

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan Kuantitatif, yaitu Pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan.<sup>46</sup>

##### **2. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>47</sup> Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Quasi experiment*. Bentuk desain yang digunakan yaitu *Nonequivalent control group design*. Karena penelitian ini bertujuan menjelaskan pengaruh metode pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Maka penelitian ini akan dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran yang akan diteliti yaitu *Problem Based Learning* yang dipandu dengan media Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) sedangkan kelas kontrol

---

hal 8 <sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (Bandung : Alfabeta, 2013)

<sup>47</sup> *Ibid*, hal 107

akan diberi perlakuan menggunakan metode konvensional seperti biasa yang dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai orang, objek atau kegiatan atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>48</sup> Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel, yaitu :

- a) Variabel Bebas (Independen) yaitu Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah Metode pembelajarannya yaitu *Problem Based Learning*).
- b) Variabel terikat (Dependen) yaitu Variabel yang dapat berubah atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu Motivasi (Y1) dan hasil belajar (Y2)
- c) Variabel kontrol yaitu variabel yang dikendalikan oleh peneliti sebagai usaha untuk meminimalisir bahkan menghilangkan pengaruh lain selain variabel bebas yang dimungkinkan mempengaruhi hasil variabel terikat. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pelajaran Fluida statis, pengampu atau guru, alokasi waktu pembelajaran, jenjang kelas, dan instrumen pengambilan data (Angket motivasi belajar dan Tes hasil belajar).

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

- a) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek/ yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti

---

<sup>48</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (Bandung : Alfabeta, 2013)  
hal 6

untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya<sup>49</sup> Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa MIPA kelas XI di MAN Trenggalek.

- b) Sampel adalah bagian dari suatu populasi yang bisa memenuhi suatu penelitian. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 1 kelas MIPA sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas MIPA sebagai kelas kontrol.
- c) Sampling yaitu teknik pengambilan sampel. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* di mana kelas yang dijadikan kelas penelitian ini ditentukan melalui pertimbangan tertentu yaitu berdasarkan pertimbangan guru fisika di MAN Trenggalek. Berdasarkan pertimbangan guru yang bersangkutan menyatakan bahwa kelas yang bersangkutan merupakan kelas yang homogen, memiliki kemampuan berfikir yang hampir sama sehingga tidak mempengaruhi perlakuan yang nantinya akan diberikan.

#### **D. Kisi-kisi instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk pengumpulan data yang dibutuhkan oleh peneliti. Kisi-kisi instrumen pada penelitian perlu dilakukan uji validitas dan uji reabilitas terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk memastikan alat ukur yang digunakan dalam penelitian akurat. Instrumen dalam penelitian ini adalah :

1. Angket Motivasi Belajar bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar siswa ketika dilakukan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*
2. Soal tes kognitif bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa, tes ini berupa soal yang berkaitan dengan materi Fluida statis dengan media Unit Kegiatan Belajar Mandiri.

---

<sup>49</sup> *Ibid.*, hal 117.

Sebelum membuat instrumen, langkah awal peneliti adalah membuat kisi-kisi instrumen. Berikut kisi-kisi instrumen :

1) Kisi-kisi instrumen angket motivasi belajar

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar

Variabel	Indikator (Menurut teori motivasi belajar Sardiman)	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
Motivasi Belajar	Tekun dalam mengerjakan tugas	1, 2	3	3
	Ulet dalam mengerjakan tugas	4, 5	6	3
	Menunjukkan minat	7, 8, 9	9	3
	Senang bekerja mandiri	10, 12	11	3
	Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	15	13, 14	3
	Dapat mempertahankan pendapatnya	16, 17	18	3
	Tidak mudah melepas hal yang diyakini	19, 21	20	3
	Senang mencari dan memecahkan masalah	22, 23	24	3
	Jumlah butir			24

Prosedur pemberian skor berdasarkan tingkat motivasi belajar siswa yaitu :

Angket pada penelitian ini menggunakan teknik penskalaan jenis Skala Libert dengan 4 kategori, yaitu :<sup>50</sup>

