

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*Field Research*), maksudnya adalah penelitian yang langsung dilakukan di lapangan yang bersifat kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (*true experimental design*). Metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik.²⁰

Pada penelitian ini menggunakan desain *posttest only control design* yakni menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kedua kelas tersebut dipilih secara random. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 207.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MANU 01 Banyuputih, Kabupaten Batang tahun pelajaran 2015/2016. MANU 01 Banyuputih merupakan sekolah yang mempunyai karakteristik peserta didik yang heterogen dan tersebar di masing-masing kelas.

2. Waktu Penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, materi *Listrik Dinamis* ini diajarkan di semester genap tahun ajaran 2015/2016 pada peserta didik kelas X MANU 01 Banyuputih.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.²¹ Sedangkan menurut kamus riset karangan Drs. Komaruddin, yang dimaksud dengan populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sample.²² Pada kenyataannya bahwa populasi juga dapat diartikan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

²¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 173

²² Mardalis, *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010) hlm. 53

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.²³

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di MANU 01 Banyuputih yang terdiri dari:

- a) Kelas X 1 yang terdiri dari 29 peserta didik.
- b) Kelas X 2 yang terdiri dari 29 peserta didik.
- c) Kelas X 3 yang terdiri dari 29 peserta didik.
- d) Kelas X 4 yang terdiri dari 31 peserta didik
- e) Kelas X 5 yang terdiri dari 33 peserta didik
- f) Kelas X 6 yang terdiri dari 30 peserta didik.

Data kelas tersebut telah di lakukan terlebih dahulu uji normalitas data, dapat dilihat pada *Lampiran 13a* sampai *lampiran 13f* yang mana dari hasil perhitungan data ada yang tidak terdistribusi normal yaitu kelas X 4, sehingga data tersebut tidak bisa digunakan untuk penelitian. Selain data yang tidak terdistribusi normal data tersebut digunakan untuk penelitian.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.²⁴ Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian...* hlm. 117.

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...* hlm. 174.

ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Teknik *Cluster Random Sampling* digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.²⁵ Teknik sampling dalam penelitian ini diambil secara acak melalui undian berdasarkan kelas atau kelompok eksperimen. Hal ini dilakukan karena mengingat banyaknya kelas atau kelompok sebagai populasi yang tidak mungkin diteliti semua.

Penarikan sampel dilakukan dengan cara undian yaitu dari kelas X yang terdiri dari enam kelas mulai dari X1 – X6 kecuali X4 karena data tidak terdistribusi normal, diambil secara acak melalui undian atau kocokan arisan, setelah uji normalitas dan homogenitas sampel, dimana yang terpilih adalah kelas X5 dan X6 sehingga kelas tersebut yang kemudian dijadikan sampel kelas kontrol dan eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari

²⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 121.

dan kemudian ditarik kesimpulannya.²⁶ Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas atau variabel independen (X) yaitu variabel yang mempengaruhi.²⁷ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Teams Games Tournament*. Dengan indikator sebagai berikut:

- a. Adanya kerja sama kelompok antar anggota
- b. Mengevaluasi proses pemecahan masalah
- c. Adanya kompetisi dalam mengerjakan soal.
- d. Adanya pengerjaan soal Tournament secara individu dalam kelompok dan memberi hadiah kepada kelompok yang mengumpulkan poin tertinggi

2. Variabel terikat

Variabel terikat atau variabel dependent (Y) yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel yang bebas.²⁸ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah minat dan hasil belajar peserta didik.

a) Minat belajar

- 1) Pemusatan dan konsentrasi peserta didik terhadap materi yang disampaikan

²⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 61.

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 162

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 61

- 2) Perasaan senang terhadap materi listrik dinamis
 - 3) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
 - 4) Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
- b) Hasil belajar
- 1) Peserta didik dapat menemukan konsep kuat arus listrik
 - 2) Peserta didik dapat menjelaskan hukum ohm dalam rangkaian listrik sederhana
 - 3) Peserta didik dapat menggunakan konsep arus listrik
 - 4) Peserta didik dapat menggunakan hukum ohm untuk menyelesaikan soal

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.²⁹ Metode ini digunakan untuk memperoleh data berapa jumlah dan nama-nama

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 201.

peserta didik kelas X di MANU 01 Banyuputih tahun pelajaran 2015/2016. Dalam penelitian ini di gunakan metode dokumentasi dengan menggunakan pengambilan foto pada saat proses wawancara dan kegiatan pembelajaran.

