

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Desain Penelitian**

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

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen atau bisa disebut eksperimen semu, karena dalam penelitian ini dilakukan suatu percobaan dengan memberikan perlakuan kemudian dilihat pengaruhnya.<sup>44</sup> Untuk menjawab permasalahan di atas penulis menggunakan analisis uji *One Way Anova* yang menganalisis perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok yang diberikan perlakuan pembelajaran I-SETS (kelompok eksperimen) dengan pembelajaran konvensional (kelompok kontrol).

##### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian kuasi eksperimen ini adalah Penelitian *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Dimana dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara random. Kedua kelompok kemudian diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal masing

---

<sup>44</sup> Sukmadinata, Syaodih, Nana, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011, h. 207-208.

masing kelompok. Selanjutnya diberi posttest kepada masing-masing kelompok setelah mendapat perlakuan, hasil posttest digunakan untuk mengetahui keadaan akhir masing-masing kelompok.

Desain penelitian yang digunakan adalah :

**Tabel 3.1**

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	Y <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>
K	Y <sub>1</sub>	-	Y <sub>2</sub>

Keterangan :

- E = Kelompok Eksperimen
- K = Kelompok Kontrol
- X<sub>1</sub> = Perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan pembelajaran I-SETS (*Islamic, Sciene, Environment, Technology and Society*)
- = Perlakuan pada kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional seperti yang dilakukan oleh guru di sekolah
- Y<sub>1</sub> = Tes awal yang sama pada kedua kelompok
- Y<sub>2</sub> = Tes akhir yang sama sesudah diberikan konsep pencemaran lingkungan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.<sup>45</sup>

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MA Darul Ulum Palangka Raya pada kelas X semester 2 (genap), yaitu pada bulan mei sampai dengan juli tahun ajaran 2012/2013.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>46</sup> Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Semester 2 MA Darul Ulum

<sup>45</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003, h. 186.

<sup>46</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 130.

Palangka Raya Tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 64 orang siswa yang terbagi dalam 2 (dua) kelas. Berikut tabel jumlah siswa dan pembagian kelasnya.

**Tabel 3.2**  
**Jumlah Siswa Kelas X MA Darul Ulum Palangka Raya**

Kelas	Jumlah Siswa
X-A	34
X-B	30
Jumlah	64

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>47</sup> Sampel pada penelitian ini adalah kelas X-A semester 2 (dua) MA Darul-Ulum Palangka Raya.

## D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.<sup>48</sup>

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu berupa tes dengan data berupa skor siswa dari soal tes berbentuk objektif (pilihan ganda).

---

<sup>47</sup> *Ibid*, h. 131.

<sup>48</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Bandung, Alfabeta, 2008, h. 308.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data dan pengolahan data, sebagai berikut:

1. Persiapan

- a. Menentukan kelas sampel, yaitu menentukan kelas yang menggunakan pembelajaran I-SETS sebagai kelompok eksperimen dan menggunakan metode konvensional sebagai kelompok kontrol pada kelas yang berbeda dengan pertimbangan kelas yang homogen.
- b. Membuat soal, RPP, dan LKPD. Terlampir
- c. Menyusun kisi-kisi instrumen THB kognitif yang dilakukan di luar kelas sampel yaitu kelas lain (kelas XI) yang tidak termasuk populasi. Terlampir
- d. Melaksanakan uji coba soal pada kelas uji coba, yaitu kelas XI yang tidak termasuk sampel.
- e. Memeriksa dan menganalisis uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda instrumen.
- f. Menetapkan soal yang dapat digunakan untuk pengambilan data.

2. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Data hasil belajar diambil dengan:

a. Observasi

Melaksanakan observasi ke sekolah, berkonsultasi dan wawancara dengan guru bidang studi untuk mengetahui kondisi siswa, proses pembelajaran, sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah tersebut.

b. Dokumentasi

Merupakan metode yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini, yaitu berupa data hasil belajar siswa dan foto-foto penelitian.

c. Melaksanakan pretest

d. Melaksanakan posttest

3. Pengolahan data hasil penelitian

Data hasil belajar diolah dengan:

a. Memberikan skor pada masing-masing sampel.

b. Analisis data hasil penelitian (uji hipotesis hasil penelitian).

c. Menarik kesimpulan.

#### E. Teknik Pengabsahan Data

Pengabsahan instrumen adalah untuk menjamin bahwa alat yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah baik dan benar.

1. Validitas instrument

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.<sup>49</sup>

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan poin biserial. Rumus yang digunakan adalah:

---

<sup>49</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, h.144.

