

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2019. Tempat penelitian di SD Negeri Kemang beralamat di jalan jiwantaka II No. 1 kelurahan Kagungan Kecamatan Serang Provinsi Banten. penelitian. Jadwal pelaksanaan penelitian ini pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan															
		Juli		Desember			Januari			Februari		Maret		April			
		3	4	2	3	4	2	3	4	3	4	3	4	1	2	3	4
1.	Pembuatan Proposal	■	■														
2.	Perbaikan Proposal			■	■	■											
3.	Penulisan BAB I						■	■	■								
4.	Penulisan BAB II						■	■	■								
5.	Penulisan BAB III						■	■	■								
6.	Pembuatan kisi-kisi instrument									■	■	■					
7.	Uji validitas											■	■				
8.	Pelaksanaan pre tes												■	■			
9.	Pemberian treatment													■	■		
10.	Pelaksanaan post-tes														■	■	
11.	Pengolahan data															■	■
12.	Penulisan BAB IV																■
13.	Penulisan BAB V																■

## B. Metode dan Desain Penelitian

### 1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.<sup>1</sup> Metode penelitian eksperimental merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kausal (sebab akibat).<sup>2</sup>

Eksperimen menunjukkan pada suatu upaya sengaja dalam memodifikasi kondisi yang menentukan munculnya suatu peristiwa itu yang dilakukan secara terkontrol. Ada beberapa karakteristik yang fundamental dalam penelitian eksperimen ini. Pertama, dalam pelaksanaan metode eksperimen, peneliti melakukan perlakuan tertentu (*treatment*) kepada sekelompok orang yang dijadikan subjek penelitian. Perlakuan inilah yang dieksperimenkan kemudian dinamakan variabel bebas (*Independent Variabel*). kedua, peneliti mengobservasi secara sistematis apa yang terjadi akibat perlakuan tersebut. Ini yang kemudian dinamakan variabel tergantung (*dependent variable*). Ketiga, selain terhadap *treatment* yang sengaja dilakukan, peneliti juga dapat memperoleh hasil eksperimen.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (cetakan ke-14) (Bandung: Alfabeta, 2011), 72

<sup>2</sup> Emzir Soewadi, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), 63-64.

<sup>3</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2014), 88.

## 2. Desain Penelitian

Desain Penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *one group Pretest-Posttest Design*. Alasan peneliti menggunakan desain ini dimaksudkan untuk menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan strategi *card sort* pada mata pelajaran IPA dan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional.

Adapun desain penelitian pre-eksperimen yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$O_1 X O_2$$

Keterangan:

$O_1$  = nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  = nilai posttest (setelah diberi perlakuan)

$X$  = *treatment*<sup>4</sup>

Langkah-langkah dalam menggunakan desain ini adalah:

- a. Memilih secara random sekelompok subjek untuk dijadikan sampel.
- b. Mengadakan pretes ( $O_1$ ).
- c. Memberikan perlakuan ( $X$ ).
- d. Mengadakan posttest ( $O_2$ ) setelah pemberian perlakuan.

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 110.

e. Menganalisis data dengan menggunakan metode statistik yang sesuai.

Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>5</sup> Populasi dalam penelitian ini berjumlah 135 siswa.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>6</sup> Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>7</sup> Maka peneliti mengambil kelas IV dengan jumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.

Adapun teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *simple random sampling* dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Pengambilan sampel acak sederhana dapat dilakukan dengan cara undian, memilih bilangan dari daftar bilangan secara acak.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2014), 61.

<sup>6</sup> Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), 174.

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 118.

<sup>8</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, 63

## D. Variabel Penelitian

Penelitian yang saya lakukan dengan judul pengaruh penggunaan strategi *card sort* terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV. Maka dengan penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel X sebagai variabel independen (bebas) dan variabel Y sebagai variabel dependen (terikat). Pengaruh penggunaan strategi *card sort* sebagai variabel X dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA sebagai variabel Y.

## E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.<sup>9</sup> Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam menggunakan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah.<sup>10</sup>

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Observasi dengan melampirkan lembar observasi
2. Tes berupa pilihan ganda dengan jumlah soal 30 soal.
3. Dokumentasi

---

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 148.

