

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode penelitian

Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan yang bersifat penemuan, pengembangan, dan pengembangan suatu pengetahuan yang hasilnya dapat digunakan untuk memahami maupun memecahkan dan mengantisipasi masalah.

Jenis penelitian pada skripsi ini adalah penelitian kualitatif deskriptif-analitik. Menurut Hestyono penelitian deskriptif analitik merupakan penelitian yang menganalisa berdasarkan data yang bersifat aktual maupun faktual, dan hasil tersebut dideskripsikan dengan persepsi peneliti sesuai dengan teori yang digunakan (Eriani, 2015). Penelitian kualitatif deskriptif analitik akan tepat jika digunakan saat adanya kebutuhan untuk membangun teori program berdasarkan pada pengamatan aktivitas program, dampaknya, dan hubungannya antara perlakuan serta hasilnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan metode penelitian kualitatif bersifat *design research*.

Menurut Gravemeijer (2006), *design research* adalah suatu metode penelitian yang berpusat pada pengembangan tahap instruksional pembelajaran dan teori pembelajaran (Nobonnizar, 2013). *Design Research* dapat dikatakan juga sebagai suatu metodologi penelitian yang menitikberatkan pada perancangan dan pengembangan bahan ajar (Muiz, 2012).

Dalam tahap pelaksanaannya, *design research* dipandu oleh *Hypotetical Learning Trajectory* (HLT) yang terdiri dari tiga komponen, yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, dan hipotesis proses belajar untuk memprediksi bagaimana pikiran dan pemahaman peserta didik akan berkembang dalam konteks kegiatan belajar (Muiz, 2012).

Peran HLT dalam setiap tahapan *design research* menurut Greivejeimer dan Cobb (2006) dan (Baker dalam Muiz, 2012) terdiri dari tiga tahapan yaitu *preparation and design phase*, *design experiment*, dan *restrospective analysis*, dijelaskan sebagai berikut.

1. *Preparation and Design Phase* (Perancangan Desain)

Pada tahap ini dilakukan persiapan dan perancangan desain pembelajaran. *Hipotetical learning trajectory* (HLT) digunakan untuk membimbing proses rancangan yang akan dikembangkan. Dan pada fase ini HLT dapat berupa telaah literatur maupun dengan diskusi dengan guru dan ahli mengenai antisipasi respon peserta didik yang disediakan dalam bahan ajar.

2. *Design Experiment* (Pengujian Desain)

Pada tahap ini desain yang telah dibuat akan dilakukan pengujian dengan meminta validasi dari guru dan dosen terkait kualitas bahan ajar yang kemudian akan digunakan. Sedangkan instrumen soal dilakukan uji coba terbatas yang diujikan kepada peserta didik untuk melihat respon jawaban terhadap soal yang telah dibuat. Dalam tahap ini HLT berfungsi sebagai pembimbing (*guideline*), bagi peneliti HLT perlu disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.

3. *Restrospective Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis data yang telah diperoleh untuk mengetahui apakah desain mendukung atau sesuai dengan apa yang telah dirancang. Data yang dianalisis berupa pendapat guru dan dosen terhadap desain bahan ajar dan hasil uji coba instrument soal pada peserta didik. Kemudian hasil analisis menjadi acuan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar serta instrumen agar siap digunakan di kelas. Dalam HLT berperan sebagai petunjuk dalam menganalisis kembali hasil terutama antisipasi respon peserta didik serta kegiatan kegiatan pembelajaran yang mungkin/tidaknya untuk dilakukan di kelas.

## B. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2016) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu

yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.”. Sedangkan sampel menurut Sugiyono (2016), “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA disalah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel penelitian ini sebanyak 30 orang peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampling yang digunakan yaitu *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang didasarkan pada peserta didik yang telah mempelajari materi gelombang bunyi.

