleh observer. Kisi-kisi angket sikap kerjasama peserta didik dapat dilihat dalam **Lampiran 1.3**, dan angket yang digunakan pada **Lampiran 1.4**.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan sosial, sikap kerjasama, dan keterlaksanaan pembelajaran selama pembelajaran. Kisi-kisi lembar observasi keterampilan sosial peserta

didik dapat dilihat dalam **Lampiran 1.5**, dan lembar observasi yang digunakan pada **Lampiran 1.6**.

E. Ujicoba Instrumen

Rostina (2015) menyatakan bahwa data yang baik hanya dapat diperoleh jika instrumen yang digunakan juga baik. Instrumen yang baik jika berupa tes, maka harus diselidiki tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Sedangkan jika berbentuk non tes misalnya angket, cukup dengan analisis mengenai validitas dan reliabilitas angket tersebut. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. (Arikunto dalam Rostina, 2015). Sedangkan reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. (Sukardi, 2005)

Instrumen yang digunakan untuk kelas eksperimen adalah instrumen pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* yang telah disusun oleh peneliti sebelumnya yaitu Widi Sulistia Nugraha. Perangkat tersebut telah diketahui hasil ujicoba instrumennya. Berdasarkan analisis simpangan baku ideal untuk analisis validitas dan *percentage of agreement* untuk analisis reliabilitas, instrumen *pretest* dan *post-test* memiliki nilai validitas dan reliabilitas sebesar 4,33 dan 89,72%. Berdasarkan analisis CVR-CVI, instrumen pembelajaran

RPP memiliki validitas 0,91, LKPD 1 memiliki validitas 0,74 dan LKPD 2 memiliki validitas 0,86 (Widi, 2016: 74-76).

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Perlakuan yang diterima kedua kelas berbeda, yaitu kelas eksperimen dengan model pembelajaran fisika SMA *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, sedangkan kelas kontrol dengan model konvensional.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data penelitian:

1. Menentukan dua kelas sebagai kelas sampel dari populasi yang akan digunakan untuk penelitian, dan dari dua kelas yang telah dipilih kemudian ditentukan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.
2. Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui penguasaan materi awal peserta didik, dan memberikan angket awal untuk mengetahui sikap kerjasama awal peserta didik.
3. Memberikan perlakuan pada siswa kelas eksperimen berupa pembelajaran fisika SMA model *cooperative learning* tipe *Jigsaw*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran dengan model yang selama ini digunakan (konvensional).
4. Melakukan observasi selama pembelajaran untuk mengumpulkan data keterampilan sosial peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Memberikan *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. setelah diberi perlakuan yang berbeda.

Agar tujuan penelitian tercapai, maka materi pelajaran dan tes untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik dibuat sama untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan agar data penelitian yang dihasilkan karena perbedaan pemberian perlakuan pada kedua kelas tidak menimbulkan hasil yang bias.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipergunakan dibagi menjadi dua tahap. Tahap yang pertama ialah dengan menggunakan uji persyaratan analisis guna menentukan jenis analisis apakah yang akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sedangkan tahap kedua adalah menguji hipotesis yang telah diajukan.

1. Pengujian persyaratan analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan sebaran data untuk memenuhi persyaratan pengujian statistik pada hipotesis dan dilakukan pada nilai *pretest* dan data angket awal sikap kerjasama peserta didik. Untuk menguji kenormalan sampel, dari penelitian ini dilakukan analisis hasil dari nilai rata-rata kemampuan awal siswa kelas X. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-*

Smirnov. Persyaratan data tersebut normal apabila probabilitas atau $p > 0,05$ pada uji normalitas Kolmogorov-Smirnov.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen. Uji homogenitas dilakukan pada nilai data *pretest* dan angket awal sikap kerjasama peserta didik. Pengujian homogenitas dilakukan dengan analisis *Test of Homogeneity Variance*, melalui program SPSS 16.0. Pada uji homogenitas dengan *Test of Homogeneity Variance*, data dapat dikatakan bahwa data yang dianalisis variansinya homogen jika probabilitas (Sig) $> 0,05$.

2. Pengujian Hipotesis

Jika uji prasyarat analisis telah terpenuhi, maka dapat dilakukan pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini terdapat dua pengujian hipotesis yaitu pengujian perbedaan hasil belajar peserta didik dan pengujian keefektifan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

a. Perbedaan Hasil Belajar

Pengujian hipotesis mengenai perbedaan hasil belajar peserta didik dilakukan dua kali. Pengujian yang pertama yaitu pengujian perbedaan pengaruh penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama antara model pembelajaran kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol dengan menggunakan uji MANOVA.

