

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan penelitian**

##### **1. Pendekatan penelitian**

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kerjasama, komunikasi, dan hasil belajar IPA. Untuk mengungkap substansi penelitian ini, maka di butuhkan data-data berupa angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data serta penampilan dari hasil data tersebut. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif.

Pendekatan penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positifisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu , teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah

ditetapkan.<sup>1</sup> Penelitian kuantitatif menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Maksimalisasi objektivitas desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur, dan percobaan terkontrol.<sup>2</sup>

Metode kuantitatif digunakan apabila:<sup>3</sup>

1. Bila masalah yang merupakan titik tolak penelitian sudah jelas.
2. Bila peneliti ingin mendapatkan informasi yang luas dari suatu populasi.
3. Bila ingin diketahui pengaruh perlakuan/treatment tertentu terhadap yang lain.
4. Bila peneliti bermaksud menguji hipotesis penelitian.
5. Bila peneliti ingin mendapatkan data yang akurat, berdasarkan fenomena yang empiris dan dapat diukur.
6. Bila ingin menguji terhadap adanya keraguan-keraguan tentang validitas pengetahuan, teori, dan produk tertentu.

## 2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini berdesain eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), Hal. 14

<sup>2</sup> Asep Saipul Hamdi Dan E. Bahruddin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), Hal. 5

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), Hal. 23

tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>4</sup> Berdasarkan beberapa jenis desain eksperimen yang ada, peneliti menggunakan *Quasi Experimental Design* tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Jenis *Quasi Experimental Design* merupakan pengembangan dari *True Experimental Design* yang di pandang cukup sulit dalam pelaksanaannya.<sup>5</sup> *Quasi Experimental Design* memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variable yang relevan.<sup>6</sup> Sedangkan tipe *Nonequivalent Control Group Design* dalam penerapannya terdapat dua kelompok yang dipilih, kemudian diberi perlakuan untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.<sup>7</sup> Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak di pilih secara random.<sup>8</sup>

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen karena peneliti ingin menguji hipotesis, apakah ada pengaruh model pembelajaran

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendetakan Kuantitatif*..... Hal. 107

<sup>5</sup> Fajri Ismail, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan Dan Ilmu-Ilmu Sosial*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2018), Hal 52

<sup>6</sup> Sumadi Suryabrata, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), Hal. 98

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendetakan Kuantitatif*..... Hal. 113

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif*... Hal.79

kooperatif tipejigsaw terhadap kerjasama, komunikasi, dan hasil belajar IPA tema sistem pernafasan manusia. Dalam penelitian eksperimen ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang di beri perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak di beri perlakuan, dimana hanya menggunakan pendekatan konvensional dengan model ceramah, diskusi dan Tanya jawab.

## **B. Variabel penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut, dan sifat atau nilai orang, faktor, perlakuan terhadap objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di Tarik kesimpulannya.<sup>9</sup> Variable penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas (independen variabel) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang mejadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>10</sup> Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

---

<sup>9</sup> Sandu Siyoto Dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), Hal. 50

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendetakan Kuantitatif....* Hal. 61

2. Variabel terikat (dependen variabel) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>11</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kerjasama, komunikasi, dan hasil belajar IPA tema sistem pernafasan manusia pada peserta didik kelas VIII SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung.

### C. Populasi, sampel dan sampling

#### 1. Populasi

Populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>12</sup> Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.<sup>13</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung tahun pelajaran 2018/2019.

#### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti.<sup>14</sup> Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua

---

<sup>11</sup> *Ibid*

<sup>12</sup> Sodik, *Dasar Metodologi*....Hal. 63

<sup>13</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif*.... Hal. 117

<sup>14</sup> Johni Dimiyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya Pada Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Kencana, 2013), Hal 56

yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang di ambil dari populasi itu. Apa yang di pelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi.<sup>15</sup> Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII C sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 peserta didik dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang berjumlah 29 peserta didik di SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung, dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen dan mudah dikondisikan.

### 3. Sampling

Sampling merupakan teknik pengambilan sampel.<sup>16</sup> Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana peneliti “mencampur” subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua subjek di anggap sama, dengan demikian peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel. Teknik ini dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi

---

<sup>15</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Pendekatan Kuantitatif...* Hal. 81

<sup>16</sup> Sodik, *Dasar Metodologi....* Hal. 65

dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>17</sup>

Penelitian ini mengambil dua kelas yaitu kelas VIII C dan VIII D. Kelas VIII D sebagai kelas kontrol atau kelas pembanding dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen, dengan pertimbangan mencapai materi yang sama dan peserta didik dalam dua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen. Pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sebagai pembelajaran didalam kelas, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan didalam kelas.