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, 136.

Dalam instrumen penelitian alat ukur yang digunakan adalah tes. Adapun dalam penelitian hanya dilakukan instrumen penelitian berupa tes hasil belajar soal pilihan ganda. Berdasarkan kisi-kisi yang akan diuraikan, tes yang digunakan berupa pilihan ganda yang berjumlah 30 butir soal.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Didalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### a. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis.<sup>11</sup> Observasi dalam penelitian ini berupa lembar observasi yang berisi sejumlah pernyataan tentang penerapan strategi *card sort* yang terdapat pada lampiran.

### b. Tes

Tes adalah suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.<sup>12</sup>

Tes dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran menggunakan strategi *card sort* dan setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi *card sort*. Adapun tujuan tes ini dilakukan untuk

---

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 194.

<sup>12</sup> Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2009), 118.

mengetahui pengaruh penggunaan strategi *card sort* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sumber energi di kelas IV SD Negeri Kemang Kota Serang.

Dengan cara tes pada akhir pembelajaran (*post test*), hasil *post test* inilah yang merupakan data hasil belajar IPA siswa. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual. Tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda/*multiple choice*. Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar IPA dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar IPA Per Indikator**

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin air, nahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari

<b>Uraian Materi</b>	<b>Indikator soal</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Kunci jawaban</b>	<b>Aspek yang diukur</b>
Sumber energi	1. Siswa dapat menjelaskan pengertian sumber energi	1	A	C1
	2. Siswa dapat menentukan nama lain sumber energi panas	2	A	C3
	3. Siswa dapat menjelaskan perubahan bentuk energi panas	3	B	C1
	4. Siswa dapat membedakan sumber utama energi panas	4	D	C2
	5. Siswa dapat menunjukkan Contoh sumber energi panas	5	C	C1
	6. Siswa dapat membedakan Contoh sumber energi panas	6	C	C2
	7. Siswa dapat menentukan perpindahan sumber energi panas	7	D	C3

8.	Siswa dapat menentukan manfaat energi panas	8	A	C3
9.	Siswa dapat menentukan yang dimaksud dengan perpindahan tanpa melalui zat perantara	9	A	C3
10.	Siswa dapat menentukan perpindahan panas	10	A	C1
11.	Siswa dapat Menunjukkan kegunaan sinar matahari	11	D	C1
12.	Siswa dapat membedakan jenis frekuensi bunyi	12	B	C2
13.	Siswa dapat menentukan pengertian dari sumber energi bunyi	13	A	C3
14.	Siswa dapat membedakan frekuensi bunyi	14	A	C2
15.	Siswa dapat membedakan frekuensi energi bunyi	15	A	C2
16.	Siswa dapat membedakan sifat sumber bunyi	16	D	C2
17.	Siswa dapat menunjukkan perambatan sumber energi bunyi	17	A	C1
18.	Siswa dapat menunjukkan contoh benda yang menghasilkan bunyi	18	A	C1
19.	Siswa dapat menjelaskan pengertian sumber energi alternatif	19	B	C1
20.	Siswa dapat menentukan sumber energi yang paling cepat habis	20	A	C3



21. Siswa dapat menjelaskan salah satu bentuk energi alternatif	21	A	C1
22. Siswa dapat membedakan contoh sumber energi alternatif	22	B	C2
23. Siswa dapat mengidentifikasi sumber energi alternatif (matahari)	23	B	C2
24. Siswa dapat membedakan contoh sumber energi alternatif	24	A	C2
25. Siswa dapat mengelompokkan berbagai sumber energi alternatif	25	A	C3
26. Siswa dapat menerapkan manfaat energi panas matahari dalam kehidupan sehari-hari	26	A	C1
27. Siswa dapat menjelaskan sumber energi alternatif (nuklir)	27	B	C1
28. Siswa dapat mengidentifikasi sumber energi alternatif (air)	28	B	C2
29. Siswa menentukan penggunaan sumber energi angin dalam kehidupan sehari-hari	29	C	C3
30. Siswa dapat menerapkan pemanfaatan sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari (angin)	30	B	C3

$$\text{Tingkatan penguasaan} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Arti tingkat penguasaan yang dicapai:

