

### BAB III METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati. Alasan memilih tempat penelitian ini karena di Sekolah tersebut masih menggunakan model konvensional yang cenderung siswanya pasif dalam mengikuti pembelajaran dan cenderung bosan, tingkat pemahaman materi dengan menggunakan metode konvensional terbilang rendah terlebih fisika merupakan pelajaran yang memerlukan pemahaman matematis dan konsep dalam memahami materi, dalam menerangkan materi guru tidak menggunakan media untuk mempermudah pemahaman materi sehingga siswa hanya membayangkan materi yang disampaikan, guru kurang memanfaatkan atau mengaitkan materi pembelajaran dengan lingkungan sekitar, dan di sekolah ini belum menerapkan atau menggunakan pembelajaran dengan Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati tersebut. Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dilakukan guna meningkatkan hasil belajar siswa Pada Materi Tekanan Zat di MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati.

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Ini dikarenakan eksperimen yang dilakukan untuk memenuhi salah satu kriteria yang dibutuhkan oleh eksperimen sesungguhnya, yaitu randomisasi subjek penelitian, sehingga kemungkinan sukar sekali dapat digunakan eksperimen murni. Sebagaimana yang telah diketahui, penentuan sampel pada penelitian eksperimen harus dipilih secara random. Hal ini tidak mungkin dilakukan pada penelitian ini, karena subjek penelitian sudah terbentuk dalam kelas secara alami, sehingga tidak mungkin melakukan randomisasi.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang bekerja dengan angka, yang datanya berwujud bilangan (skor atau nilai, peringkat, atau frekuensi) yang dianalisis dengan menggunakan statistik untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian yang sifatnya spesifik, dan untuk melakukan prediksi bahwa suatu variabel tertentu mempengaruhi variabel yang lain.<sup>1</sup>

Metode penelitian yang akan dilakukan merupakan metode eksperimen yang berdesain “*Pretest-Posttest Control Group Design*”,

---

<sup>1</sup> Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Kudus: Buku Daras STAIN Kudus, 2009), 2.

karena dalam tujuan penelitian ini untuk mencari pengaruh *treatment*. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut:<sup>2</sup>

$\begin{array}{l} R_1 : O_1 \quad X \quad O_2 \\ R_2 : O_3 \quad \quad O_4 \end{array}$
---

Keterangan:

$R_1$  : kelompok Eksperimen

$R_2$  : kelompok kontrol

$X$  : *treatment*

$O_1$  : hasil pengukuran *Pretest* siswa pada kelompok eksperimen

$O_2$  : hasil pengukuran *Posttest* siswa pada kelompok eksperimen

$O_3$  : hasil pengukuran *Pretest* siswa pada kelompok kontrol

$O_4$  : hasil pengukuran *Posttest* siswa pada kelompok kontrol

Langkah-langkah pada penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan data awal siswa yang akan dijadikan subjek penelitian
2. Melakukan *pretest* penelitian pada siswa, langkah *pretest* dilakukan sebagai berikut:
  - a. Memberikan Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Pada Materi Tekanan Zat di MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati subjek penelitian kelas VIII.
  - b. Memberikan tes tertulis tentang fisika Pada Materi Tekanan Zat subjek penelitian kelas VIII.
  - c. Bahan tes yang digunakan pada kedua sampel sama dan setelah melakukan tes peneliti mencatat hasil yang nantinya digunakan sebagai perbandingan setelah dilakukan penelitian.
3. Peneliti menentukan sampel subjek penelitian, kelas VIII sebagai kelas eksperimen dan VIII sebagai kelas kontrol.
4. Memberikan *treatment* atau perlakuan layanan bimbingan kelompok menggunakan Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) kepada kelas eksperimen kelas VIII selama tiga kali pertemuan

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2008), 112.