#### **D. Kisi-kisi instrument**

Sebelum instrumen penelitian dibuat, baik berupa instrumen angket kerjasama, komunikasi belajar peserta didik yang di gunakan untuk mengetahui nilai kerjasama dan komunikasi belajar IPA dan soal tes yang digunakan untuk mengetahui nilai hasil belajar IPA, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi yang merupakan pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

---

<sup>17</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif....* hal. 120

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Observasi Kerjasama Siswa**

No.	Kategori	Indikator
1	2	3
1.	Usaha untuk mencapai	Mengerjakan dan Menyelesaikan tugas tepat pada waktunya
2.	Hubungan interpersonal	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok
		Menghargai pendapat teman
3.	Kompetensi sosial	Memberikan ide atau pendapat dalam kelompok
		Berada dalam kelompok selama kegiatan diskusi berlangsung

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Observasi Komunikasi Siswa**

No.	Indikator
1	2
1.	Sikap menerima penjelasan presenter
2	Menanggapi penjelasan presenter
3.	Menghargai penjelasan presenter dengan tidak ada pembantahan
4.	Memperlakukan pendengar dengan baik
5.	Penjelasan presenter mudah di pahami audien
6.	Penjelasan di lengkapi dengan ilustrasi, deskripsi dll yang lebih mudah dipahami audien

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Soal *Post Test***

No	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal
1	2	3	4
1.	Menjelaskan pengertian pernapasan dan respirasi	Uraian	1

*Tabel lanjutan...*

*Lanjutan tabel 3.3...*

2.	Menuliskan organ-organ pernafasan dan menjelaskan fungsi organ-organ yang terlibat dalam sistem pernafasan.	Uraian	2
3.	Menjelaskan mekanisme inspirasi pernafasan dada pada manusia	Uraian	3
4.	Menyebutkan faktor yang mempengaruhi frekuensi pernafasan	Uraian	4
5.	Mengidentifikasi dan menjelaskan gangguan sistem pernafasan	Uraian	5

### **E. Instrumen penelitian**

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya disebut instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Arikunto juga menjelaskan bahwa instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>18</sup> Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.<sup>19</sup>

Instrumen penelitian yang akan digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar lebih mudah:

---

<sup>18</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 203

<sup>19</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif...* hal.102

## 1. Instrumen Tes

Tes merupakan suatu alat pengumpul informasi, tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan.<sup>20</sup> Peneliti menggunakan instrumen tes berupa tes subjektif atau tes tulis yang berupa soal uraian (*essay*) sebanyak 5 (lima) soal, untuk mengukur hasil belajar IPA peserta didik pada materi sistem pernafasan manusia. Tes akan diberikan di akhir pembelajaran atau dinamakan *post-test*, sebagaimana untuk melihat kemampuan akhir peserta didik dan untuk mengetahui seberapa pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil tes kedua kelas tersebut digunakan sebagai data pembandingan dalam analisis.

## 2. Instrumen observasi

Pedoman observasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap fenomena yang telah diselidiki. Instrumen observasi berisi beberapa pernyataan yang isinya berhubungan dengan seberapa besar kerjasama serta komunikasi yang dilakukan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung.

---

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), Hal 47

## **F. Sumber data**

Sumber data yang di maksud dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data dapat di peroleh. Sumber data dalam penelitian ini dapat di bagi menjadi dua jenis yaitu:

### **1. Sumber data primer**

Sumber data primer adalah sumber data yang pertama. Dari subjek atau objek penelitianlah data penelitian langsung di ambil.<sup>21</sup> Sumber data primer penelitian ini adalah tes hasil belajar dan hasil observasi kerjasama dan komunikasi peserta didik yang menjadi sampel penelitian.

### **2. Sumber data sekunder**

Sumber data sekunder bias diambil dari pihak mana saja yang bisa memberikan tambahan data guna melengkapi kekurangan dari data yang di peroleh melalui sumber data primer.<sup>22</sup> Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah profil SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung, daftar peserta didik, serta hasil observasi, dokumentasi terkait foto pembelajaran dll.