1) Uji MANOVA

Multivariate analysis of variance (MANOVA) merupakan generalisasi dari *analysis of variance* atau ANOVA yang mengizinkan peneliti untuk menganalisis lebih dari satu variabel bebas. MANOVA juga mengizinkan peneliti melakukan analisis pada penelitian eksperimen dan pengamatan (*observational*) secara simultan atau bersamaan sekaligus (James, 1985) Dalam penelitian ini, variabel bebas yang diamati adalah model *cooperative learning* tipe Jigsaw dan model pembelajaran konvensional. Sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap ilmiah dari peserta didik.

Tujuan MANOVA sama dengan ANOVA, yakni ingin mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata pada variabel-variabel dependen antar anggota variabel independen. Jika uji statistik dari tabel Multivariate Test didapat nilai P value (Sig.) < 0.05 maka H_0 ditolak. Pada penelitian ini, pengujian MANOVA dilakukan dengan menggunakan dua hipotesis berikut:

- a) H_0 : Tidak terdapat perbedaan penguasaan materi, sikap kerjasama, dan keterampilan peserta didik secara bersama-sama antara pembelajaran fisika dengan model *cooperative learning* tipe Jigsaw dengan model pembelajaran konvensional.
- b) H_1 : Terdapat perbedaan penguasaan materi, sikap kerjasama, dan keterampilan peserta didik secara bersama-sama antara

pembelajaran fisika dengan model cooperative learning tipe Jigsaw dengan model pembelajaran konvensional.

2) *Effect size*

Untuk mengetahui seberapa besar atau seberapa kuat perbedaan yang diberikan untuk masing-masing model, digunakan analisis *Effect size*. *Effect size* adalah cara yang sederhana untuk mengukur besar perbedaan antara dua kelompok. *Effect size* ini juga sangat mudah untuk dihitung, dipahami dan diterapkan untuk setiap hasil yang terukur dalam Pendidikan atau Ilmu Sosial. Ini secara khusus bermakna untuk mengukur efektivitas intervensi tertentu, relatif terhadap beberapa perbandingan (Coe, 2002:1). Oleh karena itu, untuk mengetahui keefektifan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, perlu dilakukan analisis effect size tersebut.

Perhitungan *effect size* (d) untuk kedua kelompok bebas (*independent*) pada penelitian ini menggunakan aturan Cohen dalam Ary (2010), yang mendefinisikan d sebagai selisih dari rata-rata ($M_1 - M_2$) dibagi dengan standar deviasi (σ) salah satu kelompok, dengan syarat variansi kedua kelompok adalah homogen. Penghitungan *effect size* dilakukan apabila hasil penghitungan T-Tes (p value) ≤ 0.05 . *Effect size* (d) dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_{pooled}}$$

$$\sigma_{pooled} = \sqrt{\frac{(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{2}}$$

Keterangan:

d = *Effect size*

M = *Rata-rata kelompok*

σ = *Simpangan deviasi*

Kriteria *effect size* menurut Cohen dalam Agung (2010:12)

ditunjukkan dalam **Tabel 4.**

Tabel 4. Kriteria *Effect size* (d) Cohen

No	Kategori	<i>Effect size</i>
1	Lemah	0,2
2	Sedang	0,5
3	Kuat	0,8

Jika nilai *effect size* yang didapatkan dalam kategori lemah, maka tidak terdapat perbedaan yang berarti antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berkaitan dengan hal tersebut, ada kemungkinan bahwa model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional, sehingga perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui keefektifan masing-masing model yang digunakan.

b. Keefektifan Pembelajaran Model *Cooperative learning* tipe *Jigsaw*

Keefektifan pembelajaran adalah tingkat keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran, sehingga untuk mengetahui apakah

model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, perlu diketahui perbedaan peningkatan yang dialami kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berkaitan dengan hal tersebut, maka digunakan metode analisis *General Linear Model (GLM). Mixed Design*. Analisis GLM *mixed design* atau disebut juga analisis varians campuran (*mixed design anova*) adalah uji perbedaan rerata antara dua atau lebih kelompok mandiri dengan mengukur dimana skor amatan partisipan diukur secara berulang. GLM *mixed design* menggunakan dua sub-analisis, yaitu *Within Subject Test* dan *Between Subject Test*. *Within subject test* adalah pengujian perbedaan skor dalam satu kelompok (*pretest* dan *post-test*) dan *Between Subject Test* adalah pengujian perbedaan skor antar kelompok (eksperimen dan kontrol). Kaidah yang digunakan adalah signifikan pada $p \leq 0,05$ (Widhiarso, 2011: 1).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Penguasaan Materi Peserta Didik

a. Hasil *Pretest*

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kemampuan awal peserta didik dari kelompok kontrol maupun eksperimen. Analisis tersebut dapat dilihat dalam **Tabel 5**. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata dan simpangan baku nilai *pretest* dari kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Tabel 5. Data Penguasaan Materi Awal Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol	48,87	11,26	27,00	73,00
Eksperimen	43,43	10,83	20,00	70,00

b. Hasil *Post-test*

Setelah dilakukan *pretest*, kedua kelompok diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol.

