### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

# A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penilitian ini dilakukan di Min 2 Pandeglang yang beralamat di Kampung Gima, Pari, Kecamatan Mandalawangi, Kabupaten Pandeglang Banten. Dipilihnya sekolah ini karena tempat dan kondisi sekolah sesuai dengan permasalahan yang hendak dijadikan penelitian. Jadwal pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian** 

			Bulan																						
No	Kegiatan		Jı	ıli		Г	ese		er	J	an			F	ebr			-		ret			Ap		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan proposal																								
2	Perbaikan proposal																								
3	Penulisan BAB 1																								
4	Penulisan BAB II																								
5	Penulisan BAB III																								
6	Pembuatan kisi- kisi instrumen																								
7	Uji validitas soal																								
8	Pelaksanaan pretest																								
9	Pemberian treatmen																								
10	Pelaksanaan posttest																								
11	Penulisan BAB IV																								
12	Penulisan BAB V																								

#### B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

#### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian pendidikan diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (treatment), sedangkan dalam penelitian naturalistik tidak ada perlakuan. Dengan demikian, metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Eksperimen menunjukan pada suatu upaya sengaja dalam memodifikasi kondisi yang menentukan munculnya suatu peristiwa itu yang dilakukan secara terkontrol. 2

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu). Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Penetapan jenis penelitian quasi eksperimen ini dengan alasan bahwa penelitian ini berupa penelitian pendidikan yang menggunakan manusia sebagai subjek penelitian. Manusia tidak ada yang sama dan bersifat labil.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), 72.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2014), 88.

Oleh sebab itu, variabel asing yang mempengaruhi perlakuan tidak bisa dikontrol secara ketat sebagaimana yang dikehendaki dalam penelitian berjenis eksperimen murni.

#### 2. Desain Penelitian

Desain ini terdiri atas dua kelompok yang masing-masing diberikan pretest dan posttest yang kemudian diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside-Circle* dan tanpa menggunakan model pembelajaran tipe *Inside-Outside-Circle*.

Pada dasarnya, kelompok kontrol *nonequivalent* ini sama dengan desain eksperimental murni *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol kecuali penempatan subjek secara acak. Langkah-langkah desain quasi eksperimen kelompok *nonequivalent control group design* dapat dijabarkan sebagai berikut.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Е	01	X	O2
K	O3	-	O4

### Keterangan:

E: Kelompok eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside-Circle* 

K: Kelompok kontrol (kelompok yang tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside-Circle*)

O1: Pretest kelompok eksperimen

O2: Posttest kelompok eksperimen

O3: Pretest kelompok kontrol

O4: Posttest kelompok kontrol

X : Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside-Circle* dalam pembelajaran IPA.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Min 2 Pandeglang kelas III dengan jumlah siswa 38 orang. Terdiri atas kelas III A dengan jumlah 19 siswa dan kelas III B dengan jumlah 19 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Maka dari itu, peneliti mengambil sampel kelas III A dengan jumlah 19 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengmbilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, 116.

dalam populasi itu.<sup>4</sup> Peneliti menggunakan teknik sampling ini karena sesuai dengan kelas III A dan kelas III B yang dipilih peneliti untuk dijadikan penelitian.

#### D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, variabel penelitian merupakan *segala sesuatu yang berbentuk apa saja* yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini berdasarkan judul yang telah diambil "pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside-Circle* terhadap peningkatan hasil belajar ipa pada materi energi di kelas III SD". Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu, pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-Outside-Circle* merupakan variabel bebas (X), sedangkan hasil belajar merupakan variabel terikat (Y).