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- $r_{pbis}$  = koefesien korelasi biserial  
 $M_p$  = nilai rata-rata (mean) skor dari subjek-subjek yang menjawab benar yang dicari validitasnya  
 $M_t$  = nilai rata-rata skor total  
 $S_t$  = standar deviasi skor total  
 $P$  = proporsi siswa yang menjawab benar  
 $Q$  = proporsi siswa yang menjawab salah (  $q = 1 - p$  ).<sup>50</sup>

Adapun kriteria validitas butir soal adalah sebagai berikut :

Butir-butir soal yang mempunyai harga validitas minimal 0,300 (butir soal yang baik) dipakai sebagai instrumen penelitian, sedangkan butir-butir soal yang mempunyai harga validitas < 0,300 tidak dipergunakan sebagai instrumen penelitian (gugur).<sup>51</sup> Setelah dianalisis terhadap 50 soal (1-50) maka soal yang valid dan dipakai sebagai instrumen penelitian adalah 30 butir soal. Sedangkan 20 butir soal yang lain tidak valid dan tidak dapat dipakai sebagai instrumen penelitian. Jumlah seluruh soal yang dipakai untuk instrumen penelitian ada 30 butir soal (Lampiran ).

---

<sup>50</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo 2005, h.185.

<sup>51</sup> Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: Remaja Rosdakarya , 2006, h. 64

**Tabel 3.3**  
**Ringkasan Data Analisis Validitas Isi Butir Soal**

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 27, 30, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 49.	30
2	Tidak valid	6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 40, 44, 45, 48, 50.	20

## 2. Reliabilitas Instrument

Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan suatu instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.<sup>52</sup>

Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus K-R 20 dengan rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \times \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right).^{53}$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan
- $p$  = proporsi subjek menjawab item dengan benar ( $\sum x_i/N$ )
- $q$  = Bilangan subjek yang menjawab item dengan salah ( $q=1-p$ )
- $\sum pq$  = jumlah perkalian  $p$  dan  $q$
- $n$  = banyaknya item
- $S_t^2$  = Varians total

Untuk rumus varians adalah:

$$Vt = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}^{54}$$

<sup>52</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, h. 178.

<sup>53</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011, h. 103.

<sup>54</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003, h. 227.

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi ( $r$ ) dapat di konsultasikan dengan katagori sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 0,81$  : Sangat Tinggi

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  : Tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : Cukup tinggi.

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : Rendah

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$  : Sangat Rendah

Berdasarkan analisis uji reliabilitas soal penelitian, dari 30 soal diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya adalah 0,788 (Sumber: lampiran 2.1,h. 106-107 ). Sehingga dapat dinyatakan bahwa koefisien reliabilitas soal-soal tes pada instrumen ini adalah reliabel dan mempunyai reliabilitas yang tinggi yaitu termasuk kategori korelasi reliabilitas antara 0,60 sampai 0,79.

### 3. Tingkat kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak subjek peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi, sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah. Taraf kesukaran dinyatakan dengan  $P$  dan dicari dengan rumus :

$$p = \frac{B}{J}$$



Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : subyek yang menjawab betul

J : banyaknya subyek yang ikut mengerjakan tes <sup>55</sup>

Adapun indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan  $p < 0,30$  adalah soal sukar

Soal dengan  $p 0,30 - 0,70$  adalah soal sedang

Soal dengan  $p > 0,70$  adalah soal mudah <sup>56</sup>

Berdasarkan hasil analisis data dari 50 butir soal yang diuji cobakan diperoleh tingkat kesukaran sebanyak 46 butir soal dikategorikan sedang dan 4 butir soal dikategorikan mudah (Lampiran ).

**Tabel 3.4**  
**Ringkasan Data Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Sukar	-	-
2	Sedang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50	46
3	Mudah	16, 28, 36, 48	4

#### 4. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk

---

<sup>55</sup>*Ibid.*, h. 230.

<sup>56</sup>Sumarna Surapnata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, h. 21.

menghitung daya pembeda soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$D$  : Daya pembeda butir soal

$B_A$  : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab betul

$B_B$  : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan betul

$J_A$  : Banyaknya subjek kelompok atas

$J_B$ : Banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A: \frac{B_A}{J_A}$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan betul

$P_B: \frac{B_B}{J_B}$  : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan betul<sup>57</sup>

Kriteria daya pembeda adalah:

$0,00 < D \leq 0,20$  : Jelek

$0,21 < D \leq 0,40$  : Cukup baik

$0,41 < D \leq 0,70$  : Baik

$0,71 < D \leq 1,00$  : Baik sekali

Berdasarkan analisis butir soal dari 50 butir soal yang digunakan sebagai soal uji coba penelitian THB kognitif didapatkan 1 butir soal mempunyai daya beda dengan kategori sangat baik, 20 butir soal mempunyai daya beda dengan kategori baik, 7 butir soal mempunyai daya beda dengan kategori cukup, 22 butir soal mempunyai daya beda dengan kategori jelek (Lampiran).

