

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasy Exprimental Research*). Rancangan penelitian ini menggunakan model *Randomized Control Group Only Design*. Rancangan penelitian ini sampel digolongkan kedalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Bentuk rancangan penelitiannya dapat digambarkan pada tabel berikut (Sanjaya. 2013):

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

R	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	X	T
Kelas Kontrol		T

(Sumber: Sanjaya. 2013)

Keterangan :

X : Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw II*

T : Tes Akhir

R : Kelas sampel

Desain di atas menjelaskan bahwa langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut (Sanjaya. 2013):

1. Menentukan kelompok subjek, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Memberikan perlakuan (X) terhadap kelas eksperimen.
3. Mengadakan Tes Akhir ^{terakhir} kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Mencari rata-rata hasil tes dari kedua kelompok tersebut..
5. Menggunakan tes statistik, untuk melihat apakah perbedaan itu signifikan atau tidak pada taraf signifikansi tertentu.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Sudjana (2005) menjelaskan populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan maupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman Tahun Ajaran 2017/2018.

Tabel 3.2 Jumlah Peserta didik Kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman

Kelas	Jumlah Peserta didik
VIII.1	36
VIII.2	36
VIII.3	35
VIII.4	35
VIII.5	36
VIII.6	34
Jumlah	212

(Sumber: Pendidik IPA Kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman)

2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah sebagian atau mewakili populasi yang diteliti (Sudjana. 2005). Peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel yakni satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas

kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menentukan kelas sampel :

- 1) Mengumpulkan data nilai ujian semester II pada peserta didik kelas VII MTsN 2 Kota Pariaman (Lampiran I)

Tabel 3.3 Nilai Rata-Rata Ujian IPA (Fisika) Semester II Peserta Didik Kelas VII MTsN 2 Kota Pariaman Tahun Ajaran 2016/2017.

Kelas	Rata-rata	Simpangan baku
VII.1	49.69	2.18
VII.2	53.61	2,25
VII.3	55.88	2,28
VII.4	56.68	2,10
VII.5	56.77	2,27
VII.6	59.32	1,57

- 2) Data yang telah diperoleh dianalisis dengan melakukan Uji Normalitas, Uji Homogenitas variansi populasi dan Uji Kesamaan rata-rata.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas populasi bertujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16 yaitu dengan menggunakan uji *kolmogrov smirnov*. Dengan kriteria, jika nilai sig. *kolmogrov smirnov* > 0,05, maka data berdistribusi normal.

Teknik pengujian normalitas dengan menggunakan bantuan program SPSS:

1. Buka program SPSS, kemudian masukkan daftar tabel skor anda.
2. Klik menu *Analyze*, pilih *Descriptive Statistics*, klik *explore*.
3. Masukkan semua variabel ke dalam kolom *Dependent List* melalui tombol
4. Selanjutnya klik tombol *Plots* lalu beri tanda (√) pada *Normality Plots with test*
5. Klik *Continue-OK*, sehingga anda akan memperoleh output SPSS (Trihendradi. 2009).

Hasil perhitungan *Kolmogrov Smirnov* diperoleh nilai *p value Sig* (Lampiran II).

Tabel 3.4 Uji Normalitas Populasi

Kelas	Hasil Perhitungan	Keterangan
VIII.1	0,200 > 0,05	Data Normal
VIII.2	0,200 > 0,05	Data Normal
VIII.3	0,130 > 0,05	Data Normal
VIII.4	0,183 > 0,05	Data Normal
VIII.5	0,045 < 0,05	Data Tidak Normal
VIII.6	0,084 > 0,05	Data Normal

b) Kemudian lakukan uji homogenitas variansi

Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi dilakukan dengan program SPSS 16 dengan menggunakan Uji *Levene*. Dengan kriteria: jika nilai sig. *Levene* $> 0,05$ maka data Homogen dan sebaliknya.