## **G. Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan

---

<sup>21</sup> Dimiyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya....*, Hal 39

<sup>22</sup> *Ibid.*, Hal 40

data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.<sup>23</sup>

Dalam penelitian ini teknik yang di gunakan peneliti dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

#### 1. Tes

Tes merupakan suatu alat pengumpul informasi, tetapi jika di bandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan.<sup>24</sup> Teknik tes digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian tentang hasil belajar IPA peserta didik, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban dan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *post test*. Adapun soal tes berisikan 5 nomer dalam bentuk uraian (*essay*) terkait materi Sistem Pernapasan Pada Manusia. *Post test* dilaksanakan setelah diakan pembelajaran pada kedua kelas dengan materi yang sama, namun dengan perlakuan yang berbeda. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar IPA peserta didik.

#### 2. Observasi

Observasi adalah pengumpulan data langsung dari lapangan. Dalam penelitian observasi yang dilakukan peneliti adalah mengajukan surat permohonan penelitian dan kemudian sharing dengan guru kelas terkait

---

<sup>23</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif...* hal.224

<sup>24</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015),

penelitian yang harus dilakukan. Dalam penelitian ini, peneliti terlibat langsung dan ikut serta di dalam kelas yang akan diamati. Selain itu peneliti juga dapat melakukan pengamatan tentang komunikasi, kerjasama, dan proses belajar mengajar di kelas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **H. Teknik analisis data**

Dalam penelitian kuantitatif analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Menurut Patton, analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar.<sup>25</sup> Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, membulatkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.<sup>26</sup> Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan ada tiga macam, yaitu uji instrumen, uji prasyarat, dan uji hipotesis.

### **1. Uji instrumen**

Uji instrumen agar dapat memenuhi ketepatan dan kebenaran harus melalui dua persyaratan, yaitu kesahihan (validitas) dan keandalan (reliabilitas). Sebelum tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas

---

<sup>25</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2009), Hal. 69

<sup>26</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif...* hal.147

kontrol, tes perlu diuji dulu validitas dan reliabilitasnya. Langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen satu persatu. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes adalah sebagai berikut:

a. Uji validitas

Validitas instrumen didefinisikan sejauh mana instrumen itu merekam atau mengukur apa yang dimaksudkan untuk direkam atau diukur.<sup>27</sup> Validitas tes perlu ditetapkan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur kemampuan yang seharusnya diukur. Adapun yang digunakan untuk menentukan kevaliditasan, disini peneliti menggunakan validitas konstruksi dan validitas isi.

Pada validitas konstruksi penulis meminta ahli untuk memberikan validitas terhadap instrumen yang digunakan. Penulis meminta validitas tes kepada dosen dan guru yang memiliki kompetensi serta pengetahuan tentang assesment pembelajaran. Hal ini untuk melihat kesesuaian soal-soal tes dengan kompetensi dasar dan indikator-indikatornya. Secara teknis pengujian validitas konstruksi dapat dibantu dengan menggunakan kisi- kisi instrumen. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan yang telah dijabarkan dari indikator.

Dengan kisi-kisi instrumen maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Sedangkan pada validitas isi,

---

<sup>27</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), Hal 60

penulis melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik yang memiliki kemampuan setara. Kemudian penulis mengkorelasikan skor butir instrumen dengan skor total. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang di kemukakan oleh Pearson.<sup>28</sup> Adapun rumusnya sebagai berikut:<sup>29</sup>

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$

$N$  = banyaknya peserta tes

$\sum X$  = skor hasil uji coba

$\sum Y$  = total skor

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan pada tabel  $r$  *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka item tersebut valid dan jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item tersebut tidak valid.

#### b. Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur di pakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat

---

<sup>28</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), Hal 85

<sup>29</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif...* hal.182

pengukur tersebut reliabel.<sup>30</sup> Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen dapat diukur menggunakan metode Alpha, Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan rumus *Alpha* sebagai berikut:<sup>31</sup>

- 1) Menghitung varians skor tiap item dengan rumus

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:  $\sigma_i^2$  = Varians skor tiap-tiap item

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

$(\sum X)^2$  = Jumlah item  $xi$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah responden

- 2) Menghitung varians semua item dengan rumus

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

- 3) Rumus Alpha yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen yang dicari

<sup>30</sup> Tanzeh, *Metodologi Penelitian.....*, Hal 55

<sup>31</sup> *Ibid*, Hal. 122

$$\begin{aligned}
 n &= \text{jumlah Item} \\
 \sum \sigma_i^2 &= \text{jumlah varians skor tiap-tiap item} \\
 \sigma_t^2 &= \text{variens total}
 \end{aligned}$$

Kriteria penentuan suatu butir tes dikatakan reliabel adalah jika ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ), dan dikatakan tidak reliabel jika ( $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ ). Selain menggunakan perhitungan manual sebagaimana rumus di atas, peneliti juga menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk mempermudah perhitungan uji reliabel. Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi  $r$  dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>32</sup>

