

**PERBANDINGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* DAN TIPE
TWO STAY TWO STRAY TERHADAP HASIL BELAJAR DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA
MATERI ELASTISITAS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

MIFTAHUL ANWAR
NIM. 1301130310

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
1439 H / 2017 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PERBANDINGAN MODEL KOOPERATIF TIPE
JIGSAW DAN TIPE *TWO STAY TWO STRAY*
TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI
ELASTISITAS

Nama : MIFTAHUL ANWAR

NIM : 1301130310

Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jurusan : PENDIDIKAN MIPA

Program Studi : TADRISFISIKA

Jenjang : STRATA 1 (S.1)

Palangka Raya, November 2017

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

Hadma Yuliani, M.Pd., M.Si
NIP. 19900217 201503 2 009

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,

Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001

Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

Hal: **Mohon Diuji Skripsi**
Saudara Miftahul Anwar

Palangka Raya, November 2017

Kepada
Yth. **Ketua Panitia Ujian Skripsi**
IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu 'aialaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya,
maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : **Miftahul Anwar**

NIM : **1301130310**

Judul : **Perbandingan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan Tipe
Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar dan
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi
Elastisitas**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'aialaikum Wr. Wb

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012



Hadma Yuliani, M.Pd.,M.Si
NIP. 19900217 201503 2 009

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *jigsaw* dan Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elastisitas

Nama : Miftahul Anwar

Nim : 1301130310

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Fisika

Telah diujikan Dalam Sidang/Munaqasyah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 08 November 2017 M / 19 Shafar 1439 H

Tim Penguji:

Drs. Fahmi, M.Pd
Ketua Sidang/Penguji 1

(.....)

Suhartono, M.Pd.Si
Anggota/Penguji 2

(.....)

Sri Fatmawati, M.Pd
Anggota/Penguji 3

(.....)

Hadma Yuliani, M.Pd.,M.Si
Anggota/Penguji 4

(.....)

Mengetahui :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Palangka Raya,



Drs. Fahmi, M.Pd
NIP. 19610520 199903 1 003

PERNYATAAN ORISINIL

Bismillahirrahmanirrahim

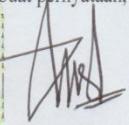
Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, Perbandingan Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan Tipe *Two Stay Two Stray* terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elastisitas adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, November 2017

Yang membuat pernyataan,




MIFTAHUL ANWAR
NIM. 1301130310

PERBANDINGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* DAN TIPE *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ELASTISITAS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* (2) terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* (3) terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* (4) terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* (5) aktivitas guru dan siswa yang menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif dan komparatif. Desain penelitian menggunakan *the static group pretest-posttest design* dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *judgment sampling*, sampel yang dipilih yaitu kelas XI-IA 5 dan XI-IA 6. Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Palangka Raya pada bulan September sampai dengan Oktober 2017. Instrumen yang digunakan adalah hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa, lembar pengamatan hasil belajar afektif dan psikomotorik, aktivitas guru dan siswa.

Hasil penelitian diperoleh: (1) terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa dengan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*, (2) terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa dengan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*, (3) tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* (4), tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*, (5) aktivitas guru menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* nilai rata-rata 82,89 dengan kategori baik dan model kooperatif tipe *two stay two stray* nilai rata-rata 84,20 dengan kategori baik, aktivitas siswa menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* nilai rata-rata 79,85 dengan kategori baik dan model kooperatif tipe *two stay two stray* nilai rata-rata 83,58 dengan kategori baik.

Kata kunci : model kooperatif tipe *jigsaw*, model kooperatif tipe *two stay two stray*, hasil belajar, kemampuan berpikir kritis

THE COMPARASION OF COOPERATIF MODEL JIGSAW AND TWO STAY TWO STRAY TYPES TOWARD LEARNING OUTCOMES AND CRITICAL THINKING OF STUDENTS' ON ELASTIC MATERIAL

ABSTRACT

This study was aimed (1) is there any significant to improve students' learning outcomes using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (2) is there any significant to improve students' critical thinking using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (3) is there any significant difference students' learning outcomes using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (4) is there any significant difference students' critical thinking using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (5) student and teacher activities using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types.

This study was used quantitative approach which applies comparative and descriptive research. The static group pretest-posttest design was used in this research. The sample was taken using judgment sampling, 5 of XI-IA and 6 of XI-IA students were used as sample. This study was conducted at MAN of Palangka Raya on September to October 2017. The student's cognitive learning outcomes, critical thinking, afektif and psychomotoric observation students' learning outcomes, and students and teacher activities were used as instruments.

The result of this study obtained by (1) there is any a significance to improve students' learning outcomes using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (2) there is any a significance to improve students' critical thinking abilities using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (3) there is nothing a significant difference students' learning outcomes using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (4) there is nothing a significant difference students' critical thinking using cooperatif model *jigsaw* and *two stay two stray* types, (5) the teacher activities using cooperatif model using *jigsaw* type with a mean 82,89 high category and cooperatif model using *two stay two stray* type with a mean 84, 20 high category, the students activities using cooperatif model using *jigsaw* type with a mean 79,85 high category and cooperatif model using *two stay two stray* type with mean 83,58 high category.

Keywords : Cooperatif model *jigsaw* type, Cooperatif model *two stay two stray* type, Students' learning outcomes, Critical thinking abilities.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Perbandingan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi *Elastisitas*** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Islam (S.Pd.). Sholawat serta salam semoga tetap dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau yang telah memberikan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi A.S Pelu, SH, MH selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.
4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya sekaligus pembimbing I

yang selama ini selalu memberi motivasi dan juga bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan.

5. Bapak Suhartono, M.Pd.Si selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya.
6. Ibu Hadma Yuliani, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya sekaligus pembimbing II yang selama masa perkuliahan saya bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
7. Bapak H.Mukhlis Rohmadi, M.Pd selaku Pembimbing Akademik saya.
8. Kedua orang tua yang telah merawat dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang.
9. Kepada
10. Bapak Aris Sutikno, S.Pd selaku guru Fisika di MAN Model Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian di kelas yang beliau ajar.
11. Teman-teman seperjuanganku di Program Studi Tadris Fisika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas dukungan dan bantuannya.
12. Semua pihak yang berkaitan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik yang bapak, ibu, dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun

sangat diharapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa depan. Amin Yaa Rabbal'alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palangka Raya, November 2017

Penulis,

MIFTAHUL ANWAR
NIM. 1301130310

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

□ □ □



(Al-Insyirah Ayat 6)

PERSEMBAHAN

□ □ □

SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. Abah dan mamaku tersayang dan tercinta yang selalu mendukung, menyemangati, membiayai dan memotivasi serta mendoakan yang terbaik untukku sehingga aku dapat menyelesaikan tugas sampai saat ini.
2. Kakak-kakakku Miftahul Adha dan Miftahul Huda yang selalu menyayangi dan menyemangatiku.
3. Terima kasih kepada pembimbing skripsiku, yaitu Ibu Sri Fatmawati, M.Pd, dan Ibu Hadma Yuliani, M.Pd.,M.Si yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan kritik pada tugas akhir ini sehingga skripsi ini dapat selesai.
4. Terima kasih kepada guruku di SD Negeri Melayu 13 Muara Teweh, MTs Negeri Muara Teweh, MAN Muara Teweh dan dosen-dosen MIPA khususnya prodi fisika IAIN Palangka Raya yang memberikan sekali banyak ilmu yang bermanfaat.
5. Sahabatku dari sebelum mengenyam bangku pendidikan Ivan Jivi dan Riza Indrawan yang telah memberikan pengalaman yang tak terlupakan.
6. Kekasihku Ema Karlina yang selama ini memberikan motivasi dan semangat untuk melawan rasa malas dalam mengerjakan tugas-tugas yang ada.
7. Terima kasih kepada teman-teman Anfis angkatan 2013 yang selalu menemani canda-tawaku selama berada di Kampus IAIN Palangka Raya ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
NOTA DINAS	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN ORISINIL	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Batasan Masalah	8
E. Manfaat Penelitian	8
F. Definisi Operasional	9
G. Sistematika Penulisan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Penelitian Relevan	12
B. Deskripsi Teoritik	14

1. Pengertian Belajar	14
2. Pengertian Model Pembelajaran	16
3. Model Pembelajaran Kooperatif	17
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	21
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	26
6. Hasil Belajar.....	30
7. Kemampuan Berpikir Kritis (<i>Critical Thinking</i>)	33
8. Elastisitas	38
C. Hipotesis.....	50
BAB III METODE PENELITIAN	52
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	52
B. Wilayah dan Waktu Penelitian.....	53
C. Populasi dan Sampel Penelitian	54
D. Variabel Penelitian.....	55
E. Tahap-tahap Penelitian.....	55
F. Teknik Pengumpulan Data.....	57
G. Teknik Keabsahan Data	64
H. Teknik Analisis Data.....	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
A. Deskripsi Data Awal Penelitian	77
B. Hasil Penelitian	79
C. Pembahasan.....	120
D. Kelemahan Dan hambatan Penelitian	149

BAB V PENUTUP.....	151
A. Kesimpulan	151
B. Saran.....	152
DAFTAR PUSTAKA	153
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif	21
Tabel 2.2 Taksonomi Bloom di revisi oleh Anderson dan Krathwohl.....	32
Tabel 3.1 Desain Penelitian	53
Tabel 3.2 Populasi Penelitian.....	54
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar (Kognitif).....	59
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis.....	60
Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Sikap (Afektif)	61
Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)	62
Tabel 3.7 Koefisiensi kolerasi <i>product moment</i>	66
Tabel 3.8 Kategori Reliabilitas Instrumen	67
Tabel 3.9 Kriteria tingkat kesukaran soal	68
Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda	69
Tabel 3.11 Kriteria <i>N-gain</i>	72
Tabel 4.1 Nilai Rata-rata <i>Pretest, Posttest, Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Tes Hasil Belajar Kognitif.....	79
Tabel 4.2 Nilai Rata-rata <i>Pretets, Posttest, Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Tes Hasil Belajar Afektif.....	81
Tabel 4.3 Nilai Rata-rata <i>Pretets, Posttest, Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Tes Hasil Belajar Psikomotorik.....	83
Tabel 4.4 Nilai Rata-rata <i>Pretest, Posttest, Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	84
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Kognitif.....	85

Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Afektif	86
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Psikomotorik ..	86
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	87
Tabel 4.9	Data Hasil Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 Tes Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	88
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest-Posttest</i> Tes hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2	89
Tabel 4.11	Hasil Uji Beda Berpasangan Tes Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	90
Tabel 4.12	Hasil Uji Beda Berpasangan Tes Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2	102
Tabel 4.13	Rekapitulasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1 Menggunakan Model <i>Jigsaw</i>	108
Tabel 4.14	Rekapitulasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 2 Menggunakan Model <i>Two Stay Two Stray</i>	111
Tabel 4.15	Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 1 Menggunakan Model <i>Jigsaw</i>	118

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahap-tahap pembelajaran <i>jigsaw</i>	25
Gambar 2.2 Tahap-tahap pembelajaran TSTS	30
Gambar 2.3 a. Tumpukan karet gelang; b. Karet gelang yang sedang ditarik	39
Gambar 2.4 a. Plastisin; b. Gerabah dari tanah liat	40
Gambar 2.5 Batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F terhadap luas penampang A	40
Gambar 2.6 Batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F yang mempengaruhi pertambahan panjangnya L_0	41
Gambar 2.7 Batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F terhadap luas penampang A yang menyebabkan terjadinya pertambahan panjang ΔL	42
Gambar 2.8 Penggunaan gaya horizontal F_s pada buku menyebabkan tegangan geser	43
Gambar 2.9 Penggunaan gaya horizontal F_s pada buku menyebabkan perubahan bentuk buku	44
Gambar 2.10 a. Kumpulan berbagai macam ukuran pegas; b. Pegas sebelum diberi beban dan sesudah diberi beban mengalami pertambahan panjang ΔL	45
Gambar 2.11 a. Susunan pegas seri sebelum diberi beban; b. susunan pegas seri setelah diberi beban	46
Gambar 2.12 a. Susunan pegas paralel sebelum diberi beban; b. susunan pegas paralel setelah diberi beban	48
Gambar 4.1 Diagram perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> tes hasil belajar kognitif	80
Gambar 4.2 Diagram perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> tes hasil belajar afektif	82

Gambar 4.3	Diagram perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> tes hasil belajar psikomotorik.....	83
Gambar 4.4	Diagram perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> kemampuan berpikir kritis	84
Gambar 4.5	Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar kognitif siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model <i>jigsaw</i>	92
Gambar 4.6	Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar kognitif siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model <i>two stay two stray</i>	93
Gambar 4.7	Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar afektif siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model <i>jigsaw</i>	94
Gambar 4.8	Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar afektif siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model <i>two stay two stray</i>	95
Gambar 4.9	Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar psikomotorik siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model <i>jigsaw</i>	96
Gambar 4.10	Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar psikomotorik siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model <i>two stay two stray</i>	97
Gambar 4.11	Diagram rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model <i>jigsaw</i>	99
Gambar 4.12	Diagram rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model <i>two stay two stray</i>	100
Gambar 4.13	Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1.....	110
Gambar 4.14	Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 2.....	113
Gambar 4.15	Aktivitas siswa Kelas Eksperimen 1	115
Gambar 4.16	Aktivitas siswa Kelas Eksperimen 2.....	120

Gambar 4.17	Lembar jawaban untuk soal kognitif.....	125
Gambar 4.18	Lembar jawaban untuk soal kognitif.....	129

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Instrumen Penelitian

Lampiran	1.1	Soal Uji Coba Pre-Post Test Hasil Belajar Kognitif.....	153
Lampiran	1.2	Soal Pre-Post Test Hasil Belajar Kognitif.....	159
Lampiran	1.3	Lembar Test Psikomotorik Siswa.....	167
Lampiran	1.4	Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis	173
Lampiran	1.5	Soal Kemampuan Berpikir Kritis	180
Lampiran	1.6	Angket Pembelajaran Fisika Dan Berpikir Kritis Siswa	185
Lampiran	1.7	Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	188
Lampiran	1.8	Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	197
Lampiran	1.9	Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	206
Lampiran	1.10	Lembar pengamatan aktivitas siswa Dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay two stray</i>	219
Lampiran	1.11	Catatan Anekdote.....	231

Lampiran 2 Analisis Data

Lampiran	2.1	Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Hasil Belajar Kognitif Siswa	233
Lampiran	2.2	Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	234

Lampiran	2.3	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Jigsaw</i>	235
Lampiran	2.4	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Jigsaw</i>	236
Lampiran	2.5	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Psikomotorik Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Jigsaw</i>	237
Lampiran	2.6	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Tsts</i>	238
Lampiran	2.7	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model	239
Lampiran	2.8	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Psikomotorik Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Tsts</i>	241
Lampiran	2.9	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Jigsaw</i>	243
Lampiran	2.10	Nilai <i>Pre-Post</i> , <i>Gain</i> Dan <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Tsts</i>	245
Lampiran	2.11	Nilai Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Jigsaw</i>	247
Lampiran	2.12	Nilai Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Tsts</i>	249
Lampiran	2.13	Nilai Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Jigsaw</i>	251
Lampiran	2.14	Nilai Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Dengan Model <i>Tsts</i>	253
Lampiran	2.15	Uji Prasyarat Analisis	255
Lampiran	2.16	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Afektif	257

Lampiran	2.17	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Psikomotorik	259
Lampiran	2.18	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	261
Lampiran	2.19	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif.....	263
Lampiran	2.20	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Afektif	265
Lampiran	2.21	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Psikomotorik..	267
Lampiran	2.22	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	268
Lampiran	2.23	Uji Beda Peningkatan Hasil Belajar Kognitif	270
Lampiran	2.24	Uji Beda <i>Pretest</i> Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Siswa	272
Lampiran	2.25	Uji Beda <i>Pretest</i> Perbedaan Hasil Belajar Afektif Siswa	274
Lampiran	2.26	Uji Beda <i>Pretest</i> Perbedaan Hasil Belajar Psikomotorik Siswa.....	276
Lampiran	2.27	Uji Beda <i>Pretest</i> Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	278
 Lampiran 3 Perangkat Pembelajaran			
Lampiran	3.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP I) (kelas eksperimen A)	280
Lampiran	3.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP II) (kelas eksperimen A)	290
Lampiran	3.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP III) (kelas eksperimen A)	302
Lampiran	3.4	Lembar Kerja Siswa I (Kelas Eksperimen A).....	315
Lampiran	3.5	Lembar Kerja Siswa II (Kelas Eksperimen A).....	318
Lampiran	3.6	Lembar Kerja Siswa III (Kelas Eksperimen A)	320
Lampiran	3.7	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP I) (kelas eksperimen B).....	323

Lampiran	3.8	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP II) (kelas eksperimen B).....	335
Lampiran	3.9	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP III) (kelas eksperimen B).....	348
Lampiran	3.4	Lembar Kerja Siswa I (Kelas Eksperimen B)	362
Lampiran	3.5	Lembar Kerja Siswa II (Kelas Eksperimen B).....	364
Lampiran	3.6	Lembar Kerja Siswa III (Kelas Eksperimen B).....	366
Lampiran	4	Foto-Foto Penelitian	
Lampiran	5	Administrasi Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan siswa agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang. Pendidikan dapat dimaknai sebagai proses mengubah tingkah laku anak didik agar menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat dalam lingkungan alam sekitar dimana individu itu berada.

Masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan salah satunya adalah seringkali siswa yang mendapatkan hasil belajar kurang dari standar Ketuntasan Belajar Minimal (KBM), akibatnya siswa tersebut akan mengikuti remedial untuk dapat mencapai standar KBM yang ditentukan. Hasil belajar dapat diartikan sebagai sebuah cerminan dari usaha belajar, semakin baik usaha belajar siswa idealnya semakin baik pula hasil belajar yang akan siswa raih. Hasil belajar sangat penting karena merupakan salah satu tujuan dalam dunia pendidikan.

Masalah lain yang dihadapi adalah kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis adalah metode berpikir-mengenai hal, substansi atau masalah apa saja dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang

melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya (Fisher, 2002). Kemampuan berpikir kritis melatih siswa untuk membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti, dan logis. Siswa dengan kemampuan berfikir kritis dapat mempertimbangkan pendapat orang lain serta mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri. Oleh karena itu, pendidikan di sekolah terutama dalam pembelajaran fisika diharapkan siswa dilatih untuk menggali kemampuan dan keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai berbagai informasi secara kritis. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis akan lebih mudah memecahkan permasalahan dalam fisika secara cermat, sistematis, dan logis dengan berbagai sudut pandang.

Pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting bagi siswa. Hal ini tercantum dalam fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika di tingkat SMA : (Depdiknas, 2006)

i) Menyadarkan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan YME, ii) Memupuk sikap ilmiah yang mencakup; jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah, dan dapat bekerja sama dengan orang lain, iii) Memberi pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan; merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis dan lisan, iv) Mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif, v) Menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah.

Berdasarkan penjabaran di atas, jelas bahwa penyelenggaraan mata pelajaran fisika di SMA merupakan sebuah sarana untuk mengembangkan dan melatih siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah dan kemampuan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa dengan belajar fisika maka kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan.

Faktor yang mempengaruhi masalah pendidikan adalah model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat mengatasi permasalahan pendidikan yang ada. Model-model pembelajaran yang ada yaitu model pembelajaran *inquiry*, model pembelajaran *discovery*, model pembelajaran *project based*, model pembelajaran *problem based* dan model pembelajaran *cooperative*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2014) model pembelajaran kooperatif memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar Fisika. Jenkins'et al (2003: 283) menjelaskan “manfaat utama dari model pembelajaran kooperatif adalah meningkatkan harga diri, lingkungan belajar yang tepat, dan hasil belajar kelas yang lebih baik”. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Novitasari (2015) dengan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran kooperatif memiliki berbagai macam tipe, dua diantaranya adalah tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menjelaskan dimana siswa

dikelompokkan sebanyak 5 atau 6 orang secara heterogen. Bahan ajar diberikan kepada siswa dalam bentuk teks. Masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab mempelajari bagian-bagian tertentu dari bahan ajar tersebut.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan salah satu contoh tipe model pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain. Guru hanya berperan sebagai fasilitator, artinya tidak ada campur tangan guru yang terlalu jauh dalam penyampaian materi terhadap siswa. Ismawati & Hindarto (2011: 1) menyarankan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS sebagai alternatif untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Saran tersebut didukung pula dengan pendapat Vygotsky bahwa, “proses belajar terjadi secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara kooperatif dengan anak-anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung, dalam bimbingan seseorang yang lebih mampu, guru ataupun orang dewasa” (Saraswati dkk, 2012: 33).

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* memiliki kesamaan yaitu siswa memiliki kesempatan untuk menggali informasi dengan cara bertanya dan berdiskusi kepada kelompok lain. Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* cukup memberikan hasil yang memuaskan terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi elastisitas bahan. Materi elastisitas bahan sangat cocok dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*. Hal ini karena dengan kedua model ini akan membuat siswa memahami bagian dari materi yang sulit dipahami menjadi mudah dipahami karena model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi informasi yang lebih dipahami kepada siswa yang lain.

Berdasarkan hasil angket yang telah disebarkan di dapat 63,88% siswa lebih fokus jika belajar dengan berkelompok dibandingkan belajar sendiri, 66,66% siswa suka bertanya kepada temannya jika belum memahami materi Fisika. Untuk hasil angket tentang kemampuan berpikir kritis sendiri yaitu 77,77% siswa suka memberikan penjelasan lanjut untuk memperjelas maksud dari pendapat mereka agar orang lain memahami maksud mereka dan 72,22% siswa mampu memecahkan masalah dari suatu pertanyaan yang diberikan. Angket tersebut menjelaskan bahwa siswa lebih memahami pembelajaran melalui pembelajaran kelompok dan membuktikan bahwa siswa lebih cenderung senang terhadap hal yang membuat siswa lebih banyak berpikir.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Fisika di MAN Model Palangka Raya, beliau mengatakan bahwa siswa sering remedial dalam mencapai KBM. Selain itu beliau juga belum pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* dalam pembelajaran, selain itu beliau menggunakan model pembelajaran langsung dalam pengajaran materi fisika Elastisitas bahan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mencoba melakukan penelitian yang berjudul : **“PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE TIPE JIGSAW DAN TIPE TWO STAY TWO STRAY TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI FISIKA ELASTISITAS.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang tersebut di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Apakah terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative tipe jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018?
2. Apakah terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative tipe jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative tipe jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018?
4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative tipe*

jigsaw dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018?

5. Bagaimana Aktivitas Guru dan siswa menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.
3. Mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.
4. Mengetahui perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw*

dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

5. Mengetahui aktivitas guru dan siswa menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

D. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan harus jelas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *cooperative* untuk tipe yang digunakan dalam pembelajaran adalah tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.
2. Hasil belajar yang diukur yaitu pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.
3. Keterampilan berpikir yang diamati ialah keterampilan berpikir kritis dengan indikator yaitu: 1) bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tentang suatu penjelasan; 2) mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak; 3) menginduksikan dan mempertimbangkan hasil induksi; 4) mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi; 5) menentukan suatu tindakan.
4. Materi pelajaran fisika yang digunakan adalah Elastisitas bahan.
5. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang model pembelajaran kooperatif untuk tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* yang nantinya dapat digunakan dalam mengajar.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa antara yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.
3. Sebagai masukan dan informasi untuk peneliti lain dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kerancuan dan mempermudah pembahasan dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan berikut :

1. Model pembelajaran *cooperative*

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.

2. Model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw*

Tipe *jigsaw* adalah pembelajaran melalui penggunaan kelompok kecil siswa yang bekerja sama dalam memahami suatu pelajaran baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok secara maksimal dengan cara membagi kelompok asal dan kelompok ahli.

3. Model pembelajaran *cooperative tipe two stay two stray (TSTS)*

tipe two stay two stray adalah pembelajaran yang memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lainnya dengan cara bertamu dan menerima tamu.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh setelah dilakukan uji coba berupa soal uraian pada ranah pengetahuan siswa. Hasil belajar terbagi menjadi tiga (3) ranah, yaitu pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotorik).

5. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah berpikir reflektif dan beralasan yang terfokuskan pada memutuskan apa yang diyakini dan dikerjakan. Terdapat 12 indikator berpikir kritis.

6. Elastisitas

Elastisitas (*elasticity*) adalah kemampuan sebuah benda untuk kembali ke bentuk awalnya ketika gaya luar yang diberikan pada benda tersebut dihilangkan.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

1. Bab pertama berisi pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, hipotesis penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika penulisan.

2. Bab kedua berisi deskripsi teoritik yang menerangkan tentang variabel yang diteliti yang akan menjadi landasan teori atau kajian teori.
3. Bab ketiga berisi metode penelitian yang berisikan pendekatan dan jenis penelitian serta lokasi atau tempat penelitian ini dilaksanakan. Selain itu, di bab tiga ini juga dipaparkan mengenai tahapan-tahapan penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan keabsahan data.
4. Bab keempat terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian berisi data-data yang diperoleh saat penelitian dan pembahasan berisi pembahasan data-data hasil penelitian.
5. Bab kelima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang jawaban atas rumusan masalah penelitian dan saran berisi tentang saran pelaksanaan penelitian selanjutnya

Daftar Pustaka: Berisi literatur-literatur yang digunakan dalam penulisan Skripsi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Raras (2015) menyimpulkan dalam penelitiannya yang berjudul perbandingan hasil belajar fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan *Discovery-Inquiry* di SMA diperoleh hasil belajar fisika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih besar daripada yang menggunakan *discovery-inquiry*. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan terhadap hasil belajar. Perbedaannya pada model pembelajaran *cooperative* tipe *two stay two stray* dan terhadap kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikatnya.
2. Susilo (2016) menyimpulkan dalam penelitiannya yang berjudul pembelajaran fisika menggunakan model *jigsaw* dan *GI (Group Investigation)* ditinjau dari kreativitas dan sikap ilmiah belajar siswa diperoleh penggunaan model *jigsaw* dalam pembelajaran diperoleh prestasi belajar pokok materi listrik statis lebih baik dibandingkan dengan model *GI*. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan terhadap hasil belajar. Perbedaannya pada model pembelajaran *cooperative* tipe *two stay two stray* dan terhadap kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikatnya.

3. Wati (2016) menyimpulkan dalam penelitiannya dengan judul penerapan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition* (CIRC) dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah didapatkan bahwa uji hipotesis pada *posttest* berfikir kritis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran CIRC dan siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan taraf signifikansi *posttest* $0,763 > 0,05$. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan terhadap berfikir kritis siswa. Perbedaannya pada model pembelajaran *cooperative* tipe *two stay two stray* dan terhadap hasil belajar siswa sebagai variabel terikatnya.
4. Siagian (2016) menyimpulkan dalam penelitiannya yang berjudul perbandingan hasil belajar fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* (STAD) dengan *two stay two stray* (TSTS) pada pokok bahasan gerak lurus diperoleh bahwa hasil belajar fisika dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dibandingkan dengan TSTS. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *two stay two stray* dan terhadap hasil belajar siswa. Perbedaannya pada model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikatnya.