90-100% = sangat baik

80-89% = baik

70-79% = cukup

< 70% = kurang

### c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa gambar atau foto yang akan mendukung untuk hasil penelitian.

## F. Uji Coba Instrumen Penelitian

### a. Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur untuk melakukan fungsi ukurnya, maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.<sup>13</sup>

Untuk menghitung validitas butir soal tes *multiple choice* digunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\{\sqrt{(N \sum x^2) - (\sum x)^2}(N \sum y^2 - (\sum y)^2)\}}$$

---

<sup>13</sup> Darwyan Syah dan Supardi, *Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam* (Ciputat : Haja Mandiri, 2014), 163.

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai rata-rata siswa

Y = nilai hasil uji coba tes

Untuk perhitungan Validitas, data nilai soal uji coba dihitung melalui beberapa tahapan, penulis menggunakan perhitungan manual.

Dengan ketentuan:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Klasifikasi Validitas**

<b>Kriteria</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Selanjutnya menghitung uji-t untuk mengetahui signifikan tidaknya validitas tiap butir soalnya dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = nilai  $t_{hitung}$

r = koefisien validitas hasil  $r_{hitung}$

Distribusi (Tabel t) untuk  $\alpha = 5\%$  derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ) dengan  $n = 25$  siswa, maka diperoleh harga  $t_{tabel} = 1,714$ . Berdasarkan rumus di atas maka harga t dapat dihitung dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.4.

Kaidah keputusan

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka signifikan (valid)

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka tidak signifikan (tidak valid)

**Tabel 3.4**  
**Hasil Validitas Instrumen**

Nomor Soal	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Keputusan
1	2,954	1,714	Cukup	Valid
2	3,118	1,714	Cukup	Valid
3	1,713	1,714	Rendah	Tidak Valid
4	3,681	1,714	Tinggi	Valid
5	1,856	1,714	Sangat Rendah	Valid
6	4,235	1,714	Tinggi	Valid
7	2,130	1,714	Cukup	Valid
8	0,943	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
9	1,731	1,714	Tinggi	Valid
10	-20,346	1,714	Sangat Rendah	Tidak Valid
11	0,792	1,714	Sangat Rendah	Tidak Valid
12	7,351	1,714	Sangat Tinggi	Valid
13	3,453	1,714	Cukup	Valid
14	2,024	1,714	Rendah	Valid
15	1,886	1,714	Rendah	Valid
16	0,081	1,714	Sangat Rendah	Tidak Valid
17	6,626	1,714	Sangat Tinggi	Valid
18	3,012	1,714	Cukup	Valid
19	3,309	1,714	Cukup	Valid
20	0,689	1,714	Rendah	Tidak Valid
21	0,327	1,714	Sangat Rendah	Tidak Valid
22	1,868	1,714	Rendah	Valid
23	0,682	1,714	Sangat Rendah	Tidak Valid

24	2,238	1,714	Cukup	Valid
25	1,620	1,714	Rendah	Tidak Valid
26	0,348	1,714	Rendah	Tidak Valid
27	1,710	1,714	Rendah	Valid
28	2,259	1,714	Rendah	Valid
29	2,777	1,714	Cukup	Valid
30	3,973	1,714	Tinggi	Valid

Hasil dari perhitungan validitas instrumen dapat dilihat pada tabel 3.4 diperoleh hasil yaitu 20 soal yang valid dan 10 soal tidak valid.

### b. Reliabilitas

Kata Reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata asal *reliable* yang artinya dapat dipercaya.<sup>14</sup> Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen.<sup>15</sup>

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas dikenal dengan rumus Cronbach alfa sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Kemudian dimasukkan ke rumus Spearman-Brown:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r^{1/2} / 2^{1/2}}{(1 + 1/2^{1/2})}$$

<sup>14</sup> Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar), 99.

