

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Pada rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimen, penelitian eksperimen merupakan penelitian yang menggunakan tindakan pengumpulan data, untuk mengetahui dua variabel atau lebih.<sup>1</sup> Tindakan pengumpulan data dilakukan dengan kuantitatif tujuannya untuk menguji hipotesis dengan cara menganalisis data kuantitatif atau statistik<sup>2</sup>. Tindakan pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan mengambil data hasil belajar menggunakan *pretest* dan *posttest*, dan pengambilan data motivasi belajar melalui penyebaran angket. Dari tindakan pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Rancangan penelitian ini merupakan semua proses yang digunakan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian model eksperimen. Model eksperimen merupakan salah satu model penelitian kuantitatif yang digunakan apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel *independen* dan *dipenden* tertentu.<sup>3</sup> Bentuk desain yang digunakan *Nonequivalent Control Group Desain*. Pada penelitian ini

---

<sup>1</sup> Rizal Ardianto dan Slamet Priyanto, "kolerasi informasi jenis pekerjaan status sosial ekonomi orang tua dan Sarana praktek dengan minat kerja siswa kelas XII program jurnal taman vokasi. Vol. 5 No.1 juni 2017. Hlm. 45

<sup>2</sup> Sugiyono, metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D, (Bandung, Alfabeta. 2013) hlm. 8

<sup>3</sup> Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Bandung : ALFABETA.CV, 2017) Hlm. 110

pengaruh variabel *independen* yakni model pembelajaran TGT terhadap variabel bebas yakni motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Jenis Penelitian yang digunakan adalah *Quasi* Eksperimen (eksperimen semu). Eksperimen semu merupakan penelitian yang hampir memiliki kesamaan dengan penelitian asli. Peneliti mengambil jenis penelitian ini tujuannya adalah mengetahui pengaruh hubungan sebab akibat (*cause and effect relationship*) dengan cara membandingkan hasil kelompok eksperimen yang diberi perlakuan selama 4 pertemuan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Dalam metode eksperimen, peneliti harus melakukan tiga kegiatan yakni mengontrol, memanipulasi, dan mengamati<sup>4</sup>.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tertentu kemudian bisa ditarik kesimpulan.<sup>5</sup> Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel penelitian yakni variabel bebas, dan variabel terikat, sebagai berikut

### 1) Variabel bebas (*Independen*)

Variabel bebas dalam penelitian ini yakni model pembelajaran kooperatif tipe TGT ( $X_1$ ) dengan menggunakan permainan teka – teki silang.

---

<sup>4</sup> Ibid., Hlm. 115

<sup>5</sup> Ibid., Hlm. 55

## 2) Variabel terikat (*Dependen*)

Variabel terikat dalam penelitian ini yakni motivasi belajar ( $Y_1$ ) dan hasil belajar ( $Y_2$ ) pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

### C. Populasi Sample dan Teknik Sampling

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diberukan kesimpulan.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik kelas VIII B dan C MTsN 2 Trenggalek 2022/2023.

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang akan diselidiki.<sup>7</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswa kelas VIII B MTsN 2 Trenggalek sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen.

Teknik Sampling merupakan cara yang digunakan untuk mengambil sampel.<sup>8</sup> Sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama kepada populasi untuk dijadikan sampel.<sup>9</sup> Peneliti menggunakan teknik sampling ini karena dua kelas yang kemampuannya sama serta dapat mewakili karakteristik populasi homogen. Peneliti mengambil kelas VIII B dan VIII C sebagai obyek penelitian karena pengambilan kelas tersebut sesuai dengan pertimbangan

---

<sup>6</sup> Ibid., Hlm. 13

<sup>7</sup> Zainal Arifin, Penelitian Pendidikan, Hlm. 215

<sup>8</sup> Husaini Usman, Purno Setiadi Akbar, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta : Bumi Aksara, 1996), hal. 43

<sup>9</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 145-153.

dari guru mata Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama dan diajar oleh guru yang sama pula.