### C. Instrumen penelitian

Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang akan digunakan mencakup empat jenis instrument yaitu Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Validasi *Reading Infusion*, Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Instrument Soal Kompetensi Literasi Sainifik, yang dijelaskan sebagai berikut.

#### 1) Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan lembar yang didalamnya berisikan RPP yang dibuat berdasarkan sistematika RPP dalam Permendikbud No 22 Tahun 2016 dengan menerapkan *Hypotetical Learning Trajectory (HLT)* pada kegiatan pembelajaran. Lembar Validasi RPP divalidasi oleh ahli (dosen dan guru) untuk mendapatkan data mengenai kesesuaian RPP dalam berbagai aspek sehingga hasil validasi tersebut dapat dijadikan dasar dalam melakukan perbaikan RPP. Berikut merupakan aspek-aspek kesesuaian yang divalidasi oleh ahli.

**Tabel 3. Aspek-Aspek Kesesuaian RPP**

No.	Aspek	Sub Aspek	Skala			
			4	3	2	1
1.	Identitas mata pelajaran	Identitas mata pelajaran				

No.	Aspek	Sub Aspek	Skala			
			4	3	2	1
2.	Perumusan Indikator	Kesesuaian Indikator dengan KD				
		Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan KD				
		Kesesuaian rumusan indikator dengan aspek pengetahuan				
		Kesesuaian rumusan indikator dengan aspek keterampilan				
3.	Perumusan tujuan pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Indikator				
4.	Materi ajar	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran				
		Keutuhan materi ajar				
		Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran				
5.	Sumber belajar	Kesesuaian dengan materi pembelajaran				
		Kesesuaian dengan pendekatan saintifik				
		Kesesuaian dengan kompetensi literasi saintifik				
6.	Media Belajar	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
		Kesesuaian dengan materi pembelajaran				
		Kesesuaian dengan pendekatan saintifik				
		Kesesuaian dengan kompetensi literasi saintifik				
7.	Metode pembelajaran	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				
		Kesesuaian dengan pendekatan saintifik				
		Kesesuaian dengan kompetensi literasi saintifik				

No.	Aspek	Sub Aspek	Skala			
			4	3	2	1
8.	Rancangan skenario pembelajaran	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup				
		Kesuaian tahap pendekatan saintifik dengan kegiatan pembelajaran siswa				
		Kesuaian kompetensi literasi saintifik yang dilatihkan dengan kegiatan pembelajaran siswa				
		Skenario pembelajaran membahas antisipasi respon siswa				
		Antisipasi respon siswa yang disajikan bervariasi				
9.	Alokasi waktu	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup				

## 2) Lembar Validasi *Reading Infusion*

Lembar validasi *reading infusion* merupakan lembar validasi yang didalamnya berisikan tahapan kegiatan *reading infusion* menggunakan SQ3R (*survey, question, read, recite, dan review*). Bahan bacaan yang diberikan dalam penelitian ini terkait dengan materi gelombang bunyi. Lembar validasi ini divalidasi kepada ahli (dosen dan guru) terkait kualitas. Terdapat 3 aspek yang dinilai oleh ahli terhadap *reading infusion* yang telah dirancang agar dapat diketahui kualitasnya, aspek tersebut meliputi format, bahasa dan isi.

## 3) Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembar yang didalamnya berisikan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan

saintifik. Lembar validasi ini diberikan kepada ahli untuk divalidasi terkait dengan kualitas. Terdapat 3 aspek yang dinilai oleh ahli terhadap LKPD yang telah dirancang agar dapat diketahui kualitasnya, aspek tersebut meliputi format, bahasa dan isi.