Langkah-langkah pengujian Homogenitas menggunakan bantuan program SPSS sebagai berikut:

1. Buka program SPSS
2. Klik open, atau masukkan daftar tabel skor anda
3. Klik menu *analyze*, pilih *Compare Means*, klik *One-way ANOVA*
4. Masukkan variabel X_1 dan X_2 ke dalam kolom *Dependent List*, dan variabel Y kedalam kolom *Factor* melalui tombol.
5. Klik tombol *Options*, kemudian pilih kotak *Homogeneity of variance test* dan beri tanda \checkmark .
6. Klik *Continue-OK*, sehingga anda akan memperoleh output SPSS (Trihendradi. 2009).

Hasil perhitungan *Levene Test* diperoleh nilai p value sig $0,831 > 0,05$ untuk keseluruhan variabel. Hal ini menunjukkan

bahwa varians seluruh variabel bersifat homogen (Lampiran III).

c) Uji kesamaan rata-rata.

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji kesamaan rata-rata menggunakan *Uji Anova satu arah*, dengan menggunakan program SPSS 16.

Dasar pengambilan keputusan dalam analisis Uji Anova satu arah :

- Jika nilai probabilitas signifikansi $> 0,05$ maka terdapat kesamaan rata-rata.
- Jika nilai probabilitas signifikansi $< 0,05$ maka tidak terdapat kesamaan rata-rata.
- Langkah-langkah pengujian kesamaan rata-rata menggunakan bantuan program SPSS sebagai berikut:

1. Buka program SPSS.
2. Klik open, atau masukkan daftar tabel skor anda.
3. Klik menu *Analyze*, kemudian pilih *Compare Means*, lalu pilih *One-Way Anova*.
4. Masukkan variabel nilai ke dalam bagian *Dependent List*, dan kelas kedalam bagian *factor*.
5. Klik *Post Hoc* dan centang *Tukey*, lalu klik *Continue*.

6. Pada bagian *Options*, centang *Deskriptive* dan *Homogeneity of Variance Test* (Uji kesamaan varians), klik *Continue* dan *Ok* (Trihendradi,2009).

Hasil uji *Anova* maka didapatkan nilai Sig. uji *Anova* ini sebesar 0,513 yang lebih besar daripada alpha 0,05 sehingga data memiliki kesamaan rata-rata (Lampiran 1V).

d) Menetapkan Sampel

Pengujian yang diperoleh adalah lima dari keenam kelas (VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, dan VIII.6) berdistribusi normal dan homogen dan mempunyai kesamaan rata-rata, Sehingga untuk pengambilan sampel dilakukan secara *Cluster Random Sampling*. sampel dapat diambil secara acak dengan menggunakan lotting terhadap kelima kelas tersebut. Sehingga terpilih kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel penelitian adalah gejala yang bervariasi. Jadi, variabel penelitian itu adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian (Arikunto. 2014). Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan yang diberikan kepada peserta didik kelompok eksperimen yaitu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw II*.

b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Pemahaman Konsep Fisika peserta didik kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw II*.

c. Variabel kontrol adalah pendidik, materi pelajaran, waktu, yang digunakan adalah sama.

2. Data

a. Jenis Data

1) Data primer adalah data yang diambil peneliti langsung dari sumbernya. Data primer dalam penelitian ini adalah data mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa yang dilihat dari hasil belajar siswa.

2) Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak sekolah. Data sekunder dari penelitian ini adalah mengenai jumlah siswa dan hasil ujian Fisika semester II siswa kelas VII MTsN 2 Kota Pariaman tahun ajaran 2016/2017.

b. Sumber Data

- 1) Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman yang menjadi populasi penelitian.
- 2) Sumber data sekunder diperoleh dari tata usaha dan guru bidang studi IPA kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman.

D. Prosedur Penelitian

Agar penelitian ini berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan, maka perlu disusun langkah langkah yang sistematis. Berikut terdapat tahap-tahap penelitian, yaitu :

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini disiapkan hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu:

- a. Menetapkan jadwal kegiatan penelitian
- b. Menyusun dan mempelajari materi penelitian
- c. Mempersiapkan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran. RPP diberikan kepada dosen pembimbing dan pendidik Fisika kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman untuk divalidasi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP sudah valid dan layak diberikan kepada peserta didik atau belum.
- d. Membuat kisi-kisi soal tes uji coba untuk penilaian pemahaman konsep.