#### D. Kisi – Kisi Instrumen

Pada penelitian kuantitatif kisi – kisi instrumen sebagai tolak ukur untuk mencapai keberhasilan peneliti pada penjabaran variabel-variabel penelitian. Pada penelitian ini variabel di bedakan menjadi dua yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran TGT (X) sedangkan variabel terikatnya adalah motivasi belajar ( $Y_1$ ) dan hasil belajar peserta didik ( $Y_2$ ). Kisi – kisi instrumen penelitian ini dijabarkan dalam tabel 3.1 :

**Tabel 3.1 Kisi – Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar**

Aspek	Indikator	Favorebel		Unfavorebel	
a. Ketekunan dalam belajar	1) Kehadiran di Sekolah	1	Setiap hari saya bangun pagi dan berangkat sekolah lebih awal	6	Terkadang saya bangun kesiangan sehingga sampai sekolah sudah telat.
		5	Datang lebih awal kesekolah lebih menyenangkan.	2	Biasanya saya berangkat kesekolah hampir terlambat.
	2) Mengikuti KBM di kelas	17	Saya cukup senang dalam mengikuti pembelajaran IPA.	10	Saya kurang tertarik dengan pelajaran IPA.
	3) Belajar di rumah	3	Saya selalu mengulang materi IPA di rumah.	12	Saya malas membaca materi IPA.
		9	Saya mengerjakan tugas-tugas dari guru di rumah.	4	Saya mengerjakan PR disekolah.
b. Ulet dalam menghadapi kesulitan	1) Sikap terhadap kesulitan	19	Saya bersemangat dan terus berusaha, ketika mengalami kesulitan belajar IPA.	20	Saya cepat putus asa, ketika mengalami kesulitan dalam belajar IPA.
		7	Saya yakin, ketika mau berusaha untuk	22	Sekeras apapun saya belajar, saya tetap

Aspek	Indikator	Favorebel		Unfavorebel	
			belajar, pasti mendapat hasil yang baik.		sulit memahami pelajaran IPA.
	2) Usaha mengatasi kesulitan	21	Saya berdiskusi dengan teman, jika menemukan kesulitan dalam belajar IPA.	8	Saya gagal dalam mengatasi kesulitan belajar.
		23	Bertanya kepada guru, ketika materi yang disampaikan belum jelas atau belum difahami.	28	Saya diam dan malu untuk bertanya, ketika materi belum faham atau belum jelas.
c. Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar	1) Kebiasaan dalam mengikuti pelajaran	13	Saya menyimak penjelasan guru dari awal sampai akhir pelajaran.	26	Saya mengobrol dengan teman sebangku, ketika sedang berlangsung.
	2) Semangat dalam mengikuti KBM	15	Saya bersemangat memperhatikan guru mengajar.	16	Pembelajaran IPA itu kurang menarik, sehingga membuat saya malas dan kurang semangat.
d. Berprestasi dalam belajar	1) Keinginan untuk berprestasi	25	Saya belajar agar mendapat prestasi yang baik untuk masa depan.	14	Menurut saya prestasi hanya berpengaruh disekolah saja.
	2) Kualifikasi hasil	27	Saya puas dalam prestasi belajar, jika nilainya bagus.	18	Nilai banyak atau sedikit menurut saya biasa-biasa saja.
e. Mandiri dalam belajar	1) Penyelesaian tugas / PR	29	Ketika ada PR, saya mengerjakannya dengan usaha sendiri.	30	Saya mengerjakan tugas dengan mencontek pekerjaan teman.
	2) Menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran	11	Saya menggunakan waktu luang untuk membaca kembali materi yang dijelaskan guru, saat pergantian pelajaran.	24	Saya menggunakan jam kosong untuk bermain-main dengan teman saya.
Jumlah soal					30

Tabel 3.2 Kisi – Kisi Instrumen Soal Test

Kompetesi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Ranah Kognitif	No. Soal
3.11 menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari – hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan	3.11.1 Mengidentifikasi Fenomena getaran pada bandul, ayunan, gelombang pada tali serta bunyi dari berbagai sumber bunyi	Pilihan ganda	C1	1,2,20,19
	3.11.2 menjelaskan mekanisme mendengar pada manusia dan sistem sonar pada hewan		C2	5,6,7,8
	3.11.3 menghitung periode dan frekuensi getaran, gelombang dan bunyi pada kehidupan sehari – hari.		C3	9,10,11,12
	3.11.4 menganalisis besaran gelombang		C4	13,14,15,16
	3.11.5 Menidentifikasi frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan		C1	3,4,17,18