5. Astuti (2014) menyimpulkan dalam penelitiannya yang berjudul penerapan model kooperatif tipe *two stay two stray* pada pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri Jayaloka tahun pelajaran 2014/2015 yaitu nilai hasil *posttest* siswa mencapai rata-rata 79,22 yang menyatakan bahwa siswa tuntas setelah penerapan model kooperatif tipe *two stay two stray* di kelas XI SMA Negeri Jayaloka tahun pelajaran 2014/2015. Kesamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *two stay two stray* dan terhadap hasil belajar siswa. Perbedaannya pada model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai variabel terikatnya.

B. Deskripsi Teoritik

1. Pengertian Belajar

Ilmu pengetahuan merupakan salah satu hal sangat diperlukan oleh manusia untuk mencapai kebahagiaan hidup, baik di dunia maupun akhirat. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-Alaq/96 : 1-5, sebagai berikut :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ ۝
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمَ ۝

Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, (1) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. (2) Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, (3) Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, (4) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (5)”.

Dari ayat tersebut memiliki tema tentang “perlunya membaca apa yang tertulis dan yang terhampar di alam raya ini, dan bahwa Allah adalah sumber ilmu yang menganugerahkannya kepada manusia secara langsung maupun tidak langsung” (Shihab, 2012: 687-688). Hal ini mengharuskan manusia untuk bersyukur dan mengabdikan kepada Allah, karena kalau tidak, maka yang membangkang terancam siksa-Nya. Tujuan utamanya adalah penekanan tentang pentingnya belajar dan meneliti demi karena Allah, karena itulah jalan meraih kebahagiaan duniawi dan ukhrawi.

H.C Witherington, dalam buku *Educational Psychology* mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian. James O. Whittaker mengemukakan belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan penjelasan menurut para ahli tentang pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu perubahan yang dialami oleh diri seseorang dari yang awalnya tidak tau

menjadi tau, hal tersebut disebabkan karena adanya interaksi antara individu ataupun dari berbagai literatur atau sumber.

2. Pengertian Model Pembelajaran

Trianto (2007 :5) mengatakan bahwa

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain. Pendapat demikian dikemukakan oleh Joyce. Soekamto mengemukakan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Dapat disimpulkan model pembelajaran adalah suatu prosedur atau langkah-langkah yang sistematis untuk membantu guru saat pembelajaran di kelas, agar pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, setiap akan melakukan pembelajaran sangat perlu atau bahkan harus menggunakan model pembelajaran tertentu agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien.

a. Ciri – Ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran dibuat berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli.

- 2) Model pembelajaran mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Model pembelajaran dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- 4) Model pembelajaran memiliki bagian-bagian yang dinamakan a) urutan langkah-langkah pembelajaran, b) adanya prinsip-prinsip reaksi, c) sistem sosial, d) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- 5) Model pembelajaran akan berdampak terhadap hasil belajar siswa.

3. Model Pembelajaran Kooperatif

Bahri (2002: 104-105) menjelaskan bahwa

Pembelajaran *cooperative* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 orang dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen. Keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok, baik secara individual maupun secara kelompok.

Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif membutuhkan partisipasi dan kerjasama dalam kelompok pembelajaran. Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan cara belajar siswa menuju belajar lebih baik, sikap tolong-menolong dalam beberapa perilaku sosial. Tujuan utama dalam penerapan model belajar mengajar pembelajaran kooperatif adalah agar siswa dapat belajar secara berkelompok bersama teman-temannya dengan cara saling menghargai pendapat dan memberikan

kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan gagasannya dengan menyampaikan pendapat mereka secara berkelompok (Isjoni, 2011:33).

Ngalimun, dkk, (2013:176) menjelaskan model pembelajaran kooperatif yaitu.

Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerjasama saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, atau inkuiri. Menurut teori dan pengalaman agar kelompok kohensif (kompak-partisipatif), tiap anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang, siswa heterogen (kemampuan, gender, karakter, ada kontrol dan fasilitasi, dan memita tanggung jawab hasil kelompok berupa laporan atau persentasi.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif mampu mendorong siswa dalam pembelajaran dengan di bentuknya kelompok agar siswa mampu mengungkapkan gagasannya.

Adapun ayat yang menjelaskan pembelajaran kooperatif adalah:

وَأَعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا ۗ وَاذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً
فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا وَكُنْتُمْ عَلَىٰ شَفَا حُفْرَةٍ مِنَ النَّارِ
فَأَنْقَذَكُمْ مِّنْهَا ۗ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ آيَاتِهِ لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿١٠٣﴾

Artinya :

Dan berpeganglah kamu semuanya kepada tali (agama) Allah, dan janganlah kamu bercerai berai, dan ingatlah akan nikmat Allah kepadamu ketika kamu dahulu (masa Jahiliyah) bermusuh-musuhan, maka Allah mempersatukan hatimu, lalu menjadilah kamu karena nikmat Allah, orang-orang yang bersaudara; dan kamu telah berada di tepi jurang neraka, lalu Allah menyelamatkan kamu dari padanya. Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu, agar kamu mendapat petunjuk (Al-Imran ayat 103).

Pesan yang dimaksud adalah: *Berpegang teguhlah*, yakni upaya sekuat tenaga untuk mengaitkan diri satu dengan yang lain dengan tuntunan Allah sambil menegakkan disiplin *kamu semua* tanpa kecuali. Sehingga kalau ada yang bergantung *kepada tali (agama Allah)*. Kalau kamu lengah atau ada salah seorang yang menyimpang, maka keseimbangan akan kacau dan disiplin akan rusak, karena itu bersatu padulah, *dan janganlah kamu bercerai berai, dan ingatlah akan nikmat Allah kepadamu*. Penyebutan nikmat ini merupakan argumentasi keharusan memelihara persatuan dan kesatuan argumentasi yang berdasar pengalaman mereka. Atas dasar ini dapat dikatakan bahwa keberagaman yang dituntutnya adalah yang didasarkan pada pemahaman dan kejelasan argumentasi (Shihab, 2000:158-160).

Ada empat unsur penting dalam strategi pembelajaran kooperatif, yaitu: (Sanjaya, 2006: 239)

- a. Adanya peserta dalam kelompok, yakni siswa yang melakukan proses pembelajaran. Pengelompokkan siswa dapat berdasarkan minat dan bakat, serta latar belakang kemampuan.
- b. Adanya aturan kelompok, misalnya pembagian tugas, waktu dan tempat pelaksanaan.
- c. Adanya upaya belajar pada tiap anggota kelompok. Antarpeserta dapat saling membelajarkan melalui bertukar pikiran, pengalaman dan gagasan.

d. Adanya tujuan yang harus dicapai. Tujuannya untuk memberi arah perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi sehingga tiap anggota dapat memahami sasaran tiap kegiatan belajar.

Ada empat prinsip dasar pembelajaran kooperatif, yaitu (Sanjaya, 2006: 240) :

1) Ketergantungan positif (*positive Interdependence*)

Keberhasilan penyelesaian tugas sangat tergantung pada usaha yang dilakukan tiap anggota kelompok. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, maka tiap kelompok harus membagi tugas kepada masing-masing anggota kelompok sesuai dengan tujuan dan kemampuan mereka.

2) Tanggung Jawab (*Individual Accountability*)

Tiap anggota kelompok harus memiliki tanggung jawab sesuai dengan tugasnya dan harus memberikan yang terbaik untuk keberhasilan kelompoknya.

3) Interaksi tatap muka (*Face To Face Promotion Interaction*)

Interaksi tatap muka akan memberikan pengalaman berharga untuk bekerja sama, menghargai perbedaan pendapat, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing.

4) Partisipasi dan komunikasi (*Participation Communication*)

Siswa perlu dibekali kemampuan berkomunikasi, misalnya cara menyatakan ketidaksetujuan/cara menyanggah pendapat orang lain secara santun, tidak memojokkan dan cara menyampaikan gagasan.

Tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif terdapat 6 (enam) langkah utama (Yatim, 2010: 229), dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif

FASE- FASE	PERILAKU GURU
<i>Fase 1</i> Menyampaikan tujuan dan memotivasi	- Menyampaikan semua tujuan yang ingin dicapai selama pembelajaran dan memotivasi siswa belajar.
<i>Fase 2</i> Menyajikan informasi	- Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
<i>Fase 3</i> Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	- Menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
<i>Fase 4</i> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	- Membimbing kelompok bekerja pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
<i>Fase 5</i> Evaluasi	- Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja.
<i>Fase 6</i> Memberikan penghargaan	- Menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

a. Pengertian

Jigsaw adalah tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot Aronson dan teman-temannya yang kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-temannya. Model pembelajaran *jigsaw* didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap

pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya. Model pembelajaran jigsaw ini keaktifan siswa (*student centered*) sangat dibutuhkan, dengan dibentuknya kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 3-5 orang yang terdiri dari kelompok asal dan kelompok ahli. (Prinsa, 2015: 261).

Pembelajaran kooperatif model *jigsaw* siswa dibagi dalam beberapa kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan 3-5 orang dengan menggunakan pola kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal adalah kelompok awal siswa terdiri dari berapa anggota kelompok ahli yang dibentuk dengan memperhatikan keragaman dan latar belakang, sedangkan kelompok ahli, yaitu kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok lain (kelompok asal) yang ditugaskan untuk mendalami topik tertentu untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal (Prinsa 2015: 262).

Para anggota dari kelompok asal bertemu dengan topik yang sama dalam kelompok ahli untuk berdiskusi dan membahas materi yang ditugaskan pada masing-masing anggota kelompok serta membantu satu sama lain untuk mempelajari topik mereka tersebut. Peran guru disini adalah memfasilitasi dan memotivasi para anggota kelompok ahli agar mudah untuk memahami materi yang diberikan. Setelah pembahasan selesai, para anggota kelompok kemudian kembali pada kelompok asal

dan mengajarkan pada teman sekelompoknya apa yang telah didapatkan pada saat pertemuan di kelompok ahli. Kelompok ahli harus mampu untuk membagi pengetahuan yang di dapatkan saat melakukan diskusi di kelompok ahli, sehingga pengetahuan tersebut diterima oleh setiap anggota pada kelompok asal. Kunci tipe *jigsaw* ini adalah *interdependence* setiap siswa terhadap anggota tim yang memberikan informasi yang diperlukan. Artinya para siswa harus memiliki tanggung jawab dan kerja sama yang positif dan saling ketergantungan untuk mendapatkan informasi dan memecahkan masalah yang diberikan.

b. Karakteristik

Pembelajaran kooperatif dengan model *jigsaw* mempunyai karakteristik atau ciri sebagai berikut :

- 1) Siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 orang dengan memperhatikan keheterogenan.
- 2) Bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah/topik tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok asal..
- 3) Terdapat kelompok asal dan kelompok ahli yang saling bekerja sama.

c. Langkah – langkah

Sesuai dengan namanya, teknik penerapan tipe pembelajaran ini maju mundur seperti gergaji. Menurut Arends (1997), langkah-langkah penerapan model pembelajaran *jigsaw*, yaitu:

1) Awal kegiatan pembelajaran

a) Persiapan

1. Melakukan Pembelajaran Pendahuluan

Guru dapat menjabarkan isi topik secara umum, memotivasi siswa dan menjelaskan tujuan dipelajarinya topik tersebut.

2. Materi

Materi pembelajaran kooperatif model *jigsaw* dibagi menjadi beberapa bagian pembelajaran tergantung pada banyak anggota dalam setiap kelompok serta banyaknya konsep materi pembelajaran yang ingin dicapai dan yang akan dipelajari oleh siswa.

3. Membagi siswa ke dalam kelompok asal dan ahli

Kelompok dalam pembelajaran kooperatif model *jigsaw* beranggotakan 3-5 orang yang heterogen baik dari kemampuan akademis, jenis kelamin, maupun latar belakang sosialnya.

4. Menentukan skor awal

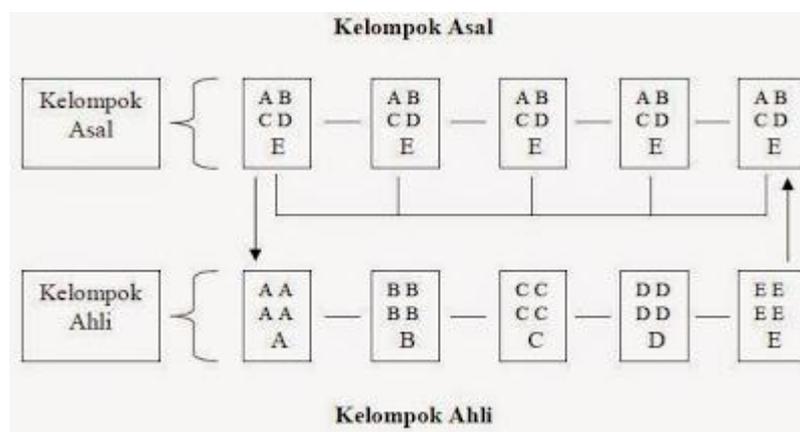
Skor awal merupakan skor rata-rata siswa secara individu pada kuis sebelumnya atau nilai akhir siswa secara individual pada semester sebelumnya.

2) Rencana Kegiatan

- a. Setiap kelompok membaca dan mendiskusikan sub topik masing-masing dan menetapkan anggota ahli yang akan bergabung dalam kelompok ahli.

- b. Anggota ahli dari masing-masing kelompok berkumpul dan mengintegrasikan semua sub topik yang telah dibagikan sesuai dengan banyaknya kelompok.

Berikut ini pola yang dilakukan oleh siswa dari kelompok asal yang bergabung membentuk kelompok ahli dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut (Trianto, 2007: 58).



Gambar 2.1 Tahap-tahap pembelajaran *jigsaw*

- c. Siswa ahli kembali ke kelompok masing-masing untuk menjelaskan topik yang didiskusikannya.
- d. Siswa mengerjakan tes individual atau kelompok yang mencakup semua topik.
- e. Pemberian penghargaan kelompok berupa skor individu dan skor kelompok atau menghargai prestasi kelompok.

3) Sistem Evaluasi

Dalam evaluasi ada tiga cara yang dapat dilakukan:

- a) Mengerjakan kuis individual yang mencakup semua topik.
- b) Membuat laporan mandiri atau kelompok.

c) Presentasi

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

a. Pengertian

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan oleh Spencer Kagan (1990). Metode ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia. Metode *two stay two stray* merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi. Metode ini juga melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik (Huda, 2014:207).

Yusiriza (2010) dalam bukunya mengatakan :

Model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dikembangkan oleh Spencer Kagan. Model Pembelajaran ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerjasama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah dan saling mendorong untuk berprestasi. Metode ini juga melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik.

Metode *two stay two stray* (TSTS) merupakan metode dua tinggal dua tamu. Suprijono (2009:93) mengatakan :

pembelajaran dengan metode ini diawali dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya. Setelah diskusi intrakelompok usai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kepada kelompok yang lain. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai tamu mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok. Tugas mereka adalah menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut. Ada orang yang bertugas sebagai tamu diwajibkan bertamu kepada semua kelompok. Jika

mereka telah usai menunaikan tugasnya, mereka kembali ke kelompoknya masing-masing. Setelah kembali ke kelompok asal, baik siswa yang bertugas bertamu maupun mereka yang bertugas menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka tunaikan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TSTS adalah pembelajaran yang membagi siswa kedalam kelompok yang terdiri dari 4 orang dimana 2 orang sebagai tamu dan 2 orang sebagai penerima tamu.

b. Karakteristik

Teknik belajar dua tinggal dua tamu (TSTS) bisa digunakan disemua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan siswa. Struktur dua tinggal dua tamu memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Hal ini dilakukan karena banyak kegiatan belajar mengajar yang diwarnai dengan kegiatan-kegiatan individu. Siswa bekerja sendiri dan tidak diperbolehkan melihat pekerjaan siswa yang lain. Padahal dalam kenyataan hidup di luar sekolah, kehidupan dan kerja manusia saling bergantung satu sama lainnya.

Ciri-ciri model pembelajaran TSTS, yaitu :

- 1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- 3) Bila mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku jenis kelamin yang berbeda.

4) Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

Struktur dua tinggal dua tamu memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain dengan cara:

- a) Siswa bekerjasama dalam kelompok berempat seperti biasa.
- b) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke kelompok yang lain.
- c) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.
- d) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- e) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

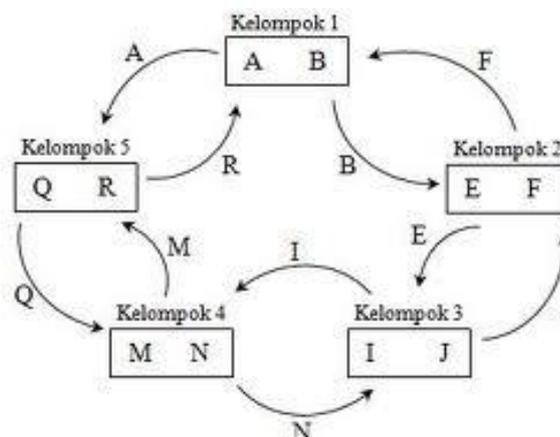
Aktivitas belajar dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS melibatkan pengakuan tim dan tanggungjawab kelompok untuk pembelajaran individu anggota. Inti kegiatan dalam TSTS adalah :

- 1) Mengajar: guru mempresentasikan materi pelajaran.
- 2) Belajar pada tim: siswa belajar melalui kegiatan kerja dalam tim/kelompok dan antar kelompok dengan dipandu oleh lembar kegiatan untuk menuntaskan materi pelajaran.
- 3) Penghargaan: memberi penghargaan kepada siswa yang berprestasi dan tim/kelompok yang memperoleh skor tertinggi dalam kuis.

c. Langkah-langkah

Struktur TSTS yaitu memberi kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Adapun langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS seperti diungkapkan, antara lain:

- 1) Guru membagikan siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa. Kelompok yang dibentuk merupakan kelompok heterogen dengan tujuan untuk memberikan kesempatan pada siswa untuk saling membelajarkan dan saling mendukung.
- 2) Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompoknya masing-masing.
- 3) Siswa bekerjasama dalam kelompok beranggotakan empat orang. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir.
- 4) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain. Struktur TSTS yang dimaksud tampak seperti pada gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.2 Tahap-tahap pembelajaran TSTS

- 5) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.
- 6) Tamu mohon diri kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- 7) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka.
- 8) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.

(Bismar: 2012) dalam penelitiannya

Pembelajaran kooperatif tipe TSTS adalah model pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong anggota kelompok untuk memperoleh konsep secara mendalam melalui pemberian peran pada siswa. Siswa diajak untuk bergotong-royong dalam menemukan suatu konsep. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS akan mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan juga menyimak materi yang dijelaskan oleh teman.

6. Hasil Belajar

Suprijono (2009: 6) di dalam bukunya mengatakan :

Hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam

bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik. Bloom menyatakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pemikiran Gagne mengenai hasil belajar kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.

Winkel W.S (1996: 50) di dalam bukunya

Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar. Jadi hasil itu adalah besarnya skor tes yang dicapai siswa setelah mendapat perlakuan selama proses belajar mengajar berlangsung. Belajar menghasilkan suatu perubahan pada siswa, perubahan yang terjadi akibat proses belajar yang berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap.

Hasil belajar menurut para ahli sebagai berikut (Jamil, 2014: 37):

- a. Gagne dan Briggs menyatakan bahwa hasil belajar siswa merupakan kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan siswa.
- b. Reigeluth menyatakan bahwa hasil belajar dapat juga dipakai sebagai pengaruh yang memberikan suatu ukuran nilai dari strategi alternatif dalam kondisi yang berbeda.
- c. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas hasil belajar diduga dipengaruhi oleh tinggi rendahnya berprestasi yang dapat dinilai dari nilai rapor.

Berdasarkan pernyataan para ahli dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu hasil perbuatan dimana didalam diri siswa terdapat perubahan baik perubahan yang signifikan maupun tidak.

Penilaian hasil belajar yang harus digunakan oleh pihak sekolah telah ditetapkan dalam Permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Penilaian yang digunakan harus mencakup ranah kognitif, sikap dan keterampilan. Teknik dan instrumen yang digunakan untuk penilaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan menurut peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

1) Penilaian kompetensi pengetahuan

Penilaian menilai kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Instrumen tes tertulis berupa soal pilahan ganda, isian, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran. Kemampuan berpikir pada tingkat paling tinggi menurut taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl adalah kreatif. Kemampuan berpikir tersebut seharusnya dibentuk dengan pembelajaran yang relevan. (Abdullah, 2013: 203)

Tabel 2.2 Taksonomi Bloom di revisi oleh Anderson dan Krathwohl

Tingkatan	Taksonomi Bloom (1956)	Anderson dan Krathwohl (2000)
C1	Pengetahuan	Mengingat
C2	Pemahaman	Memahami
C3	Aplikasi	Menerapkan
C4	Analisis	Menganalisis
C5	Sintesis	Mengevaluasi
C6	Evaluasi	Berkreasi

Catatan : pada taksonomi Bloom yang direvisi digunakan kata

2) **Penilaian kompetensi sikap**

Pendidikan melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sejawat oleh siswa dan jurnal. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antar siswa adalah daftar cek atau skala penilaian yang disertai dengan rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik.

3) **Penilaian kompetensi keterampilan**

Pendidik menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemostrasikan suatu kompetensi tertentu dalam menggunakan tes praktik, project, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik.

7. **Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*)**

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Akan tetapi, pikiran manusia walaupun tidak bisa dipisahkan dari aktivitas kerja otak, lebih dari sekedar kerja organ tubuh yang disebut otak. Kegiatan berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada objek tertentu, menyadari kehadirannya seraya secara aktif menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai gagasan atau wawasan tentang objek tersebut (Sobur, 2013:201). Sobur juga berpendapat tentang berpikir sebagai berikut.

Berpikir juga berarti berjerih payah secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dihadapi. Dalam berpikir juga termuat kegiatan meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, memilah-milah atau membedakan, menghubungkan, menafsirkan, melibatkan kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis dan sintesis, menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang ada, menimbang, dan memutuskan.

Adapun berpikir realistik atau sering disebut *reasoning* (nalar) menurut Sobur (2013: 214-216) adalah berpikir dalam rangka menyesuaikan diri dengan dunia nyata, tiga macam berpikir realistik:

- a. Berpikir deduktif, dilihat dari prosesnya berpikir deduktif berlangsung dari yang umum menuju yang khusus
- b. Berpikir induktif, yaitu menarik kesimpulan umum dari berbagai kejadian (data) yang ada disekitarnya.
- c. Berpikir evaluatif, yaitu berpikir kritis dimana menilai baik buruknya, tepat atau tidaknya suatu gagasan.

Berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan manusia. Berpikir itu merupakan proses yang “dialektis” artinya selama berpikir, pikiran dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan manusia. Saat berpikir manusia memerlukan alat yaitu akal (*ratio*). Hasil berpikir itu dapat diwujudkan dengan bahasa. Inteligensi yaitu suatu kemampuan jiwa untuk menyesuaikan diri dengan situasi baru secara cepat dan tepat (Ahmadi dan Widodo, 2008:31). Hubungan-hubungan yang terjadi dalam proses berpikir

menurut Ahmadi dan Widodo yaitu hubungan sebab musabab, tempat, waktu, dan perbandingan. Proses yang dilewati saat berpikir, yaitu:

1. Proses pembentukan pengertian, yaitu menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut
2. Pembentukan pendapat, yaitu menggabungkan (mengurangkan) beberapa pengertian; sehingga menjadi tanda masalah tersebut
3. Pembentukan keputusan, yakni menggabung-gabungkan pendapat tersebut
4. Pembentukan kesimpulan, yaitu menarik keputusan-keputusan yang lain

Pada waktu membentuk pengertian itu ada tiga macam, yaitu: (1) pengertian pengalaman, artinya pengertian yang diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang berturut-turut, (2) pengertian kepercayaan, artinya pengertian yang terbentuk dari kepercayaan, dan (3) pengertian logis, yaitu pengertian yang dibentuk tingkat yang satu ke tingkat yang lain. Berdasarkan pengertian itu siswa mampu berpikir secara teliti, cepat, dan benar. Dalam mengambil kesimpulan dan 3 macam kesimpulan menurut Ahmadi dan Widodo (2008:32), yaitu:

- a) Kesimpulan induksi, artinya kesimpulan yang ditarik dari keputusan-keputusan yang khusus, untuk mendapatkan yang umum
- b) Kesimpulan deduksi, artinya kesimpulan yang ditarik dari kesimpulan umum untuk mendapatkan kesimpulan khusus

- c) Kesimpulan analogis, artinya kesimpulan yang ditarik dengan cara membandingkan situasi yang satu dengan situasi yang lain, yang sudah dikenal kurang telit, sehingga kesimpulan analogi ini biasanya kurang benar.

Winkel W.S (1996: 50) mengatakan “Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif untuk mengatakan sesuatu dengan penuh keyakinan karena bersandar pada alasan logis dan bukti empiris yang kuat. Berpikir kritis adalah proses berpikir sistematis dalam mencari kebenaran dan membangun keyakinan terhadap sesuatu yang dikaji dan ditelaah secara faktual dan realistis”.

Yaumi (2012: 67) mengemukakan

Berpikir kritis itu adalah proses berpikir aktif untuk mengkaji hakekat dari suatu objek, memahami secara komprehensif tentang berbagai pendekatan yang digunakan sehingga muncul suatu keyakinan yang kuat, membuat alasan yang rasional tentang objek yang dikaji, membuat asumsi-asumsi yang dikonstruksi berdasarkan pertimbangan dari berbagai alasan rasional, mengungkap kandungan makna dengan merumuskan ke dalam bahasa yang sesuai dan bijaksana, mengungkap bukti-bukti empiris dari setiap makna kata-kata yang telah dirumuskan, membuat keputusan berdasarkan kajian mendalam dari bukti-bukti empiris yang ada dan mengevaluasi implikasi dari hasil keputusan yang dibuat.

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah (Johnson, 2009: 183). Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi orang lain.

Adapun ayat yang menjelaskan tentang berpikir kritis adalah:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۝ ١٩٠ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ فِي مَا
وَقَعُوا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا تُسَبِّحُكَ فَقَتْنَا
عَذَابَ النَّارِ ۝ ١٩١

190. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal

191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka

Dijelaskan objek pikir adalah makhluk-makhluk Allah berupa fenomena alam. Ini berarti bahwa pengenalan pada Allah lebih banyak dilakukan *qolbu*, sedangkan pengenalan alam raya didasarkan pada penggunaan akal yakni berpikir (Shihab, 2000:293).

