

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sukapura 3 Kecamatan Rawamerta Kabupaten Karawang, dan penelitian ini difokuskan pada siswa kelas IV SD Negeri Sukapura 3 Tahun 2018/2019.

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun 2018/2019, dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2019.

#### **B. Desain dan Metode Penelitian**

Dalam penelitian memecahkan suatu masalah atau permasalahan yang dihadapi, metode penelitian mempunyai peranan penting dalam penelitian ilmiah, disini diperlukan metode yang sesuai dengan masalah yang akan diteliti sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dimana metode eksperimen menurut Sugiyono (2012:107) merupakan metode yang menjadi bagian dari metode kuantitatif yang mempunyai ciri khas tersendiri, yaitu dengan adanya kelompok kontrolnya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Menurut Sugiyono (2017:7) “Metode penelitian Kuantitatif adalah metode penelitian yang data penelitiannya

berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik”. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Desain*. Menurut Sugiyono (2013: 13) desain Rancangan penelitian di sajikan sebagai berikut :

**Tabel 3. 1**  
**Desain Penelitian**

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
R	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
R	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

R : Random

O<sub>1</sub> : *Pre-test* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *Post-test* kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : *Pre-test* kelas kontrol

O<sub>4</sub> : *Post-test* kelas kontrol

X :Perlakuan (*treatment*) yang diberikan yaitu penggunaan metode *cooverative learning* tipe *Number Head Together (NHT)* pada materi makhluk hidup dan lingkungan

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2005:90). Dalam penelitian ini “populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Populasi dalam suatu wilayah yang terdiri atas anggota yang mempunyai kulaitas tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya“. Bahwa populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa SD Negeri Sukapura 3 yang berjumlah 223 siswa pada semester ganjil 2018/2019.

### 2. Sampel

Pada penelitian ini akan digunakan sampel penelitian. Sebagaimana yang dikatakan Sugiyono (2010:118), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sample penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas IV SD Negeri Sukapura 3, dimana Kelas IV A berjumlah 20 orang dan Kelas B 20 dengan jumlah siswa Kelas IV sebanyak 40 siswa. Dalam penelitian ini satu kelas di jadikan kelas eksperimen dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe *Number Head Together (NHT)* dan satunya lagi yang tidak diberikan perlakuan.

## D. Rancangan Eksperimen

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang akan diperlukan dalam pembelajaran, persiapan tersebut antara lain:

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam persiapan ini adalah dengan melakukan studi pendahuluan, penyusunan perangkat pembelajaran, instrumen guru dan diskusi. Kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Meminta izin kepada kepala sekolah Dasar Negeri Sukapura untuk melaksanakan penelitian
- b. Menentukan subyek penelitian

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Prosedur tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- a. Tahap Persiapan, terdiri dari langkah-langkah berikut:
  - 1) Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
  - 2) Membuat instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda (PG) pada materi makhluk hidup dan lingkungan serta membuat lembar rubrik penilaian hasil belajar IPA.
  - 3) Melaksanakan pembelajaran untuk kelas kontrol dengan tidak melakukan perlakuan, dan kelas eksperimen menggunakan Metode *Cooperative learning Tipe Number Head Together*.

b. Tahap Validasi instrumen penelitian

Instrumen pada penelitian ini berupa tes pilihan ganda (PG) dimana dalam tahap Validasi Instrumen tes yang berupa aspek penilaian hasil belajar IPA terlebih dahulu di *expert judgment* kepada dosen ahli, pada tahap ini aspek penilaian instrumen berupa tes pilihan ganda (PG) sudah cocok untuk dilakukan penelitian.

c. Tahap penelitian

Pada tahap pelaksanaannya penelitian dilakukan di dua kelas sebagai penelitian, yaitu yang menggunakan Metode *Cooperative learning* Tipe *Number Head Together* sebagai kelas eksperimen, dan yang tidak menggunakan metode pembelajaran. urutan prosedur pelaksanaan tahap penelitian ini yaitu:

- 1) Melakukan *Pre-test* pilihan ganda (PG) pada kedua kelas subyek penelitian.
- 2) Melaksanakan pembelajaran menggunakan Metode *Cooperative learning* Tipe *Number Head Together*
- 3) Melakukan *post-test* pilihan ganda (PG) pada kedua kelas subyek penelitian.

Adapun rancangan eksperimen yang akan diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Rancangan Eksperimen**

<b>Langkah-Langkah NHT</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok	Pada langkah ini guru mengondisikan siswa siap melaksanakan pembelajaran. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dengan anggota 5-6 orang. Kemudian guru menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.	Siswa bersiap-siap untuk melaksanakan pembelajaran. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan jumlah siswa.
Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor dari 1-5 nomer.	Guru memberikan setiap anggota kelompok nomer yang terdiri dari nomer 1-5.	Siswa memersiapkan kelompok dengan nomer yang sudah dibagikan.
Guru memberi persoalan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya.	Guru menyajikan persoalan atau masalah yang menantang siswa untuk memecahkan teka-teki tersebut dan guru mendorong siswa untuk mencari jawaban yang tepat.	Siswa mengembangkan kemampuan menebak dengan berbagai pertanyaan yang diajukan. Kemudian siswa merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang sudah dikaji.

<p>Setiap kelompok mulai diskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.</p>	<p>Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Jika guru menemukan hambatan ketidaksesuaian dalam pengumpulan data atau informasi yang siswa dapatkan, maka guru hendaknya secara terus menerus memberikan dorongan kepada siswa untuk belajar melalui penyuguhan berbagai jenis pertanyaan secara merata kepada seluruh siswa sehingga mereka terangsang untuk berpikir.</p>	<p>Siswa beserta kelompok berpikir untuk mencari informasi yang dibutuhkan dengan sebanyak-banyaknya. Siswa dan kelompoknya harus memilah-milah informasi dan data mana yang relevan dengan tujuan atau pemecahan masalah mereka.</p>
<p>Memanggil salah satu nomer secara acak.</p>	<p>Guru memanggil salah satu nomer secara acak</p>	<p>Siswa maju kedepan dengan nomer yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.</p>
<p>Siswa dengan nomer yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.</p>	<p>Guru meminta siswa maju kedepan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Guru menanyakan benar atau salah kepada siswa dalam menjawab pertanyaan tersebut. Guru mengkoreksi kesalahan dan memberikan penguatan materi.</p>	<p>Siswa bersama guru melakukan tanya jawab mengenai materi yang belum dipahami. Siswa merumuskan kesimpulan dalam kegiatan yang sudah mereka pelajari.</p>

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur hasil belajar IPA diawal dan diakhir pada kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan metode *cooperative learning* tipe *Number Head*

*Together*. Tes awal (pretest) dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan tes akhir (posttest) setelah diberikan perlakuan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam pelajaran IPA materi makhluk hidup dan lingkungan.

### 1. Definisi Konseptual

Hasil belajar IPA adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar yang dapat dilihat dari terajdinya perubahan perilaku siswa setelah mengikuti proses belajar, yang nantinya akan dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari dengan indikator  pada aspek kognitif pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis.

### 2. Definisi Operasional

Hasil belajar IPA adalah skor nilai yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest, di susun dengan indikator  pembelajaran IPA, pada aspek kognitif pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis.

### 3. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes hasil belajar yaitu berupa soal pilihan ganda. Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen yaitu sebagai berikut :

**Tabel 3.3**  
**Kisi - Kisi Instrumen Hasil Belajar IPA Pada Materi Makhluk Hidup dan Lingkungan**

No	Aspek	Indikator	No Soal	Jumlah Soal
1.	Pengetahuan	Siswa dapat menyebutkan hubungan makhluk hidup dan lingkungan	8, 9, 10, 11, 14, 19, 25, 26, 28, 32, 33, 39	12
2.	Pemahaman	Siswa dapat menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan sekitar	1, 4, 5, 7, 12, 13, 15, 16, 21, 31, 35, 36	12
3.	Penerapan	Siswa dapat mengurutkan konsep hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari	18, 20, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 37, 38, 40	11
4.	Analisis	Siswa dapat menganalisis hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari	2, 3, 6, 17, 34	5

**Tabel 3.4**  
**Rubrik Hasil Belajar IPA pada Materi Makhuk Hidup dan Lingkungan**

NO	ASPEK	PERTANYAAN	JAWABAN	SKOR
1.	C1	Jika dalam kolam kita jumpai makhluk hidup berupa belut, ikan sepat, ikan gabus, dan beberapa tumbuhan air yakni teratai, <i>Hidrilla</i> Sp. Kemudian mereka berinteraksi dengan lingkungan kolam maka kolam membentuk . . . . a. Populasi    b. Individu    c. Ekosistem    d. Simbiosis	C	1
2	C1	Makhluk hidup membutuhkan lingkungan sebagai tempat berikut ini, kecuali .... a. Tempat hidup                      b. Tempat mencari makan c. Tempat bertarung                d. Tempat berkembangbiak	C	1
3	C1	Antara makhluk hidup satu dengan yang lainnya mempunyai sifat .... a. Saling membutuhkan            b. Saling memusnahkan c. Saling berkembangbiak          d. Tidak berhubungan	A	1
4	C1	Hubungan antara dua jenis makhluk hidup dinamakan .... a. Ekosistem                              b. Habitat c. Daur hidup                              d. Simbiosis	D	1
5	C1	Contoh simbiosis parasitisme adalah .... a. Kerbau dan burung jalak b. Ikan hiu dan ikan remora c. Bakteri Coli di tubuh manusia d. Cacing perut di tubuh manusia	A	1
6	C1	Keuntungan yang didapatkan bunga ketika dihinggapi lebah adalah .... a. Bunga menjadi cepat mekar b. Bunga menjadi bewarna-warni	C	1

		c. Membantu dalam proses penyerbukan d. Membantu dalam proses fotosintesis		
7	C1	Berikut ini adalah hewan yang dapat memakan padi dalam ekosistem sawah, kecuali ....  a. Belalang                      b. Tikus c. Belut                            d. Gelatin	D	1
8	C1	Hewan konsumen tingkat 3 adalah pemakan daging maka disebut sebagai hewan ....  a. Herbivora                      b. Karnivora c. Omnivora                      d. Insektivora	B	1
9	C1	Lingkungan yang terdiri dari makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan dinamakan ....  a. Lingkungan biotik                      b. Lingkungan abiotik c. Lingkungan unik                      d. Lingkungan sungai	A	1
10	C1	Benalu adalah jenis tumbuhan . . . .  a. Epifit                                      b. Saprofit c. Parasit                                    d. Serofit	C	1
11	C1	Yang termasuk ke dalam ekosistem buatan adalah . . . .  a. Danau                                      b. Sungai b. Laut                                        d. Kebun	D	1
12	C1	Danau, sungai, padang rumput, padang pasir, dan hutan termasuk kedalam ekosistem . . . .  a. Ekosistem alam                      b. Ekosistem buatan c. Bisofefer                                d. Lingkungan	A	1
13	C2	Simbiosis merupakan hubungan . . . .  a. Kerja sama antara dua makhluk hidup sejenis b. Khas yang erat antara dua jenis makhluk hidup c. Kerja sama antara dua makhluk hidup tidak sejenis d. Antara jenis-jenis makhluk hidup tertentu yang menguntungkan	A	1

14	C2	<p>Tanaman perdu yang ditumbuhi tali putri lama-lama menjadi layu. Hal ini karena . . . .</p> <p>a. Perdu membagi makanannya dengan tali putri  b. Perdu tidak dapat membagi sendiri makanannya  c. Tali putri mengambil seluruh makanan dari perdu  d. Tali putri membuat sendiri makanannya</p>	C	1
15	C2	<p>Hubungan antara makhluk hidup dan makanannya ditunjukkan oleh . . . .</p> <p>a. Kambing dengan rumput  b. Anggrek dengan pohon yang ditumpanginya  c. Burung pipit dengan pohon  d. Kambing dengan ayam</p>	B	1
16	C2	<p>Penebangan dan pembakaran hutan dapat menyebabkan perubahan lingkungan yaitu . . . .</p> <p>a. Tanah menjadi tandus      b. Tanaman tumbuh subur  c. Air tersedia melimpah      d. Udara terasa segar</p>	A	1
17	C2	<p>Hubungan antara dua makhluk hidup yang saling menguntungkan dinamakan ....</p> <p>a. Simbiosis komensalisme  b. Simbiosis mutualisme  c. Simbiosis parasitisme  d. Simbiosis organisme</p>	B	1
18	C2	<p>Bunga anggrek dapat tumbuh menempel pada batang pohon. Namun pohon tersebut tidak mengalami kerugian tertentu. Hal itu adalah contoh dari simbiosis ....</p> <p>a. Mutualisme      b. Komensalisme  c. Parasitisme      d. Organisme</p>	A	1
19	C2	<p>Benalu yang hidup diatas pohon mangga merupakan contoh simbiosis parasitisme karena ....</p> <p>a. Pohon mangga diuntungkan dengan adanya benalu  b. Benalu lama-lama akan mati karena pohon mangga yang menyerap sari makannnya  c. Pohon mangga lama-lama akan mati karena benalu yang menyerap sari makanannya</p>	C	1

		d. Benalu akan tumbuh subur dan pohon mangga akan cepat berbuah		
20	C2	Keuntungan yang diperoleh oleh kerbau yang dihinggapi burung jalak adalah ....  a. Kerbau bisa memakan burung jalak b. Burung jalak bisa memakan daging kerbau yang gatal c. Kerbau bisa memakan kotoran burung jalak d. Kutu di atas kulit kerbau hilang dimakan burung jalak	D	1
21	C2	Cacing tanah berguna bagi manusia karena ....  a. Bisa dijadikan bahan kerajinan b. Menyuburkan tanaman petani c. Membuat tikus menjadi mati d. Mengusir nyamuk dan kecoak	B	1
22	C2	Makhluk hidup membutuhkan lingkungan sebagai tempat berikut ini, kecuali ....  a. Tempat hidup                      b. Tempat mencari makan c. Tempat bertarung                d. Tempat berkembangbiak	C	1
23	C2	Terumbu karang di laut sangat bermanfaat karena . . . .  a. Dapat diambil untuk hiasan b. Tempat hidup ikan - ikan kecil c. Merupakan makanan ikan - ikan d. Menghasilkan gas oksigen untuk pernapasan ikan	B	1
24	C2	Tindakan yang perlu dilakukan agar keseimbangan alam terpelihara adalah . . . .  a. Mengunduli hutan b. Membunuh hewan dan tumbuhan c. Meracuni sungai d. Melestarikan tumbuhan dan hewan	D	1
25	C3	Peristiwa makan memakan di antara makhluk hidup dengan urutan tertentu dinamakan ....  a. Rantai makanan b. Siklus kehidupan	A	1



		c. Tanah, rumput dan semut d. Semut, belalang dan rumput		
32	C3	Jika disebuah petakan sawah yang ditanami padi terdapat ulat, katak dan capung. Maka, akan terjadi rantai makanan sebagai berikut . . . .  a. Padi → Belalang → Ular b. Padi → burung → Katak c. Padi → belalang → Burung d. Padi → Capung → Katak	C	1
33	C3	 Urutan pada jaring - jaring makanan diatas, terdapat beberapa rantai makanan, diantaranya . . . .  a. Padi – tikus – elang – pengurai b. Padi – tikus – musang – elang – pengurai c. Padi – burung – musang – elang – pengurai d. Padi – burung – elang – pengurai	A	1
34	C3	Perubahan lingkungan yang disebabkan oleh peristiwa alam adalah . . . .  a. Gunung meletus, tsunami, gempa bumi b. Tsunami, longsor, banjir c. Gunung meletus, banjir, pembakaran hutan d. Angin puting beliung, longsor, gempa	A	1
35	C3	Pada rantai makanan belalang, ulat, sapi, kerbau dan kambing sebagai . . . .  a. Konsumen I      b. Konsumen II c. Produsen        d. Pengurai	A	1
36	C4	Gambar dibawah termasuk simbiosis mutualisme karena . . . .	D	1



39	C4	<p>Jamur dikatakan merugikan manusia, kecuali jika ....</p> <p>a. Menjadi penyebab penyakit kulit  b. Menjadi penyebab pelapukan pada meja  c. Menjadi sumber olahan makanan  d. Menjadi sumber penyebab pembusukan makanan</p>	C	1
40	C4	<p>Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Gambar ini termasuk simbiosis mutualisme karena . . . .</p> <p>a. Bunga dibantu penyerbukan oleh kupu - kupu dan kupu –kupu mendapat makanan dari bunga.  b. Bunga kehabisan makanan oleh kupu –kupu karena kupu –kupu mendapatkan makanan dari bunga  c. Bunga dibantu penyerbukannya oleh kupu –kupu, dan kupu – kupu tidak mendapatkan makanan dari bunga.  d. Bunga dibantu penyerbukan oleh angin, dan kupu – kupu tidak mendapatkan makanan dari bunga.</p>	A	1

#### 4. Instrumen

Menurut Arikunto (2005:265) instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda.

#### 5. Uji Validitas Penelitian

Menurut Arikunto (2005:58) sebelum menjelaskan validitas, terlebih dahulu memahami istilah “valid” dan “validitas” merupakan kata benda

sedangkan valid merupakan kata sifat. Misalnya: tes ini baik karena sudah validitas. Jelas kalimat tersebut tidak tepat, yang tepat adalah tes ini baik karena sudah “valid” atau “tes ini baik karena memiliki validitas yang tinggi. Pada uji validitas penelitian ini menggunakan tes berupa soal pilihan ganda.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$Y_{pbi}$  = Koefisien Korelasi Biserial

$M_p$  = Relata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

$M_t$  = Relata skor total

$St$  = Standar deviasi dari total skor proporsi

$P$  = Proporsi siswa yang menjawab benar

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

Cara menghitung validitas nomer soal 2 dengan tentukan koefisien korelasi antara skor hasil tes yang akan diuji validitasnya dengan hasil tes yang terstandar yang dimiliki oleh orang yang sama. Hitung koefisien validitas instrumen yang diuji ( $r$ -hitung), yang nilainya sama dengan korelasi, korelasi hasil langkah sebelumnya dikali koefisien validitas instrumen terstandar. Bandingkan nilai koefisien validitas dengan nilai koefisien korelasi Pearson / tabel Pearson ( $r$ -tabel)

pada taraf signifikansi  $\alpha$  (biasanya dipilih 0,05) dan  $n$  = banyaknya data yang sesuai. Maka akan di peroleh nilai  $r_{hitung}$  0,47 dan  $r_{tabel}$  0,46 kriteria pengujian apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka alat ukur tersebut dinyatakan valid. Sedangkan soal nomor 1  $r_{hitung}$  -0,03. Jika Kriteria pengujian apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , maka alat ukur tersebut dinyatakan tidak valid.

Dari soal penghitungan memakai SPSS 20.00 soal yang berjumlah 40 yang valid sebanyak 30. Kriterianya adalah :

Instrumen valid, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Instrumen tidak valid, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ .

## 6. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2002:154). Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas instrumen menggunakan rumus KR-20, karena instrumen dalam penelitian ini berbentuk angket atau daftar pertanyaan yang skornya merupakan rentangan antara 1-5 dan uji validitas menggunakan item total, dimana untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian maka menggunakan rumus KR-20:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Nilai koefisien reliabilitas instrumen KR-20

$k$  = Jumlah siswa

$p$  = Proporsi jumlah siswa yang menjawab betul

$q$  = Proporsi jumlah siswa yang menjawab betul

SD = Nilai standar deviasi

Jumlah soal yang valid, dilakukan perhitungan untuk mengetahui indeks reliabilitasnya dengan rumus teknik KR 20 (Kuder Richardson).

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh hasil reabilitasnya 0,46. Indeks reliabilitas dapat diketahui bahwa hasil reliabilitas data termasuk dalam kategori sedang.

**Tabel 3.5**  
**Kriteria reliabilitas**

No	Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
1	0,8-1	Sangat Kuat
2	0,6-0,79	Kuat
3	0,4-0,59	Sedang
4	0,2-0,39	Rendah
5	0,-019	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013: 276)

## 7. Daya Pembeda

Menurut Arikunto ( 2017: 226) Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antar siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

$$DP = \frac{S_1}{J_1} - \frac{S_2}{J_2}$$

Keterangan :

$J$  = Jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah. Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar dan banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar. Serta Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar dan proporsi kelompok bawah yang menjawab benar. Dari perhitungan menggunakan *Microsoft office excel 2007* soal nomer 1 diperoleh  $P_A$  0,8 dan  $P_B$  0,5,  $D$  (daya pembeda) 1,29 soal tersebut dikategorikan sebagai soal baik sekali.

Keterangan :

1.  $D = 0,00 - 0,20$  (Kurang)

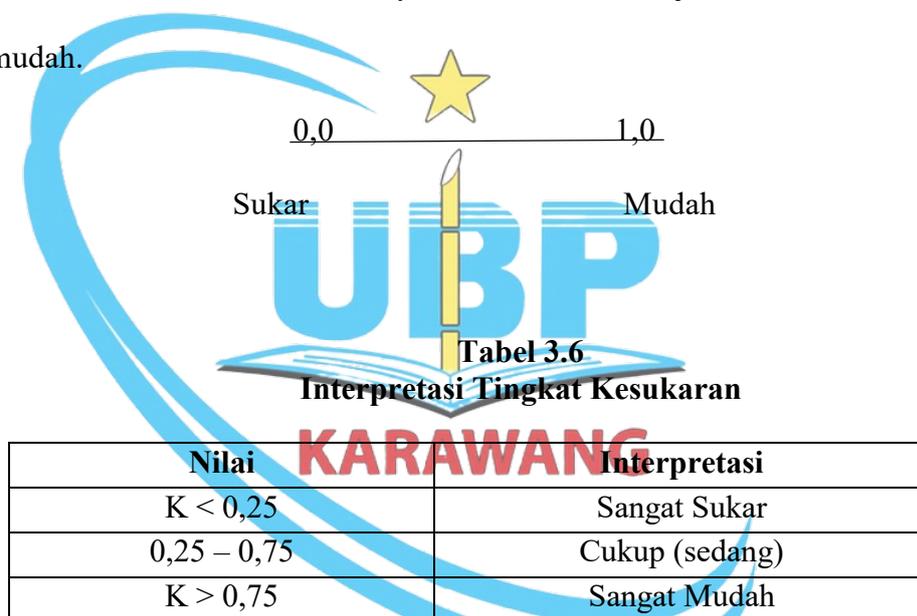
2.  $D = 0,21 - 0,40$  (Cukup)

3.  $D = 0,41 - 0,70$  (Baik)

4.  $D = 0,71 - 1,00$  (Baik Sekali)

## 8. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2017: 222) Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0 indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.



Instrumen perlu diuji tingkat kesukaran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran item

B = Banyaknya peserta tes yang menjawab dengan benar terhadap butir item yang bersangkutan

JS = Jumlah peserta tes yang mengikuti tes

Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0 indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Berdasarkan perhitungan dengan *Microsoft office excel 2007* soal yang menunjukkan indeks kesukaran yaitu soal nomer 1 indeks kesukarannya 0,91 ini menunjukkan bahwa soal tersebut mudah.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Statistik Deskriptif

Ukuran statistik deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan ukuran deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari rata-rata (*mean*), median, dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi, dan nilai jarak (*range*).

### 2. Statistik Inferensial

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah lilifors.

Adapun rumus uji normalitas yaitu:

$$Z_i = \frac{x_i - x}{S}$$

Keterangan:

$Z_i$  = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$X_i$  = Angka pada data

$S$  = Probabilitas komulatif empiris

$X$  = Probabilitas komulatif normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan melihat keadaan kehomogenan populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Fisher. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan kehomogenan yang ditunjukkan dengan rumus berikut ini:

$$F = \frac{S_2^1}{S_2^2} = \frac{n \cdot \sum F_{1X_1^2} - (\sum F_{1X_1})^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

$F$  = Homogenitas

$S_1^2$  = Variansi data pertama

$$S_2^2 = \text{Variansi data kedua}$$

n = Jumlah

### G. Hipotesis Statistik

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji apakah hipotesis sesuai dengan penelitian atau tidak. Hasil data yang diperoleh untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh. Adapun untuk menguji hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

Jika  $t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Jika  $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