#### E. Instrumen penelitian

Dalam penelitian harus adanya prinsip penelitian untuk melakukan pengukuran, maka dari itu harus adanya alat ukur yang baik dalam sebuah penelitian. Dapat diketahui instrumen penelitian merupakan fasilitas atau alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengukur atau mengumpulkan data yang akan diamati, agar lebih mudah, lebih cepat, lengkap dan sistematis sehingga data yang diolah akan lebih mudah.<sup>10</sup>

Jadi dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa angket tertutup, yakni angket atau kuesioner yang dirancang oleh peneliti dengan bentuk pilihan ganda, sehingga responden hanya memilih salah satu jawaban yang tersedia variabel diukur dengan beberapa indikator kemudian dijabarkan dalam bentuk diskriptor dan butir soal

<sup>10</sup> Moch Hawin, “ Hubungan Tingkat Pendidikan Berbasis Islam Anggota Karang Taruna Dengan Kepedulian Sosial” Jurnal Islamic Studies. Vol. 7, No. 2 Oktober 2019 Hlm. 51

### 1. Instrumen motivasi belajar peserta didik

Variabel terikat ini diukur dengan 5 aspek dan 2 – 3 indikator dengan pemberian pernyataan *favorebel* dan *unfavorebel* yang dikembangkan menjadi 30 yang berisikan pertanyaan atau pernyataan tentang motivasi belajar yang dilandasi oleh teori Mc Donald yang dikembangkan oleh Sudirman dan Hamzah B. Uno. Yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar fisika

### 2. Insrtumen hasil belajar peserta didik

Variabel terikat ini diukur dari nilai soal tes peserta didik. Dimana kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diberikan soal tes dalam ranah kognitif dengan 20 pertanyaan berbentuk pilihan ganda.

## **F. Data dan Sumber Data**

### 1) Data

Data adalah bahan keterangan tentang objek penelitian yang diperoleh di lokasi atau tempat penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua jenis data, yaitu :

#### a. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau orang yang memakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini berupa nilai peserta didik dari hasil tes dan skor angket motivasi belajar belajar.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut. Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen-dokumen sekolah, foto dan nilai akhir semester ganjil.

2) Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data itu diperoleh. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua jenis sumber data, yaitu :

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer yaitu informan (orang) yang dapat memberikan informasi tentang data penelitian. Informan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII B dan VIII C Tahun ajaran 2022/2023. Hal ini menjadi pertimbangan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran fisika melalui Model Pembelajaran kooperatif *Team Games Tournament*.

b. Sumber Data Sekunder

Sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah kepala Madrasah, Guru, Staff maupun Karyawan MTsN 2 Trenggalek.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan strategi peneliti untuk mengumpulkan keterangan – keterangan atau peristiwa – peristiwa dari populasi yang bisa menunjang penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dapat dilakukan :

### 1. Tes

Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok<sup>11</sup>. Peneliti menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal, yang disesuaikan dengan ranah kognitif. Soal – soal tes sebelumnya diuji cobakan untuk mengetahui instrumen itu valid dan realibilitas. Dimana *Pretest* dilakukan sebelum mendapatkan perlakuan dan *posttest* dilakukan diakhir setelah peserta didik mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran TGT. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

### 2. Angket / Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara responden atau peserta didik mengisi lembaran yang berisi pertanyaan atau pernyataan dari peneliti kemudian dikembalikan pada peneliti. Angket merupakan sekumpulan pertanyaan yang diberikan kepada responden dengan tujuan tertentu dan memudahkan penelitian.<sup>12</sup> Pedoman angket ini berisi beberapa pernyataan yang isinya

---

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta: Rineka Cipta), 2010, Hlm.193.