- e. Mempersiapkan instrumen pengumpulan data penelitian berupa soal-soal tes akhir yang akan diberikan pada peserta didik setelah materi selesai dipelajari.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Alokasi waktu : 5 jpl / minggu (5 x 45 menit).

Tabel 3.5 kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen (pembelajaran model kooperatif tipe *jigsaw II*)

Langkah-langkah	Kegiatan pendidik	Kegiatan peserta didik	Langkah <i>Jigsaw II</i>	Indikator pemahaman konsep
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam • Pendidik bersama peserta didik berdoa • Pendidik mengecek kehadiran peserta didik • Pendidik memberikan apersepsi dan membangkitkan motivasi belajar peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan. • Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam. • Peserta didik bersama pendidik berdoa. • Peserta didik mendengarkan pendidik mengecek kehadiran. • Peserta didik mendengarkan pendidik memberikan apersepsi dan motivasi, menjawab pertanyaan jika diminta menjawab. • Peserta didik mendengarkan pendidik menyampaikan 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus. 	<p>tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam pembelajaran hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan pendidik menyampaikan cakupan materi pembelajaran hari ini 		
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyajikan informasi kepada peserta didik dengan memperagakan proses terjadinya gerak gerak lurus disertai penjelasan secara verbal. • Pendidik menanyakan kepada peserta didik, apakah ada yang mau ditanyakan seputar demonstrasi dan penjelasan secara verbal tersebut. • Pendidik membagi peserta didik menjadi 6 kelompok, masing-masing terdiri dari 5-6 orang. Lima kelompok ini dinamakan "kelompok asal". • Pendidik membagi bahan materi yang akan dipelajari hari ini menjadi 3 sub materi yang tentunya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Dalam tiap 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati guru dalam memperagakan proses terjadinya gerak disertai yang disertai penjelasan secara verbal. • Peserta didik memberikan respon seputar demonstrasi dan penjelasan secara verbal oleh guru. • Peserta didik mengikuti instruksi dari guru dan duduk dikelompok yang telah ditentukan. • masing-masing anggota kelompok menerima materi yang telah dibagi. 	<p>Orientasi</p> <p>Pengelompokan</p>	<p>interpretasi</p> <p>mengklasifikasi</p>

	<p>kelompok ada 2 anggota kelompok yang mendapatkan materi yang sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginstruksikan anggota kelompok bergabung dengan anggota kelompok lain yang mendapatkan materi yang sama, sehingga terbentuk 3 kelompok besar yang dinamakan “kelompok ahli”. • Pendidik memberikan waktu sekitar 15 menit kepada peserta didik untuk membedah dan menggali pengetahuan terhadap sub materi tersebut dalam kelompok ahli. • Setelah selesai di kelompok ahli, pendidik meminta peserta didik untuk kembali pada kelompok asal dan meminta peserta didik untuk menyampaikan informasi dan pengetahuan yang didapat dari kelompok ahli dengan diberikan waktu sekitar 30 menit (1 sub materi 10 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing anggota kelompok bergabung dengan anggota kelompok lain yang mendapatkan materi yang sama, sehingga terbentuk 3 kelompok besar yang dinamakan “kelompok ahli”. • Peserta didik membedah dan menggali semua informasi terhadap sub materi tersebut melalui diskusi dalam kelompok ahli • Peserta didik kembali kepada kelompok asal dan menyampaikan informasi atau pengetahuan yang didapat dari kelompok ahli secara bergantian, menjawab pertanyaan jika ada pertanyaan dari anggota kelompok seputar 	<p>Pembuat n dan pembinaan kelompok ahli</p> <p>Diskusi atau pemaparan kelompok ahli dalam kelompok asal.</p>	<p>inferensi</p> <p>Membandin gkan dan menjelaskan</p>
--	---	---	---	--