**Tabel 3.4 kriteria indeks korelasi realibilitas instrumen**

Nilai korelasi	Penafsiran
1	2
0,800 – 1,000	Sangat reliabel
0,600 – 0,779	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup reliabel
0,200 – 0,399	Agak reliabel
0,000 – 0,199	Tidak reliabel

## 2. Uji prasyarat

Agar dapat melanjutkan ke uji selanjutnya maka dilakukan uji prasyarat. Di dalam uji prasyarat terdapat dua uji yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

<sup>32</sup> Riduan, *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2004), Hal. 110

a. Uji normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, antara lain uji chi-kuadrat, uji lilliefors, dan uji kolmogorov-smirnov.

Dalam penelitian menggunakan uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov. Uji ini digunakan untuk menguji ‘goodness of fit’ antar distribusi sampel dan distribusi lainnya. Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan *mean* dan standar deviasi yang sama.<sup>33</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi (*variance*) sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ke tidak homogenan kelompok yang dibandingkan).<sup>34</sup> Dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas varians dengan uji  $F_{\text{maks}}$  Hartley. Adapun statistik uji F yang di maksud diekspresikan sebagai berikut:<sup>35</sup>

$$F(\text{max}) = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}}$$

---

<sup>33</sup> Sofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), Hal 245

<sup>34</sup> Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar Dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2007), Hal 275

<sup>35</sup> Kadir, *Statistika Terapan Konsep, Contoh....*, Hal 163

Hasil hitung  $F(\max)$  dibandingkan dengan  $F(\max)$  tabel pada signifikansi 5%, adapun kriteria pengujiannya, yaitu:

Terima  $H_0$  jika  $F(\max)_{hitung} \leq F(\max)_{tabel}$

Tolak  $H_0$  jika  $F(\max)_{hitung} > F(\max)_{tabel}$

Adapun  $H_0$  menyatakan variansi homogen, sedangkan  $H_a$  menyatakan variansi tidak homogen. Peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, dengan ketentuan jika *sig.*  $> 0,05$  data tersebut homogen. Apabila homogenitas terpenuhi, peneliti dapat melakukan tahap analisa selanjutnya, apabila tidak maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis.

### 3. Uji hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kerjasama, komunikasi dan hasil belajar IPA peneliti menggunakan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji T dan uji MANOVA. Uji T digunakan untuk menguji hipotesis 1, hipotesis 2, dan hipotesis 3. Sedangkan uji MANOVA digunakan untuk menguji hipotesis 4. Untuk memudahkan dalam analisis dapat menggunakan aplikasi *SPSS*.

a. Uji T (*T-test*)

Uji T digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan antara variabel model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw atau (X) terhadap kerjasama atau (Y<sub>1</sub>), variabel model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw atau (X) terhadap komunikasi atau (Y<sub>2</sub>), dan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw atau (X) terhadap hasil belajar atau (Y<sub>3</sub>). Pengujian parametrik dapat dilakukan dengan menggunakan *t-test* sebagai berikut:<sup>36</sup>

$$t - test = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 2} \right]}}$$

Dengan

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1}{N_1} - (\bar{X}_1)^2 \text{ dan } SD_2^2 = \frac{\sum X_2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Mean Pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  = Mean Pada distribusi sampel 2

$SD_1^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 1

$SD_2^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 2

$N_1$  = Jumlah individu pada sampel 1

$N_2$  = Jumlah individu pada sampel 2

Peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan uji *t-test*, dengan

---

<sup>36</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), Hal 214

ketentuan jika ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) maka hipotesis diterima, sebaliknya jika ( $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ) maka hipotesis ditolak.

b. Uji Varian Multivariat (MANOVA)

MANOVA adalah analisis yang mirip dengan analisis varian (ANOVA), perbedaan utama terletak pada banyaknya jumlah variabel dependennya (variabel terikat).<sup>37</sup> Pada ANOVA hanya terdapat 1 variabel terikat ( $Y_1$ ), sedangkan pada MANOVA ada lebih dari satu variabel terikat ( $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, \dots$ ). Pada penelitian ini yang akan diteliti dengan uji MANOVA adalah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kerjasama, komunikasi, dan hasil belajar. Peneliti menggunakan bantuan SPSS 16.0 for windows untuk memdahkan dalam penyelesaian perhitungan uji MANOVA.

---

<sup>37</sup> Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 21*, (Semarang: Badan Penelitian Undip, 2013), Hal 86