<sup>12</sup> Muhammad idrus, *metode penelitian metode ilmu sosial* (Yogyakarta : Erlangga, 2009). Hlm. 100

berhubungan dengan seberapa besar pengaruh motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Angket ini digunakan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar IPA siswa pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran TGT (*Teams Game Tournament*), dan motivasi belajar IPA pada kelas kontrol yaitu kelas yang tidak diberikan perlakuan model pembelajaran. Angket berisi 30 pernyataan positif (*favorebel*) dan pernyataan negatif (*unfavorebel*).

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang bisa diperoleh dari suatu dokumen resmi atau barang – barang tertulis lainnya.<sup>13</sup> Dalam hal ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan menggunakan dokumentasi dokumentasi bertujuan untuk memperoleh informasi tentang catatan sekolah, data jumlah siswa, data nama siswa dan foto. Data yang terkumpul akan dijadikan bukti berupa fakta.

## H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah peneliti pengambilan data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data yakni mengelompokkan setiap data atau informasi berdasarkan variabel dan jenis respondennya, mentabulasi data berdasarkan responden, menyajikan data dari setiap variabel yang

---

<sup>13</sup> Ditha Prasanti, "Penggunaan Media Komunikasi Bagi Remaja Perempuan Dalam Pencarian Inform Kesehatan". Jurnal Iontar. Vol. 6 No. 1 Juni 2018,.Hlm. 13 -21

diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab dari rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

### 1. Uji Instrumen

Uji instrumen digunakan untuk memenuhi ketepatan dan kebenaran, yang harus melalui dua persyaratan yakni kesahihan (validitas) dan keandalan (reliabilitas). Berikut hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes.

#### a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen.<sup>14</sup> Dalam penelitian ini pengujian validitas instrumen yang digunakan ada dua macam yakni validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis dilakukan oleh validitas ahli, para ahli yang menguji adalah dosen pembimbing dan guru mata pelajaran fisika di MTsN 2 Trenggalek. Sedangkan validitas empiris dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 23.0 for windows* dan pengujian validasi butir angket motivasi belajar digunakan rumus korelasi *product moment*, sebagai berikut<sup>15</sup> :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.1)$$

keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

n : Jumlah responden

<sup>14</sup> Ristya Widi E, " Uji Validitas Dan Reabilitas Dalam Penelitian Epidemiologi Kedokteran Gigi". Stomatogonatic (J.K.G. Unej), Vol. 8 No. 1 2011. Hlm. 27 – 34

<sup>15</sup> Hamid Halin, " Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan Semen Baturaja di Palembang Pada PT. Semen Batu Raja (PERSERO) Tbk. Jurnal Ecoment Global. Vol. 3 No. 2 Agustus 2018. Hlm. 174

X : Skor variabel (jawaban responden)

Y : Skor total dari variabel untuk responden ke-n

Kriteria penentuan suatu butir soal tes dikatakan valid apabila ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ), dan dikatakan tidak valid apabila ( $r_{hitung} < r_{tabel}$ ). Selain, itu peneliti juga menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 23.0 for windows* untuk mempermudah perhitungan uji validitas

#### b. Uji reliabilitas

Uji reabilitas merupakan ketetapan atau kekonsistenan perangkat atau alat tersebut dalam memberikan penilaian.<sup>16</sup> Jika penelitian menghasilkan konsisten data bisa dikatakan reliabel. Rumus uji validasinya sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{St^2 - \sum P_i q_i}{St^2} \right\} \quad (3.2)$$

Kriteria penentuan butir soal tes dikatakan reliabel adalah jika ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ), dan dikatakan tidak reliabel jika ( $r_{hitung} < r_{tabel}$ ). Selain menggunakan perhitungan manual yang tertera rumus diatas, peneliti juga menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 23.0 for windows* untuk mempermudah perhitungan uji reliabel

#### 2. Uji Prasyarat

Pada uji prasyarat ini digunakan untuk memeeenuhi pengujian hipotesis yang diinginkan oleh peneliti.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui kenormalan suatu data yang sudah diteliti.<sup>17</sup> Dengan menggunakan uji *kalmogorov-smirnov*. Rumus uji normalitas sebagai berikut :

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1 - n_2}}{n_1 n_2} \quad (3.3)$$

Kriteria pengujian yakni taraf signifikansi 5 %. Suatu distribusi dikatakan normal, jika nilai Sig. > 0,05. Sedangkan Sig. < 0,05 maka instrumen tidak normal.<sup>18</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh memiliki varians atau tidak.<sup>19</sup> Yang dapat dirumuskan sebagai berikut<sup>20</sup> :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (3.4)$$

$$\text{Varians (SD}^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(n-1)} \quad (3.5)$$

Kriteria pengujian yakni Sig. > 0,05 data tersebut bisa dikatakan homogen. Sebaliknya jika Sig. < 0,05 maka data tersebut homogen. Kriteria pengujian yaitu Sig. > 0,05 maka data tersebut tidak homogen.

