

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

##### 1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang dipakai adalah pendekatan kuantitatif. Tujuannya untuk menguji hipotesis dengan cara menganalisis data kuantitatif/statistik.<sup>32</sup> Pendekatan kuantitatif adalah cara mendapatkan pengetahuan yang datanya berbentuk angka. Tujuannya untuk mencari informasi tentang apa yang ingin diketahui.<sup>33</sup> Data yang dikumpulkan patut diproses menurut statistik agar mampu diterjemahkan dengan benar.

##### 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Tujuannya untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan.<sup>34</sup> Jadi, penelitian eksperimen memiliki tujuan untuk melihat dampak suatu perlakuan terhadap subjek. Desain eksperimen yang dipilih yakni *Quasi Eksperimen*. Bentuk desain *Quasi Eksperimen* yang digunakan yakni *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih acak, kedua kelompok diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal. Sehingga diketahui ada atau tidak perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir

---

<sup>32</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 8

<sup>33</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hal. 105-106

<sup>34</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.72

diberikan *posttest*.<sup>35</sup> Perbedaan kedua kelas terletak pada dimanfaatkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol tidak dimanfaatkan.

**Tabel 3.1** Desain Penelitian

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	Y1	X	Y2
Kontrol	Y1	-	Y2

Keterangan :

Y1 : Pengukuran tes awal yang sama pada kedua kelas menggunakan *posttest*

X : Perlakuan menggunakan model *Discovery Learning*

Y2 : Pengukuran tes akhir yang sama pada kedua kelas menggunakan *pretest*

## B. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas yakni variabel yang memicu terjadinya perubahan variabel terikat.<sup>36</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model *discovery learning*, dilambangkan dengan (X).
2. Variabel terikat yakni variabel hasil dari variabel bebas.<sup>37</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu motivasi belajar dan hasil belajar siswa dilambangkan dengan (Y).

## C. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel

1. Populasi

Populasi yakni bidang generalisasi meliputi subyek dengan karakteristik dan kepribadian tertentu sehingga peneliti mengambil keputusan dan mengambil

---

<sup>35</sup> Ibid, hal.77-79

<sup>36</sup> Ibid, hal. 63

<sup>37</sup> Ibid, hal. 63

kesimpulan.<sup>38</sup> Sehingga, dapat ditarik kesimpulan populasi adalah subjek penelitian atau keseluruhan subjek. Populasi pada penelitian ini yakni siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 7 sekolah, dengan rincian sebagai berikut:

- a. MTs Al-Muslimun :77 siswa
- b. MTs Darul Hikam : 43 siswa
- c. MTs Hidayatus Shibyan : 25 siswa
- d. MTs Nurul Jadid : 25 siswa
- e. MTs Tanwirul Qulub : 42 siswa
- f. MTs Putra-Putri Simo : 225 siswa
- g. MTs At-Taqwa : 10 siswa

Jumlah keseluruhan populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 447 siswa.

## 2. Teknik Sampling

Teknik sampling yakni cara pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan dipakai untuk survei.<sup>39</sup> Teknik sampling yang dipakai yakni *sampling purposive* yang teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>40</sup> Pertimbangan yang dilakukan peneliti yaitu memilih dua kelas untuk dijadikan sampel dengan kemampuan yang sama sehingga agar tidak mempengaruhi perlakuan yang nantinya akan diberikan.

---

<sup>38</sup> Ibid, hal. 177

<sup>39</sup> Ibid, hal. 118

<sup>40</sup> Ibid, hal. 85

### 3. Sampel

Sampel yakni elemen dari suatu populasi.<sup>41</sup> Dari data yang telah terkumpul sekolah yang membagi siswanya menjadi beberapa kelas yang didasari oleh tingkat kecerdasan siswa yaitu MTs Al-Muslimun, MTs Tanwirul Qulub dan MTs Putra-Putri Simo. Kemudian untuk sekolah yang siswanya hanya menjadi satu kelas saja yaitu MTs Hidayatus Shibyan, MTs Nurul Jadid, dan MTs At-Taqwa. Sedangkan MTs Darul Hikam membagi siswanya menjadi dua kelas dengan cara merata tanpa didasari oleh tingkat kecerdasan. Maka dari itu, peneliti memilih kelas VIII A dan kelas VIII B MTs Darul Hikam untuk dijadikan sampel karena memiliki kemampuan yang sama antara kelas yang satu dengan yang lainnya. Kelas VIII B MTs Darul Hikam sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 22 orang, terdiri dari 10 anak laki-laki dan 12 anak perempuan. Dan kelas VIII A MTs Darul Hikam sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 21 orang, terdiri dari 10 anak laki-laki dan 11 anak perempuan.