5. Melakukan *posttest* penelitian pada siswa, langkah *posttest* sebagai berikut:
  - a. Memberikan Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Pada Materi Tekanan Zat pada siswa subjek penelitian kelas VIII MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati.
  - b. Memberikan tes tertulis tentang Fisika Pada Materi Tekanan Zat pada siswa subjek penelitian kelas VIII MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati.
  - c. Bahan tes yang digunakan pada kelas sampel sama dan setelah melakukan tes peneliti mencatat hasil yang nantinya digunakan sebagai pembandingan pada hasil tes sebelumnya.
6. Menyusun hasil penelitian

Kelas eksperimen diterapkan Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Pada Materi Tekanan Zat. Sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional dalam menyampaikan materi tekanan zat. Setelah proses belajar mengajar selesai, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan *posttest* di kedua kelas sampel dengan menggunakan soal evaluasi yang sama.

Dari hasil skor *posttest* kedua kelas dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata atau uji t pihak kanan dari skor pencapaian tersebut untuk mengetahui apakah perbedaan skor pencapaian pada kedua kelas sampel ini signifikan atau tidak secara statistik.

## B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian atau responden adalah pihak-pihak yang dijadikan sebagai sampel dalam sebuah penelitian. Adapun subjek penelitian dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati yang berjumlah 30 peserta didik. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

1. Kelompok eksperimen yaitu kelompok siswa yang mendapat pembelajaran Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) aktif. Subjek yang dipilih sebagai kelompok eksperimen adalah siswa kelas VIII berjumlah 30 siswa.
2. Kelompok kontrol yaitu kelompok siswa yang tidak mendapatkan *treatment* pembelajaran Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*). Subjek yang

dipilih sebagai kelas kontrol adalah siswa kelas VIII berjumlah 30 siswa.

### C. Data Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja (atribut, sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan) yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup> Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Variabel Independen atau Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah suatu variabel yang variasinya mempengaruhi variabel yang lain. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) pada Kelas VIII Pada Materi Tekanan Zat. Dalam penelitian ini yang diukur dalam penerapan pembelajaran Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Pada Materi Tekanan Zat di MTs Matholiul Huda Posono Gembong Pati pada siswa.

#### 2. Variabel Dependen atau Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel penelitian yang diukur untuk mengetahui besarnya efek atau pengaruh variabel lain. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

### D. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah aspek penelitian yang menjelaskan definisi variabel yang telah dipilih yang dirumuskan berdasarkan karakteristik-karakteristik variabel tersebut yang dapat diamati. Definisi operasional tentu didasarkan pada suatu teori yang secara umum diakui kevaliditasnya. Sesuai dengan tata variabel penelitian, maka diperoleh definisi operasional sebagai berikut:

#### 1. Variabel Independen yaitu pembelajaran Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)

Pembalajaran REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*) merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual didalam pembelajaran REACT

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2008), 38.

ada lima strategi yang harus digunakan selama proses belajar mengaitkan/menghubungkan (*relating*), mengalami (*experiencing*), menerapkan (*applying*), bekerjasama (*cooperating*), mentransfer (*transferring*).

2. Variabel Dependen yaitu hasil belajar siswa

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Menurut Supratiknya dalam bukunya Penilaian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes hasil belajar yang menjadi objek penilaian kelas berupa kemampuan-kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah mereka mengikuti proses belajar-mengajar tentang mata pelajaran tertentu. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan mengacu pada klasifikasi hasil belajar dari Bloom yang secara garis besar yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Tapi dalam penelitian ini yang menjadi acuan pengukuran adalah hasil belajar kognitif siswa, karena yang menjadi variabel dependennya adalah hasil belajar siswa yang mana hasil belajar dilihat dari aspek kognitif siswa.

### E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Metode tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur satu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>4</sup> Adapun tes yang digunakan berupa tes subjektif, yang pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian.<sup>5</sup>

Adapun isi tes bentuk pilihan ganda memenuhi kompetensi dasar yaitu memahami tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan, dengan indikator: (1) Menjelaskan konsep tekanan; (2) Menganalisis hubungan antara gaya dan luas permukaan terhadap besarnya tekanan; (3) Menganalisis tekanan zat cair pada kedalaman tertentu; (4) Menjelaskan Hukum Pascal. Soal tes dapat dilihat pada lampiran.

---

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2010), 53.

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 162.

Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban atau permasalahan dan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

## 2. Metode Observasi

Menurut Margono metode observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Sedangkan menurut Arikunto observasi adalah kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.<sup>6</sup>

Dalam penelitian masalah ini, peneliti menggunakan tiga macam observasi yaitu observasi pada sekolah, guru dan siswa. Adapun tujuan menggunakan observasi pada sekolah untuk mengetahui keadaan MTs Matholiul Huda dan kegiatan-kegiatan guru dan murid, sedangkan observasi pada guru dan siswa untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran REACT dalam kelas, jadi peneliti mengajak teman sejawat untuk melakukan observasi ini. Observasi yang digunakan adalah observasi terbuka. Kehadiran teman sejawat dalam menjalankan tugasnya di tengah-tengah kegiatan responden diketahui secara terbuka, sehingga 75 antara responden dengan peneliti terjadi hubungan atau interaksi secara wajar.<sup>7</sup> Jadi peneliti langsung berinteraksi bersama siswa kelas VIII MTs Matholiul Huda selama proses penelitian berlangsung.

## 3. Metode dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan akunting.<sup>8</sup> Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang keadaan atau jumlah guru, siswa, susunan organisasi dan sebagainya.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya pengumpulan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Dengan demikian dapat dimengerti bahwa antara metode dan instrumen

---

<sup>6</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, 58.

<sup>7</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, 62.

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D*, 66.

pengumpulan data saling berkaitan. Sebagaimana metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini maka instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Pedoman tes

Pedoman tes yaitu alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Adapun petunjuk penyusunan tes adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

- a. Soal-soal tes dapat meliputi ide-ide pokok dari bahan yang diteskan.
  - b. Soal tidak mengambil kalimat yang disalin langsung dari buku atau catatan.
  - c. Pada waktu menyusun, soal-soal sudah dilengkapi dengan kunci jawaban serta pedoman penilaian.
  - d. Diusahakan agar pertanyaannya bervariasi.
  - e. Rumusan soal dibuat sedemikian rupa sehingga mudah difahami oleh ter coba.
  - f. Ditegaskan model jawaban apa yang dikehendaki oleh penyusunan tes.
2. Pedoman Observasi dilakukan untuk mengambil data di sekolah dan mengetahui ketrampilan proses sesuai yang dijelaskan dalam metode observasi. Adapun Pedoman observasi sekolah dapat dilihat pada lampiran, pedoman observasi untuk siswa pada lampiran dan pedoman observasi untuk guru pada lampiran.

### G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Ada dua pernyataan yang harus dipenuhi instrumen penelitian, yaitu validitas dan reabilitas instrumen. Pengujian validitas dan reabilitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel tingkat afeksi peserta didik (Y).

1. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau tidaknya suatu butir soal. butir soal dikatakan valid, jika pertanyaan pada butir soal mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur. Suatu butir soal dikatakan valid jika pertanyaan pada butir soal mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh butir soal tersebut. Teknik yang digunakan untuk mengukur validitas pertanyaan atau pernyataan butir soal adalah korelasi product moment dari Karl Pearson dengan ketentuan: jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka skor butir pertanyaan atau pernyataan butir

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 171.

soal valid tetapi sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka skor butir pertanyaan atau pernyataan butir soal tidak valid.<sup>10</sup> Pengukuran validitas butir soal pada penelitian ini dapat menggunakan software ANATES atau menggunakan 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 antara variabel X dan Y

N = Jumlah peserta test

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal<sup>11</sup>

Koefisien dari validitas butir soal dapat dilihat pada tabel

3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Koefisien validitas butir soal**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

## 2. Uji Reliabilitas Butir Soal

Dalam uji reliabilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu butir soal yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu butir soal dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap kenyataan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Untuk melakukan uji reliabilitas dapat digunakan program SPSS dengan menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha*. Adapun kriteria bahwa instrumen itu dikatakan reliabel, apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistik *Cronbach Alpha* > 0,60. Dan sebaliknya jika *Cronbach Alpha* ditemukan angka koefisien lebih kecil (< 0,60), maka dikatakan tidak reliabel.<sup>12</sup> Reliabilitas test dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan software ANATES atau menggunakan rumus:

<sup>10</sup> Ridwan, *Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung, Alfabeta, 2005), 177.

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 87.