**Tabel 3.2** Skala Likert pernyataan Positif

Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

**Tabel 3.3** Skala Likert pernyataan Negatif

Kategori	Skor
Sangat Setuju	1
Setuju	2

<sup>50</sup> *Ibid.*, hal 135

Tidak Setuju	3
Sangat Tidak Setuju	4

## 2) kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

**Tabel 3.4** Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

Kompetensi Dasar	No Soal	Indikator Soal	Bentuk Soal
3.3. Menerapkan hukum-hukum fluida statis dalam kehidupan sehari-hari	1	Mengategorikan pernyataan yang sesuai dengan pengertian fluida statis.	Pilihan ganda
	2	Menunjukkan konsep pada tekanan fluida statis dari pernyataan yang disebutkan	Pilihan ganda
	3	Menganalisis berbagai jenis fluida.	Pilihan ganda
	4	Memahami faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya tekanan hidrostatis	Pilihan ganda
	5	Menganalisis persamaan yang berkaitan dengan tekanan hidrostatis	Pilihan ganda
	6	Mendefinisikan pengertian dan peristiwa dari tegangan permukaan zat cair	Pilihan ganda
	7	Mengetahui pernyataan tentang tegangan permukaan zat cair melalui gambar yang disajikan	Pilihan ganda
	8	Menganalisis persamaan yang berkaitan dengan tegangan permukaan zat cair	Pilihan ganda
	9	Mengategorikan beberapa peristiwa kapilaritas.	Pilihan ganda
	10	Menganalisis persamaan yang berkaitan dengan kapilaritas	Pilihan ganda
	11	Menunjukkan pernyataan yang tepat terkait viskositas.	
	12	Menganalisis persamaan yang berkaitan dengan viskositas	Pilihan ganda
	13	Mengetahui definisi hukum pascal.	Pilihan ganda
	14	Mengetahui alat-alat pada penerapan hukum pascal dengan tepat	Pilihan ganda
	15	Menganalisis persamaan yang berkaitan dengan gaya minimum pada hukum pascal	Pilihan ganda

	16	Mengetahui definisi hukum archimedes	Pilihan ganda
	17	Menunjukkan pernyataan yang tepat terkait kapal laut.	Pilihan ganda
	18	Menganalisis persamaan yang berkaitan dengan massa total maksimum pada balon udara	Pilihan ganda
	19	Mengetahui alat-alat pada penerapan hukum archimedes dengan tepat	Pilihan ganda
	20	Menganalisis persamaan keadaan melayang, terapung, dan tenggelam.	Pilihan ganda

Kisi-kisi pada tabel 3.4 adalah untuk soal *pretest* namun sebenarnya kisi-kisi soal *pretest* dan *post test* sama saja. Hanya dilakukan pengacakan nomor soal.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan piranti peneliti mengukur fenomena alam maupun sosial yang menjadi fokus peneliti. adalah melakukan pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari:

##### **1. Angket (Kuisisioner)**

Angket adalah suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung. Kuisisioner ini digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa. Lembar angket ini berisi kuisisioner terbuka terkait motivasi belajar fisika siswa. Adapun angket dalam penelitian ini berisi pertanyaan yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara motivasi belajar siswa pada kelas yang menggunakan metode pembelajaran eksperimen.

##### **2. Tes**

Tes merupakan serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh

individu.<sup>51</sup> Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre test* dan *Post test* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa khususnya pada materi Fluida statis. Adapun soal tes-tes tersebut terlebih dahulu di uji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan reabilitas soal-soal tes tersebut.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi memuat garis-garis besar atau kategori yang akan dicari datanya.<sup>52</sup> Lembar dokumentasi ini bertujuan memudahkan dalam penyusunan laporan penelitian dan juga sebagai penguat penelitian. Dokumentasi ini dapat berupa buku, laporan kegiatan maupun foto.

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

Data adalah suatu bahan mentah yang yang perlu diolah dan dianalisis lebih lanjut supaya menghasilkan informasi yang akurat, baik data kuantitatif maupun kualitatif. Data merupakan hasil pencatatatn penelitian baik berupa fakta maupun angka. (Suharsimi. A, 2014) berdasarkan cara pengumpulannya data dibagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

- 1) Data primer adalah segala informasi yang diterima langsung dari responden yang menyangkut tentang suatu kenyataan atau fenomena empirik. Data primer pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa (tes kognitif) dan lembar angket otivasi belajar siswa yang telah diisi oleh siswa.