<sup>15</sup> Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*. 261.

keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas seluruh soal

$r_{1/2|1/2}$  = korelasi antara dua belahan instrumen.<sup>16</sup>

untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Reliabilitas**

Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 – 0,999	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang
0,200 – 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

Distribusikan nilai tabel  $r$  dengan jumlah  $N = 25$  pada taraf signifikansi 5%, dengan kidah keputusan:

$r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka reliabel

$r_{11} < r_{\text{tabel}}$  maka tidak reliabel

Setelah dihitung, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebanyak 0,744 dan tabel  $r_{\text{tabel}} = 0,396$  (pada taraf signifikansi 5%). Karena  $r_{11} = 0,853$  dan  $r_{\text{tabel}} = 0,396$  maka dapat disimpulkan semua data yang diuji reliabel.

---

<sup>16</sup> Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran*, 149.

## G. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal dapat dilakukan dengan salah satu cara pada teori tes yang digunakan. Untuk analisis butir soal klasik dilakukan dengan pengujian tingkat kesukaran dan daya pembeda.

### a. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proposional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik.<sup>17</sup> Tingkat kesukaran (TK) pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{Jb}{Js}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

JB = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah kesulitan siswa yang menjawab soal.<sup>18</sup>

Acuan kriteria untuk tingkat kesukaran diklasifikasikan seperti pada tabel berikut:

---

<sup>17</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, 206.

<sup>18</sup> Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016),

**Tabel 3.6 Acuan Kriteria Tingkat Kesukaran**

<b>Indeks</b>	<b>Kategori</b>
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Setelah perhitungan tingkat kesukaran pada setiap butir soal hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini.

**Tabel 3.7 Perhitungan Tingkat Kesukaran**

<b>Nomor Soal</b>	<b>JB</b>	<b>JS</b>	<b>JB/JS</b>	<b>Kategori</b>
1	19	25	0,76	Mudah
2	23	25	0,92	Mudah
3	24	25	0,96	Mudah
4	22	25	0,88	Mudah
5	17	25	0,68	Sedang
6	8	25	0,32	Sedang
7	9	25	0,36	Sedang
8	23	25	0,92	Mudah
9	13	25	0,52	Sedang
10	17	25	0,68	Sedang
11	23	25	0,96	Mudah
12	14	25	0,56	Sedang
13	16	25	0,64	Sedang
14	8	25	0,32	Sedang
15	20	25	0,8	Mudah
16	18	25	0,72	Mudah
17	15	25	0,6	Sedang
18	13	25	0,52	Sedang
19	17	25	0,68	Sedang
20	16	25	0,64	Sedang
21	19	25	0,76	Mudah
22	17	25	0,68	Sedang
23	17	25	0,68	Sedang
24	19	25	0,76	Mudah
25	11	25	0,44	Sedang
26	17	25	0,68	Sedang



27	24	25	0,96	Mudah
28	17	25	0,68	Sedang
29	13	25	0,52	Sedang
30	18	25	0,72	Mudah

### b. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.<sup>19</sup> Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

DP = Daya pembeda

JA = Banyaknya siswa kelompok atas

JB = Banyaknya siswa kelompok bawah

BA = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Setelah daya pembeda diketahui nilainya, maka dapat ditentukan kriterianya. Dengan kriteria daya pembeda sendiri dapat dilihat pada tabel berikut:

---

<sup>19</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, 273

**Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda**

Nilai	Kriteria
$0,70 < DB \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DB \leq 0,20$	Buruk
$DB \leq 0,00$	Sangat Buruk

Adapun setelah perhitungan daya pembeda pada tiap butir soal dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini.