		informasi yang disampaikan.		
penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah semua anggota kelompok asal mendapatkan seluruh informasi yang disampaikan secara bergantian sesuai tanggung jawab yang diberikan, lalu pendidik meminta peserta didik membuat tugas berupa tes tertulis yang memuat seluruh konsep yang telah diperoleh. • Pendidik melakukan penilaian terhadap hasil tes yang dikerjakan peserta didik dengan cara menjawab bersama peserta didik. • Pendidik memberikan skor kepada kelompok, berdasarkan skor yang diperoleh masing-masing anggota kelompok dibagi. • Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi. • Pendidik 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik membuat tugas berupa tes tertulis yang memuat seluruh konsep yang telah diperoleh. • Peserta didik menukarkan lembar jawabannya dengan teman sebangku. Hal ini dilakukan agar tidak memakan waktu lama. • Peserta didik mendengarkan pembacaan skor dari guru • Peserta didik memberikan penghargaan berupa tepuk tangan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi • Peserta didik 	Tes dan penilaian	30 menit

	<p>menyimpulkan bersama-sama pembelajaran hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menutup pembelajaran dengan membaca <i>Alhamdulillah</i> dan salam. 	<p>menyimpulkan pembelajaran hari ini secara bersama sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan membaca <i>Alhamdulillah</i> dan menjawab salam. 		
--	--	--	--	--

Tabel 3.6 kegiatan pembelajaran pada kelas Kontrol (pembelajaran Konvensional)

Langkah-langkah	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam • Pendidik bersama peserta didik berdoa • Pendidik mengecek kehadiran peserta didik • Pendidik memberikan apersepsi dan membangkitkan motivasi belajar peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan seperti • Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran • Pendidik menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik bersama pendidik berdoa • Peserta didik mendengarkan pendidik mengecek kehadiran • Peserta didik mendengarkan pendidik memberikan apersepsi dan motivasi, menjawab pertanyaan jika diminta menjawab. • Peserta didik mendengarkan pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam pembelajaran hari ini. • Peserta didik mendengarkan pendidik menyampaikan cakupan materi pembelajaran hari ini 	20 menit

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan informasi/penjelasan inti materi. • Pendidik merangsang siswa untuk berpikir tentang materi/permasalahan yang disampaikan guru. • Pendidik memberikan stimulus, dengan memberikan pertanyaan yang membingungkan baik teori maupun secara kuantita , agar pemikiran siswa dapat terangsang, sehingga memancing rasa ingin tahu siswa. • Pendidik memimpin diskusi untuk mendengarkan pernyataan siswa yang telah diberi stimulus pertanyaan. • Pendidik memberikan tugas terstruktur bersifat soal, untuk melihat keberhasilan pemahaman siswa untuk materi . 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan informasi/ penjelasan inti materi oleh pendidik dengan baik. • Peserta didik merasa terangsang untuk berfikir tentang materi yang disampaikan pendidik. • Peserta didik mencoba mencari tau apa sebenarnya maksud yang disampaikan pendidik. • Peserta didik mulai mengemukakan pendapat dan pertanyaan seputar stimulus yang diberikan oleh pendidik. • Peserta didik mengerjakan tugas terstruktur yang bersifat soal yng diberikan oleh pendidik. 	90 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik bersama peserta didik mengevaluasi materi yang dipelajari, serta mengevaluasi soal yang telah diberikan. • Pendidik mengumumkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama dengan guru mengevaluasi materi yang dipelajari, serta mengevaluasi soal yang telah dikerjakan. • Peserta didik mendengarkan pengumuman hasil tugas, 	10 menit

	<p>hasil tugas, serta memberikan selamat/pujian kepada siswa yang memperoleh nilai tertinggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menutup pembelajaran dengan mengucapkan “<i>Alhamdulillah</i>” dan salam. 	<p>dan bersama sama memberi selamat kepada teman sejawat yang memperoleh nilai tertinggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menutup pembelajaran dengan mengucapkan “<i>Alhamdulillah</i>” dan salam. 	
--	--	---	--

E. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen merupakan salah satu penentu keberhasilan penelitian. Menyusun instrumen pada dasarnya adalah menyusun alat evaluasi, karena mengevaluasi adalah memperoleh data tentang sesuatu yang diteliti, dan hasil yang diperoleh dapat diukur dengan menggunakan standar yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti (Trianto, 2011).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan penilaian Tes hasil belajar. Agar didapatkan tes yang benar-benar valid, reliabel, serta memperhatikan daya beda dan tingkat kesukaran, maka dilakukan uji coba tes sebelum diberikan kepada sampel dalam penelitian.

