

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMPN di Kota Bandung. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII C sebagai kelas pembanding. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel secara *purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan dan penilaian secara personal (Fraenkel dan Wallen, 2009 hlm. 99). *Purposive sampling* dilakukan dengan pertimbangan dari guru yang memberikan gambaran tentang hubungan antara tingkat kemampuan siswa.

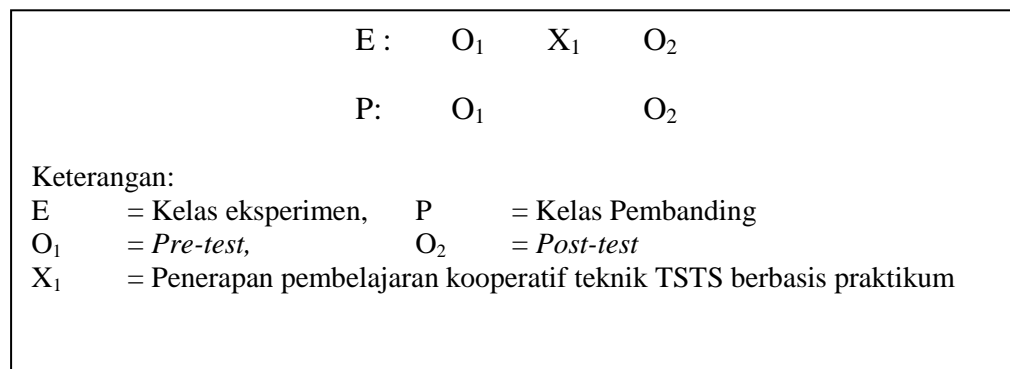
B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi-Eksperimental*. Peneliti memilih menggunakan metode ini karena sulit melaksanakan *true eksperimental* jika digunakan dalam penelitian pendidikan. *Quasi-Eksperimental* merupakan bentuk pengembangan dari *true eksperimental* yang mempunyai kelas kontrol, tetapi tidak sepenuhnya berfungsi untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013 hlm. 77). Oleh karena itu, metode ini cocok digunakan untuk membandingkan antara kelas yang diberikan perlakuan tertentu (*treatment khusus*) dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan tertentu secara khusus.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan untuk metode *Quasi-Eksperimental* ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Ini dikarenakan peneliti ingin membandingkan antara kelompok kelas eksperimen dan kelas pembanding. Dalam desain penelitian ini, kelas eksperimen dan kelas pembanding diberi *Pre-test* untuk mengetahui keadaan awal prestasi belajar fisika siswa masing-masing kelas sehingga peneliti dapat melihat keadaan awal ada tidaknya perbedaan

antara kelas eksperimen dan kelas pembanding. Selanjutnya, kelas eksperimen diberi perlakuan tertentu yaitu pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum, sedangkan kelas pembanding hanya diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran ceramah interaktif berbantuan buku referensi. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelas diberikan *post-test* untuk mengetahui prestasi belajar akhir siswa. Secara ringkas, desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah minat dan prestasi belajar fisika siswa.

D. Definisi Operasional

1. Pembelajaran Kooperatif Teknik Two Stay Two Stray Berbasis Praktikum

Pembelajaran kooperatif teknik TSTS (*Two Stay Two Stray*) berbasis praktikum merupakan sebuah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lainnya, dengan cara dua orang dari kelompok tersebut bertamu kepada kelompok lain untuk mencari informasi dan dua orang lainnya tinggal untuk membagikan informasi kepada tamu mereka. Metode praktikum digunakan untuk membantu menjawab permasalahan-permasalahan siswa serta sebagai cara dalam memberikan atau menjelaskan informasi. Keterlaksanaan proses pembelajaran kooperatif

teknik TSTS berbasis praktikum dapat diidentifikasi dengan lembar observasi yang telah diisi oleh *observer*. *Observer* diminta untuk mengamati proses pembelajaran, kemudian *observer* mengisi lembar observasi yang berisikan langkah-langkah pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum. Berdasarkan hasil pengamatan *observer*, dapat dianalisis keterlaksanaan pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum.