Menurut Ennis dalam Muhfahroyin (Prayoga, 2013: 10-11) terdapat dua belas indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima aspek, sebagai berikut: 1) memberikan penjelasan sederhana yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan; 2) Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati seerta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi; 3) menyimpulkan yang terdiri dari kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan

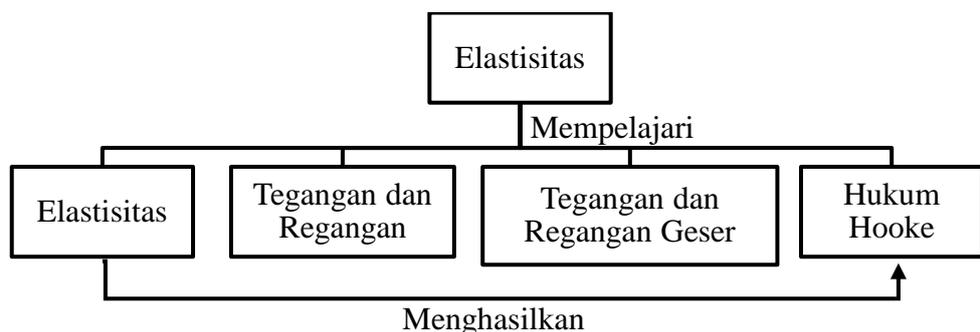
hasil induksi, untuk sampai pada kesimpulan; 4) Memberikan penjelasan lanjut yang terdiri dari mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi; 5) Mengatur strategi dan taktik, yang terdiri dari menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan penjelasan mengenai kemampuan berpikir kritis tersebut, kemampuan berpikir kritis yang akan dilihat dan diteliti pada penelitian ini adalah :

- a. Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tentang suatu penjelasan;
- b. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak;
- c. Meinduksikan dan mempertimbangkan hasil induksi;
- d. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi;
- e. Menentukan suatu tindakan.

8. Elastisitas

PETA KONSEP

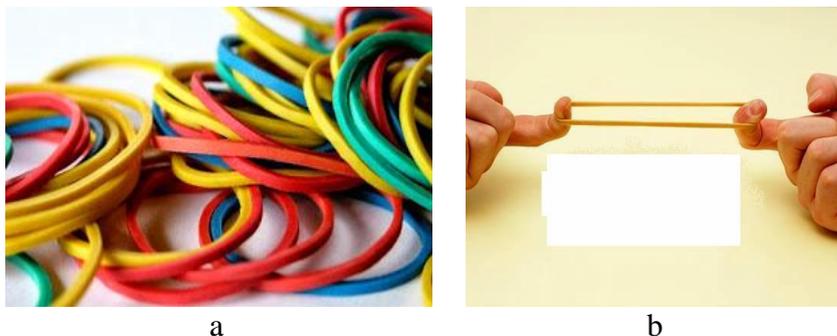


a. Elastisitas

Apabila kita menarik sebuah karet atau pegas maka benda tersebut akan bertambah panjang dan ketika dilepaskan panjang karet atau pegas akan

kembali seperti semula. Hal yang menyebabkan hal tersebut adalah karena benda-benda tersebut memiliki sifat elastisitas. Elastisitas (*elasticity*) adalah kemampuan sebuah benda untuk kembali ke bentuk awalnya ketika gaya luar yang diberikan pada benda tersebut dihilangkan. Jika sebuah gaya diberikan pada sebuah benda yang elastis, maka bentuk benda tersebut berubah (bertambah panjang). Sesuai dengan sifat elastis tersebut benda dibagi menjadi benda elastis dan benda plastis.

i. Benda Elastis



Gambar 2.3. a. Tumpukan karet gelang; b. Karet gelang yang sedang ditarik

Gambar 2.3.a menunjukkan tumpukan karet gelang. Karet gelang merupakan contoh dari benda elastis. Gambar 2.3.b menunjukkan karet gelang yang sedang ditarik. Karet yang diberi gaya tarik akan mengalami pertambahan panjang, kemudian apabila gaya tarik tersebut dihilangkan maka pertambahan panjang karet akan hilang atau dapat dikatakan ukuran karet kembali ke bentuk semula. Benda padat yang berada dalam keadaan setimbang tetapi dipengaruhi gaya-gaya yang berusaha menarik, menggeser atau menekannya, maka benda itu akan berubah bentuk. Benda kembali ke bentuk semula bila gaya-gaya dihilangkan, benda dikatakan elastis (Tipler,

1991: 386). Benda kebanyakan adalah elastis terhadap gaya-gaya sampai suatu batas tertentu yang dinamakan batas elastis (Abdullah, 2016: 690).

ii. Benda plastis



Gambar 2.4. a. Plastisin; b. Gerabah dari tanah liat

Gambar 2.4.a menunjukkan beberapa macam warna plastisin. Plastisin adalah benda padat yang bersifat lunak dan dapat dibentuk-bentuk. Gambar 2.4.b menunjukkan sebuah gerabah yang terbuat dari tanah liat. Plastisin dan gerabah merupakan contoh dari benda plastis. Benda plastis merupakan lawan dari benda elastis. Benda plastis adalah benda yang apabila gaya yang mengenai benda tersebut dihilangkan maka benda tidak akan kembali ke bentuk semula (Abdullah, 2016: 690).

b. Tegangan, Regangan dan Modulus Elastis

i. Tegangan



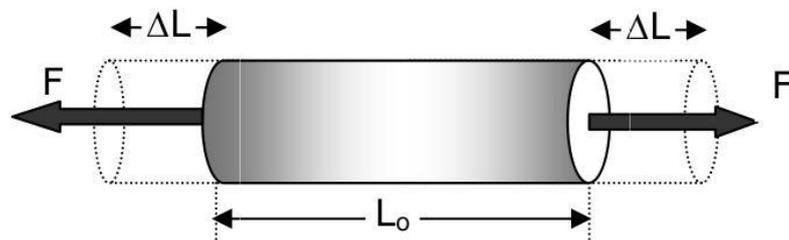
Gambar 2.5. Batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F terhadap luas penampang A

Gambar 2.5. Menunjukkan sebuah benda padat yang diberikan sebuah gaya tarikan F ke kanan dan gaya yang sama tetapi berlawanan ke kiri terhadap luas penampang A (Tipler, 1991: 386). Gaya pada benda tersebut bekerja terhadap luas penampang benda (A) yang berbentuk lingkaran. Hal ini berkaitan dengan tegangan, dimana tegangan adalah perbandingan gaya yang bekerja pada suatu benda terhadap luas penampang benda yang dikenakan gaya. Tegangan dapat dirumuskan sebagai hasil pembagian gaya dengan luas penampang. Secara matematis dapat dituliskan :

$$\sigma = \frac{F}{A} \quad (2.1)$$

Satuan untuk tegangan (σ) adalah N/m^2 atau Pa, satuan gaya (F) adalah newton (N) dan luas penampang (A) adalah meter per segi (m^2). Sehingga semakin besar gaya yang diberikan pada benda maka semakin besar pula nilai tegangan, sebaliknya semakin besar luas penampang benda maka semakin kecil tegangan.

ii. Regangan



Gambar 2.6. Batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F yang mempengaruhi pertambahan panjangnya L_0

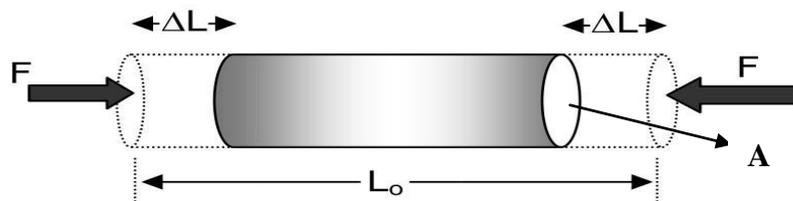
Gambar 2.6 menunjukkan sebuah batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F yang mempengaruhi pertambahan panjang benda tegar L_0 tersebut.

Panjang benda sebelum diberi gaya L_0 mengalami pertambahan panjang setelah diberi gaya ΔL . Gaya-gaya yang dikerjakan pada batang berusaha meregangkan benda tersebut. Perubahan fraksional pada panjang batang dinamakan regangan. (Tipler, 1991: 386). Regangan dapat dituliskan secara matematis, yaitu :

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L_0} \quad (2.2)$$

Regangan (ε) tidak memiliki satuan karena hasil bagi antara pertambahan panjang benda (ΔL) dengan satuan meter (m) dan panjang awal benda (L_0) adalah meter (m) sehingga $m/m = 1$ atau tidak memiliki satuan. Sehingga semakin besar pertambahan panjang yang terjadi pada benda semakin besar nilai regangan benda tersebut.

iii. Modulus Young



Gambar 2.7. Batang tegar yang dipengaruhi gaya tarikan F terhadap luas penampang A yang menyebabkan terjadinya pertambahan panjang ΔL

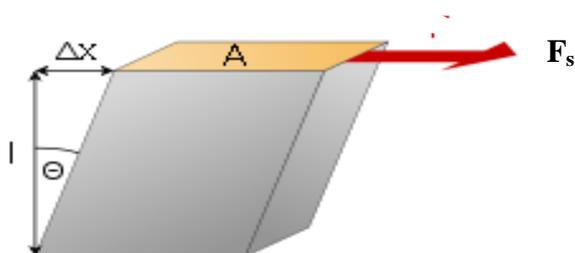
Gambar 2.7 menunjukkan terjadinya peristiwa tegangan dan regangan. Perbandingan antara tegangan terhadap regangan dinamakan Modulus Young diberi simbol γ atau sering disebut modulus elastis, secara matematis dapat dituliskan :

$$\gamma = \frac{\sigma}{\varepsilon} \quad (2.3)$$

Satuan untuk modulus young atau modulus elastis (γ) adalah newton per meter persegi atau Pascal (N/m^2 atau Pa).

c. Tegangan Geser dan Regangan Geser

i. Tegangan Geser



Gambar 2.8. Penggunaan gaya horizontal F_s pada buku menyebabkan tegangan geser.

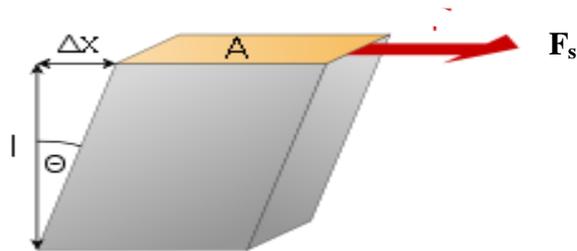
Gambar 2.8 menunjukkan penggunaan gaya horizontal atau gaya geser F_s pada buku menyebabkan tegangan geser (Tipler, 1991: 388). Gaya yang bekerja pada buku dilakukan di permukaan atau pada luas permukaan yang menyebabkan buku mengalami pergeseran. Perbandingan antara gaya geser F_s terhadap luas permukaan A disebut tegangan geser. Tegangan geser akan mengubah bentuk benda. Secara matematis dapat dituliskan :

$$\tau = \frac{F_s}{A} \quad (2.4)$$

Satuan untuk tegangan geser (τ) adalah newton per meter persegi atau pascal (N/m^2 atau Pa), gaya geser (F_s) dengan satuan newton (N) dan untuk luas penampang adalah meter per segi (m^2). Artinya semakin besar gaya geser yang bekerja pada benda maka semakin besar nilai tegangan gesernya,

sebaliknya semakin besar luas permukaan benda maka semakin kecil nilai tegangan gesernya.

ii. Regangan Geser



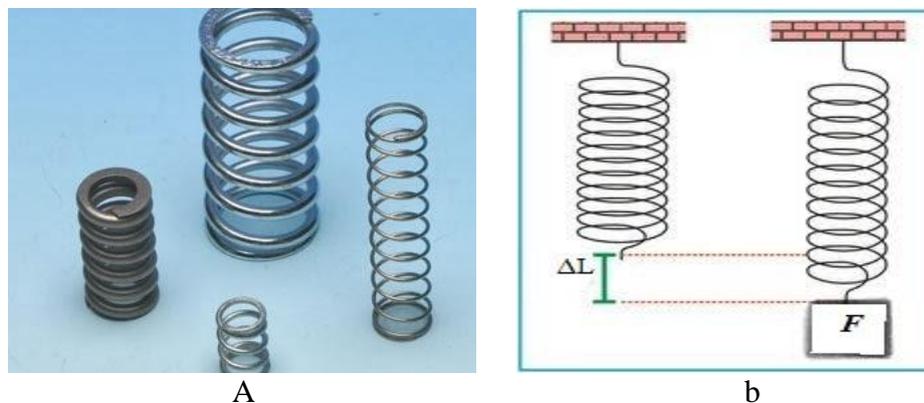
Gambar 2.9. Penggunaan gaya horizontal F_s pada buku menyebabkan perubahan bentuk buku.

Gambar 2.9 menunjukkan penggunaan gaya horizontal F_s pada buku yang menyebabkan perubahan bentuk buku. Bentuk buku mula-mula sebelum diberikan gaya geser adalah sebesar L . Gaya geser pada buku menyebabkan perubahan bentuk buku Δx . Perubahan bentuk buku tersebut membentuk sudut θ . Perbandingan perubahan bentuk awal buku terhadap bentuk awal buku disebut regangan geser. Secara matematis dapat dituliskan :

$$\varepsilon = \frac{\Delta x}{L} = \tan \alpha \quad (2.5)$$

Tegangan geser (ε) tidak memiliki satuan, perubahan bentuk benda (Δx) dengan satuan meter (m) dan satuan bentuk awal benda (x) dengan satuan meter (m), Artinya semakin besar perubahan bentuk benda semakin besar nilai regangan geser benda.

d. Hukum Hooke



Gambar 2.10. a Kumpulan berbagai macam ukuran pegas; b. Pegas sebelum diberi beban dan sesudah diberi beban mengalami pertambahan panjang ΔL

Gambar 2.10.a menunjukkan kumpulan berbagai macam ukuran pegas. Pegas adalah benda berbentuk spiral yang terbuat dari besi atau baja. pegas juga bisa disebut benda elastis karena pegas akan kembali ke bentuk semula jika gaya yang bekerja dihilangkan. Gambar 2.10.b menunjukkan pegas yang mula-mula memiliki panjang awal kemudian diberi sebuah gaya mengalami pertambahan panjang. Pegas memiliki suatu gaya yang disebut gaya pemulih. Gaya pemulih adalah gaya yang memberikan tarikan atau dorongan kepada gaya luar yang diberikan pada pegas. Gaya pemulih berlawanan arah dengan gaya yang dikerjakan pada pegas. Apabila gaya yang diberikan berupa gaya tarik maka gaya pemulih yang bekerja berupa gaya dorong, begitu juga sebaliknya. Besarnya gaya yang dilakukan oleh pegas dinyatakan oleh hukum Hooke. Hukum Hooke ditemukan oleh Robert Hooke pada abad ke-17. Secara matematis hukum Hooke yaitu:

$$F_x = -F$$

$$= -k \cdot \Delta x \quad (2.6)$$

$$= -k(x - x_0)$$

Satuan untuk gaya yang bekerja pada pegas (F_s) adalah newton (N) sama dengan satuan untuk gaya pegas (F). satuan untuk konstanta pegas (k) adalah newton per meter (N/m) dan untuk satuan panjang awal (x_0) dan pertambahan panjang (x) adalah meter (m). Tanda negatif menunjukkan gaya pegas selalu menuju ke titik kesetimbangannya. Konstanta pegas adalah perwakilan dari bagaimana kekakuan pegas. Pegas yang kaku (lebih sulit untuk diregangkan) memiliki konstanta pegas yang lebih tinggi. Selama gaya yang bekerja pada pegas tidak melampaui titik patah maka besarnya gaya sebanding dengan perubahan panjang pegas. Artinya, semakin besar gaya yang bekerja pada pegas maka pertambahan panjang akan semakin besar.

e. Susunan Pegas Seri dan Paralel

1) Susunan Pegas Seri



Gambar 2.11. a. Susunan pegas seri sebelum diberi beban; b. susunan pegas seri setelah diberi beban

Gambar 2.11a. menunjukkan gambar susunan pegas seri sebelum diberi beban. Pegas susunan seri adalah pegas yang tersusun secara vertikal atau

lurus ke bawah. Gambar 2.11b. menunjukkan susunan pegas seri yang diberi oleh sebuah beban (gaya). Gaya yang menarik pegas pengganti dan masing-masing pegas sama besar. Secara matematis dapat dituliskan :

$$F_1 = F_2 = F \quad (2.7)$$

Satuan gaya yang bekerja pada pegas total, pegas 1 dan pegas 2 adalah newton (N). Nilai gaya yang bekerja pada pegas ini dapat dihitung dengan persamaan matematis :

$$F = W = m.g \quad (2.8)$$

Gaya yang bekerja pada benda (F) sama dengan berat benda yang digantungkan pada pegas (W) dengan satuan newton (N), m adalah massa benda dengan satuan kilogram (kg) dan g adalah percepatan gravitasi dengan satuan meter per sekon kuadrat (m/s^2).

Pertambahan panjang pegas pengganti sama dengan jumlah pertambahan panjang masing-masing pegas. Secara matematis dapat dituliskan :

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \quad (2.9)$$

Satuan untuk pertambahan panjang total kedua pegas (Δx), pertambahan panjang pegas 1 (Δx_1) dan pegas 2 (Δx_2) adalah meter (m).

$$F = k.\Delta x$$

$$\Delta x = \frac{F}{k} \quad (2.10)$$

Persamaan (2.9) dan (2.10) disubstitusikan, maka persamaan tersebut dapat dituliskan :

$$\frac{F}{k_s} = \frac{F_1}{k_1} + \frac{F_2}{k_2} \quad (2.11)$$

Karena $F_1 = F_2 = F = W$, maka persamaan tersebut menjadi :

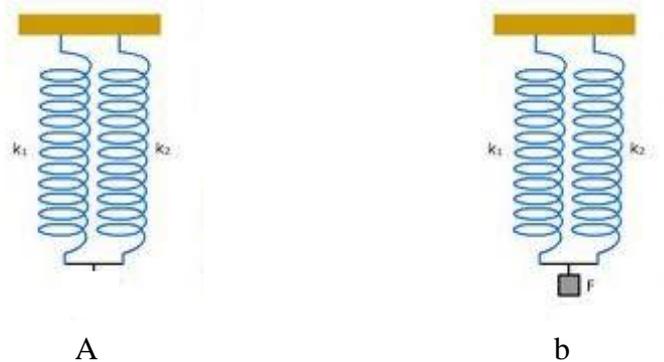
$$W / K_s = W / K_1 + W / K_2$$

$$\frac{1}{K_s} = \frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2} \quad (2.12)$$

Satuan konstanta pegas total (k_s), pegas 1 (k_1) dan pegas 2 (k_2) adalah sama yaitu newton per meter (N/m). Secara umum nilai ketetapan pegas dapat dituliskan :

$$\frac{1}{K_s} = \frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2} + \frac{1}{K_n} \quad (2.13)$$

2) Pegas Disusun Paralel



Gambar 2.12. a. Susunan pegas paralel sebelum diberi beban; b. susunan pegas paralel setelah diberi beban

Gambar 2.12a menunjukkan susunan pegas paralel sebelum diberi beban. Susunan pegas paralel adalah susunan pegas secara horizontal atau sejajar. Gambar 2.12b menunjukkan susunan pegas paralel setelah diberi beban. Gaya yang menarik pegas pengganti sama dengan jumlah gaya yang menarik masing-masing pegas, secara matematis dapat dituliskan :

$$F = F_1 + F_2 \quad (2.14)$$

Satuan gaya yang bekerja pada pegas total, pegas 1 dan pegas 2 adalah newton (N). Nilai gaya yang bekerja pada pegas ini dapat dihitung dengan persamaan matematis :

$$F = W = m.g \quad (2.15)$$

Pertambahan panjang pegas pengganti dan masing-masing pegas sama besar, secara matematis dituliskan :

$$\Delta x = \Delta x_1 = \Delta x_2 \quad (2.16)$$

Satuan untuk pertambahan panjang total kedua pegas (Δx), pertambahan panjang pegas 1 (Δx_1) dan pegas 2 (Δx_2) adalah meter (m).

$$\begin{aligned} F &= k.\Delta x \\ \Delta x &= \frac{F}{k} \end{aligned} \quad (2.17)$$

Persamaan 2.16 dan 2.17 disubstitusikan, maka persamaan tersebut dapat dituliskan :

$$K_p \Delta x = K_1 x_1 + K_2 x_2 \quad (2.18)$$

Karena $\Delta x = \Delta x_1 = \Delta x_2$, maka persamaan tersebut menjadi :

$$\begin{aligned} K_p \Delta x &= K_1 \Delta x + K_2 \Delta x \\ K_p &= K_1 + K_2 \end{aligned} \quad (2.19)$$

Satuan konstanta pegas total (k_s), pegas 1 (k_1) dan pegas 2 (k_2) adalah sama yaitu newton per meter (N/m). Secara umum nilai ketetapan pegas dapat dituliskan :

$$K_p = K_1 + K_2 + K_3 + \dots K_n \quad (2.20)$$

C. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. H_0 = Tidak terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

H_a = Terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

2. H_0 = Tidak terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

H_a = Terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

3. H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

4. H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* pada materi Elastisitas Semester I di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu hasil penelitian yang diperoleh berupa angka aktivitas siswa, kemampuan berpikir kritis siswa siswa dan hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penelitian deskriptif dan penelitian komparatif.

Sukardi (2003: 157) di dalam bukunya mengatakan

Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat. Penelitian deskriptif juga banyak digunakan para peneliti karena dua alasan. Pertama, dari pengamatan deskriptif didapat bahwa sebagian besar laporan penelitian dilakukan dalam bentuk deskriptif. Kedua, metode deskriptif sangat berguna untuk mendapatkan variasi permasalahan yang berkaitan dengan bidang pendidikan maupun tingkah laku manusia.

Sugiyono (2009: 9) “Penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda”. Penelitian ini akan membandingkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*(TSTS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa siswa dan hasil belajar siswa. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*(TSTS). Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yaitu kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2 yang diberi perlakuan yang berbeda, sehingga desain penelitian yang digunakan adalah *the static group pretest-postes design* seperti pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-tes</i>	Perlakuan	<i>Post-tes</i>
Eksperimen 1	O	X ₁	O
Eksperimen 2	O	X ₂	O

(Sukmadinata (2011: 208))

Keterangan:

- O : Pretes dan Posttes untuk kelompok eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan.
- X₁ : Perlakuan pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.
- X₂ : Perlakuan pada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan Tipe *Two Stay Two Stray*, sedangkan variabel terikat adalah tes hasil belajar (kognitif, afektif dan psikomotorik) dan kemampuan berpikir kritis.

B. Wilayah dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Model Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018 dan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2017.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2011: 80). Penelitian ini mengambil kelas XI tahun ajaran 2017/2018 di MAN Model Palangka Raya sebagai populasi penelitian yang terdiri dari kelas XI MIPA-1 sampai XI MIPA-4, XI IPS-1 sampai XI IPS-3, XI IB dan XI Agama.

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
XI MIPA-1	36
XI MIPA-2	36
XI MIPA-3	36
XI MIPA-4	36
XI MIPA-5	36
XI MIPA-6	36
XI IPS-1	33
XI IPS-2	33
XI IPS-3	32
XI Bahasa	21
XI Agama	31

(Tata Usaha MAN Model Palangka Raya)

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi (Riduwan, 2004: 56). Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik *judgement sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan penilaian peneliti bahwa sampel kelas yang akan digunakan adalah pihak yang paling baik untuk

dijadikan sampel penelitiannya. Sampel yang akan digunakan adalah kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa variabel penelitian yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Variabel bebas (variabel yang memberi pengaruh), yaitu model pembelajaran kooperatif (*cooperative Learning*) tipe *Jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.
2. Variabel terikat (variabel yang diberi pengaruh), yaitu hasil belajar (kognitif, afektif dan psikomotorik) dan kemampuan berpikir kritis siswa yang ingin dicapai setelah mendapatkan suatu perlakuan baru.
3. Variabel pengendali atau variabel kontrol, yaitu guru yang mengajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah sama yaitu peneliti sendiri, instrumen tes hasil belajar dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa yang sama serta waktu pembelajaran kedua kelompok dalam penelitian ini juga relatif sama.

E. Tahap-tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan, pada tahap ini dilakukan hal sebagai berikut:
 - Menetapkan tempat penelitian
 - Observasi awal

- Permohonan izin pada instansi terkait
- Penyusunan proposal
- Membuat instrumen penelitian
- Melakukan uji coba instrumen
- Menganalisis uji coba instrumen

2. Tahap pelaksanaan penelitian, meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Kedua kelompok sampel yang terpilih diberikan tes awal berupa tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis sebelum diberi pembelajaran. Hasil tes awal dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan awal kedua kelompok sampel sebelum pembelajaran agar pemilihan dua kelompok sampel yang homogen dapat diterima.
- b. Kedua kelompok sampel yang terpilih diajarkan materi elastisitas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk kelas eksperimen 1 dan menggunakan model pembelajaran *cooperatif* tipe TSTS untuk kelas eksperimen 2 sebanyak dua kali pertemuan untuk tiap kelas.
- c. Kedua kelompok sampel yang terpilih diberikan tes akhir berupa tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis sesudah pembelajaran materi Elastisitas selesai sebagai alat evaluasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Elastisitas.

3. Analisis Data. Peneliti pada tahap akan menganalisis jawaban hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa guna melihat peningkatan dan perbedaan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Kesimpulan. Peneliti pada tahap ini mengambil kesimpulan dari hasil analisis data dan menuliskan laporannya secara lengkap dari awal sampai akhir.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun social yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2009: 124). Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi, wawancara, tes dan dokumentasi yakni sebagai berikut:

1. Wawancara

Sudjono (2005: 131) “Interview atau wawancara adalah suatu teknik untuk mendapatkan data dengan mengadakan hubungan langsung bertemu muka dengan siswa (*face to face relation*).” Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu Guru fisika di MAN Model Palangka Raya untuk mendapatkan informasi berupa data-data murid dan hal lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Angket

Angket merupakan daftar pernyataan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberikan respon ini disebut responden (Jakni, 2016: 95). Angket yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan berpikir kritis siswa. Data angket yang diperoleh ini sebagai penunjang pada latar belakang sebagai permasalahan yang akan diamati.

3. Observasi

Sudjono (2005: 92) “Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan atau keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan”. Observasi dilakukan ketika akan melakukan penelitian yaitu meminta izin di sekolah, serta melihat kondisi dan keadaan di sekolah yang nantinya akan dijadikan tempat penelitian.

4. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk pengukuran dan penilaian. Tes yang akan diteliti adalah tes hasil belajar (THB) dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam bentuk essay.

a. Instrumen Tes Hasil Belajar.

Instrumen tes hasil belajar (THB) menggunakan soal tertulis dalam bentuk essay. Sebelumnya dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk

mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal. Soal yang digunakan untuk diuji cobakan sebelumnya berjumlah 10 soal, setelah dilakukan tahap uji coba dan validasi maka jumlah soal yang digunakan ada 8 butir soal.