Tabel 6. Data Penguasaan Materi Akhir Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol	91,07	8,95	67,00	100,00
Eksperimen	90,83	9,04	73,00	100,00

Berdasarkan **Tabel 6.** dapat diketahui bahwa nilai *post-test* rata-rata kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan kelompok eksperimen, namun sebaran nilai kelompok eksperimen lebih lebar dari pada sebaran nilai kelompok kontrol.

2. Hasil Keterampilan Sosial Peserta Didik

Keterampilan sosial peserta didik dinilai berdasarkan hasil observasi oleh para observer selama pembelajaran yang dilakukan sebanyak dua kali. Analisis lembar observasi kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada **Tabel 7.**

Tabel 7. Data Hasil Keterampilan Sosial Peserta Didik

Observasi	Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
				Min	Max
Pertemuan 3	Eksperimen	60,00	19,65	14,29	100,00
	Kontrol	57,14	22,44	28,57	100,00
Pertemuan 4	Eksperimen	81,90	19,84	28,57	100,00
	Kontrol	75,71	18,50	42,86	100,00

3. Hasil Sikap Kerjasama Peserta Didik

Data sikap kerjasama peserta didik didapatkan dari hasil angket awal dan angket akhir *self assesment* (penilaian diri sendiri), angket *peer assesment* (penilaian antar teman), dan hasil lembar observasi oleh para observer selama pembelajaran. Analisis lembar observasi kelas Kontrol dan kelas eksperimen

Tabel 8. Data Sikap Kerjasama Peserta Didik

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

Data pada **Tabel 7.** tersebut merupakan data interval yang sudah dikonversi dari data ordinal.

4. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan uji Homogenitas data untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel (kontrol dan eksperimen) berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.. Pada penelitian kali ini, uji normalitas yang

digunakan menggunakan uji satu sampel Kolmogorov-Smirnov yaitu data terdistribusi normal jika nilai $\text{sig.} > 0,05$.

1) Uji Normalitas *Pretest* dan Angket Awal Sikap Kerjasama Peserta

Didik

Uji normalitas ini didapatkan dari data *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Didapatkan nilai taraf signifikansi atau *asym. Sig.* Sebesar 0,364 untuk nilai *pretest*, dan 0,678 untuk skor angket awal sikap kerjasama peserta didik, dimana $\text{sig.} > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal peserta didik dari data *pretest* memiliki distribusi yang normal.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

No	Uji Normalitas	<i>Asym.Sig</i>	Probabilitas	Distribusi Data
1	<i>Pretest</i>	0,364	0,05	Normal
2	Angket Awal Sikap Kerjasama	0,678	0,05	Normal

2) Uji Homogenitas *Pretest* dan Angket Awal Sikap Kerjasama Peserta

Didik

Uji homogenitas ini dilakukan pada data *pretest* serta data angket awal penilaian diri sikap kerjasama kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian data yang sama.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

No	Uji Normalitas	Sig.	Probabilitas	Varians Data
1	<i>Pretest</i>	0,856	0,05	Homogen
2	Angket Awal Sikap Kerjasama	0,401	0,05	Homogen

Pada hasil pengujian dengan *one-way* ANOVA (tabel *test of homogeneity of variances*) diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,856 untuk *pretest* dan 0,401 untuk angket awal sikap kerjasama, atau $\text{sig.} > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dua kelompok memiliki varian penguasaan materi dan sikap kerjasama yang homogen. Adapun output perhitungan SPSS uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada **Lampiran 3.**

5. Hasil Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Karena hasil analisis kemampuan awal peserta didik memiliki distribusi yang normal, maka untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Jigsaw dan model pembelajaran konvensional dapat dilakukan analisis parametrik uji MANOVA.

a. Uji MANOVA.

Hasil dari uji MANOVA menunjukkan terdapat perbedaan antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya jika signifikansi pada Uji.F adalah kurang dari 0,05.