2. Minat Belajar

Minat merupakan kecenderungan-kecenderungan subyek menetap, untuk merasa tertarik pada bidang studi atau pokok bahasan tertentu dan merasa senang mempelajari materi itu. Dalam penelitian ini, aspek minat yang digunakan sebagai indikator peningkatan minat belajar siswa adalah pemusatan perhatian, keingintahuan, dan kebutuhan. Ketiga aspek minat ini akan dijabarkan dalam pernyataan yang akan direspon oleh siswa dalam sebuah angket/kuisinoer minat belajar siswa. Data angket minat belajar siswa tersebut diolah dengan menjumlahkan seluruh skor siswa tiap aspek yang di amati, dihitung jumlah rata-rata tiap aspek dan diubah ke dalam bentuk presentase hasil penjumlahan skor tersebut. Data angketnya menggunakan skala *Likert*.

3. Prestasi belajar

Prestasi belajar merupakan seluruh kecakapan melalui proses belajar di sekolah yang dinyatakan dengan nilai-nilai prestasi belajar berdasarkan hasil tes prestasi belajar. Prestasi belajar diukur melalui *pre-test* dan *post-test* berbentuk pilihan ganda terhadap pokok bahasan yang dipelajari, meliputi jenjang mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3). Untuk melihat peningkatan prestasi belajar maka dilakukan analisis gain yang dinormalisasi.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian memerlukan alat untuk mengukur variabel. Alat tersebut berupa instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes, lembar observasi, angket, dan dokumentasi.

1. Tes

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan dalam bentuk tes objektif. Tes objektif yang digunakan berbentuk pilihan ganda mengenai materi pesawat sederhana yang terdiri dari 25 soal yang sudah dilakukan uji validitas dan realibilitas. Instrumen penelitian berupa tes ini, disusun oleh peneliti dan di-*judgment* oleh tiga orang ahli. Dua orang dosen ahli yaitu Parlindungan Sinaga, Dr., dan Duden Saefuzaman, S.Pd., M.Si, serta satu guru fisika SMP yaitu Shintawati. Instrumen penelitian tes ini terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan terdapat tiga kategori aspek yaitu mengingat (C_1), memahami (C_2), dan menerapkan (C_3). Tes ini diberikan pada saat pelaksanaan dari *pre-test* dan *post-test*, dimana soal dari *pre-test* dan *post-test* adalah sama.

2. Lembar Observasi

Instrumen penelitian berupa lembar observasi digunakan peneliti untuk mengidentifikasi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum. Lembar observasi berbentuk skala Guttman yang diisi oleh *observer*. *Observer* terdiri dari dua orang, masing-masing menilai kegiatan guru dan kegiatan siswa saat pembelajaran. Hasil penilaian dari dua *observer* dianalisis untuk menilai keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Selain itu, lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas psikomotor dan kecakapan bekerjasama siswa yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum berlangsung.

3. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa jawabannya sudah ditentukan oleh peneliti (bersifat tertutup atau berstruktur). Angket ini digunakan untuk mengetahui bagaimana minat belajar siswa terhadap pembelajaran fisika menggunakan pembelajaran kooperatif teknik *two stay*

two stray berbasis praktikum. Data angket minat belajar siswa dapat diolah dengan menjumlahkan seluruh skor siswa tiap aspek yang di amati, dihitung jumlah rata-rata tiap aspek dan diubah ke dalam bentuk presentase hasil penjumlahan skor tersebut. Data angketnya menggunakan skala *Likert*. Dalam penelitian ini pernyataan dalam kuisioner terdapat pernyataan positif dan pernyataan negatif yang mempunyai bobot nilai berbeda, dapat di lihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor Pernyataan Positif Skala *Likert*

SS	S	TS	STS
4	3	2	1

Sugiyono (2008)

Tabel 3.2 Skor Pernyataan Negatif Skala *Likert*

SS	S	TS	STS
1	2	3	4

Sugiyono (2008)

Dengan :

SS : Sangat setuju

S : Setuju

TS : Tidak setuju

STS : Sangat tidak setuju

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilaksanakan dengan tujuan memperoleh gambaran dilaksanakannya penelitian. Dokumentasi dapat dijadikan bukti dilaksanakannya penelitian.

F. Proses Pengembangan Instrumen

Penelitian ini menggunakan empat instrumen, yaitu tes, lembar observasi, angket, dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian harus dapat mengukur secara tepat sasaran dan dapat dipercaya.