<sup>12</sup> Ridwan, *Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung, Alfabeta, 2005), 171.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas test secara keseluruhan

$p$  = Proporsisi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsisi subjek yang menjawab dengan salah ( $q=1-p$ )

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$n$  = Banyaknya item

$S^2$  = Standar deviasi dari test<sup>13</sup>

Adapun nilai koefisien dari reliabilitas ini dapat kita lihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

**Tabel 3.2 Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

### 3. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).<sup>14</sup> Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal menggunakan software ANATES atau menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$D$  = Indeks daya pembeda

$JA$  = Banyak peserta kelompok atas

$JB$  = Banyak peserta kelompok bawah

$BA$  = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 89.

<sup>14</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 226.

BB = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.<sup>15</sup>

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini:

**Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

4. Uji Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran test adalah kemampuan test tersebut dalam menjangir banyaknya subjek peserta test yang dapat mengerjakan dengan benar. Jika banyak peserta test yang menjawab benar maka taraf kesukaran test tinggi, sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang menjawab benar maka taraf kesukaran rendah. Menurut Arikunto, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.<sup>16</sup> Untuk menghintung tingkat kesukaran soal dapat menggunakan software ANATES atau menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta test<sup>17</sup>

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada tabel 3.4 dibawah ini :

**Tabel 3.4 Indeks Tingkat Kesukaran**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,00 – 0,30	Buruk
0,31 – 0,70	Cukup
0,71 – 1,00	Baik

<sup>15</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 228.

<sup>16</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 229.

<sup>17</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 225.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan analisis statistik. Analisis statistik adalah cara untuk mengolah informasi data (kuantitatif) yang berhubungan dengan angka-angka, bagaimana mencari, mengumpulkan, mengolah data, sehingga sampai menyajikan data dalam bentuk sederhana dan mudah dibaca atau data yang diperoleh dapat dimaknai.<sup>18</sup>

Statistik yang digunakan dalam analisis data dapat berupa statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif memberikan gambaran terhadap gejala-gejala penelitian, tidak tepat untuk uji hipotesis penelitian, tetapi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang ada.<sup>19</sup>

Penggunaan deskriptif dalam hal ini berfungsi untuk menjawab permasalahan yang ada yang mencakup beberapa analisis:

### 1. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.<sup>20</sup>

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk melihat bagaimana kemampuan berpikir analitis dan mendeskripsikan hasil belajar fisika yang diperoleh siswa. Guna mendapatkan gambaran yang jelas tentang hasil belajar fisika siswa, maka dilakukan pengelompokan. Pengelompokan tersebut dilakukan kedalam 5 kategori: sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah. Pedoman pengkategorian hasil belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan adalah:

- a. Menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan :

R : Rentang Nilai

---

<sup>18</sup> Iskandar, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*, (Jakarta: Referensi, 2013), 104.

<sup>19</sup> Iskandar, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*, (Jakarta: Referensi, 2013), 104.

<sup>20</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D.* (Bandung: Alfabeta.

2012).209.

Xt : Data Terbesar

Xr : Data Terkecil

- b. Menentukan banyak kelas interval (K)

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

Keterangan :

K : Jumlah Interval Kelas

n : Jumlah Data

- c. menghitung panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K}$$

keterangan :

P : Panjang Kelas Interval

R : Rentang Nilai

K : Kelas Interval

- d. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : Rata-Rata

$f_i$  : Frekuensi

$x_i$  : Titik Tengah

- e. Menghitung besarnya nilai varians

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

keterangan :

S<sup>2</sup> : Varian Sampel Kelas

Xi : Kelas Interval

Fi : Frekuensi Sesuai xi

n : Banyak Data

persentase (%) nilai rata-rat

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

keterangan :

P : angka persentase

f : frekuensi yang dicari persentasenya

N : banyaknya sampel responden

- f. Menghitung standar deviasi

$$S = \sqrt{\text{varians}}$$

- 1) Pengkategorisasian

Kategori hasil belajar

Pengelompokan tingkat hasil belajar yang diperoleh siswa dapat dilihat sebagai berikut :<sup>21</sup>

Tabel kategori hasil belajar

Skor	Kategori
0-34	Sangat Rendah
35-54	Rendah
55-64	Sedang
65-84	Tinggi
85-100	Sangat Tinggi

## 2. Statistik inferensial

Pada bagian statistik inferensial dilakukan beberapa pengujian untuk keperluan pengujian hipotesis. Pertama dilakukan pengujian dasar yaitu uji normalitas dan homogenitas, setelah itu dilakukan uji t-test sampel independen untuk menguji hipotesis.