Tabel. 3.3 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar (Kognitif)

No	Indikator	Rpp Ke	Aspek	No Soal
1	Siswa mampu menjelaskan pengertian tegangan dan regangan melalui kehidupan sehari-hari.	2	C1	1
2	Siswa mampu menjelaskan hukum Hooke melalui pembelajaran.	2	C1	5
3	Siswa mampu mencontohkan benda elastis dan plastis melalui kehidupan sehari-hari.	1	C2	2
4	Siswa mampu menentukan tegangan, regangan dan modulus Young melalui soal uraian.	2	C3	3
5	Siswa mampu menemukan konsep elastisitas melalui peristiwa penarikan tali dan benang.	1	C4	4
6	Siswa mampu menentukan konstanta susunan pegas seri melalui kehidupan sehari-hari.	3	C3	7
7	Siswa mampu menentukan konstanta susunan pegas paralel melalui kehidupan sehari-hari.	3	C3	6
8	Siswa mampu mengukur konstanta susunan gabungan pegas seri-paralel melalui kehidupan sehari-hari.	3	C4	8

b. Instrumen Tes Berpikir Kritis

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen berfikir kritis dengan menggunakan tes subyektif dalam bentuk soal essay. Sebelum digunakan tes berfikir kritis dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reabilitas, uji

daya serta tingkat kesukaran soal. Soal yang digunakan untuk diuji cobakan sebelumnya berjumlah 8 soal, setelah dilakukan tahap uji coba dan validasi maka jumlah soal yang digunakan ada 5 butir soal.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal
1	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Siswa mampu menganalisis konsep Hukum Hooke.	1
2	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Siswa mampu memahami konsep elastisitas dalam kehidupan sehari-hari.	5
3	Meneduksikan dan mempertimbangkan hasil deduksi	Siswa mampu membedakan benda elastic dan plastis.	2
4	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	Siswa mampu mengelompokkan benda elastis dan plastis.	3
5	Menentukan suatu tindakan	Siswa mampu menggambarkan susunan pegas seri-paralel.	4

c. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan data sikap dan keterampilan siswa serta aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran materi Elastisitas. Pengamatan untuk setiap aspek yang diamati diberi skor 4, 3, 2 dan 1 apabila sesuai dengan rubrik penilaian yang telah ditentukan. Lembar pengamatan ini akan diisi oleh pengamat pada tiap pertemuan berlangsung.

- **Lembar pengamatan hasil belajar afektif**

Lembar pengamatan hasil belajar afektif siswa diukur pada saat *pretest* dan *posttest*. Lembar pengamatan diisi oleh pengamat yang telah ditentukan oleh peneliti yang berasal dari Mahasiswa IAIN

Palangka Raya Program Studi Tadris Fisika. Setiap pengamat mengamati siswa yang secara bergantian melakukan *pretest* dan *posttest* praktikum tentang materi pokok Elastisitas. Setiap pengamat menilai sikap siswa yang diamati saat praktikum. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Sikap (Afektif)

No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	4	Menunjukkan rasa ingin tahu dengan sering bertanya dan membaca buku dalam kegiatan belajar.
		3	Menunjukkan rasa ingin tahu dengan sering bertanya dalam kegiatan belajar.
		2	Menunjukkan rasa ingin tahu dengan hanya membaca buku dalam kegiatan belajar.
		1	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu dengan cara tidak bertanya dan tidak membaca buku.
2	Menunjukkan kejujuran	4	Menunjukkan sikap kejujuran dengan tidak mencontek pekerjaan teman serta tidak berbohong dalam menyampaikan pendapat.
		3	Menunjukkan sikap kejujuran dengan tidak mencontek pekerjaan teman.
		2	Menunjukkan sikap kejujuran dengan tidak berbohong dalam menyampaikan pendapat.
		1	Tidak menunjukkan sikap kejujuran dengan mencontek pekerjaan teman serta berbohong dalam menyampaikan pendapat.
3	Menunjukkan tanggung jawab	4	Menunjukkan sikap bertanggung jawab dengan mengerjakan tugas kelompok maupun individu.
		3	Menunjukkan sikap bertanggung jawab dengan mengerjakan tugas kelompok.

No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik
		2	Menunjukkan sikap bertanggung jawab dengan mengerjakan tugas individu.
		1	Tidak menunjukkan sikap bertanggung jawab dengan tidak mengerjakan tugas kelompok maupun individu.

- **Lembar pengamatan hasil belajar Psikomotorik**

Lembar pengamatan hasil belajar psikomotorik siswa diukur pada saat *pretest* dan *posttest*. Lembar pengamatan diisi oleh pengamat yang telah ditentukan oleh peneliti yang berasal dari Mahasiswa IAIN Palangka Raya Program Studi Tadris Fisika. Setiap pengamat mengamati siswa yang secara bergantian melakukan *pretest* dan *posttest* praktikum tentang materi pokok Elastisitas. Setiap pengamat menilai keterampilan siswa yang diamati saat praktikum. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)

No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Menggunakan	4	Mampu menggunakan alat dan bahan praktikum sesuai dengan fungsinya dan dengan hati-hati.
		3	Mampu menggunakan alat dan bahan praktikum sesuai dengan fungsinya tetapi tidak hati-hati.
		2	Mampu menggunakan alat dan bahan praktikum tidak sesuai dengan fungsinya tetapi masih berhati-hati.
		1	Tidak mampu menggunakan alat dan bahan praktikum sesuai dengan fungsinya dan tidak berhati-hati.
2	Merancang	4	Mampu merancang percobaan benda elastis, plastis dan hukum

No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik
			Hooke sesuai dengan langkah-langkah percobaan tanpa ada langkah yang tertinggal ataupun terbalik.
		3	Mampu merancang percobaan benda elastis, plastis dan hukum Hooke sesuai dengan langkah-langkah percobaan tetapi masih ada beberapa langkah yang tertinggal ataupun terbalik.
		2	Mampu merancang percobaan benda elastis, plastis dan hukum Hooke tetapi tidak sesuai dengan langkah-langkah percobaan.
		1	Tidak mampu merancang percobaan benda elastis, plastis dan hukum Hooke sama sekali.
3	Mengukur	4	Siswa mengukur perubahan panjang karet, tali dan pegas menggunakan mistar dalam keadaan sejajar tanpa membentuk sudut serta tidak bergerak-gerak.
		3	Siswa mengukur perubahan panjang karet, tali dan pegas menggunakan mistar dalam keadaan sejajar tanpa membentuk sudut tetapi masih bergerak-gerak.
		2	Siswa mengukur perubahan panjang karet, tali dan pegas menggunakan mistar dalam keadaan tidak sejajar dengan membentuk sudut tetapi tidak bergerak-gerak.
		1	Siswa mengukur perubahan panjang karet, tali dan pegas tidak menggunakan mistar.
4	Menghitung konstanta pegas yang digunakan	4	Siswa menghitung konstanta pegas yang digunakan dengan menggunakan rumus $F = K \cdot \Delta x$
		3	Siswa menghitung konstanta pegas yang digunakan menggunakan rumus yang berbeda

No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik
		2	Siswa menghitung konstanta pegas yang digunakan tanpa menggunakan rumus
		1	Siswa tidak dapat menghitung konstanta pegas

Begitu juga halnya dengan lembar pengamatan Aktivitas siswa dan Guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.

5. Dokumentasi

Sukmadinata (2011: 221) “Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik”. Dokumen penelitian ini berupa photo-photo, film dokumenter dan data yang relevan dengan penelitian seperti laporan hasil tugas, serta jawaban-jawaban dari siswa.

G. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, reliabilitas soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Validitas

Validasi atau kesahihan merupakan suatu konsep yang menyatakan bahwa alat evaluasi yang dipergunakan benar-benar dapat mengukur apa yang hendak diukur (Supriyadi, 2012: 32).

Furhan (2011: 293) mengatakan

Masalah validitas berhubungan dengan sejauh mana suatu alat mampu mengukur apa yang dianggap orang seharusnya diukur oleh alat tersebut. Validitas suatu instrumen selalu bergantung kepada situasi dan tujuan khusus penggunaan instrumen tersebut. Suatu tes yang valid untuk satu situasi mungkin tidak valid untuk situasi yang lain. Tujuan penggunaan tes juga merupakan faktor utama dalam penentuan validitas.

Arikunto (2006: 72) Salah satu cara untuk menentukan validitas alat ukur adalah dengan menggunakan korelasi *product moment*, dengan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya jumlah siswa

X = skor yang didapat siswa

Y = skor total

Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik r *product moment*, dengan taraf signifikan 5%. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid. Pada penelitian ini r_{tabel} yang digunakan untuk siswa dengan jumlah 34 orang adalah 0,349 pada $\alpha = 5\%$. Perhitungan validasi ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Untuk menafsirkan besarnya harga validitas butir soal valid atau tidak valid berikut kriteria koefisien pada tabel 3.7 :

Tabel. 3.7 Koefisiensi kolerasi *product moment*

Angka Kolerasi	Makna
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah

(Surapranata (2006: 59))

Hasil analisis validitas soal uji coba tes hasil belajar kognitif berjumlah 10 buah soal dengan 8 buah soal valid dan 2 soal yang tidak valid dan soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis siswa berjumlah 8 buah soal dengan 5 soal yang valid dan 3 soal yang tidak valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah proporsi keragaman skor tes yang disebabkan oleh keragaman sistematis dalam populasi peserta tes (Supriyadi, 2011: 112).

Arikunto (2006: 178) mengatakan

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dipercaya juga.

Siregar (2014: 90) Rumus koefisien alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, soal bentuk uraian dengan menggunakan rumus koefisien *alpha cronbach* (α):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes

k = jumlah soal

S_i^2 = jumlah varian dari skor soal

S_t^2 = jumlah varian dari skor total

Kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada tabel 3.8 :

Tabel. 3.8. Kategori Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas	Kriteria
$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r_{11} \leq 0,599$	Cukup
$0,200 < r_{11} \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r_{11} \leq 0,1,99$	Sangat rendah

(Sugiyono, 257)

Hasil analisis reliabilitas soal uji coba tes hasil belajar kognitif siswa didapatkan 8 soal reliabel dan 2 soal tidak reliabel dan soal uji coba kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan 5 soal reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Arikunto (1999: 207) “Soal dikatakan baik apabila soal tidak terlalu mudah dan soal tidak terlalu sukar”. Surapranata (2006: 12) Indeks kesukaran menunjukkan apakah suatu butir soal tergolong terlalu sukar, sedang atau terlalu mudah. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum x}{S_m N} \quad (3.3)$$

Keterangan :

TK : tingkat kesukaran soal uraian

Sm : Skor maksimum

N : Jumlah peserta tes yang menjawab benar

Σx : Banyaknya peserta tes menjawab benar

Kriteria yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan tabel 3.9 :

Tabel 3.9 Kriteria tingkat kesukaran soal

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$p < 0,3$	Sukar
$0,31 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,71$	Mudah

(Sudijono (2007: 389))

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir soal tes hasil belajar kognitif dengan Microsoft Excel 2007 didapatkan 2 soal kategori mudah, 3 soal kategori sedang dan 3 soal kategori sukar. Sedangkan analisis tingkat kesukaran butir soal kemampuan berpikir kritis siswa, didapatkan 6 soal kategori mudah dan 2 soal kategori sedang.

4. Daya Pembeda Soal

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Sudjana,2010:141). Zulailha (2008:28) menyatakan bahwa rumus daya pembeda butir soal essay adalah :

$$DP = \frac{\text{Mean}_A - \text{Mean}_B}{\text{Skor Maksimum}} \quad (3.4)$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

Mean_A = rata-rata skor kelompok atas tiap butir soal

Mean_B = rata-rata skor kelompok bawah tiap butir soal

Tabel 3. 10 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Kategori
$0,00 < D \leq 0,25$	Jelek
$0,25 < D \leq 0,50$	Cukup
$0,50 < D \leq 0,75$	Baik
$0,75 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2000 :232)

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda butir soal tes hasil belajar kognitif menggunakan Microsoft Excel 2007 didapatkan 4 soal kategori jelek, 2 soal kategori cukup, 1 soal kategori baik dan 1 soal kategori sangat baik. Sedangkan hasil analisis daya pembeda butir soal kemampuan berpikir kritis didapatkan 8 soal kategori jelek.

Berdasarkan hasil validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal tersebut soal tes hasil belajar kognitif yang digunakan berjumlah 8 butir soal yakni soal nomor dan soal kemampuan berpikir kritis yang digunakan berjumlah 5 soal. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili tujuan pembelajaran dan indikator.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam rangka mencari kesimpulan. Data yang diperoleh pada proses penelitian dengan menggunakan instrumen, kemudian diolah secara sistematis untuk

mengetahui hasil dari penelitian. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah hasil penelitian yaitu menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Teknik kuantitatif merupakan suatu karakteristik dari suatu variabel yang nilai-nilainya dinyatakan dalam bentuk *numerical* (Sugiyono, 2012: 13). Teknik analisis data secara kuantitatif berupa data hasil evaluasi siswa. Data-data yang telah diproses tersebut dapat untuk melihat peningkatan yang terjadi. Peningkatan dapat dilihat dengan cara membandingkan hasil sebelum diberi tindakan dan sesudah diberikan tindakan yang berkaitan dengan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

1. Teknik Penskoran

a. Tes hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis

Supriadi (2011: 91) Teknik penskoran yaitu untuk menilai hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran dengan model *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* dapat digunakan dengan rumus standar mutlak yakni seperti persamaan 3.5:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100 \quad (3.5)$$

Maksud dari skor mentah atau skor yang dicapai untuk perhitungan nilai tes hasil belajar siswa dan berpikir kritis siswa adalah jumlah total keseluruhan skor yang diperoleh siswa dari jawaban tes. Sedangkan skor maksimum ideal adalah total skor dari semua jawaban tes.

b. Tes hasil belajar afektif dan psikomotorik

Teknik analisis yang digunakan untuk menilai hasil belajar afektif dan psikomotorik berupa metode *check-list*. Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut :

- 1) Menjumlahkan indikator dari aspek yang diamati.
- 2) Menghitung persentase aspek dalam kelompok dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\% \quad (3.6)$$

2. Gain dan N-Gain

a. Gain

Colletta P (2005) Gain adalah selisih posttes dengan pretes yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diadakan pembelajaran.

Setelah mendapatkan skor *pretest* kemudian menghitung *gain* yang diperoleh dari selisih *posttest* dan *pretest* yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diadakan pembelajaran.

Rumus menghitung *gain* sebagai berikut :

$$\text{Gain} = \text{posttest} - \text{pretest} \quad (3.7)$$

b. *N-gain*

N-Gain digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*. Rumus *N-Gain* yang digunakan yaitu:

$$N-g = \frac{X_{postes} - X_{pretes}}{X_{max} - X_{pretes}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

g = *Gain score* ternormalisasi

X_{pretes} = skor tes awal

X_{postes} = skor tes akhir

X_{max} = skor maksimum

Kategori *N-gain* menurut Hake (1999) dalam Sudayana (2014: 151) yang kemudian dimodifikasi ditunjukkan pada tabel 3.11

Tabel 3.11. Kriteria *N-gain*

Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, dengan rumus sebagai berikut :

3. Uji prasyarat analisis

Uji prasyarat analisis digunakan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Uji statistik yang digunakan untuk uji hipotesis pada penelitian ini dapat menggunakan uji statistik parametrik yaitu dengan uji-t (*t-tes*) dan uji statistik non-parametrik yaitu dengan *mann-whitney U-tes*. Pemilihan kedua jenis uji beda tersebut tergantung pada normal atau tidaknya distribusi data dan homogen atau tidaknya varians data yang diperoleh. Oleh karena itu, perlu dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Sugiyono (2009: 156) Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji *kolmogorov-Smirnov*. Rumus *kolmogorov-Smirnov* tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)] \quad (3.9)$$

Dikutip dari penelitian Aziz (2012: 50) Perhitungan uji normalitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas nilai

Asymp Signifikan (2-tailed) lebih besar dari nilai *alpha/probabilitas* 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima.

b. Uji homogenitas

Sugiyono (2009: 275) Uji homogenitas bertujuan untuk membandingkan dua variabel untuk menguji kemampuan generalisasi yang berarti data sampel dianggap dapat mewakili populasi. Uji yang digunakan untuk menguji homogenitas varian kedua variabel menggunakan uji F, yaitu:

$$F = \frac{\text{varianterbesar}}{\text{varianterkecil}} \quad (3.10)$$

Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang dan dk penyebut serta taraf signifikan 5%. Dalam penelitian ini perhitungan uji homogenitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 17.0*. Jika nilai $\alpha = 0,05 \geq$ nilai signifikan, artinya tidak homogen dan jika nilai $\alpha = 0,05 \leq$ nilai signifikan, artinya homogen (Riduan, 2013:62).

4. Uji hipotesis penelitian

Riduan dkk (2013: 62 dan 272-273) Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa antara kedua kelas eksperimen dilihat dari *posttest*, *Gain* dan *N-Gain*. Apabila data berdistribusi normal dan varian data kedua kelas homogen maka uji beda yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t (t-tes) pada taraf signifikansi 5 % (0,05) dengan $n_1 \neq n_2$, yaitu :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.11)$$

Keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata tiap kelompok

n = banyaknya subjek tiap kelompok

s^2 = varian tiap kelompok

Siregar (2013: 248) Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan kemampuan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa antara kedua kelas eksperimen dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Tes SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai signifikan (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima, dan apabila nilai signifikan (2-tailed) < 0,05 maka H_0 di tolak.

Namun, jika data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda statistik non-parametrik, salah satunya adalah *Mann-whitney U-tes* yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \text{ Ekuivalen dengan}$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 \quad (3.12)$$

Keterangan:

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

(Susetyo (2010: 236))

Aditya (handout: 12) Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa siswa antara kedua kelas eksperimen dengan uji statistik non-parametrik pada penelitian ini dibantu *2 Independent Samples* atau dengan uji *Wilcoxon SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig Asymp.Sig > 0,05 maka H_0 diterima, H_a di tolak dan sebaliknya.

Trianto (2010: 241) Penskoran aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* menggunakan rumus:

$$Na = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.13)$$

Keterangan:

Na = nilai akhir

A = jumlah skor yang diperoleh pengamat

B = jumlah skor maksimal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Awal Penelitian

Hasil penelitian komparatif ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)* yang akan diuraikan meliputi hasil belajar siswa yang terdiri dari kognitif, afektif dan psikomotorik, kemampuan berpikir kritis siswa dan aktivitas siswa. Tes hasil belajar siswa pada aspek kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa dinilai dengan menggunakan tes yaitu berupa tes uraian, untuk tes hasil belajar pada aspek afektif, psikomotorik dan aktivitas siswa dinilai dengan lembar pengamatan siswa. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok sampel yaitu kelas XI MIPA – 5 dan kelas XI MIPA – 6 yang kedua-duanya dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa yang sama yaitu 36 orang. Pada kelas XI MIPA – 5 diberi perlakuan yaitu pembelajaran fisika pada materi Elastisitas bahan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan kelas XI MIPA – 6 diberi perlakuan yaitu pembelajaran fisika pada materi Elastisitas bahan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 7 kali pertemuan pada masing-masing kelas, yaitu dimulai dari tanggal 12 September sampai dengan 6 Oktober 2017 pada kelas XI MIPA – 5 setiap hari Selasa dan Kamis sedangkan pada kelas XI MIPA – 6 setiap hari Rabu dan Jum'at. Pada pertemuan pertama dan kedua dilakukan *pretest*, pertemuan ketiga sampai

kelima dilaksanakan pembelajaran dan pertemuan keenam dan ketujuh dilakukan *posttest*. Alokasi waktu untuk setiap pertemuan adalah 2 x 45 menit. Pengambilan data tes hasil belajar (kognitif dan psikomotorik) dan kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest* yang dibantu oleh lima orang pengamat ahli. Untuk tes hasil belajar (afektif) dan aktivitas siswa dilaksanakan pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh 5 orang pengamat ahli untuk model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan 9 orang pengamat ahli untuk model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*, sedangkan pengamatan aktivitas guru pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *TSTS* dilakukan oleh seorang Dosen Fisika dengan melihat video kegiatan pembelajaran pada kedua model pembelajaran tersebut.

Pada BAB ini akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan model pembelajaran kooperatif tipe *TST*. Hasil penelitian tersebut meliputi : (1) peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa saat pembelajaran fisika pada materi Elastisitas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*; (2) perbedaan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa saat pembelajaran fisika pada materi Elastisitas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*; (3) aktivitas guru dan siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Tes Hasil Belajar Siswa

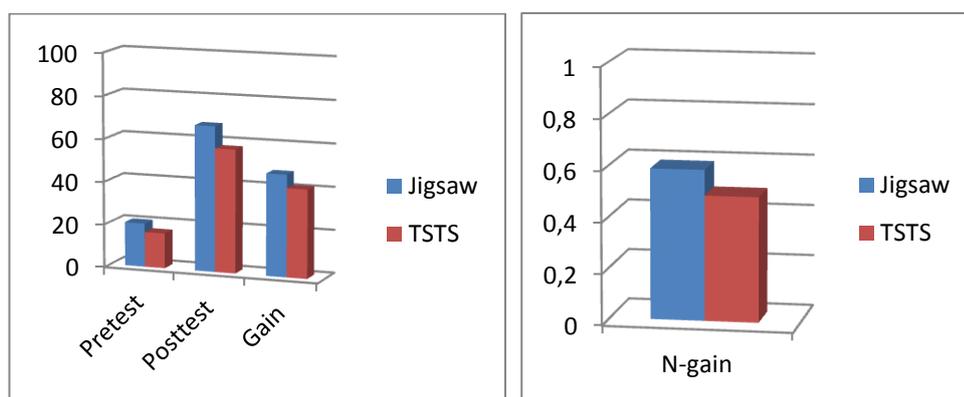
a. Tes hasil belajar kognitif

Tes hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan soal essay. Soal essay yang digunakan ini telah melalui uji validasi oleh Dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Tes essay yang digunakan terdiri dari 8 butir soal. Tes dilakukan dengan membandingkan tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) mengikuti pembelajaran fisika pada materi elastisitas dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada kelas eksperimen 1 dan tipe *Two Stay Two Stray (TSTS)* pada kelas eksperimen 2. Kisi-kisi instrumen tes uraian sudah disajikan sebelumnya pada Bab 3. Hasil analisis tes uraian ini yaitu menggunakan program SPSS versi 17.0. data yang didapat terlihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1. Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Tes Hasil Belajar Kognitif

Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	33	20,27	67,68	47,41	0,59
Eksperimen 2	31	16,29	57,47	41,18	0,49

Perbandingan rata-rata *pretest*, *posttest*, *gain*, dan *n-gain* melalui diagram 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Diagram perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* tes hasil belajar kognitif

Tabel 4.1 dan diagram 4.1 terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* tes hasil belajar kognitif siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti pada kelas eksperimen 1 sebesar 20,27 dan eksperimen 2 sebesar 16,29 tidak jauh berbeda. Setelah diberikan perlakuan hasil *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 67,68 dengan model *Jigsaw* lebih tinggi dari nilai kelas eksperimen 2 sebesar 57,47 dengan model *TSTS* dan *Gain* kelas eksperimen 1 sebesar 47,41 lebih tinggi dari kelas eksperimen 2 sebesar 47,18. Untuk nilai *N-Gain* kedua kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang dengan kelas eksperimen 1 sebesar 0,59 lebih tinggi dari nilai kelas eksperimen 2 sebesar 0,49. Kedua kelas memiliki *Gain* dengan kategori sedang

b. Tes hasil belajar Afektif dan Psikomotorik

Tes hasil belajar Afektif dan Psikomotorik siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dinilai melalui lembar pengamatan. Data hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan oleh 6 orang pengamat untuk kelas eksperimen 1

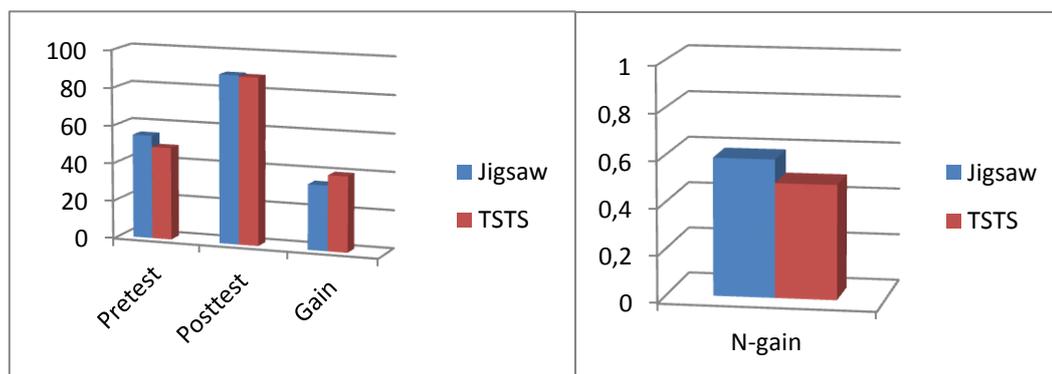
dan 9 orang pengamat untuk kelas eksperimen 2 dimana para pengamat ini merupakan Mahasiswa IAIN Palangka Raya. Cara pengamat menilai yaitu dengan memberikan tanda (\surd) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang diterapkan.