1. Validitas

Erik Adi Subagja, 2015

Penerapan pembelajaran kooperatif teknik two stay two stray berbasis praktikum untuk meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika di SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebuah instrumen dapat digunakan dalam penelitian jika memenuhi dua syarat penting yaitu valid dan reliabel. Validitas adalah tingkat kesahihan instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen dikatakan tidak valid jika validitasnya rendah. Instrumen dengan validitas tinggi dapat digunakan untuk penelitian. Instrumen dengan validitas rendah perlu diperbaiki terlebih dulu sebelum digunakan dalam penelitian. Penghitungan validitas menggunakan korelasi produk momen dengan angka kasar. Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

X = Skor untuk tiap butir soal

Y = Skor total untuk tiap butir soal

N = Jumlah peserta tes

Interpretasi validitas instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.3 berikut (Arikunto, 2012 hlm. 89) :

Tabel 3.3. Tafsiran validitas instrumen

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

2. Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat konsistensi hasil tes. Yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang

Erik Adi Subagja, 2015

Penerapan pembelajaran kooperatif teknik two stay two stray berbasis praktikum untuk meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika di SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah), reliaf tidak berubah walaupun dteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas tes menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{2r_{1/2}r_{1/2}}{1 + r_{1/2}r_{1/2}} \right) \dots Pers. (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$r_{1/2}r_{1/2}$ = Banyaknya butir soal

Interpretasi reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.4 berikut ini (Arikunto, 2012 hlm.89):

Tabel 3.4. Tafsiran reliabilitas instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal yaitu nilai yang menunjukkan seberapa mudah dan sukar suatu soal. Tingkat kesukaran akan memberikan informasi tentang butir-butir soal yang sukar, sedang, dan mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran, digunakan persamaan:

$$P = \frac{B}{Js} \dots Pers. (3.3)$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal benar

J_s = Jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran ditunjukkan oleh Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5. Klasifikasi tingkat kesukaran

Nilai P	Tingkat Kesukaran
$0,00 < P < 0,30$	Sukar
$0,30 < P < 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk menunjukkan perbedaan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Nilai daya pembeda, selanjutnya disebut sebagai indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Penghitungan daya pembeda menggunakan Persamaan 3.4 sebagai berikut:

$$DP = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} \dots Pers. (3.4)$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

Ba = Jumlah kelas atas yang menjawab benar

Bb = Jumlah kelas bawah yang menjawab benar

Ja = Jumlah peserta tes kelas atas

Jb = Jumlah peserta tes kelas bawah

Kriteria indeks diskriminasi disajikan dalam Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6. Kriteria indeks diskriminasi

Nilai indeks	Kriteria
$DP < 0,00$	Sangat Buruk
0,00-0,20	Buruk
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik

0,70-1,00	Baik sekali
-----------	-------------

Untuk mengetahui kualitas instrumen tes, dilaksanakan uji coba instrumen. Uji coba instrumen tes dilakukan terhadap siswa yang sudah belajar pesawat sederhana, yaitu siswa kelas IX. Pertimbangan waktu pelaksanaan ada di pagi hari, dipilihlah siswa kelas IX A SMPN 26 Bandung. Hasil uji coba instrumen tes pesawat sederhana mempunyai validitas item tes nilai yang bervariasi. Nilai-nilai validitas item tes adalah rendah (3 butir soal), cukup (14 butir soal), dan tinggi (8 soal). Secara detail nilai dan kategori validitas item tes dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7. Nilai dan kategori validitas item tes

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	0,64 (Tinggi)	0,95 (Sangat Tinggi)	0,33 (Cukup)	0,77(Mudah)
2	0,45 (Cukup)		0,24 (Cukup)	0,70 (Sedang)
3	0,55 (Cukup)		0,27 (Cukup)	0,80 (Mudah)
4	0,34 (Rendah)		0,33 (Cukup)	0,57 (Sedang)
5	0,51 (Cukup)		0,33 (Cukup)	0,30 (Sukar)
6	0,47 (Cukup)		0,20 (Buruk)	0,57 (Sedang)
7	0,40 (Cukup)		0,20 (Buruk)	0,63 (Sedang)
8	0,50 (Cukup)		0,27 (Cukup)	0,60 (Sedang)
9	0,27 (Rendah)		0,27 (Cukup)	0,67 (Sedang)
10	0,53 (Cukup)		0,27 (Cukup)	0,60 (Sedang)
11	0,64 (Tinggi)		0,33(Cukup)	0,50 (Sedang)
12	0,46 (Cukup)		0,27 (Cukup)	0,53 (Sedang)
13	0,72 (Tinggi)		0,33 (Cukup)	0,63 (Sedang)
14	0,62 (Tinggi)		0,26 (Cukup)	0,57 (Sedang)
15	0,56 (Cukup)		0,33 (Cukup)	0,67 (Sedang)