- a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui distribusi normal atau tidak. Pengujian normal tidaknya data pada penelitian ini menggunakan program SPSS 16 melalui uji Kolmogorov Smirnov. Uji Kolmogorov Smirnov adalah pengujian normalitas yang banyak dipakai, terutama setelah adanya banyak program statistik yang beredar. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan

<sup>21</sup> Denis Purnama Sari, Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Turen pada Pokok Bahasan Turunan dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams

Games Turnament (TGT), 3.

pengamat yang lain yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Konsep dasar dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal. Uji ini digunakan untuk uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Penerapan pada uji Kolmogorov Smirnov adalah bahwa jika nilai Sig. di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal. Jika nilai Sig. di atas 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan data normal baku yang artinya data tersebut normal.<sup>22</sup>

b. Uji Homogenitas

Pengujian tersebut dilakukan karena peneliti akan menggeneralisasikan akhir penelitian atau hipotesis ( $H_a$  atau  $H_1$ ) yang dicapai pada sampel terhadap populasi, dalam artian bahwa apabila data yang diperoleh homogen maka kelompok-kelompok sampel berasal dari populasi yang sama. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui uji t-test komparatif yang akan digunakan. Rumus yang akan digunakan separated varians atau polled varians. Untuk pengujian homogenitas data tes pemahaman konsep digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbear}}{\text{variens terkecil}} \dots \dots$$

Kriteria pengujian ada jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf nyata dengan didapat dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan  $dk$  pembilang dengan  $dk$  penyebut pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Atau kriteria pengujian homogenitas dengan hasil olahan SPSS versi 16 yaitu jika  $sign >$  maka data homogen, sebaliknya jika  $sign <$  maka data tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji t (*One-Sample t-test*). Uji t digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *relating*,

---

<sup>22</sup> Ronny Kountur, *Statistik Praktis Pengolahan Data Untuk Skripsi Dan Tesis*,(Jakarta; PPM, 2009).109.

*experiencing, applying, cooperating, dan transferring* ( REACT) terhadap HASIL belajar dan aktivitas belajar biologi siswa.

#### 1. Menentukan Hipotesis

Hipotesis1

$H_o = \mu_1 = \mu_2$  ( tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa )

$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$  (berpengaruh terhadap hasil belajar siswa)

Hipotesis2

$H_o = \mu_1 = \mu_2$  (model REACT tidak lebih baik daripada model konvensional terhadap hasil belajar siswa )

$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$  (model REACT lebih baik daripada model konvensional terhadap hasil belajar siswa)

$\mu_1$  = rata – rata nilai posttest dan prerest kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata – rata nilai posttest dan prerest kelompok kontrol

#### 2. menentukan $t_{hitung}$

#### 3. Menentukan $t_{tabel}$

Nilai t tabel dapat dilihat pada tabel statistik untuk signifikansi 0,05 dengan  $df_1 = (k - 1)$  dan  $df_2 = (n - k)$

#### 4. Menentukan kriteria pengujian

➤ Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_o$  diterima

➤ Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak

#### 5. Membuat Kesimpulan

Menyimpulkan apakah  $H_o$  diterima atau  $H_o$  ditolak jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditola, sementara jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### I. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menyusun proposal penelitian sebagai langkah awal penelitian
- Melaksanakan seminar proposal penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan masukan, saran, dan kritik untuk perbaikan dan kelancaran penelitian
- Memperbaiki proposal dengan bantuan dosen pembimbing