---

<sup>51</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif : Dilengkapi Perbandingan dan Perhitungan Manual dan SPSS*, (Jakarta : Fajar Interpretama mandiri) hal 89

<sup>52</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta,2006) hal 201

- 2) Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua setelah data primer.<sup>53</sup> Data sekunder pada penelitian ini yaitu berupa foto. Sumber data merupakan segala sesuatu yang memperjelas keterangan dari data yang diperoleh. Sumber data dalam penelitian adalah angket dalam pengumpulan data dari responden yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti. Pada penelitian ini yang diobservasi adalah kegiatan pembelajaran siswa menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* melalui Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM). Jika pengumpulan data menggunakan dokumen maka sumber data adalah dokumen dan catatan.
- a. Sumber data primer yaitu responden (siswa) yang menjawab pertanyaan soal tes dan mengisi angket dan mengikuti kegiatan pembelajaran.
  - b. Sumber data sekunder adalah sumber data yang diperoleh secara tidak langsung dan tidak berasal dari orang. Sumber data dalam penelitian ini adalah foto kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

### **G. Teknik Pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data menjadi poin utama dalam penelitian, oleh karena itu peneliti perlu memperoleh hasil yang valid dan rasional. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti sebagai berikut :

#### **1. Angket atau kuisisioner**

Angket atau kuisisioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada

---

<sup>53</sup> Burhan Bungin. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Prenada Media, 2005) hal 128

responden untuk dijawabnya sesuai dengan petunjuk pengisian, dimana pertanyaan tersebut guna mengukur motivasi belajar siswa di MAN Trenggalek.

## **2. Tes**

Tes sebagai teknik pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan, latihan untuk menguji dan mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan serta bakat yang dimiliki tiap individu maupun kelompok.<sup>54</sup> Metode tes tertulis dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa. Data hasil tes ini diperoleh dengan cara memberikan soal-soal pilihan ganda maupun uraian di akhir pembelajaran.

Tes ini akan berisi beberapa pertanyaan yang akan diajukan kepada subjek yang diteliti. Tes akan berlangsung dua kali yakni *Pre test* yakni tes awal yang dilakukan untuk mengetahui hasil nilai awal belajar siswa sebelum diberikan perlakuan penelitian. Dan *Post tes* yaitu tes akhir yang diberikan pada siswa di akhir pembelajaran. Tes akhir ini dilakukan untuk mengetahui hasil nilai siswa setelah diberikan perlakuan penelitian menggunakan materi Fluida Statis.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian ditelaah.<sup>55</sup>

## **H. Analisis data**

Analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dengan analisis data dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam

---

<sup>54</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2009),hal 64

<sup>55</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Method)*, (Bandung : Alfabeta, 2015)

memecahkan masalah. Analisis data bertujuan untuk menyampaikan dan membatasi penemuan-penemuan hingga menjadi suatu data yang teratur, tersusun serta lebih berarti, seperti yang telah diketahui dalam pembahasan data, data yang penulis gunakan adalah data yang bersifat kuantitatif yang diwujudkan dalam bentuk angka yang didapat dari lapangan.

Adapun yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

### 1. Uji Instrumen

Sebelum instrumen tes diberikan pada sampel penelitian, tes tersebut harus di uji coba dengan kelompok peserta didik yang sudah menerima materi tersebut. Adapun pengujian instrumen tersebut hingga layak menjadi instrumen penelitian diuji dengan uji validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda. Uji Instrumen ada dua jenis, yaitu :

#### a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat keabsahan (validitas) suatu alat ukur. Suatu alat ukur yang valid, mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya alat ukur yang kurang valid berarti memiliki tingkat validitas yang rendah. Sebuah alat ukur dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Tinggi rendahnya validitas alat ukur menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus hitung *Pearson Product Moment*. Adapun rumus yang digunakan 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 variabel Y

$N$  = banyaknya siswa

$X$  = skor hasil uji coba

$Y$  = total skor

Hasil dari perhitungan uji validitas akan dibandingkan dengan menggunakan SPSS dengan nilai  $r$  tabel atau nilai *rproduct moment* dengan kriteria pengujian yaitu nilai signifikansi 5% atau 0.05,  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka instrumen dikatakan tidak valid, jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen dikatakan valid.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas merupakan uji yang berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, karena reabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat ukur untuk mengukur sejauh mana suatu alat dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya untuk mengetahui kemampuan seseorang.