2. Metode Tes

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.³⁰

Selain itu Metode ini juga digunakan untuk memperoleh nilai dan hasil belajar dari kegiatan belajar mengajar yang kemudian digunakan untuk proses pengolahan data

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.³¹ Metode ini digunakan untuk mengukur minat peserta didik.

Angket ini digunakan untuk memperoleh hasil dari data minat belajar peserta didik kelas X MANU 01

³⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 193.

³¹ Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung, Alfabeta:2010). hlm. 199

Banyuputih. Apakah dari hasil kegiatan belajar mengajar dalam penelitian ini adakah perubahan minat belajar yang terjadi pada peserta didik dari yang sebelumnya.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis dari penelitian, dan dari hasil analisis ditarik suatu kesimpulan. Analisis data dalam penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu analisis instrumen tes, analisis data tahap awal, dan analisis data tahap akhir, yang merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a) Minat belajar

1. Validitas Minat Belajar

Data minat belajar ini didapatkan dari hasil uji coba instrumen berbentuk angket yang telah terlebih dahulu diujicobakan pada kelas XI IPA. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen

angket dengan alternatif jawaban berjumlah 25 angket yang terlebih dahulu di uji validitasnya.

Untuk menghitung validitas soal angket hasil minat belajar menggunakan rumus korelasi, rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan sebutan rumus korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total³²

Kriteria validnya suatu soal angket ditentukan dari hasil korelasi masing-masing soal angket. Apabila jumlah $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dikatakan “valid”, tetapi apabila $r_{xy} < r_{tabel}$ maka

³²Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar ...*”, hlm. 72.

tergolong “tidak valid” dengan taraf signifikansi 5% .

Hasil uji coba ini akan digunakan untuk angket minat belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Reliabilitas Minat Belajar

Setelah Uji validitas, selanjutnya dilakukan uji reabilitas pada instrumen tersebut. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.³³

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk subyektif maka digunakan rumus *alpha cronbach*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11}	Reliabilitas Instrument
K	banyaknya soal
σ_b^2	jumlah <i>varians</i> butir
σ_t^2	<i>varians</i> total ³⁴

³³Sugiyono, “*Statistika ...*“, hlm. 348.

³⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi ke VI*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1998), hlm. 239.

Untuk menentukan reliabilitas suatu soal maka, apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ dikatakan reliabilitas atau soal tersebut dapat digunakan. Namun jika sebaliknya, maka soal tersebut tidak dapat digunakan.

b) Hasil belajar

1) Validitas Soal

Untuk menghitung validitas soal uraian menggunakan rumus korelasi, rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan sebutan rumus korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

$r_{.xy}$ = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total³⁵

Kriteria validnya suatu soal ditentukan dari hasil korelasi masing-masing soal. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dikatakan “valid”, tetapi apabila $r_{xy} < r_{tabel}$ maka tergolong “tidak valid” dengan taraf signifikansi 5% .

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya butir-butir soal. Butir-butir soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan. Berdasarkan dari hasil perhitungan validitas butir soal pada lampiran 9 maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.1
Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir soal	r_{hitung}	r_{tabel}	kesimpulan
1	0,616	0,374	Valid
2	0,674	0,374	Valid
3	0,590	0,374	Valid
4	0,408	0,374	Valid
5	0,505	0,374	Valid
6	0,422	0,374	Valid
7	0,480	0,374	Valid
8	0,422	0,374	Valid

³⁵Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar ...* “, hlm. 72.

9	0,391	0,374	Valid
10	0,451	0,374	Valid

Hasil analisis validitas pada tahap ini diperoleh 10 butir soal “valid” semua. Maka dari itu keseluruhan soal uji coba dijadikan sebagai tes evaluasi.