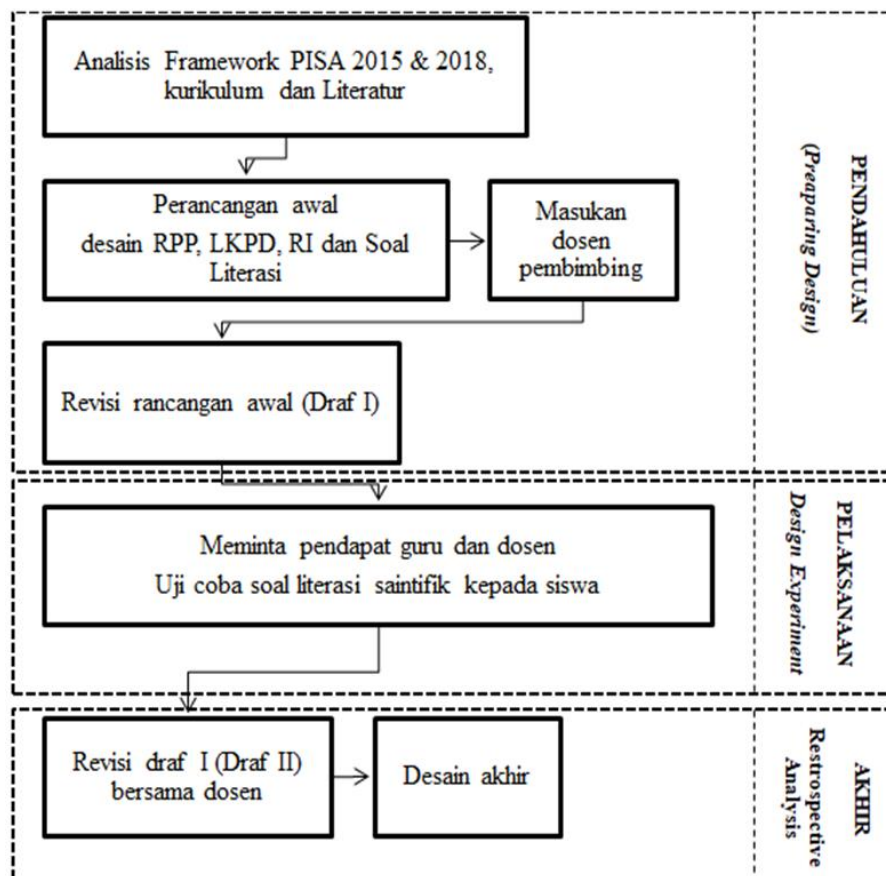
4) Instrumen Soal Kompetensi Literasi Saintifik (KLS)

Instrumen Soal Kompetensi Literasi Saintifik (KLS) merupakan instrumen soal yang didalamnya berisi 45 soal pilihan ganda yang dikembangkan berdasarkan *framework* PISA 2018. Setiap soal dirancang untuk mengukur domain kompetensi literasi saintifik pada aspek kemampuan menjelaskan fenomena (K1), merencanakan dan mengevaluasi penelitian ilmiah (K2), serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah (K3). Instrumen soal terdiri atas 15 soal (K1), 15 soal (K2), dan 15 soal (K3). Instrumen soal KLS diujikan kepada peserta didik melalui uji coba terbatas yang bertujuan untuk mengetahui validitas item, tingkat kesukaran item, dan reliabilitas instrumen.

#### **D. Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian diadaptasi dari tahapan *design research* yang disesuaikan menurut (Greivejeimer dan Cobb dalam Muiz, 2012) yaitu seperti gambar berikut:

Gambar 1. Prosedur Penelitian



Penjelasan prosedur penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan (*Preparing Design*)
  - a. Mengkaji *Framework* PISA 2015 dan 2018 yang akan digunakan sebagai acuan kompetensi literasi saintifik.
  - b. Melakukan telaah kurikulum SMA.
  - c. Melakukan telaah literatur.
  - d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - e. Menyusun desain *Reading Infusion* dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terkait materi gelombang bunyi.
  - f. Menyusun soal kompetensi literasi saintifik (KLS).
  - g. Membuat lembar validasi RPP, *Reading Infusion*, LKPD dan soal kompetensi literasi saintifik.
  - h. Melakukan diskusi dan revisi desain awal bersama dosen pembimbing

2. Tahap Pelaksanaan (*Design Experiment*)
  - a. Meminta validasi ahli (dosen dan guru) terkait perangkat pembelajaran.
  - b. Melakukan uji coba terbatas soal literasi saintifik kepada peserta didik SMA kelas XI MIPA.
  - c. Mengumpulkan data hasil uji coba.
  