---

<sup>57</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 231-232.

**Tabel 3.5**  
**Ringkasan Data Analisis Daya Beda Butir Soal**

No	kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Sangat Baik	38	1
2	Baik	2, 4, 5, 10, 13, 14, 18, 19, 22, 24, 27, 32, 35, 37, 39, 41, 42, 43, 46, 47	20
3	Cukup	1, 3, 16, 23, 30, 36, 49	7
4	Jelek	6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 40, 44, 45, 48, 50	22

**Tabel 3.6**  
**Hasil Rekapitulasi Butir Soal Yang Dapat Dipakai**

No	kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Dipakai	1, 2, 3, 4, 5, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 27, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 48	30
2	Gugur	6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 40, 44, 45, 50	20

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Data Hasil Belajar

#### Uji *N-Gain*

Hasil pretest dan posttest selanjutnya juga diolah dan dianalisis untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar.<sup>58</sup> Data tes hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis dengan cara membandingkan nilai tes awal dan nilai tes akhir pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

---

<sup>58</sup>Kharul Ummah, "Profil Penguasaan Konsep Siswa Melalui Lembar Kerja Rumah (LKR) Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Berdasarkan Tingkat Perkembangan Intelektual" *Artikel*, Universitas Pendidikan Indonesia, 2012, h. 31.

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran ini diperhitungkan dengan rumus *N-gain* (*Normalized-gain*). Gain adalah selisih antara nilai pretest dan posttest. Gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Adapun rumus *N-gain* adalah sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{post}$  : skor tes akhir

$S_{maks}$  : skor maksimum

$S_{pre}$  : skor tes awal

Sedangkan tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori sebagai berikut:

Tinggi :  $g > 0,7$

Sedang :  $0,3 < g < 0,7$

Rendah :  $g < 0,3$ <sup>59</sup>

## 2. Analisis Data Uji Hipotesis Penelitian

Analisis data diawali dengan pengujian persyaratan analisis, yaitu uji normalitas, homogenitas. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Perhitungan analisis data dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 19.0 for windows*. Agar data yang diperoleh dapat dianalisis dengan analisis uji *One Way Anova*, maka sebaran data harus normal dan homogen.

---

<sup>59</sup> *Ibid.*, h. 32.

### a. Uji Normalitas

Penelitian ini uji normalitasnya menggunakan program *SPSS versi 19.0 for windows*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak.<sup>60</sup>

Pengajuan hipotesis:

- Ho: Data berdistribusi Normal
- Ha: Data tidak berdistribusi Normal

Kaidah keputusan:

- Jika signifikansi  $< 0,05$ , maka Ho ditolak
- Jika signifikansi  $> 0,05$ , maka Ho diterima<sup>61</sup>

### b. Uji Homogenitas

Penelitian ini uji homogenitasnya menggunakan program *SPSS versi 19.0 for windows*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan (homogen) beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama.<sup>62</sup>

Pengajuan hipotesis:

- Ho: Data hasil belajar pretes kedua kelompok tidak homogen
- Ha: Data hasil belajar pretes kedua kelompok homogen

Kaidah keputusan:

---

<sup>60</sup> Darwyan Syah, dkk, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2009, h.67.

<sup>61</sup> Duwi Priyatno, *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*, Yogyakarta: Andi Offset, 2012. h. 40.

<sup>62</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, h. 289.

- Jika sigifikansi  $< 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya tidak homogen
- Jika signifikansi  $> 0.05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya homogen<sup>63</sup>

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis kesamaan rerata hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok k menggunakan uji One Way Anova menggunakan program *SPSS Versi 19.0 for Windows*. One Way Anova (*Analisis of variances*) digunakan untuk menguji perbedaan skor rata-rata yang signifikan.

Kaidah keputusan:

- Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.<sup>64</sup>

## G. Jadwal Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai dengan Juli tahun 2013 di MA Darul Ulum Palangka Raya. Jadwal penelitian dapat dilihat pada lampiran 1.7.

---

<sup>63</sup> Duwi Priyatno, *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*, h. 56.

<sup>64</sup> *Ibid*, h. 58.