#### E. Prosedur Penelitian

Agar tujuan dari penelitian ini dapat tercapai maka ada beberapa langkah yang dilakukan peneliti:

# 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini. Peneliti merumuskan masalah terlebih dahulu serta mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan pembelajaran IPA di MI. Setelah itu, peneliti menyusun instrumen penelitian untuk dapat mengukur hasil belajar siswa melalui test yang diberikan berupa pretest dan posttest.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Sugiyono, Statistik Untuk Penelitianm (Bandung: Alfabeta, 2016), 63.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Sugiyono, Statistik Untuk Penelitian, 2.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, ada beberapa langkah yang harus dilakukan oleh peneliti diantaranya:

- a. Memberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran.
- b. Menetukan hasil *pretest*
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan desain *Nonequivalent* control group design pada pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe inside outside circle, dan pembelajaran yang menggunakan model konvensional.
- d. Memberikan *posttest* pada kelas yang telah melakukan pembelajaran.
- e. Mengolah dan menganalisis hasil pretest dan posttest dalam pembelajaran.
- f. Membuat kesimpulan dari data yang telah diperoleh selama pembelajaran.

## 3. Tahap Akhir

Setelah tahap pelaksanaan dilakukan, tahap akhir dalam penelitian ini adalah mengolah dan menganalisis hasil posttest berupa data kuantitatif dari masingmasing kelas. Serta membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dalam pembelajaran dan penelitian.

#### F. 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>6</sup> Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengggunakan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah.<sup>7</sup> Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Observasi dengan melampirkan lembar observasi
- b. Tes berupa pilihan ganda dengan jumlah soal 30 butir soal dan
- c. Dokumentasi.

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

#### 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber *primer*, dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau dokumen. Selanjutnya bila dillihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara),

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Sugivono, Metode Penelitian Pendidikan, 148.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), 136.

kuisioner (angket), observasi (pengamatan) dan gabungan ketiganya.<sup>8</sup> Didalam penelitian ini pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### a. Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.

#### b. Tes

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Dengan cara tes pada akhir pembelajaran (posttest), hasil posttest inilah yang merupakan data hasil belajar IPA siswa. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, pemberiannya ditujukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda/multiple choice dengan 4 pilihan jawaban (option).

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar IPA

No	Indikator	Asp	Jumlah		
		C1	C2	C3	soal
1	Mengidentifikasi pengertian dan bentuk-bentuk energi	1, 2, 6, 9	3, 4	5, 7, 8, 10	10
2	Membedakan contoh bentuk energi	16, 17, 18	11, 13, 15, 20	12, 14, 19	10
3	Menerapkan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari	22, 24, 28	26, 27, 29, 30	21, 23, 25	10
	Jumlah	10	10	10	30

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D, 193.

#### c. Dokumentasi

Menurut Arikunto dokumentasi adalah mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkip, buku, majalah, agenda, notulen rapat, dan sebagainya. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data sekunder. Data ini berupa jumlah siswa dan hal-hal yang berkaitan dengan hasil belajar siswa dan keadaan sekolah di MIN 2 Pandeglang.

#### G. Uji Coba Instrumen Penelitian

### 1. Uji Validitas

Menurut Sudjarwo dalam buku Wiratna Sudjarweni, validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Uji validitas sebaiknya dilakukan pada setiap butir pertanyaan di uji validitasnya. Hasil r hitung kita bandingkan dengan r tabel dimana df= n-2 dengan sig 5% jika r tabel < r hitung maka valid. 9

Ada dua unsur penting dalam validitas. Pertama validitas menunjukkan suatu derajat, ada yang sempurna, ada yang sedang, dan ada pula yang rendah. Kedua, validitas selalu dihubungkan dengan suatu putusan atau tujuan yang spesipik. Gronlund dalam Zaenal Arifin mengemukakan ada tiga faktor yang mempengaruhi validitas hasil tes yaitu, faktor instrumen evaluasi, faktor administrasi evaluasi dan pensekoran, dan faktor dari jawaban peserta didik.<sup>10</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Wiratna Sujarweni dan Poly Endrayanto, *Statistik Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), 177.

<sup>10</sup> Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), 247.