Tabel 11. Hasil *Multivariate Test* pada Uji MANOVA
Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Model_Pembelajaran	Pillai's Trace	.156	3.437 ^a	3.000	56.000	.023	.156
	Wilks' Lambda	.844	3.437 ^a	3.000	56.000	.023	.156
	Hotelling's Trace	.184	3.437 ^a	3.000	56.000	.023	.156
	Roy's Largest Root	.184	3.437 ^a	3.000	56.000	.023	.156

a. Exact statistic

Output uji MANOVA dengan menggunakan SPSS pada **Tabel 11.** adalah output untuk uji multivariat dengan variabel bebas model pembelajaran yaitu model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan model konvensional, dan variabel terikat hasil belajar yaitu penguasaan materi, keterampilan sosial dan sikap kerjasama peserta didik. Berdasarkan uji multivariat tersebut, diperoleh nilai signifikansi 0,023. Karena nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05, maka H_0 diterima. Dengan kata lain, terdapat perbedaan secara bersama-sama antara pembelajaran yang menggunakan *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional, ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik.

Tabel 12. Hasil *Tests of Between-Subjects Effects* pada Uji MANOVA

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Model_Pembelajaran	Keterampilan_Sosial	1102.359	1	1102.359	4.099	.048	.066
	Sikap_Kerjasama	274.134	1	274.134	9.805	.003	.145
	Penguasaan_Materi	.817	1	.817	.010	.922	.000

Pada **Tabel 12**, ditunjukkan uji beda terhadap masing-masing variabel terikat. 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.

b. Effect Size

Pengujian hipotesis dengan menggunakan *Effect size* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perbedaan pembelajaran dengan menggunakan *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, pengujian hanya dilakukan pada variabel terikat yang terdapat perbedaan antara kedua model berdasarkan uji MANOVA, yaitu hanya keterampilan sosial dan sikap kerjasama. Analisis perhitungan *effect size* dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

Tabel 13. *Effect Size* Antara Model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* dengan Model Pembelajaran Konvensional pada Keterampilan Sosial dan Sikap Kerjasama Peserta Didik

Hasil Belajar	<i>Effect Size</i>	Kategori
Keterampilan Sosial	0,523	Sedang
Sikap Kerjasama	0,808	Kuat

c. **General Linear Model- Mixed Design**

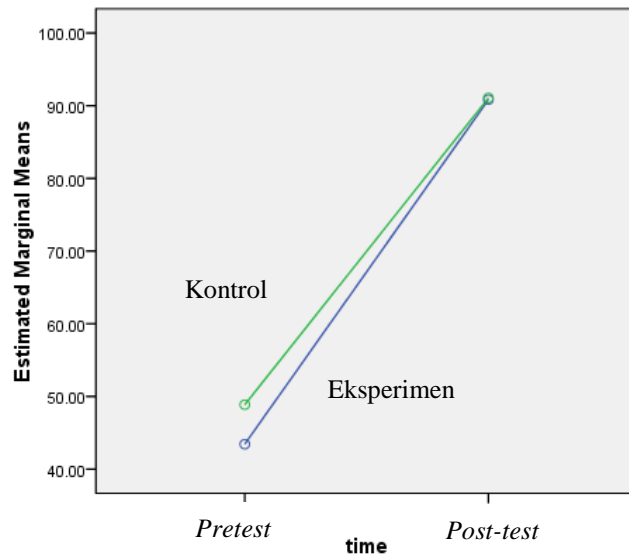
Analisis GLM- *mixed design* ini dilakukan untuk menentukan apakah model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi, keterampilan sosial, dan sikap kerjasama peserta didik. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran tersebut, mengacu pada tabel *Pairwise Comparisons* dan *profile plot: Estimated Marginal Means of Measure*.

1) Penguasaan Materi

Berdasarkan **Tabel 14.**, hasil analisis menunjukkan bahwa pada peserta didik pada kelas kontrol memiliki perbedaan rerata antara nilai *pretest* dan *post-test* sebesar -42,2 dengan signifikansi sebesar 0,00 ($p < 0,05$), sedangkan peserta didik pada kelas eksperimen memiliki perbedaan rerata sebesar -47,4 dengan $\text{sig} = 0,00$ ($p < 0,05$). Nilai ini 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 6**. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yaitu model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi.