1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Adapun tes hasil belajar dalam penelitian ini berupa *posttest*. Untuk mendapatkan tes yang baik, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal

Kisi-kisi soal merupakan rencana kongkrit yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan tes sesuai dengan tujuan penelitian dalam menyusun butir soal.

b. Validitas Tes

Trianto (2011) suatu instrumen penelitian dikatakan baik apabila memenuhi syarat valid dan reliabel. Instrumen yang valid/shahih ialah instrumen yang mampu mengukur apa yang diinginkan oleh peneliti dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validator instrumen dalam penelitian ini adalah Ibu

Fauziah Umi, M.Pd, dosen pendidikan Fisika UIN Imam Bonjol serta Bapak Syamsurial, S.Pd, Pendidik IPA di MTsN 2 Kota Pariaman.

c. Melaksanakan Uji Coba Tes

Uji coba tes dilakukan agar soal yang disusun itu memiliki kriteria soal yang baik. Uji coba tes dilakukan pada kelas VIII.3 MTsN 2 Kota Pariaman. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melaksanakan uji coba tes, adalah sebagai berikut:

1) Reliabilitas Tes

Reliabilitas ini sangat perlu, karena menyokong terbentuknya validitas. Untuk menentukan reliabilitas suatu tes, dipakai rumus

Alpha yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total (Arikunto. 2015)

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal

No	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	0,81 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,61 – 0,80	Tinggi
3.	0,41 – 0,60	Cukup
4.	0,21 – 0,40	Rendah
5.	0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Depdiknas. 2008)

2) Menentukan tingkat kesukaran soal

Arikunto (2015) Tingkat kesukaran soal adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak subjek peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut rendah, sebaliknya jika sedikit dari subjek yang hanya menjawab benar maka taraf kesukarannya tinggi.

Taraf kesukaran dinyatakan dengan P dan di cari dengan menggunakan persamaan :

$$P = \frac{B}{J} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

B = Subjek yang menjawab betul

J = banyaknya subjek yang ikut mengerjakan tes

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks tingkat kesukaran Soal

No	Indeks kesukaran	Klasifikasi
1	0,00 - 0,30	Sukar
2	0,31 - 0,70	Sedang
3	0,71 - 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto. 2015)

3) Daya pembeda

Arikunto (2015) Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Oleh karena dasar pikiran dari daya pembeda adalah adanya kelompok pandai dengan kelompok kurang pandai maka dalam mencari daya beda subjek peserta tes dipisahkan menjadi dua sama besar berdasarkan atas skor total yang mereka peroleh.

Untuk mengetahui daya beda soal dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Menghimpun tes yang dikerjakan peserta didik.
- b. Menskor tes yang dikerjakan peserta didik dengan kunci yang ditentukan.
- c. Menpendidiktkan tes pekerjaan peserta didik dari yang mendapat skor tertinggi sampai yang terendah.
- d. Mengambil atau menetapkan sebanyak 50 % skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B) (Arikunto. 2015).

- e. menghitung jumlah jawaban yang betul untuk setiap nomor soal baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah.
- f. Menghitung daya beda soal.

Dengan menggunakan persamaan :

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

D = daya pembeda butir

Ja = banyaknya peserta kelompok atas

Jb = banyaknya peserta kelompok bawah

Ba = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

Bb = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar (Arikunto,2015)

Tabel 3.9 Klasifikasi Indeks Daya Bada Soal

No	Indeks Daya Bada	Klasifikasi
1.	Negatif	Tidak baik
2.	0,00 – 0,20	Jelek
3.	0,21 – 0,40	Cukup
4.	0,41 – 0,70	Baik
5.	0,71 – 1,00	Baik sekali

(Sumber: Arikunto. 2015).