Lembar pengamatan afektif dan psikomotor yang digunakan ini telah dikonsultasikan oleh Dosen ahli sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian. Lembar pengamatan yang digunakan untuk menilai tes hasil belajar afektif terdiri dari 3 indikator, sedangkan tes hasil belajar psikomotorik terdiri dari 4 indikator. Kisi-kisi instrumen lembar pengamatan telah disajikan sebelumnya pada Bab 3. Hasil analisis lembar pengamatan afektif yaitu menggunakan program *SPSS versi 17.0*. Hasil penelitian yang didapat terlihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2. Nilai Rata-rata *Pretets, Posttest, Gain* dan *N-Gain* Tes Hasil Belajar Afektif

Afektif					
Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	33	54,54	88,89	34,34	0,75
Eksperimen 2	34	48,53	88,24	39,71	0,77

Perbandingan rata-rata *pretest, posttest, gain, dan n-gain* melalui diagram 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Diagram perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* tes hasil belajar afektif

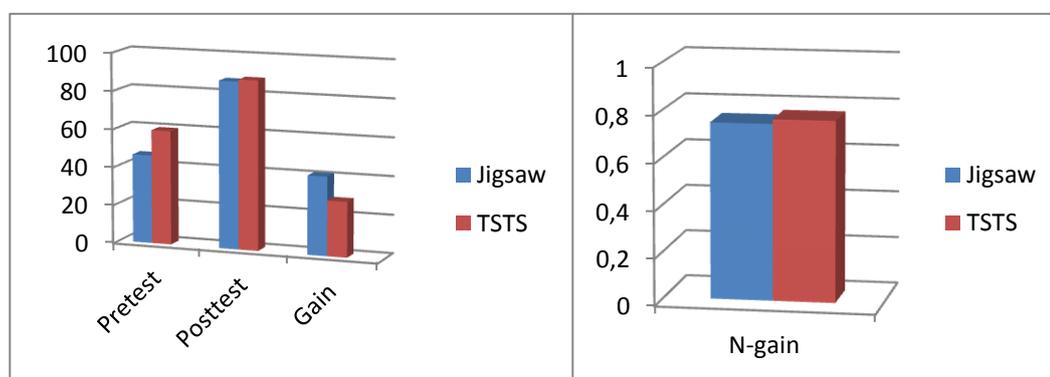
Tabel 4.2 dan diagram 4.2 terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* tes hasil belajar afektif siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti pada kelas eksperimen 1 sebesar 54,54 dan eksperimen 2 sebesar 48,53. Setelah diberikan perlakuan hasil *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 88,89 dengan model *jigsaw* lebih tinggi dari kelas eksperimen 2 sebesar 88,24 dengan model *TSTS*, untuk *Gain* kelas eksperimen 2 sebesar 39,71 lebih tinggi dari kelas eksperimen 1 sebesar 34,34 untuk *N-Gain* kelas eksperimen 2 sebesar 0,77 dan kelas eksperimen 1 sebesar 0,75. Kedua kelas memiliki *Gain* dengan kategori tinggi

Hasil analisis lembar pengamatan psikomotorik yaitu menggunakan program *SPSS versi 17.0*. Hasil penelitian yang didapat terlihat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3. Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Tes Hasil Belajar Psikomotorik

Psikomotorik					
Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	33	46,21	87,31	41,10	0,76
Eksperimen 2	34	59,56	88,4	28,85	0,71

Perbandingan rata-rata *pretest*, *posttest*, *gain*, dan *n-gain* melalui diagram 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Diagram perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* tes hasil belajar psikomotorik

Tabel 4.3 dan diagram 4.3 terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* tes hasil belajar psikomotorik terlihat bahwa nilai *pretest* pada kelas eksperimen 1 sebesar 46,21 dan kelas eksperimen 2 sebesar 59,56. Setelah diberikan perlakuan hasil *posttest* kelas eksperimen 2 sebesar 88,4 dengan model *TSTS* lebih tinggi dari kelas eksperimen 1 sebesar 87,31 dengan model *jigsaw*, untuk *Gain* kelas eksperimen 1 sebesar 41,10 dan kelas eksperimen 2 sebesar 28,85 dan yang terakhir nilai *N-Gain* kelas eksperimen 1 sebesar 0,76 dan kelas eksperimen 2 sebesar 0,71. Kedua kelas memiliki *Gain* dengan kategori tinggi.

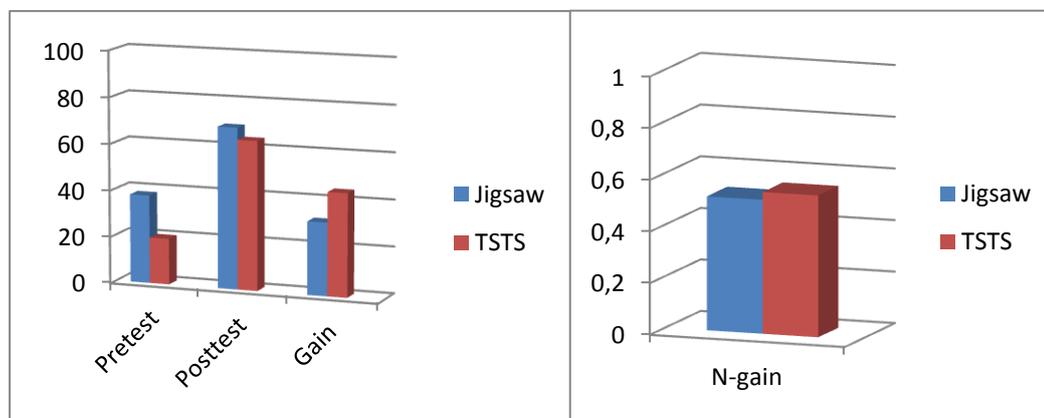
2. Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan menggunakan soal essay sebanyak 5 soal dari soal yang sudah divalidasi. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.4. Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	33	37,80	69,15	31,35	0,52
Eksperimen 2	31	19,68	64	44,32	0,55

Perbandingan rata-rata *pretest*, *posttest*, *gain*, dan *n-gain* melalui diagram 4.4 berikut :



Gambar 4.4 Diagram perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* kemampuan berpikir kritis

Tabel 4.4 dan diagram 4.4 terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberi pembelajaran oleh peneliti pada kelas eksperimen 1 sebesar 37,80 dan eksperimen 2 sebesar 19,68 tidak jauh berbeda. Setelah diberikan perlakuan hasil *posttest* kelas

eksperimen 1 sebesar 69,15 dengan model *jigsaw* lebih tinggi dari nilai kelas eksperimen 2 sebesar 64 dengan model *TSTS* dan nilai *Gain* kelas eksperimen 1 sebesar 31,35 lebih kecil dari kelas eksperimen 2 sebesar 44,32. Untuk *N-Gain* kedua kelas termasuk dalam kategori sedang dengan kelas eksperimen 1 sebesar 0,52 dan kelas eksperimen 2 sebesar 0,55. Kedua kelas memiliki *Gain* dengan kategori sedang

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji statistik untuk memperlihatkan bahwa data sampel bersal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dibantu program SPSS versi 18.0 dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data untuk tes hasil belajar dan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Kognitif

Kelas	Variabel	Sig*	Keterangan
Kelas Eksperimen 1	<i>Pretest</i>	0,200	Normal
	<i>Postes</i>	0,004	Tidak Normal
	<i>Gain</i>	0,005	Tidak Normal
	<i>N-Gain</i>	0,003	Tidak Normal
Kelas Eksperimen 2	<i>Pretest</i>	0,52	Normal
	<i>Postes</i>	0,078	Normal
	<i>Gain</i>	0,178	Normal
	<i>N-Gain</i>	0,171	Normal

*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.5 untuk uji normalitas tes hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen 1 bagian *pretest* menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh $> 0,05$ yang artinya berdistribusi normal dan pada bagian *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* nilai yang diperoleh $< 0,05$ yang artinya berdistribusi tidak normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 pada bagian *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* diperoleh nilai $> 0,05$ yang artinya semua berdistribusi normal.

Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Afektif

Kelas	Variabel	Sig*	Keterangan
Kelas Eksperimen 1	<i>Pretest</i>	0,006	Tidak Normal
	<i>Postes</i>	0,000	Tidak Normal
	<i>Gain</i>	0,000	Tidak Normal
	<i>N-Gain</i>	0,016	Tidak Normal
Kelas Eksperimen 2	<i>Pretest</i>	0,000	Tidak Normal
	<i>Postes</i>	0,002	Tidak Normal
	<i>Gain</i>	0,015	Tidak Normal
	<i>N-Gain</i>	0,006	Tidak Normal

*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.6 untuk uji normalitas tes hasil belajar afektif untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada bagian *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* diperoleh nilai $< 0,05$ yang artinya semua berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Psikomotorik

Kelas	Variabel	Sig*	Keterangan
Kelas Eksperimen 1	<i>Pretest</i>	0,010	Tidak Normal
	<i>Postes</i>	0,000	Tidak Normal
	<i>Gain</i>	0,200	Normal
	<i>N-Gain</i>	0,022	Tidak Normal
Kelas Eksperimen 2	<i>Pretest</i>	0,020	Tidak Normal
	<i>Postes</i>	0,070	Normal
	<i>Gain</i>	0,039	Tidak Normal
	<i>N-Gain</i>	0,176	Normal

*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.7 untuk uji normalitas tes hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen 1 pada bagian *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* diperoleh nilai < 0,05 artinya tidak berdistribusi normal dan pada bagian *Gain* nilai yang diperoleh > 0,05 artinya berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 *pretest* dan *Gain* diperoleh nilai < 0,05 artinya berdistribusi tidak normal dan pada bagian *posttest* dan *N-Gain* nilai yang diperoleh > 0,05 artinya berdistribusi normal, sedangkan pada bagian.

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	Variabel	Sig*	Keterangan
Kelas Eksperimen 1	<i>Pretest</i>	0,200	Normal
	<i>Postes</i>	0,026	Tidak normal
	<i>Gain</i>	0,200	Normal
	<i>N-Gain</i>	0,181	Normal
Kelas Eksperimen 2	<i>Pretest</i>	0,010	Tidak Normal
	<i>Postes</i>	0,313	Normal
	<i>Gain</i>	0,200	Normal
	<i>N-Gain</i>	0,004	Tidak Normal

*Level Signifikan 0,05

Tabel 4.8 untuk kelas eksperimen 1 pada bagian *pretest*, *Gain* dan *N-Gain* diperoleh nilai > 0,05 yang artinya berdistribusi normal dan pada bagian *posttest* nilai yang diperoleh < 0,05 artinya berdistribusi tidak normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 pada bagian *posttest* dan *Gain* diperoleh nilai > 0,05 yang artinya berdistribusi normal dan pada bagian *pretest* dan *N-Gain* diperoleh nilai < 0,05 yang artinya tidak berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen

(tidak berbeda). Uji homogenitas ini menggunakan *Levene Tes (Tes of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas tes hasil belajar dan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Data Hasil Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 Tes Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kemampuan	Variabel	Signifikan	Keterangan
Tes Hasil Belajar Kognitif	<i>Pretest</i>	0,717	Homogen
	<i>Posttestt</i>	0,083	Homogen
	<i>Gain</i>	0,231	Homogen
	<i>N-Gain</i>	0,270	Homogen
Tes Hasil Belajar Afektif	<i>Pretest</i>	0,000	Tidak Homogen
	<i>Posttestt</i>	0,770	Homogen
	<i>Gain</i>	0,240	Homogen
	<i>N-Gain</i>	0,934	Homogen
Tes Hasil Belajar Psikomotorik	<i>Pretest</i>	0,000	Tidak Homogen
	<i>Posttestt</i>	0,170	Homogen
	<i>Gain</i>	0,150	Homogen
	<i>N-Gain</i>	0,489	Homogen
Kemampuan Berpikir Kritis	<i>Pretest</i>	0,561	Homogen
	<i>Posttestt</i>	0,313	Homogen
	<i>Gain</i>	0,590	Homogen
	<i>N-Gain</i>	0,151	Homogen

* *Level signifikan 0,05*

Tabel 4.9 nilai yang diperoleh $> 0,05$ nilai signifikan maka *pretest*, *posttestt*, *Gain* dan *N-Gain* tes hasil belajar kognitif siswa berdistribusi homogen, untuk tes hasil belajar afektif siswa pada bagian *posttestt*, *Gain* dan *N-Gain* diperoleh nilai $> 0,05$ nilai signifikan yang artinya berdistribusi homogen sedangkan *pretest* diperoleh nilai $< 0,05$ nilai signifikan yang artinya berdistribusi tidak homogen. Pada tes hasil belajar psikomotorik diperoleh nilai $> 0,05$ nilai signifikan pada *posttestt*, *Gain* dan *N-Gain* yang

artinya berdistribusi homogen dan diperoleh nilai $< 0,05$ nilai signifikan pada *pretest* yang artinya berdistribusi tidak homogen. Sedangkan pada kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai $> 0,05$ nilai signifikan pada *pretest, posttestt, Gain* dan *N-Gain* maka berdistribusi homogen.

4. Uji Hipotesis

Hipotesis peningkatan tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan uji *pared sampel T-tes SPSS for Windows versi !7.0*, data *pretest* dan *posttestt* diuji dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui data berdistribusi normal dan homogen. Tabel 4.10 menunjukkan uji Homogenitas nilai *pretest-posttestt* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest-Posttestt* Tes hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kriteria	Kelas	Sig*	Keterangan
Tes Hasil Belajar Kognitif	Eksperimen 1	0,138	Homogen
	Eksperimen 2	0,000	Tidak Homogen
Tes Hasil Belajar Afektif	Eksperimen 1	0,320	Homogen
	Eksperimen 2	0,000	Tidak Homogen
Tes Hasil Belajar Psikomotorik	Eksperimen 1	0,035	Tidak Homogen
	Eksperimen 2	0,607	Homogen
Tes Hasil Belajar Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen 1	0,003	Tidak Homogen
	Eksperimen 2	0,011	Tidak Homogen

*Level Signifikan 0,05

Jika salah satu data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka uji *pared sampel T-tes* diganti dengan menggunakan uji *nonparametrik Two Related Sampel Tes SPSS for Windows Versi 17.0* atau disebut pula dengan uji *Wilcoxon*. Uji hipotesis untuk peningkatan tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Beda Berpasangan Tes Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Kemampuan	Kelas	Prasyarat Analisis	Keputusan	Sig*	keterangan
Tes Hasil Belajar Kognitif	Eksperimen 1	Normal – Tidak Normal dan Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	Eksperimen 2	Normal-Normal dan Tidak Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
Tes Hasil Belajar Afektif	Eksperimen 1	Tidak Normal-Tidak Normal dan Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	Eksperimen 2	Tidak Normal-Tidak Normal dan Tidak Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
Tes Hasil belajar Psikomotorik	Eksperimen 1	Tidak Normal-Tidak Normal dan Tidak Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	Eksperimen 2	Tidak Normal-Normal dan Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
Berpikir Kritis	Eksperimen 1	Normal-Tidak Normal dan Tidak Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Kemampuan	Kelas	Prasyarat Analisis	Keputusan	Sig*	keterangan
	Eksperimen 2	Tidak Normal-Normal dan Tidak Homogen	<i>Willcoxon</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

* *Level Sinifikan 0,05*

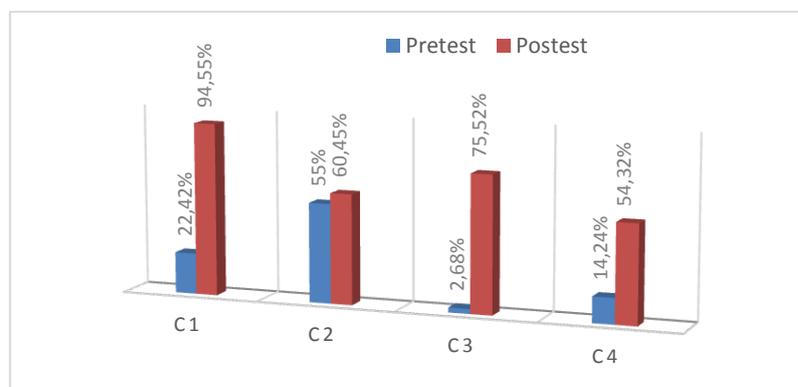
Tabel 4.11 uji beda *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran. Pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa di uji dengan *Wilcoxon* di dapat ada perbedaan yang signifikan karena nilai signifikan $< 0,05$ sehingga penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada kelas eksperimen 1 dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* pada kelas eksperimen 2 terdapat peningkatan pada tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil analisis tes hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan tes tertulis berupa soal essay sebanyak 8 soal. *Pretest* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 tidak jauh berbeda, dimana rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 adalah 20,27 dan kelas eksperimen 2 adalah 16,29. Nilai *posttest* yang didapat untuk kelas eksperimen 1 diperoleh rata-rata 67,68 dan untuk kelas eksperimen 2 adalah 63,61. Nilai *Gain* kelas eksperimen 1 47,41 dan eksperimen 2 adalah 47,02. Untuk nilai *N-gain* yang didapat kelas eksperimen 1 dengan model *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa sebesar 0,59 dengan kategori sedang dan pada kelas

eksperimen 2 dengan model *TSTS* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa sebesar 0,56 dengan kategori sedang.

a. Peningkatan hasil belajar kognitif

Hasil analisis jumlah skor semua siswa yang dirata-ratakan pada setiap indikator untuk mengetahui persentase yang dicapai pada indikator, pencapaian indikator pada kedua kelas eksperimen berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar digaram 4.5 dan 4.6 :

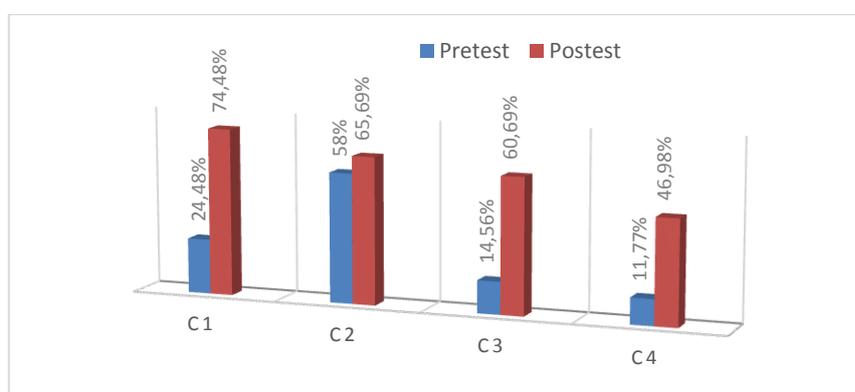


Gambar 4.5 Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar kognitif siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model *jigsaw*

Pada gambar 4.5 menunjukkan nilai rata-rata persentase tes hasil belajar kognitif yang dicapai siswa. Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator dari skor jawaban yang dijawab siswa pada kelas eksperimen 1. Pada indikator pertama (C1) pengetahuan yaitu mampu menjelaskan hukum Hooke sebesar 94,55%, indikator kedua (C2) pemahaman yaitu siswa mampu menjelaskan pengertian tegangan dan regangan; siswa mampu mencontohkan benda elastis dan plastis sebesar 60,45%, indikator ketiga (C3) penerapan yaitu siswa mampu menentukan tegangan, regangan dan modulus young; menentukan konstanta susunan pegas seri; menentukan

konstanta susunan pegas paralel sebesar 75,52% dan indikator keempat (C4) Analisis yaitu siswa mampu menemukan konsep elastisitas dan mengukur konstanta susunan gabungan pegas seri-paralel sebesar 54,32%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu pada ranah ketiga (C3) penerapan dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu pada ranah keempat (C4) analisis.



Gambar 4.6 Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar kognitif siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model *two stay two stray*

Pada gambar 4.6 menunjukkan nilai rata-rata persentase tes hasil belajar kognitif yang dicapai siswa. Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator dari skor jawaban yang dijawab siswa pada kelas eksperimen 2. Pada indikator pertama (C1) pengetahuan yaitu mampu menjelaskan hukum Hooke sebesar 74,48%, indikator kedua (C2) pemahaman yaitu siswa mampu menjelaskan pengertian tegangan dan regangan; siswa mampu mencontohkan benda elastis dan plastis sebesar 65,69%, indikator ketiga (C3) penerapan yaitu siswa mampu menentukan tegangan, regangan dan modulus young; menentukan konstanta susunan pegas seri; menentukan konstanta susunan pegas paralel sebesar 60,69% dan indikator keempat (C4)

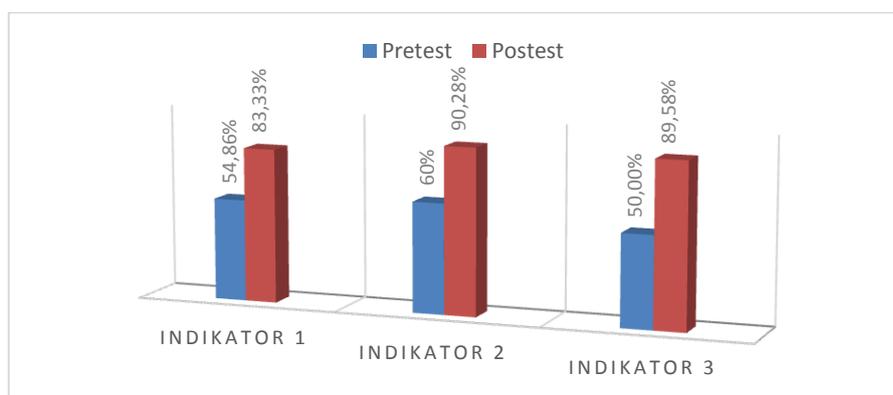
Analisis yaitu siswa mampu menemukan konsep elastisitas dan mengukur konstanta susunan gabungan pegas seri-paralel sebesar 46,98%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu pada ranah ketiga (C1) pengetahuan dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu pada ranah keempat (C4) analisis.

Uji beda *pretest* dan *posttest* tes hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen 1 dan 2 diuji dengan *paired sampel T-tes SPSS for Windows Versi 17.0* diperoleh ada perbedaan yang signifikan karena nilai signifikan $< 0,05$ sehingga penerapan model pembelajaran *Jigsaw* dan *TSTS* untuk tes hasil belajar kognitif siswa berhasil dan terdapat peningkatan yang signifikan.

b. Hasil belajar Afektif

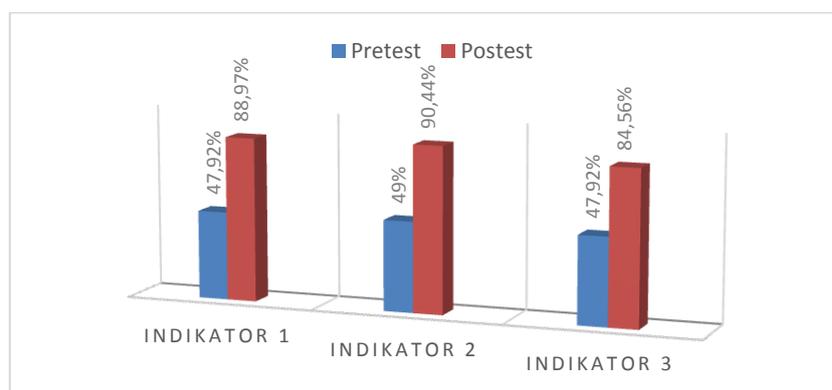
Hasil analisis jumlah skor semua siswa yang dirata-rata pada setiap indikator untuk mengetahui persentase yang dicapai pada indikator, pencapaian indikator pada kedua kelas eksperimen berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 4.7 dan 4.8 berikut ini :



Gambar 4.7 Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar afektif siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model *jigsaw*

Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator afektif siswa yang dilakukan oleh pengamat pada kedua kelas eksperimen. Pada gambar 4.7 menunjukkan nilai rata-rata persentase afektif yang diterima siswa pada setiap indikator di kelas eksperimen 1. Indikator pertama yaitu sikap rasa ingin tau diperoleh sebesar 83,33%, indikator kedua yaitu sikap jujur diperoleh sebesar 90,28%, indikator ketiga yaitu sikap rasa tanggung jawab diperoleh 89,58%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada indikator ketiga yaitu rasa tanggung jawab dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah pada indikator pertama yaitu rasa ingin tau.



Gambar 4.8 Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar afektif siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model *two stay two stray*

Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator afektif siswa yang dilakukan oleh pengamat pada kelas eksperimen 2. Pada gambar 4.8 menunjukkan nilai rata-rata persentase afektif yang diterima siswa pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu sikap rasa ingin tau sebesar

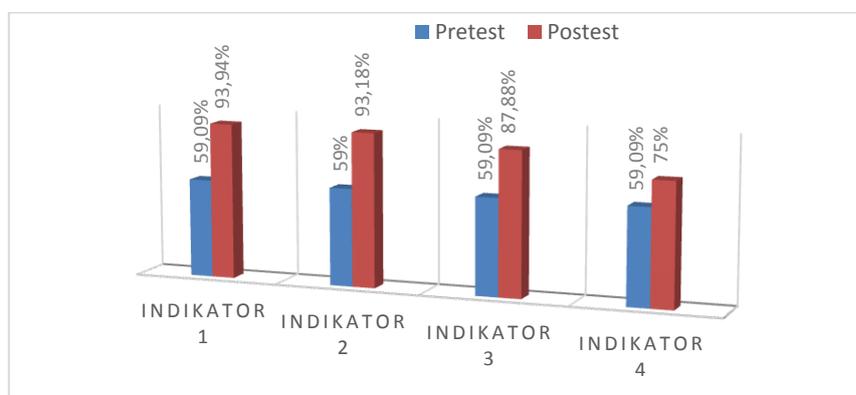
88,97%, indikator kedua yaitu sikap jujur sebesar 90,44%, indikator ketiga yaitu sikap rasa tanggung jawab diperoleh 84,56%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada indikator kedua yaitu sikap jujur dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah pada indikator ketiga yaitu rasa tanggung jawab.

Uji beda *pretest* dan *posttest* hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen 1 dan 2 di uji dengan *Wilcoxon* didapat ada perbedaan yang signifikan $< 0,05$ sehingga penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *TSTS* untuk hasil belajar afektif siswa berhasil dan terdapat peningkatan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *TSTS* dapat meningkatkan hasil belajar afektif siswa.

c. Peningkatan hasil belajar psikomotorik

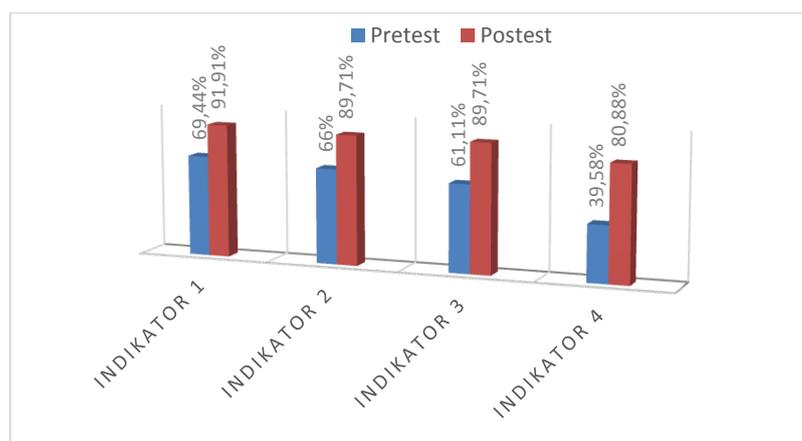
Dengan menghitung jumlah skor semua siswa yang dirata-rata pada setiap indikator untuk mengetahui persentase yang dicapai pada indikator, pencapaian indikator pada kedua kelas eksperimen berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 4.9 dan 4.10 berikut ini :



Gambar 4.9 Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar psikomotorik siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model *jigsaw*

Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator psikomotorik siswa yang dilakukan oleh pengamat pada kelas eksperimen 1. Pada gambar 4.9 menunjukkan nilai rata-rata persentase psikomotorik yang diterima siswa pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu aspek menggunakan alat dan bahan diperoleh sebesar 93,94%, indikator kedua yaitu aspek merancang percobaan benda elastis dan plastis; tegangan dan regangan; hukum Hooke; susunan pegas seri dan paralel sebesar 93,18%, indikator ketiga yaitu aspek mengukur perubahan panjang benda diperoleh 87,88%, indikator keempat yaitu aspek menghitung konstanta pegas yang diperoleh 75%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada ranah indikator C1 yaitu menggunakan alat dan bahan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah pada ranah C4 yaitu menghitung konstanta pegas yang digunakan.