Analisis validitas instrumen secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2
Hasil akhir validitas instrumen

Kriteria	Butir soal	Jumlah	Presentase
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10	100%
Tidak Valid	0	0	0%

2) Reliabilitas

Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.³⁶

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk subyektif maka digunakan rumus *alpha cronbach*, yaitu:

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

Keterangan:

³⁶Sugiyono, “Statistika ... “, hlm. 348.

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \text{Reliabilitas Instrument} \\
K &= \text{banyaknya soal} \\
\sigma_b^2 &= \text{jumlah } \textit{varians} \text{ butir} \\
\sigma_t^2 &= \textit{varians} \text{ total}^{37}
\end{aligned}$$

Untuk menentukan reliabilitas suatu soal maka, apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ dikatakan reliabilitas atau soal tersebut dapat digunakan. Namun jika sebaliknya, maka soal tersebut tidak dapat digunakan.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui kemampuan soal yang selalu tetap (konsisten) ketika diujikan kapanpun pada responden yang sama. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk subyektif maka digunakan rumus *alpha Cronbach*, dengan mencari nilai r_{11} . Setelah diketahui nilai r_{11} pada butir soal yang sudah valid, selanjutnya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Suatu soal dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$.

Berdasarkan perhitungan reliabilitas pada lampiran 10 diperoleh nilai r_{11} pada 8 soal yang sudah valid adalah 0.677 dan r_{tabel} adalah 0.374. karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal yang sudah valid bersifat reliable. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap butir soal yang valid mampu diujikan kapanpun

³⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi ke VI*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1998), hlm. 239.

dengan hasil tetap atau relatif tetap pada responden yang sama.

3) Taraf Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah:³⁸

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Cara menafsirkan angka tingkat kesukaran menurut Witherington dalam bukunya yang berjudul *Psychological Education* adalah sebagai berikut:³⁹

Besarnya TK	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Terlalu sukar
0,25-0,75	Cukup (sedang)
Lebih dari 0,75	Terlalu mudah

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui butir soal memiliki kriteria sukar, sedang atau mudah. Berdasarkan perhitungan pada *lampiran II*, diketahui hasil tingkat kesukaran sebagai berikut.

³⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 372.

³⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 373.

Tabel 3.3
Analisis Tingkat Kesukaran Soal Instrumen

Butir Soal	Batas Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0.910714	Mudah
2	0.678571	Sedang
3	0.821429	Mudah
4	0.928571	Mudah
5	0.821429	Mudah
6	0.696429	Sedang
7	0.178571	Sukar
8	0.714286	Mudah
9	0.857143	Mudah
10	0.142857	Sukar

Dari tabel di atas dapat dibuat persentase analisis tingkat kesukaran soal uji coba sebagai berikut.

Tabel 3.4
Persentase Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Sukar	7 dan 10	2	20 %
Sedang	2 dan 6	2	20 %
Mudah	1,3,4,5,8, 9	6	60 %
Jumlah		10	100 %

Dari tabel di atas diketahui bahwa ada 2 soal yang berkriteria sukar dengan persentase 20 %, 2 soal

berkriteria sedang dengan persentase 20 % dan 6 soal berkriteria mudah dengan persentase 60 %.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang kemampuannya rendah.⁴⁰ Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), yang dinyatakan dengan rumus:⁴¹

$$D = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

PA = Proporsi peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul item yang bersangkutan

PB = Proporsi peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul item yang bersangkutan

⁴⁰Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 385-386.

⁴¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 389-390.

BA = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

JA = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok atas

BB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

JB = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok bawah

Cara menafsirkan daya beda menurut Anas Sudijono adalah:

Besarnya DB	Klasifikasi
Kurang dari 0,20	Poor (jelek)
0,21 – 0,40	Satisfactory (cukup)
0,41 – 0,70	Good (baik)
0,71 – 1,00	Excellent (baik sekali)
Bertanda negative	Butir soal dibuang

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil daya beda butir soal yang sudah valid sebagai berikut.

Tabel 3.5
Analisis Daya Beda Soal Instrumen

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Sangat Jelek	0	0	0 %
Jelek	1,4	2	20 %

Cukup	2,3,5,7,8,9,10	7	70 %
Baik	6	1	10 %
Baik Sekali	0	0	0 %
Total		10	100 %

Adapun perhitungan daya beda dapat di lihat pada lampiran12.