Indeks daya beda soal yang digunakan untuk tes dalam penelitian ini adalah dari 0,21 sampai 0,70 dalam kategori cukup sampai baik.

Hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran dan daya beda dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10 Hasil Analisis Soal Uji Coba

Soal 1	Tingkat Kesukaran (P)	Kriteria	Daya Pembeda (D)	Kriteria	Kriteria Soal
1.	0,33	Soal sedang	0,4	Cukup	Buang
2.	0,7	Soal sedang	0,23	Cukup	Pakai
3.	0,36	Soal sedang	0,1	Jelek	Buang
4.	0,78	Soal Mudah	0,01	Jelek	Buang
5.	0,65	Soal Sedang	0,22	Cukup	Pakai
6.	0,64	Soal Sedang	0,29	Cukup	Pakai
7.	0,95	Soal mudah	0,03	Jelek	Buang
8.	0,4	Soal Sedang	-0,00	Tidak Baik	Buang
9.	0,51	Soal sedang	0,23	Cukup	Pakai
10.	0,67	Soal Sedang	0,32	Cukup	Pakai
11.	0,68	Soal Sedang	0,43	baik	Pakai
12.	0,98	Soal Mudah	0,04	Jelek	Buang
13.	0,92	Soal mudah	0,14	Jelek	Buang
14.	1	Soal mudah	0	Baik sekali	Buang
15.	0,65	Soal Sedang	0,34	Cukup	Pakai
16.	0,69	Soal Sedang	0,54	Baik	Pakai
17.	0,67	Soal Sedang	0,24	Cukup	Pakai
18.	0,56	Soal Sedang	-0,26	Tidak baik	Buang
19.	0,66	Soal Sedang	0,42	Baik	Pakai
20.	0,88	Soal mudah	-0,03	Tidak baik	Buang

Tabel di atas menyatakan hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran dan daya beda soal uji coba. Soal yang dapat dijadikan tes akhir apabila minimal hasil perhitungan tingkat kesukarannya dalam rentang 0,31 – 0,70 yaitu dalam kategori sedang dan minimal hasil perhitungan daya pembeda dalam rentang 0,21 – 0,40 yaitu dalam kategori cukup. Dari hasil perhitungan tersebut dari dua puluh soal

hanya sepuluh soal saja yang dapat dipakai atau dijadikan tes akhir diantaranya nomor 2, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 16, 17, dan 19.

F. Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis induktif. Analisis deskriptif dilakukan untuk menentukan rata-rata dan simpangan baku kedua kelas sampel dan analisis induktif dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan dua kelas sampel, ini dilakukan dengan uji *t*.

Untuk melakukan uji *t* harus dipenuhi dua syarat yaitu: sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan kedua kelas memiliki varians yang homogen. Oleh sebab itu terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 16, dengan menggunakan uji *Kolmogrov Smirnov*. Dengan kriteria, jika nilai Sig. *Kolmogrov Smirnov* $> 0,05$, maka data berdistribusi normal. Pembacaan interpretasi grafik akan melihatkan sebaran data dalam bentuk garis lurus. Jika data berada pada sebaran garis lurus maka data berdistribusi normal.

Teknik pengujian normalitas dengan menggunakan bantuan program SPSS:

1. Buka program SPSS, kemudian masukkan daftar tabel skor anda.
2. Klik menu *Analyze*, pilih *Descriptive Statistics*, klik *explore*.
3. Masukkan semua variabel ke dalam kolom *Dependent List* melalui tombol.
4. Selanjutnya klik tombol *Plots* lalu beri tanda (\checkmark) pada *Normality Plots with test*.
5. Klik *Continue-OK*, sehingga anda akan memperoleh output SPSS (Trihendardi. 2009).

Hasil perhitungan *Kolmogrov Smirnov* diperoleh nilai p value sig seluruh variabel 0,122 dan $0,122 >$ dari 0,05. Hal ini menunjukkan penerimaan H_1 , Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel berdistribusi normal (Lampiran XV).

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas berguna untuk melihat apakah data memiliki varians yang Homogen atau tidak. Uji Homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS.