Untuk mengetahui besarnya reliabilitas tes menggunakan *Alpha Cronbarch* sebagai berikut :

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

Dengan

$$S_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$n$  = banyaknya butir soal

$S_i^2$  = varian skor tiap item

$S_t^2$  = varian skor total

$\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_i)^2$  = jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = banyaknya responden

Kriteria pengujian yaitu nilai signifikansi 5% atau 0.05, Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,6 maka instrumen dikatakan reliabel, jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,6 maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

## 2. Uji Prasyarat Penelitian

Uji prasyarat penelitian untuk melakukan uji persyaratan. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Jika normal maka dapat dilakukan uji berjenis parametrik. Jika tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik nonparametrik. Dengan menggunakan Uji *kolmogrov-smirnov*. Rumus Uji normalitas yaitu :

$$KD = 1.36 \sqrt{\frac{n_1 - n_2}{n_1 n_2}}$$

Uji perhitungan ini menggunakan *SPSS 16.0*. Jika nilai signifikansi  $\geq$  taraf nyata ( $\alpha$ ) 0.05 maka data mempunyai varian yang berdistribusi normal dan jika nilai signifikansi < taraf nyata ( $\alpha$ )0.05 maka data mempunyai varian yang berdistribusi tidak normal.

b. Uji homogenitas

Uji Homogenitas data adalah uji persyaratan analisis yang bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang akan diteliti mempunyai varian yang sama. Adapun untuk menguji homogenitas adalah :

$$F_{max} = \frac{\text{var tertinggi}}{\text{var terendah}}$$

$$\text{varian } (SD^2) = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{(N - 1)}$$

Keterangan :

N = jumlah data

$\sum x^2$  = jumlah kuadrat nilai

$(\sum x)^2$  = jumlah nilai dikuadratkan

Pedoman taraf signifikansi untuk homogenitas adalah  $\alpha = 0.05$ . Jika signifikansi yang diperoleh  $\geq \alpha$ , maka variasi setiap sampel sama (homogen). Namun jika signifikansi yang diperoleh  $< \alpha$ , maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).

### 3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat untuk mengetahui efektivitas atau pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem based learning* melalui UKBM terhadap motivasi dan hasil belajar siswa, Uji hipotesis pada hipotesis ke-1 dan ke-2 diuji menggunakan Uji *t-test* dan hipotesis ke-3 penelitian melakukan uji MANOVA.

- 1) Hipotesis pertama, yaitu Efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM) terhadap motivasi belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek, dengan rumusan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri terhadap motivasi belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek.

$H_1$  : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM) terhadap motivasi belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek.

- 2) Hipotesis kedua, yaitu Efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM) terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek, dengan rumusan sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek.

$H_1$  : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM) terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek.

- 3) Hipotesis ketiga, yaitu Efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek, dengan rumusan sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek.

$H_1$  : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* berbasis Unit kegiatan belajar mandiri (UKBM) terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi Fluida statis di MAN 1 Trenggalek.

a. Uji *T-test*

Uji T digunakan untuk hipotesis ke 1 dan ke 2 . Uji *T-test* adalah tes statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah *mean* yang berasal dari dua buah distribusi. Uji *T-test* digunakan untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok tersebut.<sup>56</sup>

Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

$r$  = Nilai korelasi  $X_1$  dan  $X_2$

$S_1$  = Standar deviasi sampel ke-1

$n_1$  dan  $n_2$  = jumlah sampel

$S_2$  = Standar deviasi sampel ke-2

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel ke-1

$S_1^2$  = varian sampel ke-1

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel ke-2

---

<sup>56</sup> Riduwan, *Dasar-dasar statistika*. ( Bandung : Alfabeta, 2018)

$$S_2^2 = \text{varian sampel ke-2}$$

Hasil perhitungan *T-Test* selanjutnya disebut sebagai  $t_{hitung}$  yang akan dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan sebaliknya.

b. Uji Manova

Uji penelitian ini digunakan untuk menjawab hipotesis ketiga analisis datanya menggunakan Uji *Manova*. Uji *Manova* merupakan suatu teknik statistik yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua atau lebih variabel terikat.<sup>57</sup>

Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$Y_{1i}. Y_{2i} = \alpha_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

Kriteria yang digunakan untuk menentukan asumsi yakni apabila nilai *Sig.* <0,05 maka  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima dan apabila nilai *Sig.* >0,05 maka  $H_0$  di terima dan  $H_1$  ditolak.

---

<sup>57</sup> Sutrisno dan Dewi Wulandari. "Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk memperkaya hasil Penelitian Pendidikan," *Jurnal Aksioma* Vol 9 No 1 (2018)