Tabel 14. Tabel Perbedaan Peningkatan Penguasaan Materi Fisika Peserta Didik

Pairwise Comparisons							
	(I) Group	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
Eks	1	2	-47.400 [*]	2.841	.000	-53.088	-41.712
	2	1	47.400 [*]	2.841	.000	41.712	53.088
Kon	1	2	-42.200 [*]	2.841	.000	-47.888	-36.512
	2	1	42.200 [*]	2.841	.000	36.512	47.888



Gambar 6. Grafik Peningkatan Penguasaan Materil Peserta Didik

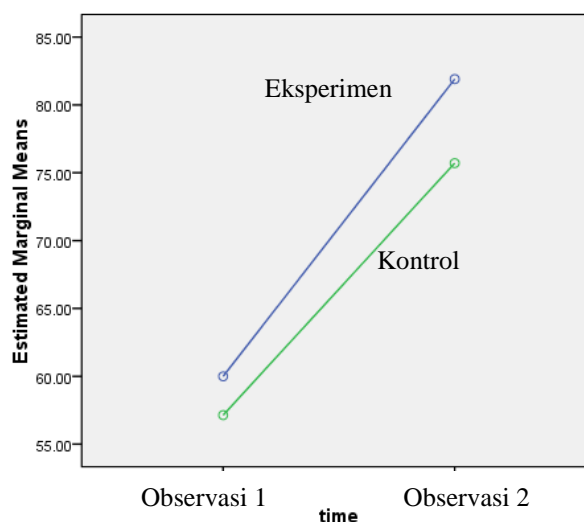
2) Keterampilan Sosial

Tabel 14. menunjukkan bahwa pada peserta didik pada kelas kontrol memiliki perbedaan rerata antara skor lembar observasi keterampilan sosial sebesar -18,572 dengan signifikansi sebesar 0,054 ($p > 0,05$), sedangkan peserta didik pada kelas eksperimen memiliki perbedaan rerata sebesar -21,903 dengan sig= 0,00 ($p < 0,05$).

Tabel 15. Tabel Perbedaan Peningkatan Keterampilan Sosial Peserta Didik

Pairwise Comparisons							
Group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
Eks	1	2	-21.903 [*]	4.540	.000	-30.992	-12.815
	2	1	21.903 [*]	4.540	.000	12.815	30.992
Kon	1	2	-18.572 [*]	4.540	.054	-27.660	-9.483
	2	1	18.572 [*]	4.540	.054	9.483	27.660

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 (diperjelas dengan grafik pada **Gambar 7**). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yaitu model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari keterampilan sosial.



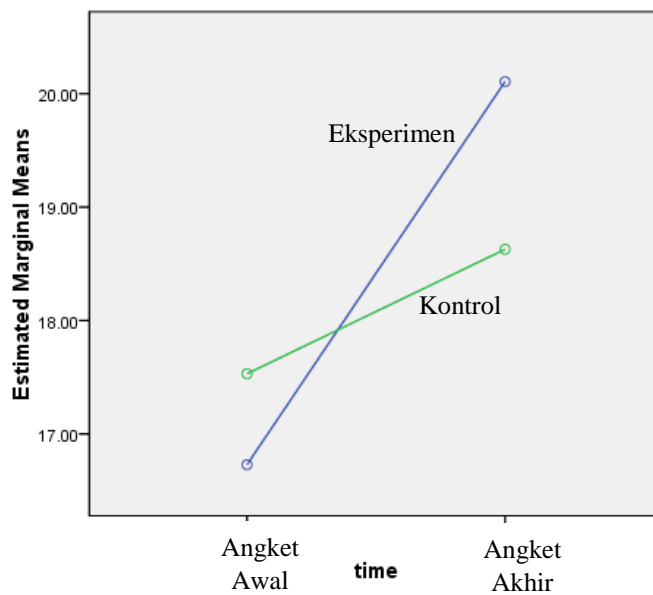
Gambar 7. Grafik Peningkatan Keterampilan Sosial Peserta Didik

3) Sikap Kerjasama

Mengacu pada **Tabel 16.**, hasil analisis menunjukkan bahwa pada peserta didik pada kelas kontrol memiliki perbedaan rerata antara skor angket awal dan akhir sikap kerjasama peserta didik sebesar -1,097 dengan signifikansi sebesar 0,240 ($p < 0,05$), dan pada kelas eksperimen adalah sebesar -3,337 dengan $\text{sig} = 0,001$ ($p < 0,05$). Nilai signifikansi tersebut 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 8.**). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, yaitu model pembelajaran fisika *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama peserta didik.