Gambar 4.10 Diagram rata-rata persentase tes hasil belajar psikomotorik siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model *two stay two stray*

Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator psikomotorik siswa yang dilakukan oleh pengamat pada kelas eksperimen 2. Pada gambar 4.10 menunjukkan nilai rata-rata persentase psikomotorik yang diterima siswa pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu aspek menggunakan alat dan bahan diperoleh sebesar 91,91%, indikator kedua yaitu aspek merancang percobaan benda elastis dan plastis; tegangan dan regangan; hukum Hooke; susunan pegas seri dan paralel diperoleh sebesar 89,71%, indikator ketiga yaitu aspek mengukur perubahan panjang benda diperoleh 89,71% dan indikator keempat yaitu aspek menghitung konstanta pegas yang diperoleh sebesar 80,88%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada ranah C4 yaitu menghitung konstanta pegas yang digunakan dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah pada ranah C1 yaitu menggunakan alat dan bahan.

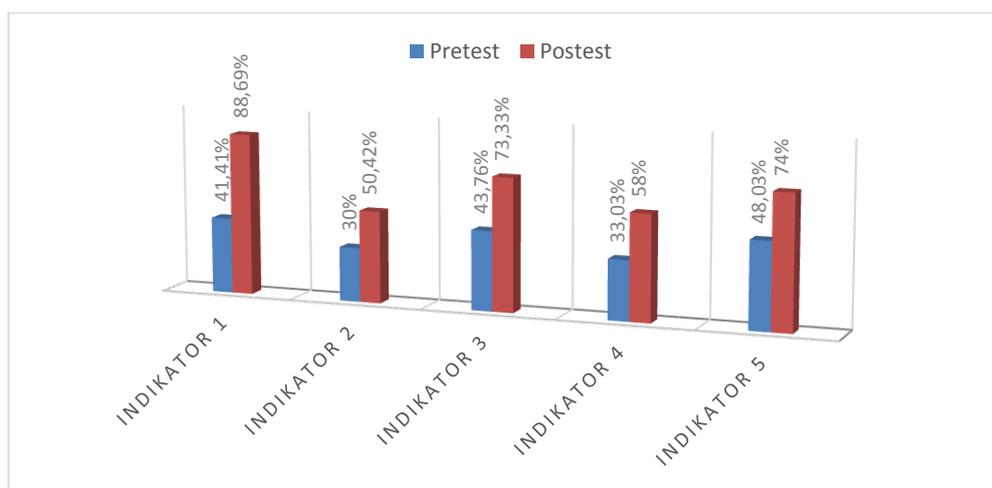
Uji beda *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 dan 2 di uji dengan *Wilcoxon* didapat ada perbedaan yang signifikan $< 0,05$ sehingga penerapan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *TSTS* untuk hasil belajar afektif siswa berhasil dan terdapat peningkatan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *TSTS* dapat meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa.

d. Kemampuan berpikir kritis siswa

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa diukur melalui tes tertulis berupa soal essay sebanyak 5 soal. *Pretest* kelas eksperimen 1 dan

eksperimen 2 tidak jauh berbeda, dimana rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 adalah 37,80 dan eksperimen 2 sebesar 19,68. Setelah diberikan perlakuan hasil *postes* nilai kelas eksperimen 1 sebesar 69,15 dengan model *jigsaw* dan kelas eksperimen 2 sebesar 64 dengan model *TSTS*. *Gain* kelas eksperimen 1 sebesar 31,35 dan kelas eksperimen 2 sebesar 44,32. Untuk *N-gain* kedua kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang dengan nilai yang pada eksperimen 1 sebesar 0,52 dan eskperimen 2 sebesar 0,55. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan yang berbeda dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

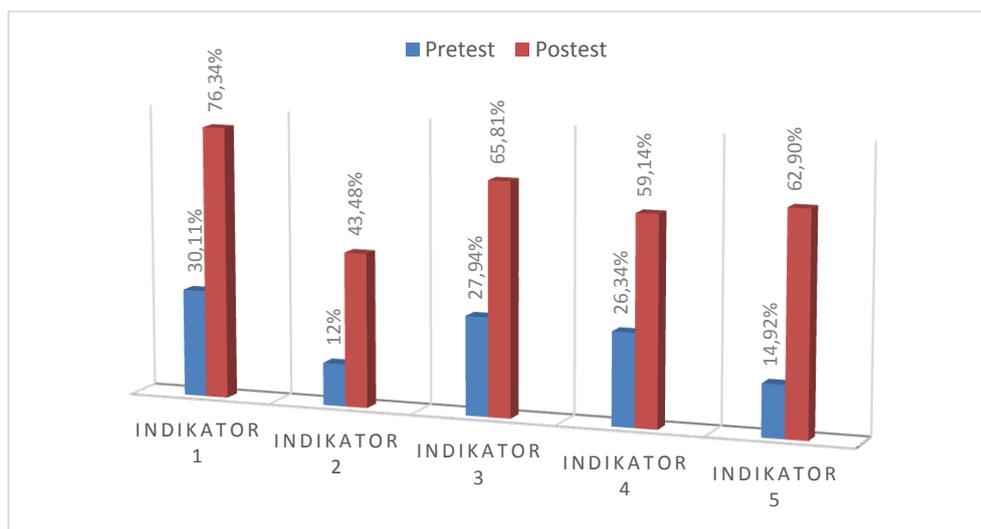
Berdasarkan analisis menghitung jumlah skor semua siswa yang dirata-ratakan pada setiap indikator untuk mengetahui persentase yang dicapai pada indikator, pencapaian indikator pada kedua kelas eksperimen berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar diagram 4.11 dan 4.12 bawah ini:



Gambar 4.11 Diagram rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa per indikator pada kelas eksperimen 1 dengan model *jigsaw*

Gambar 4.11 menunjukkan nilai rata-rata persentase jawaban siswa setiap indikator. Peningkatan nilai *posttest* setiap indikator dari skor jawaban yang dijawab siswa pada kelas eksperimen 1. Indikator pertama yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan sebesar 88,69%, Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi pada indikator kedua pada kelas eksperimen 1 sebesar 50,42%, indikator ketiga yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi diperoleh 73,33%, indikator keempat yaitu menentukan suatu tindakan diperoleh 58% dan indikator kelima yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak sebesar 74%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada indikator 1 yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah pada indikator 2 yaitu menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.



Gambar 4.12 Diagram rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa per indikator pada kelas eksperimen 2 dengan model *two stay two stray*

Terlihat peningkatan nilai *posttest* setiap indikator dari skor jawaban yang dijawab siswa pada kelas eksperimen 2. Gambar 4.12 menunjukkan nilai rata-rata persentase jawaban siswa setiap indikator. Indikator pertama yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan sebesar 76,34%, Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi pada indikator kedua sebesar 43,48%, indikator ketiga yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi sebesar 65,81%, indikator keempat yaitu menentukan suatu tindakan diperoleh 59,14% dan indikator kelima yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak sebesar 62,90%.

Indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi pada indikator 5 yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan indikator yang mengalami peningkatan paling rendah pada indikator 2 yaitu menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.

Uji beda *pretest* dan *postes* berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 di uji dengan *Wilcoxon* dan kelas eksperimen 2 dengan uji *Wilcoxon* di dapat ada perbedaan signifikan karena nilai signifikan $< 0,05$ sehingga penerapan model pembelajaran *Jigsaw* dan *TSTS* untuk kemampuan berpikir kritis siswa berhasil dan terdapat peningkatan yang signifikan.

Pengujian hipotesis menggunakan uji *t Independent samples T tes* menggunakan asumsi bahwa data berdistribusi normal dan varians data adalah homogen. Dari hasil analisis uji normalitas dan uji homogenitas sebelumnya diketahui data tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal dan

homogen. Pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik apabila uji statistik parametrik tidak dapat digunakan atau tidak terpenuhinya salah satu syaratnya. Pengujian hipotesis dengan uji non-parametrik akan menggunakan uji *Mann-Whitney U* apabila kedua kelas dengan data tidak memenuhi syarat berdistribusi normal tetapi dengan varian homogen atau kedua kelas memenuhi syarat berdistribusi normal dengan varian tidak homogen. Dari data yang didapat tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 didapat berdistribusi tidak normal dan homogen.

Uji hipotesis untuk tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut :

Tabel 4.12 Hasil Uji Beda Berpasangan Tes Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Kemampuan	Variabel	Prasyarat Analisis	Keputusan	Sig*	Keterangan
Tes Hasil Belajar Kognitif	<i>Pretest</i>	Normal-Normal dan Homogen	<i>Independent Sampel T-Tes</i>	0,717	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Posttest</i>	Tidak normal-Normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,343	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Gain</i>	Tidak normal-Normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,856	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>N-Gain</i>	Tidak normal-Normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,687	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Kemampuan	Variabel	Prasyarat Analisis	Keputusan	Sig*	Keterangan
Tes Hasil Belajar Afektif	<i>Pretest</i>	Tidak normal-Tidak normal dan Tidak Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,012	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Posttest</i>	Tidak normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,795	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Gain</i>	Tidak normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,137	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>N-Gain</i>	Tidak normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,769	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
Tes Hasil belajar Psikomotorik	<i>Pretest</i>	Tidak normal-Tidak normal dan Tidak homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Posttest</i>	Tidak normal-Normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,768	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Gain</i>	Normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,001	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>N-Gain</i>	Tidak normal-Normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,387	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
Berpikir Kritis	<i>Pretest</i>	Normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Posttest</i>	Tidak	<i>Mann-</i>	0,168	Tidak

Kemampuan	Variabel	Prasyarat Analisis	Keputusan	Sig*	Keterangan
		normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Whitney U</i>		terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>Gain</i>	Normal-Normal dan Homogen	<i>Independent Sampel T-Tes</i>	0,004	Terdapat perbedaan yang signifikan
	<i>N-Gain</i>	Normal-Tidak normal dan Homogen	<i>Mann-Whitney U</i>	0,600	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan

* *Level Sinifikan 0,05*

Tabel 4.11 menunjukkan hasil uji beda *pretest* tes hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,717 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* tes hasil belajar siswa antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. *Pretest* tes hasil belajar afektif diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,012 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* afektif siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. *Pretest* tes hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* tes hasil belajar psikomotorik siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. *Pretest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pretest* antara siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

Uji beda *posttest* tes hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,343 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. *Posttest* tes hasil belajar afektif kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,795 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* afektif siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. *Posttest* tes hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,768 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, maka didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,168 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, maka didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

Uji beda *Gain* (selisih nilai *pretest* dan *posttest*) tes hasil belajar kognitif kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,856 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *Gain* tes

hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Nilai *Gain* tes hasil belajar afektif siswa diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,137 > 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga didapat kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *Gain* tes hasil belajar afektif siswa antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Nilai *Gain* tes hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,001 < 0,05$, maka H_o ditolak dan H_a diterima sehingga didapat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai *Gain* tes hasil belajar psikomotorik siswa antara kelas eksperimen 1 dan 2. Nilai *Gain* kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,004 < 0,05$, maka H_o ditolak dan H_a diterima, sehingga didapat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *Gain* kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

Uji beda *N-Gain* tes hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen 1 dan 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,687 > 0,05$, maka H_o diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-Gain* kognitif kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Nilai *N-Gain* tes hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,769 > 0,05$, maka H_o diterima dan H_a ditolak sehingga didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-Gain* afektif kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Nilai *N-Gain* tes hasil belajar psikomotorik kelas

eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,387 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-Gain* psikomotorik siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Nilai *N-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,600 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *N-Gain* kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

e. Aktivitas Guru

1. Aktivitas Guru Dengan Model *Jigsaw*

Hasil penelitian aktivitas guru pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model koopertif tipe *jigsaw* pada materi elastisitas bahan dinilai melalui instrumen yaitu berupa lembar pengamatan aktivitas guru. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Pengamatan aktivitas guru dilakukan oleh dosen ahli/pembimbing melalui video yang telah dilakukan perekaman sebelumnya oleh seorang ahli kameramen. Dosen ahli menilai dengan cara memberikan tanda (\surd) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Rekapitulasi aktivitas guru pada tiap pertemuan dalam penerapan model kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel 4.12 di bawah ini:

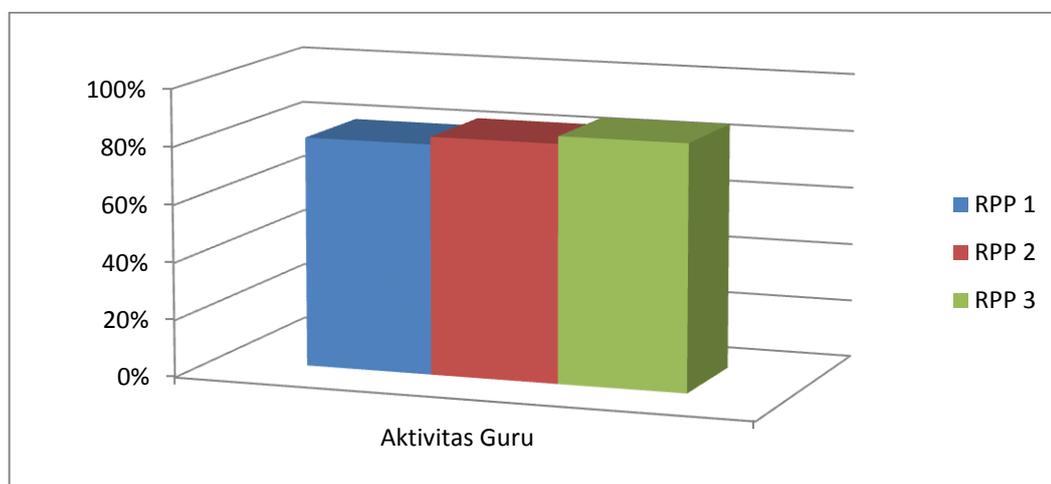
**Tabel 4.13 Rekapitulasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1
Menggunakan Model *Jigsaw***

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
Kegiatan Pendahuluan						
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	75	100	100	91,67	Baik
2	Guru menanyakan kehadiran siswa.	75	75	75	75	Baik
3	Guru menyiapkan situasi kelas sebelum memulai pembelajaran.	75	75	75	75	Baik
4	Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa demonstrasi.	75	75	100	83,33	Baik
Kegiatan Inti						
Fase I: Eksplorasi						
5	Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> yang digunakan dalam pembelajaran.	100	100	100	100	Sangat Baik
6	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dengan latar belakang dan kemampuan yang berbeda-beda.	75	75	100	83,33	Baik
Fase II: Elaborasi						
7	Guru menentukan materi pada masing-masing siswa di dalam kelompok asal.	75	100	100	91,67	Baik
8	Guru meminta siswa dari semua kelompok yang mendapatkan materi yang sama untuk membentuk tim ahli.	75	100	100	91,67	Baik
9	Guru meminta setiap siswa pada semua kelompok tim ahli berdiskusi bersama.	75	75	75	75	Baik
10	Guru mengumumkan waktu untuk berdiskusi telah selesai.	75	75	75	75	Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
11	Guru meminta siswa kembali kekelompok asalnya untuk memberikan informasi hasil diskusinya dari tim ahli.	75	75	75	75	Baik
12	Guru meminta semua kelompok asal untuk mempresentasikan hasil kelompoknya di depan kelas.	75	75	75	75	Baik
13	Guru memberikan kuis kepada siswa-siswa dan kuis ini dikerjakan secara individu untuk memberikan skor individual.	100	75	75	83,33	Baik
Fase III: Konfirmasi						
14	Guru menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa (memberikan <i>feedback</i> atau penguatan).	75	100	100	91,67	Baik
15	Guru melakukan evaluasi terhadap kerja kelompok.	75	75	75	75	Baik
Kegiatan Penutup						
16	Guru membimbing siswa secara mandiri untuk membuat rangkuman kesimpulan pelajaran.	100	100	100	100	Sangat Baik
17	Guru mengumumkan kelompok terbaik.	100	75	75	83,33	Baik
18	Guru memberikan informasi untuk pertemuan selanjutnya.	75	75	75	75	Baik
19	Guru menutup pelajaran.	75	75	75	75	Baik
Rata-rata		80,26	82,89	85,53	82,89	Baik

Berdasarkan tabel 4.13, penilaian aktivitas guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menunjukkan bahwa dari ke 19 aspek yang diamati ada 2 aspek yang mendapat presentase rata-rata aktivitas guru dengan kategori sangat baik dan 17 aspek mendapat kategori baik. Aktivitas guru dalam penerapan model pembelajaran

kooperatif tipe *jigsaw* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.13.



Gambar 4.13. Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1

Gambar 4.13 menunjukkan peningkatan aktivitas guru untuk setiap RPP. Pada RPP 1 sebesar 80,26 %, RPP sebesar 82,26% dan RPP 3 sebesar 85,53. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini mampu meningkatkan aktivitas guru pada materi Elastisitas bahan dengan persentase rata-rata aktivitas guru pada eksperimen1 sebesar 82,89% dengan kategori baik.

Aspek yang paling tinggi adalah pada aspek 7, aspek 8 dan aspek 14 dan yang paling rendah pada aspek 9, aspek 10, aspek 11, aspek 12 dan aspek 15.

2. Aktivitas Guru Dengan Model *TSTS*

Hasil penelitian aktivitas guru pada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model kooperatif tipe *TSTS* pada materi elastisitas bahan dinilai melalui instrumen yaitu berupa lembar pengamatan aktivitas

guru. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Pengamatan aktivitas guru dilakukan oleh dosen ahli/pembimbing melalui video yang telah dilakukan perekaman sebelumnya oleh seorang ahli kameramen. Dosen ahli menilai dengan cara memberikan tanda (\surd) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Rekapitulasi aktivitas guru pada tiap pertemuan dalam penerapan model kooperatif tipe *TSTS* dapat dilihat pada tabel 4.13 di bawah ini:

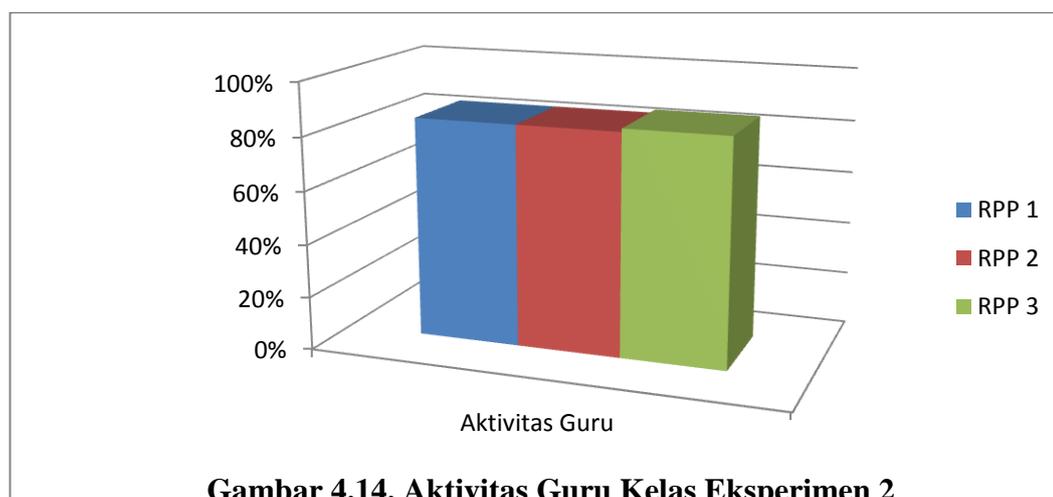
**Tabel 4.14 Rekapitulasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 2
Menggunakan Model *Two Stay Two Stray***

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
Kegiatan Pendahuluan						
1	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.	75	75	75	75	Baik
2	Guru menanyakan kehadiran siswa.	75	75	75	75	Baik
3	Guru menyiapkan situasi kelas sebelum memulai pembelajaran.	75	75	75	75	Baik
4	Guru memberikan apersepsi kepada siswa berupa demonstrasi.	100	100	100	100	Sangat baik
Kegiatan Inti						
Fase I: Eksplorasi						
5	Guru menjelaskan materi secara umum.	75	100	100	91,67	Baik
6	Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay two stray</i> yang digunakan dalam pembelajaran.	75	100	75	83,33	Baik
7	Guru membagi siswa	75	75	75	75	Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
	menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang dengan latar belakang dan kemampuan yang berbeda-beda.					
Fase II: Elaborasi						
8	Guru membagikan LKS kepada kelompok.	100	100	75	91,67	Baik
9	Guru meminta semua kelompok mendiskusikan LKS yang telah diberikan.	100	75	100	91,67	Baik
10	Guru membimbing jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan.	75	75	100	83,33	Baik
11	Guru mengumumkan waktu diskusi telah selesai.	75	100	100	91,67	Baik
12	Guru meminta 2 anggota dari semua kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu kepada anggota dari kelompok lain. Sedangkan sisanya yang tidak meninggalkan kelompok berperan sebagai penerima tamu.	100	75	75	83,33	Baik
13	Guru meminta siswa kembali ke kelompoknya dan mendiskusikan hasil pertukaran informasi yang didapatkan kepada kelompoknya.	100	75	100	91,67	Baik
14	Guru memberikan kuis kepada semua siswa dan dikerjakan secara individu	75	75	75	75	Baik
Fase III: Konfirmasi						
15	Guru menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui oleh siswa (memberikan <i>feedback</i> atau penguatan).	100	75	100	91,67	Baik
16	Guru melakukan evaluasi terhadap kerja kelompok.	100	75	100	91,67	Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
Kegiatan Penutup						
17	Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman kesimpulan pelajaran.	75	100	75	83,33	Baik
18	Guru mengumumkan kelompok terbaik dan memberikan penghargaan pada kelompok tersebut.	75	75	75	75	Baik
19	Guru memberikan informasi untuk pertemuan selanjutnya.	75	100	75	83,33	Baik
20	Guru menutup pelajaran.	75	75	75	75	Baik
Rata-rata		83,75	83,75	85	84,17	Baik

Berdasarkan tabel 4.14, penilaian aktivitas guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* menunjukkan bahwa dari ke 20 aspek yang diamati ada 1 aspek yang mendapat presentase rata-rata aktivitas guru dengan kategori sangat baik dan 19 aspek mendapat kategori baik. Aktivitas guru dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14. Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 2

Gambar 4.14 menunjukkan peningkatan aktivitas guru untuk setiap RPP. Pada RPP 1 sebesar 83,75 %, RPP sebesar 83,75% dan RPP 3 sebesar 85. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini mampu meningkatkan aktivitas guru pada materi Elastisitas bahan dengan persentase rata-rata aktivitas guru pada eksperimen1 sebesar 84,2% dengan kategori baik.

Aspek yang paling tinggi adalah pada aspek 5, aspek 8, aspek 9, aspek 13 dan aspek 15 dan yang paling rendah pada aspek 7 dan aspek 14.

f. Aktivitas Siswa

1. Aktivitas Siswa Dengan Model *Jigsaw*

Hasil penelitian aktivitas siswa pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model koopertif tipe *jigsaw* pada materi elastisitas bahan dinilai melalui instrumen yaitu berupa lembar pengamatan aktivitas siswa. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Pengamatan aktivitas siswa dalam penerapan model *jigsaw* dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas siswa diamati oleh enam orang pengamat, keenam orang pengamat ini merupakan Mahasiswa IAIN Palangka raya dimana pengamat memberikan tanda (√) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Pengamatan aktivitas siswa dalam penerapan model *jigsaw* dilakukan terhadap 36 siswa sebagai sampel dimana

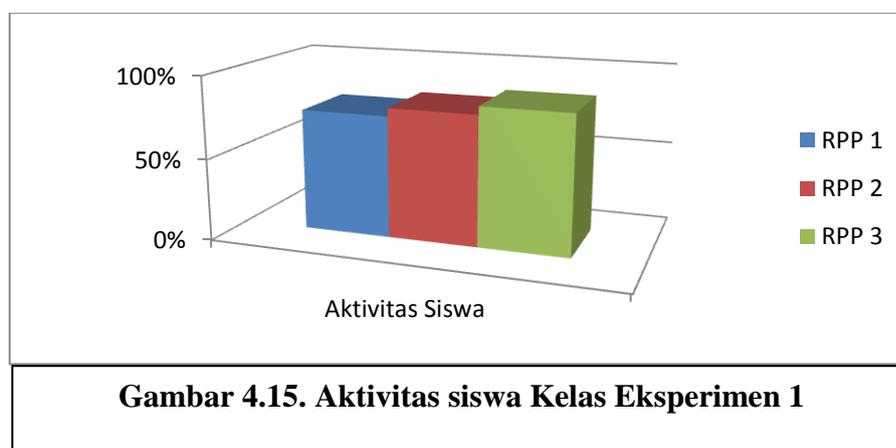
masing-masing pengamat mengamati 6 orang siswa. Rekapitulasi aktivitas siswa pada tiap pertemuan dalam penerapan model kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada tabel 4.14 di bawah ini:

Tabel 4.15 Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 1 Menggunakan Model *Jigsaw*

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
Kegiatan Pendahuluan						
1	Siswa menjawab salam.	75	84,72	88,89	82,89	Baik
2	Siswa menyatakan kehadirannya.	79,86	81,25	100	87,04	Baik
3	Siswa menyiapkan diri untuk menerima pelajaran.	70,14	77,08	85,42	77,55	Baik
4	Siswa memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh Guru.	71,53	77,78	86,81	78,71	Baik
Kegiatan Inti						
Fase I: Eksplorasi						
5	Siswa memperhatikan dan mendengarkan materi yang dijelaskan oleh Guru.	68,75	79,17	85,42	77,78	Baik
6	Siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing.	75	75,69	83,33	78,01	Baik
Fase II: Elaborasi						
7	Siswa menerima materi yang telah ditentukan oleh Guru.	84,03	84,72	84,72	84,49	Baik
8	Siswa dari semua kelompok yang memiliki materi yang sama berkumpul membentuk tim ahli.	75	77,78	83,33	78,70	Baik
9	Siswa pada semua tim ahli berdiskusi bersama.	75	80,56	86,11	80,56	Baik
10	Siswa selesai berdiskusi.	75	78,47	81,25	78,24	Baik
11	Siswa kembali ke tim asalnya dan berbagi informasi hasil diskusinya bersama tim ahli.	75	79,17	84,72	79,63	Baik
12	Siswa dari semua tim asal mempresentasikan hasil	75	77,78	80,56	77,78	Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
	kelompoknya.					
	Fase III: Konfirmasi					
13	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang belum dipahami.	75	80,56	80,56	78,71	Baik
14	Siswa mendengarkan evaluasi yang disampaikan oleh guru.	75	79,86	83,33	79,40	Baik
Kegiatan Penutup						
15	Siswa membuat rangkuman kesimpulan pelajaran.	75	81,25	81,94	79,40	Baik
16	Siswa mendengarkan pengumuman guru.	75	79,86	80,56	78,47	Baik
17	Siswa memperhatikan informasi mengenai materi selanjutnya.	75	81,25	84,03	80,09	Baik
Rata-rata		74,96	79,82	84,76	79,85	baik

Berdasarkan tabel 4.15, penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menunjukkan bahwa dari ke 17 aspek yang diamati semuanya mempunyai rata-rata aktivitas siswa dengan kategori baik. Aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.15.