---

<sup>17</sup> Dr. Sudaryono, Statistik II, (Yogyakarta :Cv Andi Offset, 2021). Hlm. 35

<sup>18</sup> Nuryadi Dkk., Dasar – Dasar Statistik Penelitian, (Yogyakarta : Si Buku Media, 2017). Hlm. 79

<sup>19</sup> Bustanami Dkk., Statiistika Terapannya Pada Bidang Informatika, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2014). Hlm. 11

<sup>20</sup> Ibid.,Hlm. 89

### 3. Uji Hipotesis

#### a) Uji *t – test*

Uji *t – test* digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TGT (*Teams Game Tournament*) terhadap motivasi belajar peserta didik dan pengaruh model pembelajaran TGT (*Teams Game Tournament*) terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII MTsN 2 Trenggalek pada mata pelajaran getaran, gelombang dan bunyi. Adapun dalam melakukan uji *t – test* peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 23.0 for windows*. Dengan menggunakan *Independent Samples T – Test*. Adapun hipotesis yang akan diujikan :

1) Pengaruh model pembelajaran TGT (*Teams Gaem Tournament*) terhadap motivasi belajar

$H_0$  = Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournaments* (TGT) terhadap motivasi belajar peserta didik pada materi Getraan, Gelombang dan Bunyi kelas VIII di MTsN 2 Trenggalek

$H_1$  = Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournaments* (TGT) terhadap motivasi belajar peserta didik pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi VIII di MTsN 2 Trenggalek

2) Pengaruh model pembelajaran TGT (*Teams Gaem Tournament*) terhadap hasil belajar

$H_0$  = Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi kelas VIII di MTsN 2 Trenggalek

$H_1$  = Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournaments* (TGT) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi didik pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi kelas VIII di MTsN 2 Trenggalek.

Rumus Uji *t - test* :

$$T - test = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}} \quad (3.6)$$

Kriteria pengujian yakni jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dan jika < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### b) Uji MANOVA

Penelitian ini menggunakan uji MANOVA untuk menguji. Analisis varian multivariate terjemahan dari multivariate analisis of variance (MANOVA). Perbedaan dari uji ANOVA yaitu varian yang dibandingkan berasal dari satu variabel terikat, sedangkan uji MANOVA, varian yang dibandingkan berasal dari lebih dari satu variabel.<sup>21</sup> Peneliti sebelum melakukan uji

---

<sup>21</sup> Subana, *Statistika Pendidikan*, (Bandung: CV.Pustaka Setia, 2005), hal.169

MANOVA, maka terlebih dahulu merumuskan hipotesis penelitian ini adalah :

3) Pengaruh model pembelajaran TGT (*Teams Gaem Tournament*) terhadap motivasi dan hasil belajar

$H_0$  = Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournaments* (TGT) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik pada materi didik pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi kelas VIII di MTsN 2 Trenggalek

$H_1$  = Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournaments* (TGT) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi kelas VIII di MTsN 2 Trenggalek

Pada pengujian ini dapat dituliskan rumus persamaan matematika MANOVA, sebagai berikut<sup>22</sup> :

$$Y_{1i}, Y_{2i} = \alpha_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i \quad (3.7)$$

Kriteria pengujian yakni sebagai berikut<sup>23</sup> :

1. Nilai Sig. > 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga tidak ada pengaruh.
2. Nilai Sig. < 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga ada pengaruh

---

<sup>22</sup> Singgih Santoto, *Menguasai Statistik Multivariat* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015), Hlm. 225

<sup>23</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Kencana, 2004), Hlm. 256-258