Tabel 16. Tabel Perbedaan Peningkatan Sikap Kerjasama Peserta Didik

Pairwise Comparisons							
group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
Eks	1	2	-3.377 [*]	.925	.001	-5.228	-1.526
	2	1	3.377 [*]	.925	.001	1.526	5.228
Kon	1	2	-1.097	.925	.240	-2.948	.754
	2	1	1.097	.925	.240	-.754	2.948



Gambar 8. Grafik Peningkatan Sikap Kerjasama Peserta Didik

B. Pembahasan

Berdasarkan uji prasyarat analisis dengan menggunakan data nilai *pretest* dan angket awal sikap kerjasama peserta didik, didapatkan hasil signifikansi yang lebih besar dari 0,05 baik untuk uji normalitas dan homogenitasnya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama, dan variansinya juga menyebar. Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, maka dilakukan pengujian hipotesis.

Untuk hasil analisis uji beda secara bersama-sama pada **Tabel 11.** pada *Multivariate-Test*, didapatkan signifikansi antara kedua model sebesar 0,023, dimana signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Dengan kata lain, hasil analisis MANOVA tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan telah sesuai dengan hipotesis yang pertama yaitu terdapat perbedaan capaian belajar penguasaan materi, sikap kerjasama, dan keterampilan sosial peserta

didik secara bersama-sama pada pembelajaran Fisika model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional.

1. Penguasaan Materi

Hasil pengujian hipotesis dengan MANOVA pada *Test between subject effect* (**Tabel 12.**) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan materi peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini juga didukung dengan data pada **Tabel 14.** yang menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan yang signifikan, namun memiliki *Mean Difference* atau perbedaan rerata nilai *pretest – post-test* yang tidak jauh berbeda.

Randall (1999) menuliskan dalam bukunya yang berjudul “*Cooperative Learning: Abused and Overused?*” menyatakan bahwa membuat anggota suatu grup bertanggung jawab 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. Berkaitan dengan pendapat tersebut, oleh sebab itulah 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. Sikap Kerjasama

Berdasarkan **Tabel 8.** ditunjukkan bahwa hasil analisis angket awal *self assessment* sikap kerjasama yang diperoleh peserta didik kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, namun hasil penilaian pada angket *peer assessment*, angket akhir *self assessment* dan hasil observasi menunjukkan bahwa penilaian sikap kerjasama peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil pengujian hipotesis dengan MANOVA pada *Test between subject effect* (**Tabel 12.**) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada sikap kerjasama peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional perbedaan ini ditunjukkan dengan nilai *Effect size* sebesar 0,808 yang masuk dalam kategori kuat (**Tabel 13.**). Berdasarkan perbedaan tersebut di teliti model pembelajaran manakah yang lebih efektif, dengan menggunakan analisis *GML-mixed design*. Hasil analisis menunjukkan bahwa sikap kerjasama pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan kelas

kontrol mengalami peningkatan namun tidak signifikan, sehingga model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif dibandingkan 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*”. Pendapat ini juga dikatakan Ibrahim (2000: 28) bahwa pada pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*, peserta didik melakukan suatu kegiatan belajar dengan cara bekerjasama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama, sesuai dengan sintaks-sintaks *jigsaw* yang ada.

Model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada sikap kerjasama peserta didik. Peserta didik yang menggunakan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* tampak lebih aktif dalam pembelajaran dibandingkan peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada saat diskusi bersama kelompok ahli, peserta didik saling bekerjasama dengan menyampaikan pendapat atau gagasan, membenarkan, dan melengkapi pendapat peserta didik lain. Pada saat presentasi kepada kelompok asal, peserta didik ditantang untuk mengomunikasikan informasi yang menjadi tanggung jawabnya, sehingga peserta didik yang biasanya hanya pasif dalam pembelajaran pun, mau tidak mau harus turut berdiskusi dalam

kelompok agar dapat menguasai materi dengan baik. Dengan adanya kuis yang akan diberikan diakhir pembelajaran, dapat menambah antusiasme peserta didik untuk saling bekerjasama bertukar informasi, menjelaskan kepada anggota kelompok yang belum jelas, dan bertanya kepada anggota kelompok lain saat dirinya merasa belum jelas pada kelompok asal.

Sedikit berbeda dengan kelas eksperimen, peserta didik pada kelas kontrol tampak pasif. Walaupun pada pembelajaran tetap diadakan kegiatan diskusi baik itu berpasangan maupun berkelompok dalam praktikum, peserta didik tidak menunjukkan sikap kerjasama yang baik seperti belum adanya pembagian tanggung jawab tugas yang baik dalam kelompok, sehingga beberapa peserta didik masih diam dan bergantung pada anggota kelompok yang lainnya. Pada kelas kontrol, peserta didik terbiasa dibimbing oleh guru, sehingga saat diadakan sesi diskusi mereka cenderung bertanya pada guru tanpa mendiskusikannya terlebih dahulu dengan teman sekelompoknya, atau malah bekerja sendiri. Selain itu, untuk anggota kelompok tidak terlalu antusias untuk memastikan anggota kelompok lainnya memahapi soal maupun hasil praktikum yang didiskusikan.