Gambar 4.15. Aktivitas siswa Kelas Eksperimen 1

Gambar 4.15 menunjukkan peningkatan aktivitas siswa untuk setiap RPP. Pada RPP 1 sebesar 74,96%, RPP sebesar 79,82% dan RPP 3 sebesar 84,76%. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini mampu meningkatkan aktivitas siswa pada materi Elastisitas bahan dengan persentase rata-rata aktivitas guru pada eksperimen 1 sebesar 79,85% dengan kategori baik.

Aspek yang paling tinggi adalah pada aspek 7 dan yang paling rendah pada aspek 5 dan aspek 12. Aktivitas siswa pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan.

2. Aktivitas Siswa Dengan Model *TSTS*

Hasil penelitian aktivitas siswa pada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model kooperatif tipe *TSTS* pada materi elastisitas bahan dinilai melalui instrumen yaitu berupa lembar pengamatan aktivitas siswa. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Pengamatan aktivitas siswa dalam penerapan model *TSTS* dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas siswa diamati oleh sembilan orang pengamat, kesembilan orang pengamat ini merupakan Mahasiswa IAIN Palangka raya dimana pengamat memberikan tanda (√) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Pengamatan aktivitas siswa dalam penerapan model *TSTS* dilakukan terhadap 36 siswa sebagai sampel

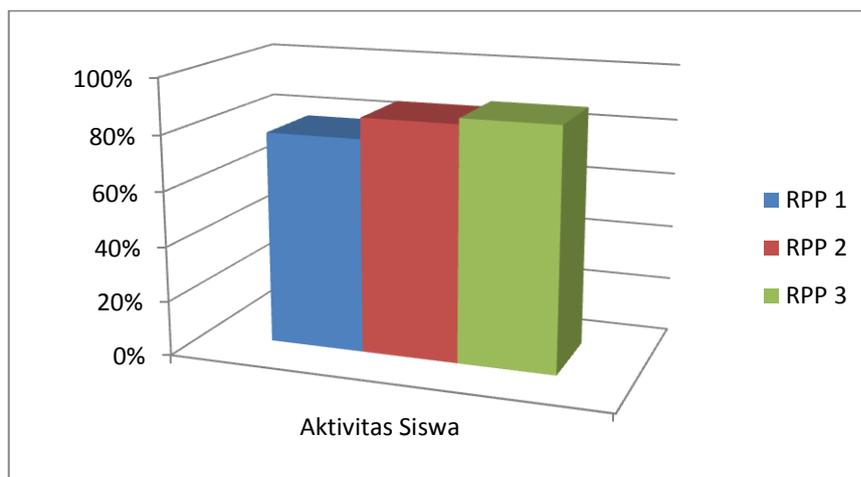
dimana masing-masing pengamat mengamati 4 orang siswa. Rekapitulasi aktivitas siswa pada tiap pertemuan dalam penerapan model kooperatif tipe *TSTS* dapat dilihat pada tabel 4.15 di bawah ini:

Tabel 4.15 Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 2 Menggunakan Model *Two Stay Two Stray*

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
Kegiatan Pendahuluan						
1	Siswa menjawab salam.	78,47	94,44	97,22	90,04	Baik
2	Siswa menyatakan kehadirannya.	77,78	94,44	94,44	88,89	Baik
3	Siswa menyiapkan diri untuk menerima pelajaran.	78,47	86,11	86,11	83,56	Baik
Kegiatan Inti						
Fase I: Eksplorasi						
4	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan Guru.	78,47	85,42	88,19	84,03	Baik
5	Siswa mendengarkan penjelasan guru.	77,08	80,56	84,72	80,79	Baik
6	Siswa berkumpul dengan kelompoknya.	80,56	86,11	86,11	84,26	Baik
7	Siswa memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh Guru.	79,86	83,33	85,42	82,87	Baik
Fase II: Elaborasi						
8	Siswa menerima LKS dari guru.	79,86	86,11	88,19	84,72	Baik
9	Siswa mengerjakan LKS dengan anggota kelompoknya.	82,64	83,33	83,33	83,10	Baik
10	Siswa selesai melakukan diskusi.	81,94	86,11	89,58	85,88	Baik
11	2 orang siswa dari kelompoknya bertamu ke kelompok lain untuk bertukar informasi dengan kelompok lain.	72,22	86,11	86,11	81,48	Baik
12	Siswa kembali ke kelompoknya mendiskusikan	74,31	86,11	88,19	82,87	Baik

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata%	Kategori
	Aspek yang diamati	RPP 1	RPP 2	RPP 3		
	hasil informasi yang didapatkan.					
13	Siswa mengerjakan kuis.	78,47	85,42	85,42	83,10	Baik
	Fase III: Konfirmasi					
14	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	75	83,33	84,72	81,02	Baik
15	Siswa mendengarkan penjelasan guru.	75,69	83,33	86,11	81,71	Baik
Kegiatan Penutup						
16	Siswa membuat rangkuman kesimpulan pelajaran.	75,69	77,78	84,72	79,40	Baik
17	Siswa mendengarkan pengumuman guru.	77,08	83,33	86,81	82,41	Baik
18	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	77,39	86,11	89,58	84,36	Baik
	Rata-rata	77,83	85,42	87,50	83,58	Baik

Berdasarkan tabel 4.15, penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* menunjukkan bahwa dari ke 17 aspek yang diamati semuanya mempunyai rata-rata aktivitas siswa dengan kategori baik. Aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.16.



Gambar 4.16. Aktivitas siswa Kelas Eksperimen 2

Gambar 4.16 menunjukkan peningkatan aktivitas siswa untuk setiap RPP. Pada RPP 1 sebesar 77,83%, RPP sebesar 85,42% dan RPP 3 sebesar 87,50%. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini mampu meningkatkan aktivitas siswa pada materi Elastisitas bahan dengan persentase rata-rata aktivitas guru pada eksperimen 1 sebesar 83,58% dengan kategori baik.

Aspek yang paling tinggi adalah pada aspek 10 dan yang paling rendah pada aspek 5. Aktivitas siswa pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan.

C. Pembahasan

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran sistematis yang mengelompokkan siswa dengan tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang efektif dan juga memiliki beberapa tipe pembelajaran kooperatif adalah tipe *Jigsaw* dan tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Model pembelajaran

kooperatif ini merupakan pembelajaran melalui kerja sama tim. Dapat disimpulkan bahwa kedua model pembelajaran ini lebih terpusat kepada siswa.

Perbedaan pada kedua model ini dapat dilihat dari langkah pembelajaran dimana pada model *Jigsaw*, siswa akan dibagi menjadi kelompok asal dan kelompok ahli, siswa pada kelompok asal akan diberikan materi yang berbeda-beda, siswa yang mempunyai materi yang sama pada semua kelompok asal akan bergabung membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli. Dalam kelompok ahli ini siswa akan saling berdiskusi kemudian setelah selesai berdiskusi, siswa pada kelompok ahli akan kembali ke kelompok asal dan membagikan hasil diskusinya kepada kelompok asalnya. Model *TSTS* akan membuat siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya masing-masing, setelah selesai berdiskusi siswa dalam tiap-tiap kelompok akan dibagi menjadi tamu dan penerima tamu. Siswa yang menjadi tamu akan bertamu ke kelompok lainnya untuk menanyakan hal-hal yang tidak diketahui, sedangkan penerima tamu akan menerima tamu dari kelompok lain dan membagikan informasi berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh tamu. Setelah selesai bertamu, para tamu kembali ke kelompoknya dan membagikan hasil bertamunya dan mendiskusikannya.

Materi yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah materi fisika tentang Elastisitas Bahan. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan materi

benda elastis dan plastis, elastisitas, tegangan dan regangan, hukum Hooke dan rangkaian pegas seri-paralel. Setelah melaksanakan RPP sebanyak tiga kali pertemuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* pada kelas eksperimen 2 terlihat bahwa kedua model tersebut mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian yang didapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Peningkatan hasil belajar siswa

a. Hasil belajar kognitif

Hasil analisis kelas eksperimen 1 didapatkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, hal ini dibuktikan dengan hasil uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$ dan nilai rata-rata *pretest* siswa yaitu sebesar 20,27 dan *posttest* sebesar 67,68.

Keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif siswa ini sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini dikarenakan siswa mendapatkan materi yang berbeda-beda untuk semua kelompok, siswa yang memiliki materi sama akan dikumpulkan menjadi suatu kelompok yang disebut kelompok ahli, siswa pada kelompok ahli akan saling berbagi informasi mengenai suatu materi tertentu kepada siswa yang lain, sehingga membuat siswa yang kurang memahami materi lebih memahami materi pelajaran, selain itu siswa juga lebih fokus karena hanya membahas suatu materi tertentu. Hal ini juga yang membangun rasa

tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan dan meningkatkan daya pikir sehingga siswa menjadi lebih aktif. Seperti yang dikemukakan Oemar Hamalik (2011) bahwa salah satu cara yang dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.

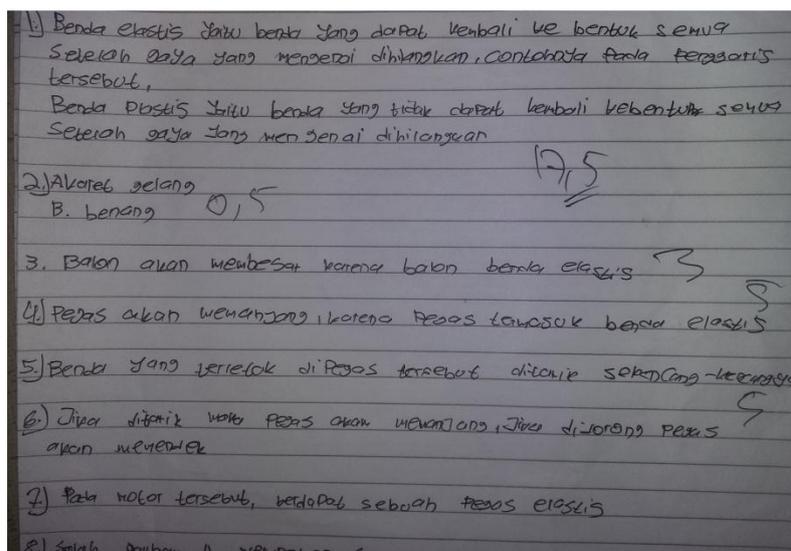
Kelebihan model *jigsaw* yaitu siswa akan lebih memahami dan menguasai materi (Ibrahim dkk, 2000), hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Warnita (2014) dimana dengan pembelajaran kooperatif terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Tujuan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yaitu memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis lainnya (Ibrahim dkk, 2000). Pembelajaran kooperatif ini juga dapat meningkatkan prestasi (hasil) belajar siswa karena siswa diberikan kesempatan untuk saling belajar dengan sesamanya (Suhadi, 2010: 7). Keberhasilan tes hasil belajar kognitif dengan model pembelajaran *Jigsaw* telah dilakukan oleh Warnita (2014), dimana prestasi belajar mengalami peningkatan.

Peningkatan hasil belajar walaupun dapat dikatakan meningkat, tetapi jika dilihat dengan ketuntasan belajar minimal (KBM) di MAN Model Palangaka Raya kelas XI sebesar 78, maka hanya 15,15 % atau 5 orang siswa yang hanya mencapai ketuntasan dari 33 orang siswa. Siswa sering terlalu lelah setelah jam pelajaran olahraga atau dengan alasan bahwa siswa sering tidak sarapan terlebih dahulu saat pagi hari yang menyebabkan pembelajaran tidak kondusif. Hal ini diperkuat dengan

pendapat Slameto (1995, 54) yang mengemukakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor internal siswa yaitu faktor kelelahan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahi (2016, 66) dimana hanya sedikit siswa yang mengalami ketuntasan.

Hasil analisis per indikator di dapatkan bahwa pada indikator C3 (penerapan) mengalami peningkatan yang paling tinggi. Ranah penerapan adalah ranah yang mengharuskan siswa mampu menerapkan suatu teori dengan tepat kepada hal baru. Ranah penerapan yang digunakan adalah ranah menentukan. Siswa diminta mencari hasil dari suatu permasalahan dengan cara berhitung. Siswa harus mengetahui persamaan matematis yang akan digunakan dan mampu menggunakan persamaan tersebut secara tepat. Siswa sebelum diberi pembelajaran materi elastisitas tidak mengetahui rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sesuai dengan pendapat Burton (Enthang, 1984: 13-14) kesulitan siswa terdapat dalam diri siswa yaitu siswa tidak memiliki keterampilan-keterampilan atau pengetahuan dasar yang diperlukan, dalam hal ini adalah rumus atau persamaan matematis. Setelah diberikan pembelajaran dengan *jigsaw* siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan, karena dengan adanya diskusi kelompok membuat siswa bisa saling berbagi informasi mengenai materi dan hal-hal yang kurang dimengerti. Ratumanan (2002) menyatakan bahwa interaksi yang terjadi dalam bentuk kooperatif dapat memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

Indikator yang mengalami peningkatan paling rendah adalah pada indikator C4 yaitu analysis, indikator analisis mengharuskan siswa berfikir secara logis dalam memahami suatu fakta menjadi lebih rinci. Ranah analisis yang digunakan adalah menemukan. Siswa harus mampu menemukan suatu konsep dengan cara memahami maksud dari permasalahan yang diberikan. Akan tetapi, fakta dilapangan memperlihatkan bahwa siswa sulit untuk menemukan konsep yang diinginkan, karena siswa enggan untuk berfikir lebih mendalam dan hanya menjawab seadanya. hal ini diperkuat berdasarkan jawaban siswa berikut :



Gambar 4.17 lembar jawaban untuk soal kognitif

Gambar 4.17 menunjukkan salah satu lembar jawaban siswa untuk soal kognitif. Jawaban siswa tersebut memperlihatkan bahwa siswa hanya menjawab seadanya tanpa berfikir lebih realistis. Hal ini juga diakibatkan karena tingkat kesulitan ranah analisis ini yang menuntut siswa untuk merinci atau menguraikan suatu permasalahan. Selain itu jenjang analisis

setingkat lebih tinggi ketimbang jenjang penerapan. Hal ini sejalan dengan pendapat Djamarah (2008: 246) yaitu masalah yang dialami siswa yaitu menunjukkan sikap-sikap yang tidak wajar seperti acuh tak acuh sehingga mengakibatkan turunnya konteks pemahaman siswa.

Hasil analisis kelas eksperimen 2 didapatkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*, hal ini dibuktikan dengan hasil uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$ dan nilai rata-rata *pretest* siswa yaitu sebesar 16,29 dan *posttest* sebesar 57,47. Peningkatan kognitif ini disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan, dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* membuat siswa memahami materi yang belum dipahami dengan cara bertanya dengan kelompok lain melalui kegiatan *stray*. Menurut vygotsky (1962), keterampilan-keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung. Informasi tentang alat-alat, keterampilan-keterampilan dan hubungan-hubungan interpersonal kognitif dipancarkan melalui interaksi langsung dengan manusia.

Menurut Hanafiah (2012) bahwa dengan model *TSTS* memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan hasil informasi melalui kegiatan *TSTS*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2012) dimana terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa diajar dengan model *TSTS*. Yuhendrawati (2012) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa salah satu kelebihan dari pembelajaran *TSTS* adalah

membantu meningkatkan minat dan prestasi (hasil) belajar siswa. Keberhasilan tes hasil belajar kognitif dengan model pembelajaran *TSTS* sebelumnya telah dilakukan oleh Astuti (2015) dimana terlihat peningkatan tes hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *TSTS*.

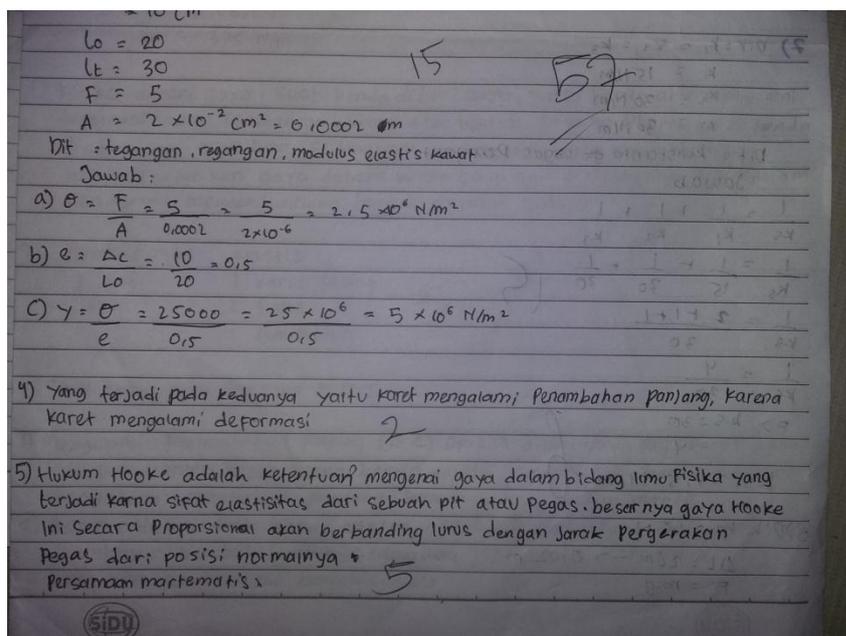
Hasil belajar dikatakan terdapat peningkatan, tetapi jika dilihat dengan ketuntasan belajar minimal (KBM) di MAN Model Palangaka Raya kelas XI sebesar 78, maka hanya 16,13 % atau 5 orang siswa yang hanya mencapai ketuntasan dari 31 orang siswa. Faktor yang mempengaruhi rendahnya siswa yang mencapai ketuntasan belajar minimal ini diakibatkan dalam proses pembelajaran khususnya pada saat diskusi tahap *stay* dan *stray* anggota kelompok yang pasif akan merugikan kelompoknya dikarenakan hasil dari informasi yang didapatkan kurang maksimal. hal ini sejalan dengan teori Vygotsky bahwa pentingnya berinteraksi yang aktif agar siswa bisa menyelesaikan tugas-tugas yang tidak bisa mereka selesaikan. selain itu masalah yang dihadapi adalah apabila kelompok yang ditamukan juga tidak mampu memberikan informasi yang diinginkan oleh yang bertamu hal ini merugikan kelompok yang bertamu, masalah ini sejalan dengan penelitian Putri (2009).

Hasil analisis per indikator diperoleh seperti halnya pada kelas eksperimen 2 bahwa peningkatan yang paling tinggi terjadi pada indikator C1 (pengetahuan) yaitu pada bagian menjelaskan hukum Hooke, hal ini dikarenakan ranah ini Adalah ranah yang menjelaskan kemampuan

seseorang untuk mengingat-ingat kembali (recall) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, rumus-rumus, dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggungkannya. Pengetahuan atau ingatan adalah merupakan proses berfikir yang paling rendah. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang diberikan hal ini dikarenakan dengan model *TSTS* siswa akan lebih memahami materi dengan cara berbagi informasi pada bagian *stay* dan *stray*.

Menurut pendapat Kauchak (1998: 234) bahwa pembelajaran kooperatif membantu dan memberikan masukan kepada antar siswa dalam suatu kelompok dalam hal ilmu pengetahuan, selain itu menurut Slavin dalam disertasinya Hartati (1997: 22) yaitu siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami suatu pelajaran apabila saling berdiskusi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Pradhana bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Peningkatan yang paling rendah terjadi pada ranah C4 (analisis) yaitu pada bagian pemahaman. Pada ranah ini siswa diharuskan memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang terstruktur atau berbentuk pola baru. Fakta dilapangan menunjukkan bawah siswa kurang mampu memahami maksud dari soal dan hanya menjawab seadanya. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa berikut.



Gambar 4.18 lembar jawaban untuk soal kognitif

Gambar 4.18 menunjukkan salah satu lembar jawaban siswa untuk soal kognitif. Jawaban siswa tersebut di atas menunjukkan bahwa siswa menjawab tidak merinci atau menguraikan suatu permasalahan. Selain itu jenjang analisis setingkat lebih tinggi ketimbang jenjang penerapan. Hal ini sejalan dengan pendapat Djamarah (2008: 246) yaitu masalah yang dialami siswa yaitu menunjukkan sikap-sikap yang tidak wajar seperti acuh tak acuh sehingga mengakibatkan turunnya konteks pemahaman siswa.

b. Hasil belajar afektif

Hasil analisis hasil belajar afektif siswa pada kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan yang signifikan, hal ini terlihat dari hasil uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$ dan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 pada *pretest* siswa yaitu sebesar 54,54 dan *posttest* sebesar

88,89. Peningkatan ini disebabkan oleh model pembelajaran kooperatif yang digunakan. Hal ini terlihat saat kegiatan berdiskusi berlangsung pada kelompok ahli, dimana siswa saling berbagi informasi mengenai apa yang diketahui dan saling memahami maksud dari materi yang didiskusikan. Model kooperatif *jigsaw* membuat siswa lebih fokus dalam memahami materi dan aktif mencari informasi karena siswa bertanggung jawab terhadap materi yang dimiliki, selain itu siswa akan dituntut untuk memahami materi serta mampu menjelaskan hasil diskusi bersama kelompok ahlinya terhadap kelompok asal. Menurut Sugiyanto (2010: 46) keunggulan model *jigsaw* salah satunya adalah menumbuhkan rasa tanggung jawab siswa, serta akan merasa senang berdiskusi dalam kelompoknya. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Jati (2016: 66) yaitu dengan model pembelajaran *jigsaw* dapat meningkatkan tanggung jawab siswa. Menurut Aronson dalam Arends (2008: 13) mengemukakan bahwa *jigsaw* merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan pembelajaran orang lain.

Hasil analisis per indikator diperoleh pada indikator tanggung jawab mengalami peningkatan yang paling tinggi, karena setiap siswa dalam tiap kelompok asal mendapatkan materi yang berbeda-beda sehingga siswa harus mempunyai tanggung jawab untuk memahami materi yang telah ditentukan. Selain itu, dengan berkumpulnya siswa yang mempunyai materi yang sama membuat siswa mampu lebih memfokuskan pemahaman

terhadap materi yang telah ditentukan. Hal ini sesuai dengan kelebihan model pembelajaran *jigsaw* menurut Majid (2013: 184) yaitu siswa saling mengisi satu sama lain, bekerjasama dan saling ketergantungan positif. Penelitian yang dilakukan oleh Sukamti (2012) yang memperlihatkan peningkatan hasil belajar afektif pada indikator sikap tanggung jawab yang signifikan.

Indikator yang mengalami peningkatan paling sedikit adalah pada indikator rasa ingin tahu, fakta dilapangan menunjukkan bahwa siswa tidak terlalu sering bertanya dan beberapa siswa cenderung tidak ingin ikut berdiskusi karena tidak percaya diri dalam menyampaikan pendapat (pasif). Menurut Ratumanan (2002) siswa yang tidak memiliki rasa percaya diri dalam berdiskusi maka akan sulit dalam menyampaikan materi pada teman.

Hasil analisis hasil belajar afektif siswa pada kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan yang signifikan, hal ini terlihat dari hasil uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$ dan nilai rata-rata kelas eksperimen 2 pada *pretest* siswa yaitu sebesar 48,53 dan *posttest* sebesar 88,24. Peningkatan ini disebabkan oleh model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* yang digunakan, karena saat pembelajaran siswa dituntut untuk saling bersikap jujur dalam berbagi informasi saat melakukan kegiatan *stay* dan *stray*. Siswa dalam kegiatan pembelajaran cenderung menggunakan kemampuan berkomunikasi, hal itu terlihat saat kegiatan *stay* dan *stray* berlangsung dimana siswa saling berbagi dan menggali

informasi antar kelompok. Menurut Suprijono (2012: 93) bahwa model *TSTS* mendorong siswa memperoleh konsep secara mendalam melalui pemberian peran pada siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti (2015) bahwa model *TSTS* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada indikator C2 yaitu sikap jujur merupakan peningkatan indikator yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan dalam diskusi terjadi komunikasi antar kelompok pada saat menyampaikan informasi, siswa dengan model ini mampu memberikan sikap jujur berdasarkan kegiatan *stay* dan *stray* dimana siswa menerima tamu dan bertamu. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari (2009) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, siswa harus jujur terhadap data. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Purwaningsih (2014) bahwa persentase sikap jujur dalam pembelajaran *TSTS* merupakan peningkatan indikator yang paling tinggi, selain itu model kooperatif tipe *TSTS* mampu menumbuhkan dan meningkatkan sikap jujur pada siswa. Penelitian Istirokah (2013) menyebutkan dalam kelebihan model pembelajaran *TSTS* siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya.

Indikator yang paling rendah pada ranah C3 yaitu sikap bertanggung jawab. Siswa sering bersikap pasif dalam kegiatan berdiskusi dengan hanya menerima hasil diskusi dari teman sekelompoknya dan pada saat kegiatan *stay* dan *stray*, siswa yang melakukan kegiatan *stray* tidak terlalu menerima informasi jawaban kelompok lain dan hanya menggunakan

jawaban sendiri. Hal ini sesuai dengan kekurangan dari model *TSTS* sendiri adalah siswa akan cenderung tidak mau belajar dalam kelompok.

c. Hasil belajar psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh hasil terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotorik siswa. Hal ini terlihat dari uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$. Keberhasilan model *jigsaw* terhadap peningkatan hasil belajar psikomotorik dikarenakan siswa mampu bekerjasama dengan teman sekelompoknya saat melakukan kegiatan praktikum dan diskusi, karena siswa akan lebih fokus dengan percobaan pada materi yang sama sehingga dapat meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa. Siswa dengan materi yang sama akan saling membantu dalam kegiatan diskusi maupun eksperimen. Menurut Sthal (Raharjo, 2007: 5) bahwa model pembelajaran kooperatif menempatkan siswa sebagai bagian dari suatu sistem kerja sama dalam mencapai suatu hasil yang optimal dalam belajar. Menurut Rusman (2008: 203) Model pembelajaran *jigsaw* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat, mengelola informasi yang didapat, meningkatkan keterampilan berkomunikasi, bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompok dan ketuntasan bagian materi yang dipelajari.

Hasil analisis per indikator diperoleh indikator pada C1 yaitu menggunakan mengalami peningkatan yang paling tinggi, dikarenakan siswa akan saling membantu memahami penggunaan alat dalam

percobaan. Setiap siswa dalam kelompok ahli mempunyai tanggung jawab yang sama terhadap materi yang dipegang sehingga siswa akan saling membantu dalam memahami cara menggunakan alat dalam melakukan percobaan. Hal ini berkaitan dengan kelebihan model pembelajaran *jigsaw* siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam berkelompok serta saling berketertgantungan positif. Menurut Ibrahim dkk (2000) menyatakan bahwa belajar kooperatif dapat mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik antar siswa.