#### D. Kisi-kisi Instrumen

##### 1. Kisi-kisi instrumen angket motivasi belajar

**Tabel 3.2** Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar

Variabel	Indikator	No. Item	Jumlah
Motivasi belajar	Adanya ketekunan dalam belajar	1, 2, 3, 4	4
	Adanya keuletan dalam menghadapi kesulitan pada saat proses pembelajaran	5, 6	2
	Adanya minat dan perhatian dalam belajar	7, 8, 9, 10	4
	Adanya keinginan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar	11, 13, 12	3
	Adanya dorongan untuk kebutuhan dalam belajar	14, 15, 16	3
	Adanya harapan untuk masa depan	17	1
	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	18, 19	2
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	20	1
Jumlah			20

<sup>41</sup> Ibid, hal. 81

## 2. isi-kisi instrumen tes hasil belajar

**Tabel 3.3** Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Kompetensi dasar	Materi ajar	Indikator	Ranah kognitif	Jenis soal	No. Soal
Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik.	Pembentukan bayangan pada cermin cekung	Menyebutkan sinar-sinar istimewa cermin cekung beserta diagram sinarnya	C1	Uraian	1
		Menjelaskan sifat bayangan cermin cekung berdasarkan letak bendanya	C2	Uraian	2
		Menghitung jarak fokus cermin cekung	C3	Uraian	3
		Menganalisis sifat-sifat bayangan cermin cekung	C4	Uraian	4
		Menganalisis letak benda dalam melukiskan bayangan benda untuk menentukan sifat bayangan yang terbentuk	C4	Uraian	5
Jumlah soal					5

**E. Instrumen Penelitian**

## 1. Instrumen angket

Instrumen angket untuk menilai motivasi belajar siswa yang diperoleh dari data terkait pernyataan-pernyataan yang diajukan. Soal angket yang digunakan berbentuk check list sebanyak 20 soal.

## 2. Instrumen Tes

Instrumen tes bertujuan mencari data terkait pengetahuan kognitif. Terdapat dua kali tes yaitu *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilakukan perlakuan. Soal tes yang digunakan sebanyak 5 soal.

## **F. Sumber Data**

### 1. Data primer

Data primer yakni data asli yang ditarik langsung dari sumber data oleh peneliti.<sup>42</sup> Data primer dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran motivasi belajar dengan menggunakan angket dan hasil belajar dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Sumber data primer yakni siswa kelas VIII A dan VIII B MTs Darul Hikam.

### 2. Data sekunder

Data sekunder dikumpulkan oleh peneliti dari orang-orang yang terlibat dalam data.<sup>43</sup> Data sekunder dalam penelitian ini yakni data informasi dan dokumen sekolah. Sumber data sekunder yakni guru MTs Darul Hikam.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

### 1. Metode Angket

Metode angket yakni dengan cara responden diberikan serangkaian pernyataan yang telah ditulis sebelumnya untuk ditanggapi.<sup>44</sup> Pemberian angket bertujuan untuk menilai motivasi belajar.

### 2. Metode Tes

Metode tes yaitu dengan cara responden diberikan soal dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Kedua tes ini bertujuan mengukur hasil belajar siswa.

---

<sup>42</sup> Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), hal. 68

<sup>43</sup> Ibid, hal. 68

<sup>44</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian....*, hal. 142

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara untuk melihat atau menyimpan laporan yang dapat digunakan untuk pengumpulan data.<sup>45</sup> Metode dokumentasi bertujuan untuk mengumpulkan memperoleh informasi tentang catatan sekolah, data jumlah siswa, data nama siswa, dan foto. Diharapkan data yang diperoleh dapat dijadikan sebagai alat bukti berupa fakta.

## H. Analisis Data.

Analisis data sama dengan pengolahan data. Menganalisis data dari studi kuantitatif adalah tahapan setelah mengumpulkan data.<sup>46</sup> Analisa data yang dilakukan memakai aplikasi *SPSS 23.0 for Windows*. Tahap-tahap analisis data:

### 1. Uji Instrumen

#### a. Uji Validitas

Berasal dari kata *validy* yaitu ketepatan suatu instrumen ketika digunakan sebagai pengukuran. Aspek lain dari konsep validitas adalah akurasi pengukuran.<sup>47</sup>

Rumus uji validitas yakni:<sup>48</sup>

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

Kriteria pengujian yaitu taraf signifikansi 5% atau 0,05, jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka instrumen dinyatakan valid. Sedangkan jika  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel maka instrumen tidak valid.<sup>49</sup>

<sup>45</sup> Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis* (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 92

<sup>46</sup> Ridwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 105

<sup>47</sup> Saifudin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 5-6

<sup>48</sup> Nur Indriantoro dan Bambang Supomo, *Metodologi Penelitian dan Bisnis* (Yogyakarta : BPFE Yogyakarta, 1999), hal. 40

<sup>49</sup> Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS* (Yogyakarta: Universitas Diponegoro, 2012), hal. 48.