3. Keterampilan Sosial

Hasil pengujian hipotesis dengan MANOVA terhadap penilaian keteampilan sosial peserta didik pada *Test between subject effect* (**Tabel 12.**) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan model *cooperative*

learning tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional. *Effect size* yang diperoleh karena pemberian model pembelajaran yang berbeda terhadap keterampilan sosial peserta didik ini termasuk pada kategori sedang (**Tabel 13.**). Mengacu pada **Tabel 16**, model pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen lebih efektif meningkatkan keterampilan sosial peserta didik dibandingkan model pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol. 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.

Perbedaan yang signifikan antara keterampilan sosial peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ini banyak dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan pada kelas tersebut. Kelas eksperimen yang menggunakan model *cooperative learning* tipe *Jigsaw* diatur untuk melakukan diskusi dengan kelompok ahli dan kelompok asal, yang mana peran masing-masing peserta didik sudah teratur jelas. Oleh karena itu, pada kelas eksperimen tidak banyak ditemukan peserta didik yang mendominasi, atau malah ‘bergantung’ dalam kelompok. Semua peserta didik berpartisipasi saling berbagi dan berada dalam tugas. Pada

saat presentasi, kepada kelompok asal, semua peserta didik diharuskan untuk mengomunikasikan informasi yang menjadi tanggung jawabnya. Walaupun, beberapa peserta didik masih belum terbiasa berbicara dalam kelompok, mereka berusaha menjelaskan dengan baik agar mudah dipahami oleh anggota kelompoknya. Dengan begitu, keterampilan sosial peserta didik pada kelas eksperimen dapat terasah dengan baik.

Pada kelas kontrol, karena model pembelajaran konvensional masih didominasi oleh guru, dan peserta didik cenderung hanya mendengarkan dan hanya menjawab jika ditanya, maka keterampilan sosial peserta didik di kelas ini tidak terlalu baik. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Jacobs (1997) *“When individualized instruction utilizes independent study it frequently results in reducing the child's opportunity to develop social skills in the learning environment”*. Dengan kata lain, pembelajaran yang bersifat individual sering menyebabkan berkurangnya kesempatan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sosial dalam lingkungan belajarnya. Selain itu, dalam berkelompok saat mengerjakan tugas maupun menyelesaikan praktikum, peran masing-masing peserta didik masih belum ditentukan. Oleh sebab itu, guru kesulitan untuk mengontrol agar semua peserta didik harus mau berada dalam tugas tanpa ada yang mendominasi kelompok maupun hanya bergantung pada anggota kelompok lainnya. Peserta didik yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional, tidak hanya kurang diasilitasi untuk meningkatkan keterampilan berbagi dan

keterampilan berpartisipasi yang dimilikinya, keterampilan berkomunikasi mereka juga tidak tergal dengan baik. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran konvensional, peserta didik yang mau saja yang berbicara, dan peserta didik yang mengajukan diri atau yang ditunjuk saja yang menjelaskan atau melakukan presentasi di depan kelas, berbeda dengan peserta didik pada pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* yang mana setiap peserta didiknya harus melakukan presentasi untuk kelompoknya.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan MANOVA, didapatkan hasil bahwa ditinjau dari sikap kerjasama dan keterampilan sosial peserta didik, terdapat perbedaan dalam kategori kuat dan sedang antara pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* dan model pembelajaran konvensional. Namun tidak terdapat perbedaan ditinjau dari penguasaan materi peserta didik.

Berdasarkan GLM-*mixed design*, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama dan keterampilan sosial peserta didik. Akan tetapi, model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Jigsaw* tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, ditinjau dari penguasaan materi peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Tidak terdapat perbedaan penguasaan materi pembelajaran Fisika peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
2. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari penguasaan materi.
3. Terdapat perbedaan keterampilan sosial peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan dengan 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 dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw*.
6. Model pembelajaran *cooperative* tipe *Jigsaw* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari sikap kerjasama peserta didik

B. Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian ini maka, pembelajaran fisika model *cooperative* tipe *Jigsaw* efektif untuk meningkatkan keterampilan sosial, dan 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 seperti tanggungjawab, kepemimpinan, dan saling menghargai antar kelompok.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Menurut Aronson, jumlah peserta didik dalam kelompok *Jigsaw* yang ideal adalah 5-6 orang. Namun pada kelas eksperimen terdapat 32 orang dalam satu kelasnya, sehingga terdapat dua kelompok yang anggotanya terdiri dari tujuh orang.
2. Pada pertemuan pertama *Jigsaw* tidak dapat selesai dalam dua jam pelajaran karena waktu banyak berkurang untuk menjelaskan mekanisme pembelajaran *Jigsaw* pada peserta didik, sehingga sintaks presentasi harus dilakukan di pertemuan selanjutnya.