Indikator C4 yaitu menghitung konstanta pegas yang digunakan mengalami peningkatan yang paling sedikit karena pembagian materi yang berbeda-beda tiap siswa mengakibatkan siswa hanya berfokus pada materinya saja tanpa memperhatikan materi yang dijelaskan oleh temannya yang mengakibatkan siswa tidak menguasai materi yang dikuasai oleh temannya. Selain itu siswa yang merasa lebih bisa cenderung akan lebih aktif dalam percobaan sehingga tidak memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk membantu melakukan percobaan. Hal ini berkaitan dengan kekurangan model kooperatif tipe *jigsaw* menurut Ratumanan (2002) bahwa siswa yang lebih aktif akan lebih mendominasi diskusi (percobaan) dan cenderung mengontrol jalannya diskusi dalam hal ini melakukan percobaan sendiri tanpa memperdulikan siswa lain.

Hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* diperoleh hasil analisis uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$. Keberhasilan model

pembelajaran *TSTS* terhadap hasil belajar psikomotorik siswa dikarenakan siswa dalam melakukan percobaan saling bekerja sama dengan kelompoknya selain itu saat siswa melakukan kegiatan *stay* dan *stray* siswa bertanya kepada kelompok lain untuk memperdalam cara menggunakan alat dalam melakukan percobaan. Hal ini sejalan dengan penelitian Eni (2009) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Hasil analisis per indikator diperoleh indikator C4 yaitu menghitung nilai konstanta pegas yang digunakan mengalami peningkatan paling tinggi, hal ini dikarenakan siswa pada kelompoknya tidak hanya berfokus pada satu materi saja tetapi ke semua materi ditambah saat melakukan kegiatan *stay* dan *stray* membuat siswa lebih memahami dan memperdalam materi yang sulit dipahami. Siswa yang melakukan kegiatan *stray* akan bertanya cara menghitung nilai konstanta pegas dan siswa yang melakukan kegiatan *stay* akan berbagi informasi cara menghitung konstanta pegas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2016) bahwa terdapat peningkatan hasil belajar psikomotorik siswa dengan model *TSTS*.

Indikator yang paling rendah peningkatannya pada ranah C1 yaitu menggunakan. Hal ini dikarenakan siswa yang pasif akan bergantung pada siswa yang aktif dalam kelompok sehingga mengakibatkan ketidaktahuan siswa yang pasif dalam penggunaan alat. Dalyono (2009: 60) mengatakan

bahwa sifat teman saat proses pembelajaran dapat mengubah sifat teman sebayanya yang lain.

2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen 1, keberhasilan peningkatan berpikir kritis siswa ini dikarenakan hal ini terlihat dari uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$. Keberhasilan model *jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis ini diakibatkan karena dengan model *jigsaw* ini sendiri yaitu siswa akan lebih berpikir secara fokus dan mendalam pada suatu materi, karena kelompok ahli yang terbentuk tidak akan terganggu untuk mempelajari materi lain tetapi hanya fokus untuk memahami suatu materi secara bersama-sama. Hal ini sejalan dengan kelebihan model kooperatif tipe *jigsaw* menurut Isjoni, yaitu mendorong siswa untuk berpikir kritis, aktif, dan bertanggung jawab. Siswa akan saling mengutarakan argumennya masing-masing dalam mendiskusikan satu materi yang ada, hal ini memperkuat pemahaman tiap-tiap anggota dalam kelompok ahli mengenai materi tersebut. Rusman (2014: 219) berpendapat bahwa model *jigsaw* mempunyai pengaruh positif untuk mencapai penalaran tingkat tinggi, terutama dalam berpikir kritis.

Hasil analisis per indikator diperoleh indikator 1 yaitu siswa bertanya dan menjawab pertanyaan mengalami peningkatan paling tinggi. Hal ini dikarenakan siswa aktif saling memahami materi yang telah ditentukan sehingga siswa mampu menjawab pertanyaan lebih tinggi pada indikator 1.

Salah satu keberhasilan berpikir kritis siswa terlihat pada penelitian Andriliani (2015) menyimpulkan dalam penelitiannya jika dilihat perindikator maka model *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* berpengaruh signfikansi sangat kuat.

Indikator 2 mengalami peningkatan yang paling rendah karena siswa cenderung saling menguatkan argumennya masing-masing yang mengakibatkan susahya siswa dalam menentukan tindakan dalam mengambil suatu kesimpulan selain itu siswa yang pasif hanya akan ikut menyetujui pendapat dari siswa yang aktif. Menurut Ratumanan (2002) kekurangan model *jigsaw* yaitu siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi dan cenderung mengontrol jalannya diskusi.

Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* diperoleh hasil analisis uji *Wilcoxon* didapat nilai signifikan $< 0,05$. Keberhasilan model pembelajaran *TSTS* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ini dipengaruhi oleh keaktifan siswa dalam berdiskusi dan berinteraksi kepada kelompok lain melalui kegiatan *stay* dan *stray*. hal ini berkaitan dengan kelebihan model *TSTS* yaitu lebih berorientasi pada keaktifan siswa. Berdasarkan pendapat Gokhale dalam penelitian yang dilakukan oleh Santika (2014) yang menyatakan bahwa melalui diskusi, klarifikasi dan evaluasi ide dari orang lain dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Kegiatan diskusi, klarifikasi ide dan evaluasi yang sebagaimana dinyatakan Gokhale terjadi pada proses pelaksanaan diskusi secara *TSTS* pada penelitian ini. Hal ini diperkuat

dengan pernyataan Rusman (2014:206) alasan kenapa pembelajaran kooperatif itu perlu karena pembelajaran kooperatif dapat memenuhi siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan alasan tertentu.

Hasil analisis per indikator diperoleh indikator 5 mengalami peningkatan paling tinggi. Hal ini dikarenakan siswa dengan adanya diskusi ditambah kegiatan *stay* dan *stray* mengakibatkan siswa harus memilah sumber-sumber yang jelas dan relevan untuk dijadikan rujukan. Menurut Suprijono (2012: 93) dengan model *TSTS* siswa akan memperoleh konsep yang lebih mendalam.

Indikator 2 mengalami peningkatan paling rendah atau sedikit, hal ini dikarenakan siswa mencoba untuk memahami maksud dari hasil diskusi dan hasil kegiatan *stay* dan *stray* sehingga menyebabkan siswa kebingungan dalam membuat kesimpulan.

3. Perbedaan hasil belajar siswa.

a. Hasil belajar kognitif

Pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *TSTS*. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji beda dengan analisis *Mann-Whitney U tes* didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *TSTS* memiliki tingkatan yang sama hal ini dibuktikan pada saat pembelajaran siswa memiliki kesempatan untuk berdiskusi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi

informasi. Siswa akan dituntut untuk mampu berkomunikasi dan memiliki pemahaman yang baik. Selain itu kedua model ini merupakan tipe dari model kooperatif.

Model *jigsaw* dan *TSTS* ini menjadikan siswa lebih aktif dalam berkomunikasi, lebih mudah memahami materi, meningkatkan kerjasama dan kepercayaan antar siswa. Siswa akan saling berbagi informasi mengenai materi yang lebih dipahami ke siswa yang kurang memahami. Walaupun keduanya tidak memiliki perbedaan yang signifikan namun model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* secara persentase lebih unggul dari pembelajaran kooperatif tipe *TSTS*. Hal ini dikarenakan tingkat kefokusannya siswa dalam memahami materi pada model *jigsaw* lebih baik daripada model *TSTS*. Keunggulan model *jigsaw* ini diakibatkan dengan adanya kelompok ahli. Kelompok ahli membuat siswa akan mendiskusikan materi yang sama, sehingga siswa lebih mampu fokus ketimbang dengan menggunakan model *TSTS* dalam berdiskusi dan lebih memahami materi yang didiskusikan.

Hal ini dibuktikan berdasarkan pendapat Arends (2001: 23) bahwa keunggulan model *jigsaw* yaitu pemahaman siswa pada sebuah materi akan lebih mendalam. Selain itu, terlihat dari kelebihan model *jigsaw* menurut Ibrahim (2000) yaitu siswa akan lebih menguasai dan memahami materi karena mampu mengajarkan materi tersebut kepada teman kelompoknya. Hal ini sejalan dengan penelitian Soleha (2015) yang

mengatakan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* lebih unggul dibandingkan model kooperatif tipe *two stay two stray*.

b. Hasil belajar afektif

Hasil *posttest* hasil belajar afektif siswa didapat nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 88,89 dan kelas eksperimen 2 sebesar 88,24 dengan hasil uji beda yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar afektif siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*. Hasil penelitian setelah diuji menggunakan rumus *Mann-Whitney U* melalui bantuan program SPSS versi 17.0 *for Windows* didapatkan nilai signifikan $> 0,05$ yang dapat dilihat pada tabel 4.11 sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan fakta dilapangan menunjukkan bahwa model *jigsaw* sama halnya dengan model *two stay two stray* membuat siswa aktif dalam kegiatan berdiskusi, pada saat pembelajaran berlangsung dengan model *jigsaw* siswa akan lebih aktif berdiskusi ketimbang model *TSTS*, hal ini dikarenakan siswa pada model *jigsaw* mempunyai tanggung jawab untuk memahami materi yang telah ditentukan kepada siswa sehingga mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab siswa lebih besar ketimbang model *TSTS*.

Model kooperatif tipe *TSTS* lebih unggul dalam meningkatkan sikap jujur siswa, hal ini terlihat pada saat siswa melakukan kegiatan *stay* dan *stray* siswa akan menunjukkan sikap jujur karena informasi yang dibagikan sangat penting untuk pemahaman kelompok lain. Dengan

sesama keunggulan pada masing-masing bidang inilah yang mengakibatkan kedua model ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam keseluruhan peningkatan hasil belajar afektif siswa jika dilihat dari keseluruhan indikator. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raras (2015) bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa dengan model *jigsaw* dan model *two stay two stray*.

c. Hasil belajar Psikomotorik

Hasil *posttest* hasil belajar psikomotorik siswa didapat nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 87,31 dan kelas eksperimen 2 sebesar 88,4 dengan hasil uji beda yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotorik siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *TSTS*. Hasil penelitian setelah diuji menggunakan rumus *Mann-Whitney U* melalui bantuan program SPSS versi 17.0 *for Windows* didapatkan nilai $\text{sig} > 0,05$ yang dapat dilihat pada tabel 4.11 sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa pada model kooperatif tipe *jigsaw* siswa akan saling membantu dalam melakukan percobaan, hal ini karena siswa dengan materi yang sama maka tujuan yang dicapaipun sama sehingga keterampilan siswa dalam menggunakan, merancang, mengukur dan menghitung akan meningkat secara bersama-sama.

Model kooperatif tipe *TSTS* bahwa siswa akan aktif dalam memahami materi dan saling bekerja sama dalam melakukan percobaan sehingga meningkatkan kemampuan keterampilan siswa baik itu menggunakan,

merancang, mengukur maupun menghitung, selain itu pada kegiatan *stay* dan *stray* membuat siswa lebih meningkatkan pemahaman materi yang belum dipahami, siswa dapat menanyakan cara menggunakan, merancang, mengukur ataupun menghitung konstanta pegas kepada kelompok lain. Siswa yang kena bagian *stray* harus mampu memahami penjelasan yang diberikan oleh siswa kelompok lain yang kena bagian menjadi *stray*. Hal ini sejalan dengan penelitian Soleha (2015) yang mengatakan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *TSTS* tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa.

4. Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa

Hasil *posttest* dengan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 69,15 dan kelas eksperimen 2 sebesar 64 dengan hasil uji beda yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*. Hasil penelitian setelah diuji menggunakan rumus *Mann Whitney U-Test* melalui bantuan program SPSS versi 17.0 *for windows* didapatkan nilai $\text{sig} > 0,05$ yang dapat dilihat pada tabel 4.11 sehingga hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas sama-sama mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan suatu materi, hal ini menjadikan siswa berpikir lebih kritis dalam menerima maupun memahami materi yang ingin diselesaikan.

Berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita. Berpikir itu merupakan proses yang “dialektis” artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita. Berpikir kritis adalah berpikir reflektif dan beralasan yang terfokuskan pada memutuskan apa yang diyakini dan dikerjakan (Ahmadi dan Widodo, 2008:31-32). Model *jigsaw* dengan keunggulannya mampu membuat siswa lebih fokus dalam kegiatan pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena siswa akan saling berbagi pendapat yang mengakibatkan siswa akan berpikir kritis dalam memahami materi yang telah ditentukan. Model *TSTS* dengan keunggulannya pada kegiatan *stay* dan *stray* membuat siswa saling berinteraksi antar kelompok, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam bertanya kepada kelompok lain dan menjawab pertanyaan dari kelompok yang bertanya. Hal ini sejalan dengan kelebihan model kooperatif tipe *jigsaw* menurut Isjoni, yaitu mendorong siswa untuk berpikir kritis, aktif, dan bertanggung jawab.

5. Aktivitas Guru

1. Aktivitas Guru Dengan Model *Jigsaw*

Hasil penelitian aktivitas guru menunjukkan pada model *Jigsaw* menunjukkan peningkatan di setiap RPP, hal ini dikarenakan peneliti selalu melihat langkah-langkah pembelajaran yang diajarkan. RPP pertama menunjukkan pada aspek 5 dan 13 guru telah melakukan langkah pembelajaran dengan baik. RPP kedua menunjukkan pada aspek

5, 7, 8 dan 14 guru telah melakukan langkah pembelajaran dengan baik. RPP ketiga pada aspek 5, 6, 7, 8 dan 14 guru telah melakukan langkah pembelajaran dengan baik.

Aspek pembelajaran 5 adalah yang paling tinggi dari RPP pertama hingga RPP ketiga guru tak pernah lupa melakukan langkah pembelajaran tersebut. Guru selalu menjelaskan kepada siswa langkah-langkah yang dilakukan pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran *jigsaw*. Langkah pada kegiatan 7, 8 dan 14 juga mengalami peningkatan yang baik. Langkah 7 adalah langkah dimana guru membagikan materi untuk tiap-tiap siswa pada semua kelompok, peneliti membagikan materi kemudian mempersilahkan siswa saling memilih materi yang ingin dipelajari. Hal ini merupakan salah satu langkah yang paling penting dalam pembelajaran *jigsaw* karena siswa yang akan menerima materi ini ditentukan berdasarkan kemampuan awal siswa. Langkah 8 adalah langkah dimana guru mempersilahkan siswa yang mendapatkan materi yang sama untuk berkumpul membentuk kelompok ahli.

Langkah 14 adalah langkah dimana guru memberikan penguatan materi kepada siswa mengenai materi yang belum dipahami, peneliti menambahkan materi yang belum dipahami dan diketahui oleh siswa. Proses pembelajaran tidak mungkin terjadi pada siswa apabila guru tidak memberikan perlakuan (Sanjaya, 2006: 104). Perlakuan yang dimaksud adalah pemberian materi pembelajaran.

Aspek yang mengalami Aspek yang mengalami peningkatan paling rendah adalah pada langkah 9 dan 10. Pada langkah 9 yaitu dimana guru meminta siswa pada semua kelompok tim ahli berdiskusi bersama hal ini dikarenakan peneliti sebagai guru sering lupa untuk meminta siswa memulai berdiskusi karena tanpa diperintahpun siswa sudah langsung melakukan diskusi. Pada langkah 10 yaitu dimana guru mengumumkan waktu untuk berdiskusi telah selesai, hal ini dikarenakan peneliti sering memberikan waktu tambahan kepada siswa untuk melakukan diskusi selain itu juga disebabkan karena siswa tidak tepat waktu dalam menyelesaikan diskusi dan manajemen waktu yang tidak bagus. Manajemen waktu adalah memanfaatkan waktu yang dimiliki dengan tepat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan (Akram, 2010: 19).

2. **Aktivitas Guru Dengan Model *TSTS***

Hasil penelitian aktivitas guru menunjukkan pada kelas eksperimen 2 menunjukkan peningkatan di setiap RPP, hal ini dikarenakan peneliti selalu melihat langkah-langkah pembelajaran yang diajarkan. RPP pertama menunjukkan pada aspek 5, 8, 9, 12, 13, 15 dan 16 guru telah melakukan langkah pembelajaran dengan baik. RPP kedua menunjukkan pada aspek 5, 6, 8, 11 dan 15 guru telah melakukan langkah pembelajaran dengan baik. RPP ketiga pada aspek 5, 9, 10, 11, 13, 15 dan 16 guru telah melakukan langkah pembelajaran dengan baik.

Aspek yang memiliki persentase paling tinggi adalah pada langkah 5 dan 15. Pada kegiatan langkah 5 guru menjelaskan materi secara umum,

guru menjelaskan materi hanya berupa hal-hal yang akan memancing siswa untuk tertarik memahami materi yang akan dipelajari. Proses pembelajaran tidak mungkin terjadi pada siswa apabila guru tidak memberikan perlakuan (Sanjaya, 2006: 104). Perlakuan yang dimaksud adalah pemberian materi pembelajaran. Langkah 15 yaitu guru melakukan evaluasi terhadap kinerja kelompok, peneliti melakukan evaluasi dengan cara melihat hasil presentasi siswa dan hasil dari quis yang telah dijawab oleh siswa. Evaluasi adalah proses untuk memperoleh informasi yang berguna untuk mempertimbangkan suatu keputusan (Gibson, 1981: 374).

Aspek yang mengalami peningkatan paling rendah adalah pada langkah 7 dan 14. Pada langkah 7 yaitu dimana guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok hal ini dikarenakan karena tanpa diperintahkan siswa sudah langsung berlanngsung berkumpul dengan kelompoknya masing-masing sehingga peneliti tidak kembali membagi kelompok. Pada langkah 14 yaitu dimana guru memberikan kuis kepada siswa, hal ini disebabkan karena peneliti sering lupa untuk memberikan kuis kepada siswa. Kelupaan merupakan ketidakmampuan seseorang dalam mengingat sesuatu (Syah, 1999: 151).

3. Aktivitas Siswa Dengan Model *Jigsaw*

Aktivitas siswa pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan dapat dilihat pada gambar 4.15. Aspek yang

mengalami peningkatan paling tinggi adalah pada langkah ke 7 yaitu siswa menerima materi yang telah ditentukan oleh guru, pada saat kegiatan siswa menerima materi yang telah ditentukan oleh guru kemudian saling berbagi materi yang ingin dipelajari. Bahan pelajaran (materi) merupakan seperangkat materi pelajaran yang tersusun secara runtut dan sistematis serta menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran (Hernawan, 2014: 4). Kegiatan pembelajaran siswa harus berbuat aktif yaitu diperlukannya sebuah aktivitas, tanpa aktivitas proses pembelajaran tidak akan terlaksana dengan baik (Sadirman, 2011: 97).

Aspek yang mengalami peningkatan yang paling rendah adalah pada langkah ke 12 yaitu siswa dari semua tim asal mempresentasikan hasil kelompoknya, hal ini terlihat saat kegiatan pembelajaran berlangsung peneliti hanya mempersilahkan sebagian kelompok yang melakukan presentasi, hal ini dikarenakan waktu yang digunakan tidak cukup jika semua kelompok melakukan presentasi. Presentasi merupakan hal yang sangat penting karena dengan kegiatan ini siswa akan saling menambah pemahaman dari materi yang telah dipelajari. Presentasi adalah suatu kegiatan aktif dimana siswa menyampaikan informasi penting kepada siswa yang lain (Sutomo, 2007: 1). Pada kegiatan ini siswa melakukan presentasi di depan kelas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prajatami (2012) menyimpulkan dengan melakukan kegiatan presentasi, siswa mampu memahami materi dengan lebih baik.

4. **Aktivitas siswa Dengan Model *TSTS***

Aktivitas siswa pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TSTS* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan dapat dilihat pada gambar 4.16. Aspek yang mengalami peningkatan yang paling tinggi adalah pada langkah ke 1 yaitu siswa menjawab salam Tata krama dan sopan santun siswa pada kelas eksperimen 2 terlihat baik, hal ini dibuktikan saat pembelajaran berlangsung siswa selalu menjawab salam dengan baik, siswa menjawab salam dan bersikap sopan. Siswa menunjukkan ketaatannya kepada ajaran Agama dengan menjawab salam sebagaimana menjawab salam dengan baik yang merupakan kewajiban bagi umat Islam.

Selain itu, aspek yang mengalami peningkatan paling tinggi terjadi pada ranah ke 10 yaitu siswa selesai melakukan berdiskusi, hal ini dibuktikan dengan fakta dilapangan bahwa siswa selalu tepat waktu dalam menggunakan waktu yang telah diberikan untuk melakukan kegiatan berdiskusi, apabila peneliti mengumumkan waktu untuk berdiskusi telah selesai maka siswa akan langsung berhenti untuk melakukan diskusi. Disiplin ialah suatu sikap menghormati dan menghargai suatu peraturan yang berlaku, baik secara tertulis maupun tidak tertulis serta sanggup menjalankannya dan tidak menolak untuk menerima sanksi-sanksi apabila dia melanggar tugas dan wewenang yang diberikan kepadanya (Hasibuan, 2002). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2013) bahwa semakin tinggi

keakuratan tepat waktu yang dilakukan oleh seseorang (siswa) maka semakin besar kualitas dari informasi yang diperoleh.

Aspek yang mengalami peningkatan paling rendah adalah pada langkah ke 5 yaitu siswa mendengarkan penjelasan oleh guru. Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung Siswa tidak begitu peduli dengan penjelasan oleh guru, siswa terlihat asyik dengan kegiatannya masing-masing sehingga siswa tidak mendengarkan penjelasan dari guru. Hal ini berkaitan dengan rasa ingin tahu siswa yang rendah. Rasa ingin tahu merupakan dorongan atau rangsangan yang efektif untuk belajar dan mencari jawaban (Suhito, 1987).

D. Kelemahan Dan hambatan Penelitian

Penelitian ini diterapkan di dua kelas pada kelas XI MAN Model Palangka Raya untuk membandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan tipe *TSTS* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun kelemahan pada penelitian ini yaitu pada hasil uji homogenitas didapatkan bahwa hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa tidak homogen hal ini dikarenakan pemilihan kelas yang digunakan telah ditentukan oleh Guru Fisika. Selain itu, kurangnya waktu dalam pelaksanaan penelitian karena pada umumnya penelitian dengan model ini membutuhkan waktu yang relatif lama, peneliti hanya menyesuaikan waktu pembelajaran berdasarkan silabus dan waktu pelajaran fisika untuk tiap pertemuannya.

Pelaksanaan pengambilan data penelitian di sekolah memiliki banyak kendala yang dapat mempengaruhi penelitian. Kendala-kendala yang ditemui dalam penelitian antara lain adalah jadwal mata pelajaran fisika yang diletakkan setelah pelajaran jam olahraga sehingga siswa kelelahan dan berkeringat yang mengakibatkan siswa tidak fokus dalam belajar fisika, selain itu jam pelajaran juga terbuang sedikit karena menunggu siswa istirahat setelah jam olahraga. Kendala lainnya adalah peneliti sering lupa dalam beberapa fase pada kedua model, misalnya pada fase memberikan penghargaan kelompok.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa dengan uji *Wilcoxon* sebesar 0,000 pada ketiga ranah hasil belajar yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil tersebut lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, didapat *N-Gain* menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* pada ranah kognitif sebesar 0,59, ranah afektif sebesar 0,75 dan ranah psikomotorik sebesar 0,76, sedangkan untuk tipe *two stay two stray* pada ranah kognitif sebesar 0,56, ranah afektif sebesar 0,77 dan ranah psikomotorik sebesar 0,71 dengan semuanya pada kategori sedang.
2. Terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa dengan uji *Wilcoxon* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, didapat *N-Gain* menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan nilai 0,52 dan tipe *two stay two stray* dengan nilai 0,55 dengan kategori sedang.
3. Tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* didapat nilai uji beda menggunakan *Mann Whitney U* untuk ranah kognitif sebesar 0,343, ranah afektif sebesar 0,785 dan ranah

psikomotorik sebesar 0,768 dengan semua hasil uji beda lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

4. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray* didapat nilai uji beda menggunakan *Mann Whitney U* sebesar 0,168 lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
5. Penilaian aktivitas guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* secara keseluruhan didapatkan rata-rata penilaian sebesar 82,89 dengan kategori baik, sedangkan penilaian aktivitas guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* secara keseluruhan didapatkan rata-rata penilaian sebesar 84,17 dengan kategori baik. Penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* secara keseluruhan didapatkan rata-rata penilaian sebesar 79,85 dengan kategori baik, sedangkan penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* secara keseluruhan didapatkan rata-rata penilaian sebesar 83,58 dengan kategori cukup baik.

B. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal terhadap waktu atau jadwal belajar siswa dan kegiatan-kegiatan yang mungkin dapat mengganggu jadwal penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriliani, Sevia. *Pengaruh Model Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 WAY Jepara.*
- Aplikasi Al-Qur'an in word, versi 2.2
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Sri. 2015. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri Jayaloka tahun Pelajaran 2014/2015.*
- Coletta, Vincent P. 2007. *Interpreting force concept inventory scores: normalized gain and SAT scores.*
- DEPDIKNAS, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005.
- Djamarah Syaiful, *Psikologi Belajar*, jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Bumi Aksara, 2006.
- Hanafiah Nanag, dkk, *Konsep Strategi Pembelajaran.* Bandung: Aditama. 2009.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Raras, Aristin, dkk. *Perbandingan Hasil Belajar Fisika Siswa Yang Menggunakan model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Discovery-Inquiry Di SMA.* Seminar nasional Fisika Volume IV.
- Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Bandung: IKAPI, 2007.
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Soleha, lutfi Awaliyah. 2015. *Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Metode Pembelajaran Two Stay Two Stray Dan Jigsaw Pada Konsep Sistem Pencernaan.*

- Sudijono Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, Jamil. 2014. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Ar-ruzz Media
- Suprijono Agus, *Cooperative Learning (Teori dan Aplikasi Paikem)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Supriyadi, Gito. 2011. *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia.
- Surapranata, Sumarrna. 2009. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susilo, Fuadi. *Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Jigsaw Dan GI (Group Investigation) Ditinjau Dari Kreativitas Dan Sikap Ilmiah Belajar Siswa*. Jurnal Inkuiri Vol. 5, No. 3, 2016.
- Tipler A Paul, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid I*, Jakarta: Erlangga, 1998.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto, *Model-Model pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007.
- Novitasari, Alfi. 2015. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Pada Siswa kelas VIID SMP Negeri 11 Yogyakarta*.
- Warsono & Hariyanto. 2013. *Pembelajaran Aktif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Warnita, I Dewa Made. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Seledag Tahun Pelajaran 2014/2015*.
- Wati, Fitria. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah*.

Winkel, 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia.

Wina, Sanjaya. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.