## b. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas bertujuan untuk memeriksa seberapa konsisten perangkat tersebut.<sup>50</sup> Oleh karena itu, instrumen disebut reliabel jika hasilnya konsisten.

Rumus uji validitas yakni:<sup>51</sup>

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right\}$$

Kriteria pengujian yaitu taraf signifikansi 5% atau 0,05. Jika Sig. (2-tailed) > 0,6 maka instrumen tersebut reliabel. Sedangkan jika Sig. (2-tailed) < 0,6 maka instrumen tidak reliabel.<sup>52</sup>

## 2. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang berfungsi untuk mengetahui kenormalan suatu data.<sup>53</sup> Dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*. Rumus uji normalitas yakni:<sup>54</sup>

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1 - n_2}}{n_1 n_2}$$

Kriteria pengujian yaitu taraf signifikan 5%. Suatu distribusi dikatakan normal jika nilai Sig > 0,05. Sebaliknya, jika Sig < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.<sup>55</sup>

<sup>50</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 121

<sup>51</sup> Ibid hal. 186

<sup>52</sup> Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian* (Yogyakarta : Pustaka Baru Press, 2014), hal. 193

<sup>53</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung : PT Refika Aditama, 2015), hal. 206

<sup>54</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 257

<sup>55</sup> Ridwan, *Dasar-dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 185

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh memiliki varian yang sama atau tidak.<sup>56</sup> Adapun rumus uji homogenitas yakni:<sup>57</sup>

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

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

Kriteria pengujian yaitu *Sig.* > 0,05 maka data tersebut homogen. Sebaliknya, jika *Sig.* < 0,05 maka data tersebut tidak homogen.<sup>58</sup>

3. Uji Hipotesis

a. Uji t

Uji t untuk melihat perbedaan antara dua rata-rata dari dua distribusi.<sup>59</sup> Uji T yang digunakan adalah Uji T sampel bebas (*Independent Samples T Test*). Adapun hipotesis yang akan diuji menggunakan uji t yaitu:

1.  $H_0$  = tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar siswa pada materi cermin cekung siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng.

$H_a$  = terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar siswa pada materi cermin cekung siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng.

---

<sup>56</sup> Ibid, hal. 185

<sup>57</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 276

<sup>58</sup> Dwi Priyatno, *Mandiri Belajar SPSS (Untuk Analisa dan Uji Statistik)* (Yogyakarta : MediaKom, 2008), hal. 31

<sup>59</sup> Tulus Winarsunu, *Statistika dalam Penelitian, Psikologi dan Pendidikan* (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 81

2.  $H_0$  = tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi cermin cekung siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng.

$H_a$  = terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi cermin cekung siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng.

Rumus uji t yakni:<sup>60</sup>

$$T - \text{test} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right]}}$$

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.<sup>61</sup>

b. Uji *N-Gain Score*

Uji *N-Gain Score* berfungsi menunjukkan peningkatan skor antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan.<sup>62</sup> Rumus uji *n-gain score* yakni:<sup>63</sup>

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Pembagian kategori nilai *N-gain* terdapat pada tabel berikut.<sup>64</sup>

**Tabel 3.4 Kategori Tafsiran Efektifitas *N-Gain***

Presentase (%)	Kategori
< 40	Tidak efektif
40-55	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
> 76	Efektif

<sup>60</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), hal. 221

<sup>61</sup> Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta : Prenadamedia Group, 2015), hal. 305

<sup>62</sup> Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 151

<sup>63</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan.....*, hal. 235

<sup>64</sup> Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian.....*, hal. 151

c. Uji Manova

Uji Manova digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen terhadap beberapa variabel dependen.<sup>65</sup> Adapun hipotesis yang akan diuji yakni:

$H_0$  = tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi cermin cekung siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng.

$H_a$  = terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi cermin cekung siswa kelas VIII MTs Swasta Se-Kecamatan Karanggeneng.

Rumus persamaan matematika MANOVA adalah sebagai berikut:<sup>66</sup>

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

Kriteria pengujian yaitu sebagai berikut:<sup>67</sup>

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

---

<sup>65</sup> Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis.....*, hal. 79

<sup>66</sup> Singgih Santoto, *Menguasai Statistik Multivariat* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015), hal. 225

<sup>67</sup> Agus Irianto, *Statistik Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Kencana, 2004), hal. 256-258