Langkah-langkah pengujian homogenitas menggunakan bantuan program SPSS sebagai berikut:

1. Buka program SPSS.
2. Klik *open*, atau masukkan daftar tabel skor anda.

3. Klik menu *analyze*, pilih *Compare Means*, klik *One-way ANOVA*.
4. Masukkan variabel X_1 dan X_2 ke dalam kolom *Dependent List*, dan variabel Y ke dalam kolom *Factor* melalui tombol.
5. Klik tombol *Options*, kemudian pilih kotak *Homogeneity of variance test* dan beri tanda \surd .
6. Klik *Continue-Ok*, sehingga anda akan memperoleh output SPSS (Trihendradi. 2009).

Pengujian homogenitas berdasarkan output sebagai berikut:

- Diawali dengan menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif.
 $H_0 =$ Varians tidak homogen.
 $H_1 =$ Varians homogen.
- Kriteria homogenitas varians yaitu apabila nilai *p value sig* > 0,05. Nilai *p value sig* merupakan nilai perhitungan hasil pengujian homogenitas, sedangkan nilai 0,05 merupakan nilai probabilitas yang digunakan. Data hasil pengujian
- Hasil perhitungan *Levene Test* diperoleh nilai *p value sig* sebesar 0,120 > 0,05. Hal ini menunjukkan penerimaan H_1 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians bersifat homogen (Lampiran XVI).

c. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis, karena data berdistribusi normal dan bervarian homogen maka dipakai *t-test*. Berdasarkan hal tersebut, untuk analisis uji hipotesis dilakukan dengan program SPSS. Kriteria pengambilan keputusan jika t hitung $>$ t tabel, maka tolak H_0 dan terima H_1 .

Langkah-langkah pengujian hipotesis menggunakan bantuan program SPSS sebagai berikut:

1. Buka program SPSS, kemudian klik variabel *view*, pada bagian *name* pertama tuliskan nilai, kemudian pada bagian *decimals* yang kedua diganti dengan 0, pada bagian nilai, klik pada bagian *value* hingga muncul kotak dialog *value label*, pada kotak *value* isikan 1 dan kotak label isikan kelas eksperimen, lalu klik *add*, kemudian isikan lagi pada kotak *value 2* dan kotak label isikan kelas kontrol, lalu klik *add*. kemudian untuk *name* kedua tuliskan kelas, klik pada bagian *value* hingga muncul kotak *dialog value label*, pada kotak *value* isikan 1 dan kotak label isikan VIII.1 lalu klik *add*, kemudian isikan lagi pada kotak *value 2* dan kotak *label* isikan VIII.2 lalu klik *add*.
2. Klik *variable view*, kemudian untuk kelas isikan dengan kelas di atas dan untuk nilai isikan nilai yang diperoleh.

3. Klik menu *analyze*, pilih *Compare Means*, klik *Independent Sample T-Test*
4. Muncul kotak dialog *Independent Sample T-Test*, Kemudian masukkan variabel kelas ke kotak *Test Variable* dan masukkan variabel nilai ke kotak *Grouping Variable*.
5. Klik tombol *Devine Grouping*, pada kotak group 1 isikan 1 dan kotak group 2 isikan 2, lalu klik *Continue*.
6. Selanjutnya klik *options*, kemudian pada kotak *Confidence Interval Percentage* isikan 95, lalu klik *Continue*.
7. Setelah semua beres, maka klik Ok dan akan muncul output SPSS (Trihendradi. 2009).

Hasil output *Independent Sample t-test*, diperoleh nilai t_{hitung} 1,831 dan t_{tabel} 1,669. Maka sesuai dasar pengambilan keputusan dalam *Independent Sample t-test*, jadi $t_{hitung} > t_{tabel} = 1,831 > 1,669$ maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya Pemahaman konsep fisika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperati tipe *Jigsaw II* lebih baik daripada pemahaman konsep dengan pembelajaran konvensional pada kelas VIII MTsN 2 Kota Pariaman Tahun Ajaran 2017/2018 (Lampiran XVII).