2. Analisis Data Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas digunakan data sampel yang diperoleh dari nilai awal (*Pre test*) kelas X MANU 01 Banyuputih tahun pelajaran 2015/2016 .

Rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat:

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

Keterangan:

χ^2 = harga Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan⁴²

Setelah menghitung Chi-Kuadrat kemudian membandingkan dengan tabel Chi-Kuadrat dengan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

⁴² Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.

dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ maka data berdistribusi normal.

Berdasarkan nilai ujian tengah semester gasal, diperoleh hasil perhitungan normalitas. Perhitungan normalitas dapat dilihat pada *lampiran 13a* sampai *Lampiran 13f*.

Hasil perhitungan distribusi frekuensi kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Tahap Awal
Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	20 - 27	5	15.15%
2	28 - 35	9	27.27%
3	36 - 43	5	15.15%
4	44 - 51	5	15.15%
5	52 - 59	3	9.09%
6	60 - 67	4	12.12%
7	68 - 75	2	6.06%
jumlah		33	100.00%

Tabel 3.7
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Tahap Awal
Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	22 - 30	7	23.33%
2	31 - 39	6	20.00%
3	40 - 48	6	20.00%

4	49 - 57	4	13.33%
5	58 - 66	5	16.67%
6	67 - 75	2	6.67%
jumlah		30	100.00%

Tabel 3.8
Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Tahap Awal

Kelompok	Rata-rata	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Kontrol (X 5)	42,76	7,73	12,59	Normal
Eksperimen (X 6)	43.13	4,85	11,07	Normal

Terlihat dari tabel di atas bahwa uji normalitas tahap awal pada kelas kontrol untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 7 - 1 = 6$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,73$ dan $\chi^2_{tabel} = 12,59$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Sedangkan uji normalitas tahap awal pada kelas eksperimen untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,85$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam

pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji bartlett sebagai berikut.⁴³

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians sama.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama.

Untuk menguji homogenitas tiap sampel digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Dengan

$$S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right) \text{ Dan } B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi kuadrat.

n_i = Jumlah peserta didik tiap kelas.

S^2 = Varians gabungan semua sampel.

Untuk menguji kedua varians tersebut sama atau tidak maka χ^2 hitung dikonsultasikan dengan χ^2 tabel dengan $\alpha = 5$ %. Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima.

⁴³ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005, Cet.3), hlm. 263.

Tabel 3.9
Uji Homogenitas Variansi

Jumlah	1411	1294
N	33	30
\bar{x}	42.758	43.133
Varians (s^2)	197189	220.671
Standar deviasi (s)	14.042	14.855
X^2_{hitung}	0.096	
$X^2_{tabel} =$	3.841	

Dari tabel diatas, diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 0.0964$ dan $\chi^2_{tabel} = 3.841$. Karena $X^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga seluruh varians populasi sama. Dapat diartikan bahwa seluruh populasi berawal dari keadaan yang sama atau homogen. Adapun perhitungannya dapat dilihat pada *lampiran14*.

c. Uji kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas control sebelum dikenai perlakuan. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah peserta didik berangkat dari titik tolak yang sama. Sehingga jika ada perbedaan rata-rata setelah pembelajaran, maka perbedaan itu semata-mata karena adanya perlakuan tersebut.

Uji kesamaan rata-rata yang digunakan adalah uji dua pihak (*uji t*) yaitu pihak kanan. Untuk menguji hipotesis diatas digunakan *uji-t* sebagai berikut.⁴⁴

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dimana}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dengan :

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

s_1^2 : Varians dari kelompok eksperimen

s_2^2 : Varians dari kelompok kontrol

s : Varians gabungan

n_1 : Jumlah subyek dari kelompok eksperimen

n_2 : Jumlah subyek dari kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dimana t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dan H_0 ditolak untuk nilai t lainnya

Hipotesis

⁴⁴Sudjana, *Metoda Statistik...* hlm. 239.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

Karena telah diketahui kedua sample homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka rumusnya adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dimana}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Pengujian