**Tabel 3.9 Hasil Daya Pembeda**

No. Soal	Jumlah siswa	BA/JA	BB/JB	DB	Keterangan
1	25	0,75	0,23	0,52	Baik
2	25	0,92	0,69	0,23	Cukup
3	25	1,00	0,92	0,08	Buruk
4	25	0,92	0,85	0,06	Buruk
5	25	0,75	0,61	0,14	Buruk
6	25	0,67	0,25	0,42	Baik
7	25	0,5	0,38	0,12	Buruk
8	25	0,85	0,75	0,1	Buruk
9	25	0,5	0,15	0,35	Cukup
10	25	0,83	0,61	0,22	Cukup
11	25	1,0	0,83	0,17	Buruk
12	25	0,61	0,5	0,11	Buruk
13	25	0,75	0,53	0,22	Cukup
14	25	0,5	0,15	0,35	Cukup
15	25	0,85	0,67	0,18	Buruk
16	25	0,85	0,67	0,18	Buruk
17	25	0,70	0,42	0,28	Cukup
18	25	0,58	0,46	0,12	Buruk
19	25	0,77	0,58	0,18	Buruk
20	25	0,77	0,5	0,27	Cukup
21	25	0,77	0,75	0,02	Buruk
22	25	0,92	0,47	0,45	Baik
23	25	0,75	0,61	0,14	Buruk
24	25	0,85	0,67	0,18	Buruk
25	25	0,5	0,38	0,12	Buruk
26	25	0,75	0,61	0,14	Buruk

27	25	1,0	0,92	0,08	Buruk
28	25	0,75	0,61	0,14	Buruk
29	25	0,5	0,15	0,35	Cukup
30	25	0,67	0,38	0,29	Cukup

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk melihat normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu chi kuadrat ( $\chi^2_{\text{hitung}}$ ) dengan rumus:<sup>20</sup>

$$(\chi^2) = \sum_{i=1}^K \left( \frac{(f_o - f_e)}{f_e} \right)^2$$

Keterangan:

$\chi^2$  = Nilai chi-kuadrat

$f_o$  = Frekuensi yang diobservasi

$f_e$  = Frekuensi yang diharapkan

Dengan keputusan sebagai berikut:

Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka distribusi data tidak normal

Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka distribusi data normal.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> A. Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), 286

<sup>21</sup> Ridwan, *Dasar-Dasar Statistik* (Bandung : Alfabeta, 2015), 193.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan subjek populasi, apakah bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan oleh peneliti yaitu varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil menggunakan uji F.

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$$F_{\text{tabel}} = F_{0,05} (n_1-1) (n_2-1)$$

$$S_1^2 = \text{variens terbesar}$$

$$S_2^2 = \text{variens terkecil}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut: <sup>22</sup>

Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka homogen

Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka tidak homogen

## 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan tes “t untuk dua sampel kecil yang satu sama lain saling berhubungan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis penelitian tentang dugaan adanya perbedaan variabel tertentu sebelum dan sesudah mendapat perlakuan atau adanya perbedaan disebabkan adanya satu sama lain saling berhubungan.

---

<sup>22</sup> Ridwan, *Dasar-Dasar Statistik*, 194

- b. Membuat desain deskripsi data dalam bentuk tabel bantu untuk perhitungan “t tes” untuk dua sampel kecil yang saling berhubungan.
- c. Melakukan uji hipotesis dengan rumus sebagai berikut:

$$t_o = \frac{M_D}{SE_{MD}}$$

Keterangan:

$t_o$  = nilai “t” yang dicari

MD = *mean of different* atau rata-rata hitung dari beda selisih antara skor variabel I dan skor variabel II

SE<sub>MD</sub> = standar error (standar kesesatan) dari *mean of different*.<sup>23</sup>

- d. Melakukan interpretasi dan menarik kesimpulan.

### I. Hipotesis Statistik

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H<sub>0</sub>: tidak terdapat pengaruh penggunaan strategi card sort terhadap hasil belajar IPA pada materi sumber energi.

H<sub>a</sub>: terdapat pengaruh penggunaan strategi card sort terhadap hasil belajar IPA materi sumber energi.

Hipotesis statistik dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

---

<sup>23</sup> Supardi, *Statistik Penelitian Pendidikan : Perhitungan, Penyajian, dan Penarikan Kesimpulan* (Depok: Rajawali pers, 2017), 275.

Keterangan:

$\mu_1$ : rata-rata hasil belajar siswa pada materi sumber energi sebelum menggunakan strategi *Card Sort*

$\mu_2$ : rata-rata hasil belajar siswa pada materi sumber energi sesudah menggunakan strategi *Card Sort*