Pada penelitian ini validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan soal tes yang akan digunakan dalam penelitian dan dilakukan sebelum soal diajukan kepada siswa. Untuk mengukur tingkat kevalidan soal, digunakan rumus korelasi product moment dengan bantuan program *Microsoft office excel* 2013, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$RXY = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2) - (\sum X)^2(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

RXY = Koefisien validitas

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes uji coba (banyaknya test)

X = Skor tiap butir soal untuk setiap individu

Y = Skor total tiap siswa yang mengikuti tes uji Coba

Kriteria pengambilan keputusan untuk menentukan valid tidaknya suatu soal yaitu dengan membandingksn r hitung (rxy) dengan r tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika rxy hitung ≥ r tabel maka instrumen yang diujicobakan tersebut dinyatakan valid. Jika rxy < r tabel maka instrumen yang diujicobakan tersebut tidak valid. Perhitungan uji validitas menggunakan program manual.

Tabel 3.3 Kriteria Klasifikasi Validitas

Kriteria	Klasifikasi
0,80- 1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,0,61	Sedang
0,21-0,41	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

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

$$t_{\text{hitung}} = \underline{r} \sqrt{n-2}$$

$$\sqrt{1-r^2}$$

# Keterangan:

T : Nilai thitung

r : koefisien validitas hasil r<sub>hitung</sub>

n : banyaknya siswa peserta tes

Tabel 3.4
Hasil Validitas Instrumen

No	Rxy	$t_{ m hitung}$	$r_{tabel}$	$t_{ m tabel}$	Kriteria	Keputus an
1	-0,183	-892,660	0.396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
2	0,579	1,735	0,396	1,714	Cukup	Valid
3	0,400	2,278	0,396	1,714	Cukup	Valid
4	0,474	2,581	0,396	1,714	Cukup	Valid
5	0,450	2,415	0,396	1,714	Cukup	Valid
6	0,465	2,513	0,396	1,714	Cukup	Valid
7	-0,007	-0,370	0,396	1,714	Sangat	Tidak
/	-0,007	-0,370	0,390	1,/14	rendah	valid
8	0,778	1,931	0,396	1,714	Tinggi	Valid
9	0,425	2,250	0,396	1,714	Cukup	Valid
10	-0,006	-0,039	0,396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
11	0,009	0,475	0,396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
12	0,435	2,350	0,396	1,714	Cukup	Valid
13	0,603	4,588	0.396	1,714	Tinggi	Valid
14	0	0	0.206	1 714	Sangat	Tidak
14	U	U	0.396	1,714	rendah	valid
15	0,458	3,280	0,396	1,714	Cukup	Valid
16	0,301	1,513	0,396	1,714	Rendah	Tidak

						Valid
17	0,531	3,005	0,396	1,714	Cukup	Valid
18	0,182	0,887	0,396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
19	0,420	2,219	0,396	1,714	Cukup	Valid
20	0,509	2,837	0,396	1,714	Cukup	Valid
21	0,444	2,305	0,396	1,714	Cukup	Valid
22	0,489	2,688	0,396	1,714	Cukup	Valid
23	0,432	2,296	0,396	1,714	Cukup	Valid
24	0,009	0,043	0,396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
25	0,694	4,620	0,396	1,714	Tinggi	Valid
26	0,089	0,427	0,396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
27	1,931	0	0,396	1,714	Sangat rendah	Tidak valid
28	0,465	2,561	0,396	1,714	Cukup	Valid
29	0,595	3,552	0,396	1,714	Cukup	Valid
30	0,411	2,160	0,396	1,714	Cukup	Valid

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Sementara itu, Kerlinger dalam Zaenal Arifin mengemukakan bahwa reliabilitas dapat dikur dari tiga kriteria, yaitu *stability, dependability,* dan *predictability. Stability* menunjukkan keajegan suatu tes dalam mengukur gejala yang sama pada waktu yang berbeda. *Dependability* menunjukkan kemantapan suatu tes atau seberapa jauh tes dapat diandalkan. *Predictability* menunjukkan

kemampuan tes untuk meramalkan hasil pada pengukuran gejala selanjutnya. Untuk menungkatkan reliabilitas suatu tes, antara lain dapat dilakukan dengan memperbanyak butir soal. <sup>11</sup>

Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya (reliabel) akan menghasilkan data yang dapat dipercaya pula. Jika datanya benar dan dapat dipercaya (sesuai dengan kenyataannya), maka meskipun pengambilan data dilakukan berulang kali hasilnya tetap akan sama.