- d. Mengurus surat perijinan
  - e. Melakukan observasi pendahuluan yang dilakukan ke MTs Matholiul Huda, dengan tujuan mengetahui garis besar sistem belajar mengajar yang diterapkan
  - f. Membuat persiapan pengajaran yaitu dari mulai silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) serta instrumen penelitian
  - g. Menyiapkan instrumen penelitian, berupa test kemampuan kognitif sebanyak 20 soal yang berbentuk pilihan ganda tentang tekanan zat. Pretest dan posttest menggunakan soal yang sama, dengan skor 1 untuk jawaban yang benar dan nol untuk jawaban yang salah. Test yang diberikan sebelum dan sesudah menggunakan metode REACT dan metode konvensional.
  - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian setelah dilakukan judgement
  - i. Melakukan analisis terhadap hasil uji coba instrumen penelitian yang telah di uji coba dari aspek validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang memadai untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti melaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan penelitian pada siswa kelas VIII di MTs Matholiul Huda
- b. Memberikan pretest kepada siswa yang dijadikan sampel sebelum pembelajaran dimulai yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Test awal diberikan untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep awal siswa dalam materi. Test dilakukan dengan soal-soal yang telah di uji coba sebelumnya. Data test awal digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pengetahuan awal siswa dari kedua kelompok itu sama atau berbeda
- c. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode REACT dikelas eksperimen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - 1) Aspek *Relating* (mengaitkan)

Guru menyampaikan indikator pembelajaran dan memberi motivasi, kemudian guru membuka pelajaran dan menjelaskan tentang materi yang diajarkan kepada siswa, kemudian guru menggali pengetahuan prasyarat dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terhadap siswa,

sedangkan siswa memperhatikan materi yang diberikan guru dan meminta kepada para siswa untuk mengaitkannya dalam kehidupan nyata.

2) Aspek *Experiencing* (menghubungkan)

Setelah guru mencoba mengaitkan materi yang diajarkan kepada kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari kemudian pada tahap *experincing* siswa diminta untuk menghubungkan antara kehidupan nyata dengan materi yang diajarkan apakah materi yang diajarkan tampak seperti kehidupan kehidupan nyata yang di alami kita pada saat sehari-hari, dan para iswa meminta untuk mengambil suatu tindakan atau masalah yang ada di dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.

3) Aspek *applying* (menerapkan)

Pada tahap ini setelah siswa mendapatkan sesuatu tindakan atau masalah yang berhubungan dengan materi yang diajarkan, guru kemudian membagi siswa kedalam beberapa kelompok kecil untuk selanjutnya menerapkan tindakan atau masalah tadi yang sudah di ambil dari kehidupan nyata dan berhubungan dengan materi yang telah diajarkan.

4) Aspek *Cooperating* (bekerjasama)

Setelah siswa menerapkan materi yang diajarkan kedalam kehidupan nyata yang sehari-hari ikita lakukan, maka pada tahap ini seluruh siswa bekerja samadalam kelompok masing-masing untuk memecahkan dan memahami tindakan atau masalah yang ada pada kehidupan nyata yang sering terjadi dengan acuan yaitu materi yang sedang diajarkan di dalam kelas, dan selanjutnya para siswa mencari contoh lain dari suatu dindakan atau masalah lain yang ada di dalam masyarakat.

5) Aspek *Transferring* (mentransfer)

Pada tahap ini setelah siswa mendapatkan permasalahan yang ada dalam masing-masing kelompok, siswa di minta untuk memaparkan hasil kerja dari masing-masing tiap kelompok yang diwakili oleh seorang pembicara, setelah semua kelompok memaparkan permasalahannya guru meminta masing-masing kelompok untuk bertukar pikiran mengenai pembahasan materi yang diajarkan dan selanjtnya meminta kepada siswa untuk mampu menarik kesimpulan.

- d. Melaksanakan pembelajaran dengan metode konvensional dikelas kontrol, dengan langkah-langkah:
    - 1) Guru menyusun materi pembelajaran
    - 2) Guru membuat pokok-pokok persoalan sehingga siswa dapat menjelaskan di depan kelas.
  - e. Memberikan posttest kepada siswa yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan dengan soal yang sama pada saat pretest. Test akhir berupa soal objektif sebanyak 20 soal dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep siswa setelah diberi perlakuan. Test yang digunakan pada test akhir ini sama dengan test yang diberikan pada awal test
  - f. Mengolah data hasil pretest dan posttest
3. Tahap Akhir
- a. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis terlebih dahulu
  - b. Melaporkan hasil penelitian.