H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dimana t_{tabel} , didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$ Uji kesamaan dua rata-rata hasil belajar

Tabel 3.10

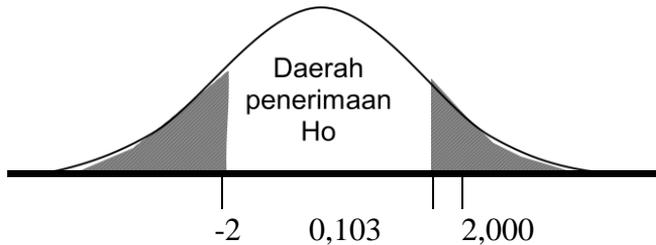
Hasil Kesamaan Dua Rata-Rata Hasil Belajar

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1294	1411
N	30	33
Rata-rata	43,13	42,76
Varians (S^2)	220,67	187,19
Standar deviasi (s)	14,86	14,04

Diperoleh

$$s = \sqrt{\frac{(30 - 1)220,67 + (33 - 1)187,19}{30 + 33 - 2}} = 14,252$$

$$t = \frac{43,13 - 42,76}{14,252 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{33}}} = 0,103$$



Gambar 3.1
Kurva Hasil Uji t Hasil Belajar

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 30 + 33 - 2 = 61$ diperoleh $t_{tabel} = 2,000$. karena $-t_{tabel} = -2,000 < t_{hitung} = 0,103 < t_{tabel} = 2,000$ maka H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu untuk menguji penerapan model *Teams Games Turnament (TGT)* terhadap hasil belajar pada kelas eksperimen. Kedua sample diberi perlakuan yang berbeda, kemudian dilaksanakan tes akhir

berupa tes uraian. Dari tes akhir ini diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis tahap akhir.

Berikut ini adalah kriteria untuk mengetahui keefektifan dalam penelitian ini.

1. Dengan melihat dari rata-rata minat belajar peserta didik dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih tinggi dari pada rata-rata minat belajar peserta didik pada pembelajaran konvensional, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak dengan rumus *t-test* (*independen sample t-test*). hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.⁴⁵

- a. Jika varians kedua kelas sama ($S_1^2 = S_2^2$), rumus yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol⁴⁶

⁴⁵Sugiyono, *Statistik ...*”, hlm. 121.

⁴⁶Sugiyono, *Statistika....* hlm. 121.

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$

dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$

dan H_0 diterima untuk harga t lainnya.

- b. Jika varians kedua kelas sama ($S_1^2 = S_2^2$), rumus yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika: $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan

H_0 ditolak jika: $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$, dan

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}.^{47}$$

Setelah melakukan analisis statistik, langkah selanjutnya adalah menyajikan data yang sudah diperoleh. Kemudian melakukan analisis berdasarkan data yang sudah disajikan, dan terakhir menarik kesimpulan.

2. Dengan melihat kedua rata-rata hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik pada pembelajaran konvensional, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak dengan rumus *t-test (independen sample t-test)*. hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.⁴⁸

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

⁴⁷Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 239-241.

⁴⁸Sugiyono, *Statistik ...*”, hlm. 121.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol

Rumus yang digunakan yaitu :⁴⁹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dimana}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dan dengan kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $t_{hitung} < t_{tabel}$ didapat dari distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan H_0 ditolak untuk nilai t lainnya.

3. Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) lebih dari KKM yang ditentukan yaitu 70. Hal ini dapat diketahui dengan melakukan t -test uji satu pihak pada *one sample t-test* yaitu uji pihak kiri dengan ketentuan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu \geq 70 \text{ (KKM)}$$

$$H_1 : \mu < 70 \text{ (KKM)}$$

⁴⁹Sudjana, “*Metode Statistika ...*”, hlm. 239-241.

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

KKM = Kriteria Ketuntasan Minimal

Rumusan hipotesis di atas pengujiannya menggunakan rumus sebagai berikut.⁵⁰

$$t = \frac{\bar{x} - \lambda_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Kriteria pengujian H_0 di terima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung}$ dengan dk = n - 1, dan tingkat signifikansi 5%. Namun H_0 diterima untuk harga t lainnya.

⁵⁰Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 195-196.