Reliabilitas yang digunakan untuk menentukan reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman- Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \underbrace{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}_{(1+r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

#### Keterangan:

r<sub>11</sub>: Reliabilitas internal seluruh instrumen

r ½ ½ : korelasi product moment antara dua belahan instrumen. 12

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

<sup>11</sup> Zaenal Arifin, Evaluasi Pembelajaran, 258.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Sugiyono, Statistik Untuk Penelitian, 359.

 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</td>
 Sangat Rendah

Tabel 3.5 Interpretasi Reliabilitas

Distribusi nilai tabel r dengan jumlah N=25 pada taraf signifikansi 5% dengan kaidah keputusan:

 $r_{11} > r_{tabel}$  berarti Reliabel

r<sub>11</sub> < r<sub>tabel</sub> berarti tidak Reliabel

Setelah dihitung, diperoleh koefisien reliabilitas  $r_{tabel}$ = 0,396 (pada taraf signifikansi 5%) karena  $r_{11}$  = 0,504 dan  $r_{tabel}$  = 0,396 maka dapat disimpulkan semua data yang diuji **reliabel.** 

## 3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usahanya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar yang biasa dibuat 3-4-3. Artinya 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang dan 30% soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi di atas misalnya 3-5-2. Artinya 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori

sedang dan 20% soal kategori sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus berikut:

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

# Keterangan:

P: Indeks kesukaran

B: Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi			
0,00-0,30	Sukar			
0,31-0,70	Sedang			
0,71-1,00	Mudah			

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Nomor soal	TK	Interpretasi	
1	0,84	Mudah	
2	0,56	Sedang	
3	0,88	Mudah	
4	0,64	Sedang	
5	0,92	Mudah	
6	0,96	Mudah	
7	0,44	Sedang	
8	0,48	Sedang	
9	0,48	Mudah	
10	0,96	Mudah	
11	0,48	Sedang	
12	0,92	Mudah	

13	0,92	Mudah		
14	1	Mudah		
15	0,92	Mudah		
16	0,16	Sukar		
17	0,52	Sedang		
18	0,92	Mudah		
19	0,72	Mudah		
20	0,52	Sedang		
21	0,88	Mudah		
22	0,52	Sedang		
23	0,56	Sedang		
24	0,48	Sedang		
25	0,84	Mudah		
26	0,68	Sedang		
27	0,6	Sedang		
28	0,64	Sedang		
29	0,88	Mudah		
30	0,56	Sedang		

# 4. Uji 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. Semakin tinggi koefisien daya suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.<sup>13</sup>

Rumus yang digunakan yaitu:

$$D = \frac{Ba - Bb}{Ja - Jb}$$

<sup>13</sup> Zaenal Arifin, Evaluasi Pembelajaran, 273.

# Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

Ba = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar dari kelompok atas

Bb = Banyaknya siswa kelompok bawah menjawab soal dengan
Benar

Ja = Jumlah siswa kelompok atas

Jb = Jumlah siswa kelompok bawah

Interprestasi daya beda dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 3.8 Intrepetasi Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
0,70 -01,00	Sangat Baik
0,40-0,69	Baik
0,20-0,39	Cukup
0,00-0,19	Kurang baik

Adapun setelah perhitungan daya pembeda pada tiap butir soal dapat dilihat

pada tabel 3.9. berikut:

No soal	Jumlah siswa	BA/JA	BB/JB	DB	Keterangan
1	25	1,00	0,384	0,616	Baik
2	25	0,666	0,461	0,205	Cukup
3	25	1,00	0,769	0,231	Cukup
4	25	0,833	0,461	0,372	Cukup
5	25	0,75	0,461	0,289	Cukup
6	25	0,833	0,384	0,449	Baik
7	25	0,666	0,230	0,436	Baik
8	25	0,583	0,230	0,353	Cukup
9	25	0,583	0,307	0,276	Cukup
10	25	0,916	0,538	0,378	Cukup
11	25	0,583	0,384	0,199	Kurang baik
12	25	0,916	0,384	0,532	Baik

13	25	0,833	0,538	0,295	Cukup
14	25	1	1	0	Kurang baik
15	25	1,00	0,461	0,539	Baik
16	25	0,166	0,153	0,013	Kurang baik
17	25	0,75	0,307	0,443	Baik
18	25	0,833	0,307	0,526	Baik
19	25	0,833	0,615	0,218	Cukup
20	25	1,00	0,538	0,462	Baik
21	25	0,75	0,230	0,52	Baik
22	25	0,666	0,307	0,359	Cukup
23	25	0,75	0,384	0,366	Cukup
24	25	0,916	0,461	0,455	Baik
25	25	0,833	0,230	0,603	Baik
26	25	0,75	0,615	0,135	Kurang baik
27	25	0,666	0,538	0,128	Cukup
28	25	0,916	0,615	0,301	Cukup
29	25	0,916	0,846	0,07	Kurang baik
30	25	0,75	0,384	0,366	Cukup

Tabel 3.10 hasil analisis uji coba instrumen tes

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
1	-0,183 (tidk valid)		0,84(mudah)	0,616 (baik)	Dibuang
2	0,579 (valid)		0,56(sedang)	0,205 (cukup)	Dipakai
3	0,400 ( valid)		0,88(mudah)	0,231 ( cukup)	Dipakai
4	0,474 (valid)		0,64(sedang)	0,372 (cukup)	Dipakai
5	0,450 (valid)		0,92(mudah)	0,289 (cukup)	Dipakai
6	0,465 (valid)	0,504	0,96(mudah)	0,4 49( baik)	Dipakai
7	-0,007 (tidak valid)		0,44(sedang)	0,436 (baik)	Dibuang
8	0,778 (valid)		0,48(sedang)	0,353 (cukup)	Dipakai
9	0,425		0,48 (mudah)	0,276	Dipakai

	(valid)			(cukup)	
	-0,006			0.279	
10	(tidak		0,96 (mudah)	0,378	Dibuang
	valid)			(cukup)	
11	0, 009			0,1199	
	(tidak		0,48(sedang)	(kurang	Dibuang
	valid)			baik)	
12	0, 435		0,92(mudah)	0,532 (baik)	Dipakai
	(valid)		0,72(iiiuuaii)	0,332 (balk)	Біракаі
13	0,603		0,92 (mudah)	0,295	Dipakai
	(valid)		0,72 (mudan)	(cukup)	Dipakai
14	0 (tidak		1 (mudah)	0 (kurang baik)	Dibuang
14	valid)		i (iliudali)		
15	0,458		0,92(mudah)	0,539 (baik)	Dipakai
	(Valid)	<u> </u>	5,52(IIIuuuii)	` ` `	Dipunui
16	0,301			0,013	
	(tidak		0,16 (sukar)	(kurang	Dibuang
	valid)			baik)	
17	0,531		0,52 (sedang)	0,443(baik)	Dipakai
	(valid)		**************************************	o, : : = (e wiii)	21/1001
18	0,182		0,92 (mudah)	0,526(baik)	Dibuang
	(tidak				
	valid)			0.010	
19	0,420		0,72 (mudah)	0,218	Dipakai
	(valid)	_	, , ,	(cukup)	<u> </u>
20	0,509		0,52 (sedang)	0,462 (baik)	Dipakai
	(valid)			, , ,	F
21	0,444		0,88(mudah)	0,52 (baik)	Dipakai
	(Valid)		, ( ,		F
22	0,489		0,52(sedang)	0,359	Dipakai
	(valid)			(cukup)	<u> </u>
23	0,432		0,56 (sedang)	0,366	Dipakai
	(valid)		. 3/	(cukup)	
24	0,009		0.49(00.45.5)	0.455 (1-2:1-)	Dibyere
	(tidak		0,48(sedang)	0,455 (baik)	Dibuang
	valid)				
25	0,694 (valid)		0,84(mudah)	0,603 (baik)	Dipakai
26	0,089			0,135	
	(tidak		0,68(sedang)	(kurang	Dibuang
	valid)		0,68(sedang)	baik)	
27	1,931	-		0,128(cukup	
	(tidak		0,6(sedang)	0,120(cukup	Dibuang
	(Huak			)	

	valid)			
28	0,465 ( valid)	0,64(sedang)	0,301 (cukup)	Dipakai
29	0,595 (valid)	0,88(mudah)	0,07(kurang baik)	Dipakai
30	0,411 (valid)	0,56(sedang)	0,366 (cukup)	Dipakai

#### H. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan meggunakan tes "t". Test "t" merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan). Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes "t" ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji homogenitas dan normalitas. Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu:

# 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. untuk menguji normalitas data, peneliti menggunakan uji chi kuadrat. Pengujian normalitas data dengan rumus chi kuadrat sebagai berikut:

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

keterangan:

 $\chi^2$  = Chi Kuadrat

 $f_o$  = Frekuensi yang diobservasi

# $f_n$ = Frekuensi yang diharapkan<sup>14</sup>

## 2. Uji Homogenitas

Untuk menentukan rumust-test yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel, homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen. Pengujian homogenitas variant menggunakan uji F dengan rumus:

## 3. Uji hipotesis

Teknik uji statistik dapat dikategorikan berdasarkan jenis hipotesis dan skala datanya, yaitu sebagai berikut: jika penelitian ini berbentuk nominal dengan hipotesis komparansi dua sampel independen, maka uji statistik yang digunakan adalah Shapiro wilk jika mendapat hasil data berdistribusi nominal (lebih besar dari 0,05) maka perhitungan dapat dilanjut dengan uji-t.¹6 Untuk menguji hipotesis dalam penelitian digunakan tes "t" karena dengan menggunakan tes "t" dapat diketahui apakah Ho ditolak atau diterima. Dengan kriteria pengujian sebagi berikut:

Kriteria pengujian:

Jika  $t_{hitung} \le t_{tabel}$  maka  $H_0$  di terima

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Sugiyono, Statistik Untuk Penelitian, 107.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Riduwan, Belajar Mudah Penelitian (Bandung: Alfabeta, 2010), 120.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Alfabeta, 2015),212

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  di tolak

Adapun formulasi rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{t_0} = \frac{M_{1-M_2}}{\sqrt{\frac{\left(\sum X_1^2 + \sum X_1^2\right)(N_{1+N_2})}{(N_{1+N_2-2})(N_{1.N_2})}}}$$

## Keterangan:

 $\mathbf{t_o} = \mathbf{t_{hitung}} \ \mathbf{t_{observasi}}$ 

 $M_1 = \text{rata- rata / mean } x_1$ 

 $M_2$  = rata - rata /mean  $x_2$ 

 $x_1^2$  = jumlah sampel kelompok 1

 $x_2^2$ = jumlah sampel kelompok 2

N = Banyaknya sampel.<sup>17</sup>

# I. Hipotesis Statistik

Untuk menguji hipotesis statistik terdapat ketentuan sebagai berikut:

Jika Thitung > Ttabel maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Jika Thitung < Ttabel maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Dengan Hipotesis Statistik

Hipotesis Statistik dalam penelitian ini adalah:

 $H_0: P = 0$ 

 $H_a\ : P \neq 0$ 

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup>Supardi, statistic penelitian pendidikan, perhitungan, penyajian, penafsiran dan penarikan kesimpulan, (Depok: PT RajaGrafido, 2017), 263