16	0,70 (Tinggi)		0,33 (Cukup)	0,70 (Sedang)
17	0,56 (Cukup)		0,27 (Cukup)	0,30 (Sukar)
18	0,49 (Cukup)		0,33 (Cukup)	0,43 (Mudah)
19	0,57 (cukup)		0,33 (Cukup)	0,53 (Sedang)
20	0,86 (Tinggi)		0,33 (Cukup)	0,43 (Sedang)
21	0,68 (Tinggi)		0,40 (Cukup)	0,43 (Sedang)
22	0,33 (Rendah)		0,27 (Cukup)	0,67 (Sedang)
23	0,47 (Cukup)		0,33 (Cukup)	0,57 (Sedang)
24	0,44 (Cukup)		0,27 (Cukup)	0,47 (Sedang)

Tabel 3.7. Nilai dan kategori validitas item tes (lanjutan)

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
25	0,63 (Tinggi)	0,95 (Sangat Tinggi)	0,27 (Cukup)	0,40 (Sedang)

Tes prestasi belajar fisika siswa pada penelitian ini terdiri dari aspek mengingat (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3)

Tabel 3.8 Jenjang soal tes prestasi belajar

Jenjang Soal	Nomor Soal
Mengingat (C1)	1,2,4,5,7,14,,21,22
Memahami (C2)	3,6,8,9,13,15,20,23
Menerapkan (C3)	10,11,12,16,17,18,19,24,25

G. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Pengumpulan data melalui tes berbeda caranya dengan pengumpulan data melalui angket dan observasi serta dokumentasi. Pengumpulan data melalui tes dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test*.

1. *Pre-test*

Erik Adi Subagja, 2015

Penerapan pembelajaran kooperatif teknik two stay two stray berbasis praktikum untuk meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika di SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pre-test dilakukan sebelum siswa mendapatkan perlakuan. Tujuannya adalah memperoleh data awal tentang prestasi belajar fisika siswa.

2. *Post-test*

Post-test diberikan kepada siswa setelah perlakuan tuntas dilaksanakan. Tujuannya adalah memperoleh profil akhir tentang prestasi belajar fisika siswa. Selanjutnya, data *pre-test* dan *post-test* kedua kelas dijadikan bahan analisis untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dibandingkan dengan penerapan pembelajaran ceramah interaktif.

Teknik pengumpulan data melalui angket dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen.

1. *Pre-test*

Pre-test dilakukan sebelum siswa mendapatkan perlakuan. Tujuannya adalah memperoleh data awal tentang minat belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika.

2. *Post-test*

Post-test diberikan kepada siswa setelah perlakuan tuntas dilaksanakan. Tujuannya adalah memperoleh profil akhir tentang minat belajar fisika siswa. Selanjutnya, data *pre-test* dan *post-test* dijadikan bahan analisis untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum dalam meningkatkan minat belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika.

Teknik pengumpulan data selanjutnya adalah observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi dilakukan sesuai dengan keperluan penelitian.

1. Observasi

Instrumen yang digunakan dalam observasi ini adalah observasi terstruktur. Lembar observasi dibuat dengan skala Guttman “terlaksana-tidak terlaksana” yang harus diisi *observer* dalam menilai keterlaksanaan pembelajaran. *Observer* memberikan *checklist* pada kolom yang

disediakan. *Observer* terdiri dari dua orang yang ditunjuk untuk menilai kegiatan guru dan kegiatan siswa saat pembelajaran berlangsung. selain itu, observasi digunakan untuk melihat aktivitas psikomotor siswa dan kecakapan bekerjasama siswa yang dilihat pada saat pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum berlangsung.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengabadikan kegiatan penelitian dan pembelajaran. Dengan adanya dokumentasi, peneliti dapat menunjukkan bahwa penelitian benar-benar dilaksanakan.

H. Teknik Analisis Data

a. Data Skor Tes

Setelah instrumen tes diujikan kepada peserta didik maka diperoleh data hasil tes peserta didik tersebut. Data hasil *pre-test* masing-masing kelas digunakan untuk menguji Normalitas dan Homogenitas kedua kelas sebelum diberikan *treatment*. Data hasil *post-tes* digunakan untuk menguji hipotesis, dengan syarat bahwa kedua kelas sudah normal dan homogen. Selanjutnya, untuk menguji pengaruh pembelajaran dengan menggunakan perbedaan nilai gain yang dinormalisasi dari data hasil *pre-tes* dan *post-tes* masing-masing kelas. Dalam melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan nilai gain yang dinormalisasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan statistik parametrik. Statistik parametrik mengharuskan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2013 hlm. 172). Maka demikian, sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Karena terdapat

kelas eksperimen dan kelas pembanding, maka kedua kelas tersebut diuji normalitasnya sebelum diberi *treatment*. Untuk menguji normalitas dapat dengan menggunakan uji *Chi Kuadrat*.

Langkah-langkah dalam menguji normalitas menggunakan uji Chi Kuadrat adalah sebagai berikut:

- 1) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya. Dalam hal ini data dari hasil *pre-tes* masing-masing kelas.
- 2) Menentukan jumlah interval kelas. Jumlah siswa masing-masing kelas berjumlah 36 orang. Dalam hal ini jumlah interval kelas intervalnya = 6, karena luas kurva normal dibagi enam, yang masing-masing luasnya adalah: 2,7%; 13,34%; 33,96%; 33,96%; 13,34%; 2,7%
- 3) Menentukan panjang kelas interval yaitu: (data terbesar – data terkecil) dibagi dengan jumlah kelas interval (6)
- 4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung chi kuadrat
- 5) Menghitung frekuensi yang diharapkan (F_h) dengan cara mengalikan presentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- 6) Memasukkan harga-harga F_h ke dalam tabel kolom F_h , sekaligus menghitung harga-harga $(F_0 - F_h)$ dan $\frac{(F_0 - F_h)^2}{F_h}$ dan menjumlahkannya. Harga-harga $\frac{(F_0 - F_h)^2}{F_h}$ adalah merupakan harga chi kuadrat (χ_h^2) hitung.
- 7) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan tabel ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

b) Uji Homogenitas

Sebelum menguji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas kedua kelas. Uji homogenitas ini juga menggunakan data hasil *pre-test* sebelum pemberian *treatment* masing-masing kelas. Uji homogenitas varians dengan uji F (Sugiyono, 2013 hlm. 197). Persamaan yang digunakan sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots \text{Pers 3.5}$$

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang dan dk penyebut sesuai jumlah $(n - 1)$ kedua kelas. Jika harga F hitung lebih kecil dari F tabel maka kedua kelas homogen, sedangkan jika harga F hitung lebih besar daripada F tabel maka kedua kelas tidak homogen.

c) Uji Hipotesis

Jika kedua kelas sudah normal dan homogen, maka kedua kelas tersebut diberi *treatment* kemudian data hasil *post-test* dianalisis dan uji hipotesis bisa dilakukan. Pengujian hipotesis menggunakan t-test dan terdapat beberapa rumus t-test yang digunakan untuk pengujian. (Sugiyono, 2013 hlm. 197) menjelaskan bila sampel yang digunakan itu berkorelasi/berpasangan, yaitu membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok pembanding, maka digunakan rumus *t-test sampel related*. Persamaannya sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{n_1}\right)\left(\frac{s_2}{n_2}\right)}} \dots \text{Pers 3.6}$$

Keterangan:

X_1 = rata-rata skor kelas eksperimen

X_2 = rata-rata skor kelas pembanding

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas pembanding

r = koefisien korelasi

s_1 = simpangan baku kelas eksperimen

s_2 = simpangan baku kelas pembandingan

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas pembandingan

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan taraf signifikansi 1%. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa, jika t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel maka H_0 diterima. Tetapi jika t hitung lebih besar dari t tabel maka H_0 ditolak.

d) Pengaruh Pembelajaran dengan Nilai Gain yang Dinormalisasi

Hasil dari *pre-test* dan *pos-test* kemudian dicari besar gain dengan perhitungan sebagai berikut:

$$G = \text{skor posttest} - \text{skor pretest} \dots \text{Pers 3.7}$$

Peningkatan prestasi belajar fisika siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum dan juga pembelajaran ceramah interaktif dicari dengan menghitung rata-rata gain dinormalisasi. Gain dinormalisasi digunakan untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih besar pengaruhnya terhadap peningkatan hasil prestasi belajar siswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi (Hake, 2007 hlm. 8) adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{(\langle \%post \rangle - \langle \%pre \rangle)}{(100\% - \langle \%pre \rangle)} \dots \text{Pers 3.8}$$

Interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9. Interpretasi nilai gain yang dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang

$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
---------------------------	--------

Nilai rata-rata gain yang dinormalisasi pada kedua kelas dibandingkan, kemudian dibuat kesimpulannya.

b. Data Skor Angket Minat Belajar

Data pengisian angket ini dijadikan bahan analisis untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif teknik TSTS berbasis praktikum dalam meningkatkan minat belajar siswa. Angket ini diolah dengan cara menjumlahkan seluruh skor siswa tiap aspek minat yang diamati. Dihitung jumlah rata-rata tiap aspek dan mempersentasekan hasil penjumlahan skor tersebut. Setelah dipersentasekan lalu diklasifikasikan. Klasifikasi persentase untuk skor hasil angket minat belajar diadaptasi dari pedoman penilaian (Arikunto, 1998 hlm. 246).

Tabel 3.10 Klasifikasi persentase untuk skor hasil angket

Persentase	Kategori
75% x 100%	Baik
55% x 74,99%	Cukup
41% x 54,99%	Kurang Baik
Kurang dari 40,99%	Tidak Baik

Hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut kemudian dibandingkan dan dianalisis untuk dibuat kesimpulan.

c. Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data pengisian lembar observasi oleh observer digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan dan kesesuaian kegiatan

pembelajaran dari guru dan juga siswa saat pembelajaran di kelas berlangsung dengan RPP yang sudah dibuat. Data lembar observasi dapat dihitung dari jumlah “ya” atau “tidak” pada keterlaksanaan kegiatan pembelajaran. Dengan bobot nilai 1 untuk jawaban “ya” dan 0 untuk jawaban “tidak”. Setelah dijumlahkan maka dibagi dengan jumlah seluruh kegiatan, kemudian setelah dihitung kegiatan pembelajaran yang terlaksana maka di persentasekan agar terlihat berapa persen keterlaksanaan kegiatan selama proses pembelajaran baik dari guru maupun siswa. Sehingga dari lembar observasi ini diperoleh dua data yaitu keterlaksanaan kegiatan guru dan keterlaksanaan kegiatan siswa. Dalam menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran baik dari guru maupun siswa, maka digunakan persamaan sebagai berikut :

$$P (\%) = \frac{\text{jumlah kegiatan yang terlaksana}}{\text{jumlah seluruh kegiatan}} \times 100 \dots \text{Pers. (3.10)}$$

Setelah dihitung dengan persamaan diatas maka hasilnya disesuaikan dengan kategori pada tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Interpretasi keterlaksanaan proses pembelajaran

Kategori Keteraksanaan Model (%)	Interpretasi
KM=0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
0<KM≤25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25<KM≤50	Hampir kegiatan terlaksana
KM=50	Setengah kegiatan terlaksana
50<KM≤75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
75<KM≤100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM=100	Seluruh kegiatan terlaksana

Selain itu, lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas kecakapan bekerjasama siswa yang dilihat pada saat kegiatan pembelajaran

berlangsung. Data hasil observasi diolah untuk mengetahui presentase jumlah siswa yang memunculkan aktivitas kecakapan bekerjasama pada saat melaksanakan kegiatan pembelajaran. Data observasi ini dapat diolah dengan menggunakan teknik presentase yang tercantum dalam Arikunto (2012) yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X = \frac{\sum \text{Cuplikan}}{\sum \text{Total yang diharapkan}} \times 100\% \dots \text{Pers. (3.11)}$$

Keterangan:

%X : persentase jumlah siswa yang memunculkan aspek kecakapan bekerjasama.

\sum Cuplikan : Jumlah siswa yang memunculkan aspek kecakapan bekerjasama.

\sum Total yang diharapkan : Jumlah total siswa yang diharapkan memunculkan aspek kecakapan bekerjasama.

Hasil presentase kemunculan aktivitas kecakapan bekerjasama siswa kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.12 Interpretasi kategori keterlaksanaan

Kategori keterlaksanaan (%)	Interpretasi
0	Tidak ada satupun
1-30	Sebagian kecil
30-49	Hampir setengahnya
50	Setengahnya
51-80	Sebagian besar
81-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

Erik Adi Subagja, 2015

Penerapan pembelajaran kooperatif teknik two stay two stray berbasis praktikum untuk meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika di SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lembar observasi aktivitas psikomotor siswa yang meliputi: merangkai/menggunakan alat, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, dan membuat laporan hasil penyelidikan. Dianalisis dengan *rating scale* kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan pada skor masing-masing siswa untuk setiap kategori skor yang diperoleh siswa kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P \% = \frac{\sum \text{Skor Siswa}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\% \dots \text{Pers. (3.12)}$$

d. Dokumentasi

Dokumentasi dapat berupa dokumen rekam jejak siswa sebagai subjek penelitian. Data hasil dokumentasi ini penting untuk pertimbangan pelaksanaan penelitian.