3. Pada pertemuan selanjutnya, kegiatan peserta didik untuk presentasi tidak dapat semua teramati oleh para observer karena waktu satu jam pelajaran tersebut telah dikurangi 15 menit karena upacara hari pahlawan.
4. Guru tidak memberikan dan mengevaluasi kuis tertulis di akhir pembelajaran karena keterbatasan waktu. Kuis hanya dibacakan oleh guru untuk dikerjakan secara individu, itupun pertanyaan yang diberikan tidak mencakup semua pokok bahasan diskusi. Setelah itu guru bersama peserta didik langsung membahas kuis, kemudian guru mencatat berapa orang tiap grup yang menjawab benar.

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.
- Daryanto, dan Rahardjo, Muljo. 2002. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media
- David, Roger, Edythe. 2012. Diterjemahkan dari *The Ne Circle of Learning. Colaborative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Djamarah, Zain. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Donald, Lucy, Chris dkk. 2010. *Introduction to Research Education*. Canada: Wadsworth.
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani
- H.N. Vishwanath. 2006. *Models of Teaching in Environmental Education*. New Delhi: Discovery Publishing House.
- Ibrahim, Muslimin, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA Press
- James dan Scott. 1985. *Multivariate Analysis of Variance*. Newbury Park: Sage Publications
- Joko, Sumarsono. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Joyce, Bruce and Marsha, Weil. 1967. *Models of Teaching (Second Edition)*. London: Precentice Hall International, Inc.
- 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.
- _____. 2011. *Membangun (sebagian) Karakter Pelajar Melalui Pendidikan Fisika*. . Malang : Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang.

- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Marthen, 2013. *What are Social Skills?*. Diakses pada 5 Maret 2016 dari <http://www.skillsyouneed.com/ips/social-skills.html>
- Michael Olalekan. 2013. *Teaching and Assessing Of Affective Characteristics: A Critical Missing Link In Online Education*. International Journal on New Trends in Education and Their Implications: Nigeria. Diakses pada 27 Februari 2017 dari: <http://www.ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/09.olatunji.pdf>
- Mundilarto. 2011. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Diakses pada <http://staff.uny.ac.id/sites/files/130681033/Bab%201%20&%2011.pdf> pada 27 Februari 2017
- Mu'tadin, Zainun. 2002. *Mengembangkan Keterampilan Sosial pada Remaja*. Diunduh dalam bentuk pdf dari: http://www.e-psikologi.com/esp/individual_detail.aspx?id=388.pdf (5 Maret 2016)
- Nana Sudjana. 1996. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Agelsindo
- Nurachmandani, Setya. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta
- OEDC (Organisation for Economic Co-operation and Development) . 2001. *Knowledge and Skills for Life: First Results from PISA 2000*. Paris <https://play.google.com/books/reader?id=teyaAwAAQBAJ&printsec=frontcover&output=reader&hl=id&pg=GBS.PP1>
- 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
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo
- Rustaman,Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Soemarjadi, dkk .1991. *Psikologi Keterampilan*. Jakarta: Depdikbud
- Soerjono, Soekanto. 2012. *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Press
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: alfabeta

- Sukardi. 2005. *Metedologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sumaya. 2005. *Penguasaan Konsep dalam Pembelajaran Pakem*. Diakses dari <http://www.google.co.id.#hl=id&q=Penguasaan+konsep.html> pada (5 November 2016)
- Sundayana, Rostina. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- 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
- Syahrul. 2013. *Model dan Sintaks Pembelajaran Konvensional*. Diakses dari <http://www.wawasanpendidikan.com/2013/08/model-dan-sintaks-pembelajaran-konvensional.html> pada 4 April 2017
- Wahyu, Widhiarso. 2011. *Aplikasi Anava Campuran Untuk Desain Eksperimen Pre-Post Test Design*. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada
- Widi, Sulistia Nugraha. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Kooperatif Jigsaw untuk Mengoptimalkan Kemampuan Kooperatif Siswa SMA Berbasis Nature Of Physics*. Jurusan Pendidikan Fisika: Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN