

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2015, hlm.2) mengemukakan bahwa “metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Maka dari itu metode penelitian memiliki peranan penting dalam sebuah penelitian yang berguna sebagai alat untuk memecahkan masalah dan membuktikan hipotesis.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen (menguji coba) untuk mengetahui gambaran mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Mekanika Teknik.

Bentuk metode eksperimen yang digunakan adalah menggunakan *Quasi Experimental Design* yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2015, hlm.77). Bentuk *Quasi Experimental Design* dikhususkan kepada pola “*Nonequivalent Control Group Design*” karena baik itu kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2015, hlm.79).

Dalam *design* ini kelompok eksperimen dan kontrol diberikan *pre test* (tes awal) untuk mengetahui keadaan awal dari kedua kelompok tersebut yang berbeda. Kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*, sedangkan pada kelompok kontrol menerapkan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Selanjutnya kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *post test* (tes akhir) untuk mengetahui adakah perkembangan yang terjadi pada kedua kelompok tersebut sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Adapun desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
E	O ₁	X ₁	O ₂
K	O ₁	X ₂	O ₂

Sumber : Sugiyono, 2015, hlm.79

Keterangan:

E = Kelompok Eksperimen

K = Kelompok Kontrol

X₁ = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kelompok yang diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*

X₂ = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol, yaitu kelompok yang diberikan perlakuan model pembelajaran langsung (*direct instruction*)

O₁ = Hasil Observasi sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

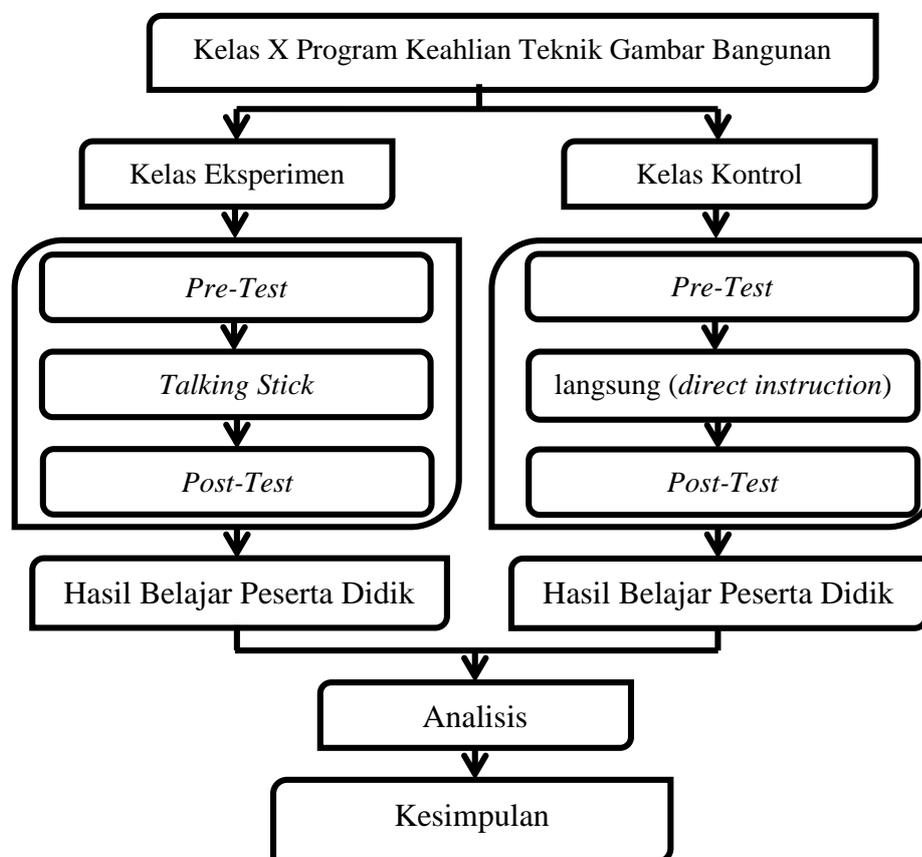
O₂ = Hasil Observasi setelah perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Desain penelitian diatas menjelaskan bahwa langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Menentukan dua kelompok yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Memberikan *pre-test* pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengukur rata-rata kemampuan peserta didik sebelum diberi perlakuan.
3. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan menerapkan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) pada kelas kontrol.

4. Memberikan *post test* pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengukur rata-rata kemampuan peserta didik setelah diberi perlakuan.
5. Dari nilai rata-rata hasil tes kedua kelompok tersebut, kemudian dicari perbedaannya supaya dapat diketahui pengaruh perlakuan yang telah diterapkan pada kedua kelas.
6. Digunakan tes statistik untuk dapat melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok tersebut.

Maka gambaran alur penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dipelajari sehingga memperoleh informasi untuk kemudian ditarik kesimpulan. Sejalan dengan hal ini, Sugiyono (2015, hlm.2) mengemukakan

bahwa “variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan”. Sedangkan menurut Arikunto (2013, hlm.159) “variabel adalah objek penelitian yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”.

Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, Sugiyono (2015, hlm.4) menjelaskan bahwa macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi:

1. Variabel Independen, variabel ini sering disebut dengan variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).
2. Variabel Dependen, variabel ini sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen, dan variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas.
3. Variabel Moderator, adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dan dependen. Variabel ini juga disebut sebagai variabel dependen kedua.
4. Variabel Intervening, adalah variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan antara variabel independen dengan dependen, tetapi tidak dapat diamati dan diukur. Variabel ini merupakan variabel penyela/antara yang terletak di antara variabel independen dan dependen, sehingga variabel independen tidak langsung mempengaruhi berubahnya atau timbulnya variabel dependen.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah hasil belajar peserta didik. Sementara itu variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*.

C. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan Pekerjaan Umum Negeri Bandung yang berada di jalan Garut No.10, Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat. Adapun penelitian ini dilakukan pada semester genap, di bulan Mei 2017 pada tahun ajaran 2016/2017.

2. Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen yang akan menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas X Paket Keahlian Teknik Gambar Bangunan 1 yang berjumlah 35 orang.

3. Kelas Kontrol

Kelas kontrol yang akan menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas X Paket Keahlian Teknik Gambar Bangunan 2 yang berjumlah 35 orang.

D. Definisi Operasional

Deskripsi istilah dalam judul dibutuhkan untuk memahami pembahasan dalam penelitian ini, adapun definisi yang terdapat di dalam judul penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* adalah pembelajaran yang menggunakan kelompok-kelompok dimana guru menggunakan tongkat sebagai media agar mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat serta menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik.
2. Hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan kegiatan belajar dan merupakan penelitian yang dicapai untuk mengetahui sejauh mana materi yang diajarkan diterima oleh peserta didik.

E. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel merupakan sumber data yang dapat digunakan dalam penelitian. Populasi dan sampel mutlak ditentukan sebelum penelitian dilakukan.

1. Populasi

Arikunto (2013, hlm. 173) mengungkapkan bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X Paket Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Pekerjaan Umum Negeri Bandung.

2. Sampel

“Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti” (Arikunto, 2013, hlm. 174). Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling purposive*. Menurut Arikunto (2013, hlm. 183) “teknik *sampling purposive* bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas starata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu”.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X TGB 1 yang berjumlah 35 orang yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas X TGB 2 berjumlah 35 orang digunakan sebagai kelas kontrol.

Dengan pertimbangan yang dilakukan oleh peneliti sebelum menentukan sampel penelitian menurut studi pertimbangan:

- a. Jumlah peserta didik dan karakteristik dari setiap peserta didik dari kedua kelas hampir sama.
- b. Nilai pada mata pelajaran mekanika teknik masih banyak dibawah KKM.

F. Instrumen dan Kisi-kisi Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati” (Sugiyono, 2015, hlm.148). Agar penyusunan instrumen lebih sistematis, sehingga mudah untuk dikontrol, dikoreksi, dan dikonsultasikan pada orang ahli, maka sebelum instrumen disusun menjadi item-item instrumen, maka perlu dibuat kisi-kisi instrumen terlebih dahulu. Kisi-kisi instrumen menurut Arikunto (2013, hlm.205).

Kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom.

Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun.

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data primer adalah tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*). Menurut Arikunto (2013, hlm.193) "tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok".

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kognitif yang diperoleh peserta didik. Tes ini mengacu pada kisi-kisi yang telah disusun. Bentuk tes yang diberikan kepada peserta didik ada dua macam yaitu:

- a. *Pre-test*, untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sebelum diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* maupun model pembelajaran langsung (*direct instruction*).
- b. *Post-test*, untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik, sesudah diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* maupun model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

Arikunto (2013, hlm.209) mengemukakan bahwa prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategorisasi variabel.
- b. Penulisan butir soal, atau item kuesioner.
- c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan surat pengantar, kunci jawaban dan lain-lain.
- d. Uji-coba baik dalam skala kecil maupun besar.
- e. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjau saran-saran dan sebagainya.
- f. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

Selain digunakan tes, digunakan angket untuk mengetahui respon peserta didik tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Teknik

angket merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk dapat mengungkapkan data melalui pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan peneliti kepada responden.

2. Kisi-kisi Instrumen

Sebelum menyusun instrumen, peneliti perlu menyusun sebuah rancangan penyusunan instrumen yang dikenal dengan istilah “kisi-kisi”. Kisi-kisi memuat aspek-aspek yang akan diungkap melalui item pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Kisi-kisi yang digunakan untuk instrumen tes aspek kognitif diturunkan dari silabus Mata Pelajaran Mekanika Teknik. Kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik tertera dalam silabus. Dari kompetensi dasar tertera materi pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik.

a. Kisi-kisi Instrumen Berbentuk Tes

Soal tes digunakan untuk melihat hasil belajar peserta didik. Soal *pretes* dan *postes* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 24 butir soal pilihan ganda mengenai standar kompetensi mengidentifikasi Mekanika Teknik dengan Kompetensi dasar menganalisis gaya batang pada konstruksi rangka sederhana.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	No. Soal
3.6. Menganalisis gaya batang pada konstruksi rangka batang sederhana	Menjelaskan Konstruksi Rangka Batang Sederhana	Pengertian Kontruksi rangka batang	1
4.6. Menghitung gaya batang pada konstruksi rangka batang sederhana	Mengetahui macam-macam dan jenis kontruksi rangka batang	Macam - Macam dan jenis Konstruksi Rangka Batang	2,3,4,5,6, 7,8
		Mencontohkan Konstruksi Rangka Batang Sederhana	
	Mengetahui Bagian – Bagian Konstruksi Rangka Batang Sederhana	Bagian – Bagian Konstruksi Rangka Batang Sederhana	9,10
	Memahami stabilitas kontruksi rangka	Stabilitas kontruksi rangka	11,12,13, 14,15
	Menghitung Gaya Batang Metode Keseimbangan Titik Simpul	Gaya Batang Metode Keseimbangan Titik Simpul	16,17,18, 19,20,21, 22,23,24

b. Kisi-kisi Instrumen Berbentuk Angket

Angket digunakan untuk mengukur respon peserta didik terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Instrumen ini menggunakan skala *likert*

dengan empat jawaban yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (ST), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrument Angket

Aspek yang Diungkap	Indikator	No. Item
Respon peserta didik terhadap penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	Respon peserta didik terhadap penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	1, 2, 3, 4, 5,6, 7, 8, 9,10
Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	peserta didik memperhatikan dan serius dalam mengikuti pembelajaran	11, 12, 13, 14, 15, 16
	peserta didik mampu mengemukakan pendapat dan diskusi	17, 18
	peserta didik mampu mengajukan pertanyaan	19,20

G. Uji Instrumen Peneliitian

Sebelum dilakukan penelitian yang sesungguhnya sebaiknya dilakukan uji coba pada instrumen yang akan digunakan. Arikunto (2013, hlm. 209) menyatakan bahwa “Bagi instrumen yang belum ada persediaan di lembaga pengukuran dan penelitian harus menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba, merevisi”. Pengujian instrumen penelitian bertujuan untuk menguji instrumen agar dapat memberikan gambaran atau hasil yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang dapat dipertanggung jawabkan.

1. Uji Validitas Instrumen Peneliian

Menurut Arikunto (2013, hlm. 211) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”.

“Validitas instrumen yang berupa tes harus memenuhi *construct validity* atau validitas konstruksi dan *content validity* atau validitas isi” (Sugiyono, 2015, hlm.123). Instrumen dikatakan mempunyai validitas konstruksi jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan. Untuk menguji validitas konstruksi dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgment experts*). Maksudnya adalah setelah instrumen dikonstruksi berdasarkan fakta-fakta yang ada, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Setelah pengujian konstruksi dari ahli, maka dilanjutkan dengan uji coba instrumen dengan analisis item. Untuk validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan (indikator).

Pertama-tama peneliti melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran (*judgment expert*). Berdasarkan hasil konsultasi, instrumen tes yang telah dibuat sudah sesuai dengan indikator yang ada. Tabel konsultasi disajikan pada lampiran. Setelah dikonsultasikan dengan ahli, maka selanjutnya dilakukan uji validitas.

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *Pearson product Moment* yaitu:

a. Menghitung korelasi

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{hitung} = Koefisien korelasi

X = Skor tiap item dari tiap responden

Y = Skor total dari seluruh item dari tiap responden

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali skor X dan Y

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item dari tiap responden

$\sum Y$ = Jumlah skor total dari seluruh item dari tiap responden

Dalam hal ini nilai r_{hitung} diartikan sebagai koefisien korelasi dengan kriteria sebagai berikut:

- 0.00-0.199 : Validitas sangat rendah
 0.20-0.399 : Validitas rendah
 0.40-0.699 : Validitas agak rendah
 0.70-0.899 : Validitas cukup
 0.90-1,00 : Validitas tinggi

(Arikunto, 2013, hlm. 319)

- b. Menghitung taraf signifikansi korelasi menggunakan rumus t_{hitung} yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

- t = Nilai t_{hitung} (signifikan korelasi)
 r = Koefisien korelasi hasil r_{hitung}
 n = Jumlah responden

(Arikunto, 2013, hlm.337)

- c. Mencari t_{tabel} dengan menggunakan uji taraf signifikansi untuk $(\alpha) = 0,05$

$$dk = n-2$$

(Arikunto, 2013, hlm.337)

- d. Membuat keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ = item soal dinyatakan valid

$t_{hitung} < t_{tabel}$ = item soal dinyatakan tidak valid

2. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Arikunto (2013, hlm. 221) mengemukakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang reabel apabila digunakan berkali-kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Pengujian reliabilitas variabel tes dapat dilakukan dengan banyak cara. Uji reliabilitas untuk soal pilihan ganda pada penelitian ini menggunakan rumus K-R20:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

(Arikunto, 2013, hlm.231)

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana, 2005, hlm. 94)

Dimana:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab butir pertanyaan dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab butir pertanyaan dengan salah

k = banyaknya butir pertanyaan

s^2 = Standar deviasi dari tes

Nilai koefisien reabilitas yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel klasifikasi koefisien reliabilitas untuk mengetahui tinggi, sedang atau rendahnya validitas instrumen. Adapun klasifikasi koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Rentang	Klasifikasi
< 0.199	Reliabilitas sangat rendah
0.20-0.399	Reliabilitas rendah
0.40-0.599	Reliabilitas agak rendah
0.60-0.799	Reliabilitas cukup
0.80-1,00	Reliabilitas tinggi

(Arikunto, 2013, hlm.231)

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Untuk melihat apakah soal tersebut baik atau tidak perlu dilakukan uji kesukaran soal. Rumus untuk mencari indeks kesukaran soal pilihan ganda yaitu:

$$TK = \frac{WL + WH}{nL + nH}$$

Dimana:

TK = Tingkat kesukaran

WH= Banyaknya kelompok atas yang menjawab salah

WL= banyaknya kelompok bawah yang menjawab salah

nH = Jumlah peserta didik kelompok atas

nL = jumlah peserta didik kelompok bawah

Klasifikasi tingkat kesukaran tiap butir soal, adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang TK	Klasifikasi
$TK \leq 27\%$	Mudah
$28\% \leq TK < 72\%$	Sedang
$TK \geq 73\%$	Sukar

(Arifin, 2016, hlm.270)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Daya pembeda untuk soal pilihan ganda dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Dimana:

DP = Daya pembeda

WH = Banyaknya kelompok atas yang menjawab salah

WL = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab salah

N = 27 % x N

(Arifin, 2016, hlm.273)

Untuk memilih soal yang baik, nilai daya pembeda tiap butir soal selanjutnya diinterpretasikan kedalam kriteria pemilihan soal sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Pemilihan Soal Pilihan Ganda

Indeks	Klasifikasi
$DP > 0,40$	<i>Very good items</i>
$0,30 < DP < 0,39$	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
$0,20 < DP < 0,29$	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
$Dp < 0,19$	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

H. Perhitungan Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas Instrumen Tes

Perhitungan validitas instrumen tes pada butir soal nomor 2.

Diketahui:

$$\begin{array}{ll}
 N & = 35 & \Sigma XY & = 262 \\
 \Sigma X & = 17 & \Sigma Y & = 485 \\
 \Sigma X^2 & = 17 & \Sigma Y^2 & = 7107 \\
 (\Sigma X)^2 & = 289 & (\Sigma Y)^2 & = 235225
 \end{array}$$

a. Mencari nilai koefisien korelasi

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{n \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{\text{hitung}} = \frac{(35)(262) - (17)(485)}{\sqrt{\{(35)(17) - 289\} \{(35)(7107) - 235225\}}}$$

$$r_{\text{hitung}} = 0,455$$

b. Mencari nilai t hitung

$$r = 0,455 \quad n = 35$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{0,455\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,455^2}}$$

$$t_{\text{hitung}} = 2,933$$

Didapat nilai t_{hitung} sebesar 2,933 yang dibandingkan dengan t_{tabel} pada tabel distribusi t dengan taraf signifikan (α) = 0,05 dan dengan derajat kebebasan (dk) = $n-2 = 35-2 = 33$, maka didapat t_{tabel} sebesar 1,691, dan butir soal nomor dua dinyatakan “Valid” karena $t_{\text{hitung}} (2,933) > t_{\text{tabel}} (1,691)$.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Validitas Butir Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Nilai t_{hitung}	Nilai t_{tabel}	Kesimpulan
1	0.323	1.957	1.6905	Valid
2	0.455	2.933	1.6905	Valid
3	0.161	0.937	1.6905	Tidak Valid
4	0.404	2.535	1.6905	Valid
5	-0.111	-0.641	1.6905	Tidak Valid
6	0.375	2.323	1.6905	Valid
7	0.304	1.835	1.6905	Valid
8	0.335	2.039	1.6905	Valid
9	0.287	1.723	1.6905	Valid
10	0.300	1.806	1.6905	Valid
11	0.375	2.326	1.6905	Valid
12	0.351	2.152	1.6905	Valid
13	0.354	2.174	1.6905	Valid
14	0.452	2.907	1.6905	Valid
15	0.316	1.913	1.6905	Valid
16	0.394	2.463	1.6905	Valid

17	0.285	1.706	1.6905	Valid
18	0.301	1.813	1.6905	Valid
19	0.346	2.115	1.6905	Valid
20	0.125	0.724	1.6905	Tidak Valid
21	0.300	1.806	1.6905	Valid
22	0.290	1.738	1.6905	Valid
23	0.349	2.142	1.6905	Valid
24	0.102	0.588	1.6905	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 3.7 diatas, uji coba instrumen tes ini dilakukan pada 35 orang peserta didik (responden) dari 24 butir soal terdapat 4 item soal yang tidak valid, yaitu nomor 3, 5, 20, da 24. Karena tidak valid, ke empat item ini dihilangkan, sehingga item instrumen tes totalnya menjadi 20 item.

2. Uji Realibilitas Instrumen Tes

a. Mencari varians total

$$n = 35$$

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(35)(4604) - (384)^2}{35(35-1)}$$

$$S^2 = 11,499$$

b. Mencari nilai r_{11} (reliabilitas instrumen keseluruhan)

$$n = 35$$

$$k = 20$$

$$S^2 = 11,499$$

$$\sum pq = 4,307$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{11,499 - 4,307}{11,499} \right)$$

$$r_{11} = 0,658$$

Hasil perhitungan reliabilitas (r_{11}) instrumen tes ini diperoleh sebesar 0,658, lalu dibandingkan dengan r_{tabel} pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan (α) = 0,05, dengan derajat kebebasan (dk) = $n-2 = 35-2 = 33$, maka didapat r_{tabel} sebesar 0,344 dan instrumen dinyatakan “Reliabel” karena r_{hitung} (0,658) > r_{tabel} (0,344). Berdasarkan tabel 3.4, diklasifikasikan instrumen tes yang digunakan memiliki “koefisien reliabilitas cukup” karena $0,6 < r_{11}(0,658) < 0,799$. Tabel hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

3. Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes pada butir soal nomor satu

$$WL = 2$$

$$WH = 0$$

$$nL = 9$$

$$nH = 9$$

$$TK = \frac{WL + WH}{nL + nH}$$

$$TK = \frac{2 + 0}{9 + 9}$$

$$TK = \frac{2}{18} 0,11$$

$$TK = 0,11 \times 100\% = 11\%$$

Didapat nilai TK sebesar 11%, maka kriteria soal “mudah” karena TK (11%) \leq 27%. Tabel hasil perhitungan tingkat kesukaran (TK) selengkapnya terdapat pada lampiran.

Tabel 3.8 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal	Nomor soal	Jumlah	Persentase
Mudah Persentase $\leq 27\%$	1,6,16,17,19	5	25%
Sedang Persentase 28% - 72%	2,3,4,5,7,8,9,11,12,13, 14,15,18,20	14	70%
Sukar Persentase $\geq 73\%$	10	1	5%
Jumlah		20	100%

4. Perhitungan Daya Pembeda Instrumen Tes

Perhitungan daya pembeda instrumen tes pada butir soal nomor satu

$$WL = 2; \quad WH = 0; \quad n = 9$$

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n} \quad DP = \frac{(2 - 0)}{9} = 0,22$$

Didapat nilai DP sebesar 0,22 maka kriteria soal “cukup” karena $0,2 < DP (0,22) < 0,29$. Hasil perhitungan daya pembeda (DP) instrumen tes ini diperoleh berkisar antara 0,2 sampai 0,29 dengan distribusi klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda

Klasifikasi	Nomor soal	Jumlah	Persentase
Jelek Below - 0,19	-	0	0%
Cukup 0,2 - 0,29	1,13,16,19	4	20%
Baik 0,3 - 0,39	5,7,10,11,17,18,20	7	35%
Sangat Baik	2,3,4,6,8,9,12,14,15	9	45%

0,4 and up			
Jumlah		20	100%

I. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- a. Studi pendahuluan untuk mengetahui data mengenai lokasi penelitian, keadaan dilapangan.
- b. Melakukan studi kurikulum mengenai materi yang dijadikan penelitian.
- c. Menyusun Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, dan Skenario Pembelajaran yang mengacu pada tahapan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).
- d. Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
- e. Meminta pertimbangan (*judgment*) instrumen penelitian pada dosen ahli.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan tes awal (*pre-test*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model kooperatif tipe *talking stick* pada kelas eksperimen dan memberikan perlakuan dengan cara menerapkan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) pada kelas kontrol.
- c. Memberikan tes akhir (*post-test*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test*.
- b. Membandingkan hasil analisis data instrumen tes antara sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Mekanika Teknik.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

J. Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Mengumpulkan data merupakan pekerjaan yang penting dalam suatu penelitian. Pengumpulan data dimaksudkan untuk mendapatkan data yang akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengumpulan hasil tes awal, tes akhir, dan angket. Menurut Arikunto (2013. hlm. 266) mengemukakan bahwa “untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi objek yang diteliti digunakan tes”.

2. Pengolahan Data Tes

Data yang diperoleh dari hasil tes akan diolah dengan cara membandingkan tes awal dan tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah yang ditempuh dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas data menggunakan uji Chi kuadrat (χ^2). Adapun langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

- 1) Mencari nilai Rentangan (R)

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

(Sudjana, 2005, hlm.47)

- 2) Mencari banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

(Sudjana, 2005, hlm.47)

Keterangan: n = banyaknya data

k = banyaknya interval

- 3) Mencari rentang interval (P)

$$P = \frac{R(\text{rentang skor})}{Bk(\text{banyak kelas})}$$

(Sudjana, 2005, hlm.47)

- 4) Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 3.10 Distribusi Frekuensi

No	Kelas Interval	i	X_i	$f_i \cdot X_i$	$(X_i - M)$	$(X_i - M)^2$	$f_i \cdot (X_i - M)^2$
Jumlah			ΣX_i	$\Sigma f_i \cdot X_i$			$\Sigma f_i \cdot (X_i - M)^2$

- 5) Membuat tabulasi dengan tabel penolong

- 6) Mencari rata-rata (
- \bar{x}
-) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum (f_i \cdot x_i)}{\sum f_i}$$

(Sudjana, 2005, hlm.70)

- 7) Menghitung Simpanan Baku (standar deviasi) dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Sudjana, 2005, hlm.94)

- 8) Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam *Chi Square*:
- Menentukan batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.
 - Mencari nilai Z-score

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{SD}$$

(Sudjana, 2005, hlm.99)

- Mencari luas dibawah kurva normal baku dari 0 ke Z (L)

$$L = Z_{2\text{tabel}} - Z_{1\text{tabel}}$$

- Mencari harga ekspektasi (E_i)

$$E_i = N \cdot L$$

(Sudjana, 2005, hlm.121)

- Mencari chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana:

 χ^2 = Uji Chi kuadrat O_i = Nilai dari hasil pengamatan(frekuensi observasi) E_i = Nilai yang diharapkan (frekuensi ekspektasi)

K = Banyak kelas interval

(Sudjana, 2005: 273)

- Mencari derajat kebebasan (dk)

$$dk = \text{Kelas interval} - 1$$

- g) Penentuan normalitas dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}
 Dengan derajat kebebasan (dk) = k-1 dengan pengujian kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk uji homogenitas dua varians digunakan uji F (Sugiyono, 2011, hlm. 162). Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari nilai varians terbesar dibanding varians terkecil dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- 2) Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} . Berdasarkan hasil dari uji F tersebut kemudian mencari F_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n-1$. Selanjutnya diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$: Data tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$: Data homogen

c. Uji Gain

Uji *gain* digunakan untuk mencari peningkatan hasil belajar peserta didik untuk membandingkan antara hasil rata-rata skor (\bar{x}) *post test* dengan *pre test* baik dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Rumus yang digunakan untuk mencari *Gain* adalah sebagai berikut:

$$Gain = (\bar{x}_{\text{post test}} - \bar{x}_{\text{pre test}})$$

Keterangan : Gain = Peningkatan hasil belajar

$\bar{x}_{\text{post test}}$ = Rata-rata skor *post test*

$\bar{x}_{\text{pre test}}$ = Rata-rata skor *pre test*

d. Uji N-Gain

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan atau mengetahui ada atau tidaknya peningkatan (*gain*) hasil belajar peserta didik setelah diberikan *treatment*. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data N-*gain*.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak (software) microsoft excel dan perhitungan manual dengan rumus yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sundayana 2014, hlm.151) sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor Posttest} - \text{skor Pre test}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{Skor Pre test}}$$

Menginterpretasikan nilai tersebut ke dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.11 Interpretasi Nilai N-Gain

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Penurunan
$0,01 \leq g \leq 0,299$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,699$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Hake dalam Sundayana, 2014, hlm.151)

e. Uji Hipotesis T

Bila hasil yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang

diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun langkah-langkah dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rumus uji-t

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Dimana :

M_x = Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

M_y = Nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol

N_x = Banyaknya data kelas eksperimen

N_y = Banyaknya data kelas kontrol

X = Deviasi setiap nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

Y = Deviasi setiap nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

(Arikunto, 2013, hlm. 311)

- 2) Melihat harga t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n_x + n_y - 2$
- 3) Membuat keputusan pengujian hipotesis:
 - a) Hipotesis diterima (H_0) jika $T_{\text{hitung}} \geq T_{\text{tabel}}$
 - b) Hipotesis ditolak (H_1) jika $T_{\text{hitung}} < T_{\text{tabel}}$

3. Perhitungan Data Tes

a. Analisis Data *Pre-test*

Pengujian yang dilakukan terhadap hasil *pre-test* adalah untuk melihat perbedaan kedua nilai rata-rata. Hal ini dapat dilakukan dengan asumsi data terdistribusi normal dan homogen.

Tabel 3.12 Nilai Rata-rata Pre-test

	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
n	35	35
Rata-rata	37,71	37,86
Nilai Tertinggi	50	55
Nilai Terendah	25	25

Berdasarkan tabel 3.12 diatas, dari 35 peserta didik pada kelas eksperimen didapat nilai rata-rata *pre-test* sebesar 37,71, sedangkan dari 35 peserta didik kelas kontrol sebesar 37,86. Nilai *pre-test* tertinggi untuk kelas eksperimen sebesar 50,00 sedangkan kelas kontrol sebesar 55,00, untuk nilai *pre-test* terendah kelas eksperimen dan kontrol sebesar 25,00.

1) Uji Normalitas Data Pre-Test

Hasil uji normalitas data *pre-test* pada kelas eksperimen maupun kontrol dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut :

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas Pre-test

	Pretest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Dk	5	5
X²_{hitung}	0.42	0.92
X²_{tabel}	11.07	11.07
Kriteria	Normal	Normal

a) Normalitas Pre-test Kelas Eksperimen

X²_{hitung} yang didapat sebesar 0,42 dan X²_{tabel} untuk taraf signifikan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = 5 adalah 11,07 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data normal

Ternyata jika $X^2_{hitung} (0,42) < X^2_{tabel} (11,07)$ maka **data terdistribusi normal.**

b) Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

X^2_{hitung} yang didapat sebesar 0,92 dan X^2_{tabel} untuk taraf signifikan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) =5 adalah 11,07 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data normal

Ternyata jika $X^2_{hitung} (0,92) < X^2_{tabel} (11,07)$ maka **data terdistribusi normal.**

2) Uji Homogenitas Data *Pre-test*

Analisis berikutnya adalah dengan melakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama atau tidak. Hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14 Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-test*

Kelas	n	Varian	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	35	31,39	1,37	1,755
Kontrol	35	43,07		

Dari tabel 3.14 diatas, diketahui $F_{hitung} = 1,37$, dengan derajat kebebasan (dk) = $n-1 = 35-1 = 34$ dengan taraf signifikan (α) = 0,05 maka diperoleh $F_{tabel} = 1,755$. Dimana $F_{hitung} (1,37) < F_{tabel} (1,755)$ sehingga dapat diasumsikan bahwa **data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varian yang sama (homogen).**

b. Analisis Data *Post-test*

Analisis data *post-test* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan akhir yang diperoleh peserta didik setelah diberi perlakuan baik pada kelas eksperimen

maupun kelas kontrol. Nilai rata-rata *post-test* untuk kedua kelas dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Nilai Rata-rata *Post-test*

	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
n	35	35
Rata-rata	78,14	68.14
Nilai Tertinggi	95.00	85.00
Nilai Terendah	65.00	55.00

Berdasarkan tabel 3.15 diatas, dari 35 peserta didik pada kelas eksperimen didapat nilai rata-rata *post-test* sebesar 78,14, sedangkan dari 35 peserta didik kelas kontrol sebesar 68,14. Nilai *post-test* tertinggi untuk kelas eksperimen sebesar 95,00 sedangkan kelas kontrol sebesar 85,00, sedangkan nilai *post-test* terendah kelas eksperimen sebesar 65,00 dan kontrol sebesar 55,00.

1) Uji Normalitas Data *Post-Test*

Hasil uji normalitas data *post-test* pada kelas eksperimen maupun kontrol dapat dilihat pada tabel 3.16 berikut :

Tabel 3.16 Hasil Uji Normalitas *Post-test*

	<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Dk	5	5
X²_{hitung}	0.66	0.67
X²_{tabel}	11.07	11.07
Kriteria	Normal	Normal

a) Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen

X²_{hitung} yang didapat sebesar 0,66 dan X²_{tabel} untuk taraf signifikan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = 5 adalah 11,07 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data normal

Ternyata jika $X^2_{hitung} (0,66) < X^2_{tabel} (11,07)$ maka **data terdistribusi normal.**

b) Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

X^2_{hitung} yang didapat sebesar 0,67 dan X^2_{tabel} untuk taraf signifikan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) =5 adalah 11,07 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti Distribusi data normal

Ternyata jika $X^2_{hitung} (0,67) < X^2_{tabel} (11,07)$ maka **data terdistribusi normal.**

2) Uji Homogenitas Data *Post-test*

Analisis berikutnya adalah dengan melakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama atau tidak. Hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut:

Tabel 3.17 Hasil Uji Homogenitas Data *Post-test*

Kelas	n	Varian	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	35	42,77	1.28	1,755
Kontrol	35	54,54		

Dari tabel 3.17 diatas,diketahui $F_{hitung} = 1,28$, dengan derajat kebebasan (dk) = $n-1 = 35-1 = 34$ dengan taraf signifikan (α) = 0,05 maka diperoleh $F_{tabel} = 1,755$. Dimana $F_{hitung} (1,28) < F_{tabel} (1,755)$ sehingga dapat diasumsikan bahwa **data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varian yang sama (homogen).**

c. Uji Hipotesis

Dari uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan didapat data *pre-test* dari kedua sampel adalah terdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varian

yang sama atau homogen. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji-t untuk mengetahui apakah kedua sampel tersebut memiliki peningkatan hasil belajar atau tidak. Hasil uji-t tersebut dijadikan acuan untuk menentukan apakah kelas eksperimen ataupun kelas kontrol tersebut layak atau tidak untuk dijadikan sampel penelitian. Adapun hipotesis pada penelitian ini:

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan dalam peningkatan hasil belajar peserta didik yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

$H_o : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan dalam peningkatan hasil belajar peserta didik yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

Setelah pembelajaran dilakukan dengan model yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada akhir pembelajaran dilakukan tes akhir (*post-test*). Tes akhir peserta didik ini digunakan untuk menunjukkan adanya perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Berdasarkan hasil perhitungan uji-t tes dapat dirangkum dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.18 Hasil Uji-t

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	78.14	8,01	1.997	Ha = diterima Ho = ditolak
Kontrol	68.14			

Dari hasil perhitungan dengan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 8,01$ dan perhitungan $t_{tabel} = 1,997$ pada taraf signifikan (α) 5% ($\alpha = 0,05$). Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,01 > 1,997$, maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil tersebut adalah antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang berbeda. Karena hasil dari rata-rata untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* diperoleh rata-rata nilai sebesar 78,14 sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) diperoleh hasil rata-rata sebesar 68,14.

Dari hasil perhitungan dengan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 8,01$ sedangkan t_{tabel} yaitu 1,997. Maka secara statistik hipotesis penelitian yang berbunyi “terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran langsung (*direct instruction*)” **diterima**.

d. Uji Peningkatan

1) Gain

Uji Gain digunakan untuk mencari peningkatan hasil belajar peserta didik dengan membandingkan antara hasil rata-rata skor (\bar{x}) *pre-test* dan *post-test* baik dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Adapun hasil peningkatan nilai hasil belajar untuk masing-masing kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.19 Rekapitulasi Peningkatan Nilai

Kelas	$\bar{X}_{pretest}$	$\bar{X}_{posttest}$	GAIN
Eksperimen	37.71	78.14	40.43
Kontrol	37.86	68.14	30.29

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan tertinggi terdapat pada kelas eksperimen dengan nilai peningkatan sebesar 40,43. Sedangkan pada kelas kontrol hanya meningkat sebesar 30,29.

2) N-Gain

N-Gain digunakan untuk mencari peningkatan hasil belajar peserta didik secara normal atau kenyataannya yang didapat dengan membandingkan antara hasil rata-rata skor (\bar{x}) *pre-test* dan *post-test* baik dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Adapun hasil peningkatan nilai hasil belajar untuk masing-masing kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.20 Rekapitulasi Peningkatan Nilai(N-Gain)

Kelas	$\bar{X}_{pretest}$	$\bar{X}_{posttest}$	N-GAIN
Eksperimen	37.71	78.14	0.65
Kontrol	37.86	68.14	0.49

Dari data diatas, dapat disimpulkan bahwa normalisasi peningkatan hasil belajar kelas eksperimen sebesar 0,65 Jika diinterpretasikan pada tabel 3.11, maka N-Gain termasuk pada kriteria sedang. Peningkatan hasil belajar kelas kontrol sebesar 0,49 jika diinterpretasikan pada tabel 3.11, maka N-Gain termasuk pada kriteria sedang.

4. Pengolahan Data Angket

Angket dalam penelitian ini khusus untuk kelas eksperimen, tujuannya untuk mengetahui respon mereka terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Skala yang digunakan dalam adalah skala likert. Menurut Sugiyono (dalam Alita, 2015, hlm. 42) “skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”. Bobot pernyataan positif menurut skala likert.

Tabel 3.21 Kriteria Pembobotan Angket

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1

Keterangan:

- Jika skor rata-rata sikap peserta didik kurang dari 3 maka peserta didik bersikap negatif.
- Jika skor rata-rata peserta didik lebih dari 3 maka peserta didik bersikap positif.
- Jika skor rata-rata peserta didik sama dengan 3 maka peserta didik bersikap netral.

Sebelum memberi kesimpulan pada angket, terlebih dahulu dilakukan persentase jawaban dengan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

(Arikunto, 2013, hlm.224)

Dimana:

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan setiap butir soal menggunakan kategori persentase berikut:

Tabel 3.22 Kriteria Presentase Angket

Presentase Jawaban	Kriteria
P=0	Tak Seorangpun
$1 \leq P \leq 25$	Sebagian Kecil
$26 \leq P < 49$	Hampir Setengahnya
P=50	Setengahnya
$51 \leq P \leq 75$	Sebagian Besar
$76 \leq P \leq 99$	Pada Umumnya

Ali (dalam Aditya, hlm. 61)