3. Tahap akhir (*Restrospective Analysis*)
  - a. Mengolah data hasil validasi dan uji coba soal.
  - b. Menganalisis data hasil validasi dan uji coba soal.
  - c. Melakukan diskusi dan revisi terhadap desain akhir bersama dengan dosen pembimbing.

#### **E. Teknik Pengolahan Data**

Teknik pengolahan data yang digunakan untuk lembar validasi RPP, LKPD, *Reading Infusion*, dan Soal Kompetensi Literasi Sainifik dijelaskan sebagai berikut.

##### **1. Lembar validasi RPP, *Reading Infusion*, dan LKPD**

Lembar validasi RPP, *reading infusion (RI)*, dan LKPD menggunakan Skala Likert dalam menyediakan alternatif jawaban, dengan Skala 1-4. Skala Likert menurut Sugiyono (2010) digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang. Setelah dilakukan validasi oleh para ahli, data diolah dengan melakukan langkah berikut.

- a. Memberikan skor pada setiap butir aspek dalam lembar RPP, RI, dan LKPD dengan kriteria kesesuaian dan kualitas ditunjukkan pada tabel berikut.



**Tabel 4. Kriteria Kesesuaian Lembar Validasi RPP**

Kriteria Kesesuaian	Nilai
Sangat Sesuai	4
Sesuai	3
Cukup Sesuai	2
Tidak Sesuai	1

**Tabel 5. Kriteria Kesesuaian Lembar Validasi RI dan LKPD**

Kriteria Kesesuaian	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Tidak Baik	1

- b. Membuat kategori interpretasi kesesuaian RPP, RI dan LKPD. Menurut Azwar dalam Kamila (2014) untuk membuat kategorisasi diperlukan mean teoritik dan satuan standard deviasi populasi
- c. Menjumlahkan skor pada setiap sub aspek dalam setiap lembar validasi.
- d. Menghitung skor aspek (X) dengan merata-ratakan skor total setiap sub aspek yang berada dalam kelompok aspek tertentu.
- e. Menentukan mean dan standard deviasi untuk membuat interpretasi kesesuaian dan kualitas dari lembar validasi, dengan menggunakan rumus berikut.

Skor maksimal aspek = jumlah responden x skala terbesar

Skor minimal aspek = jumlah responden x skala terkecil

Mean Toeritik ( $\mu$ ) =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal + skor minimal)

Standar Deviasi Populasi ( $\sigma$ ) =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal-skor minimal)

Hasil pengolahan data dari perhitungan rata-rata hasil validasi terhadap RPP, lembar *reading infusion*, dan LKPD dikategorikan ke dalam tabel menggunakan persamaan berikut.

**Tabel 6. Kategori Kesesuaian RPP setiap responden**

Rentang Skor	Kategori
$X > \mu + 1\sigma$	Sangat sesuai
$\mu < X \leq \mu + 1\sigma$	Sesuai
$\mu - 1\sigma < X \leq \mu$	Cukup sesuai
$X \leq \mu - 1\sigma$	Tidak Sesuai

Keterangan:

$X$  = Skor total setiap responden

$\mu$  = Mean Toeritik

$\sigma$  = Standar Deviasi populasi

## 2. Analisis Lembar Validasi Soal Kompetensi Literasi Sainifik

Berikut pengujian instrumen soal kompetensi literasi saintifik.

### 1) Validitas Konstruk

Untuk menguji validitas konstruk maka digunakan pendapat dari ahli (*Judgement Expert*) sebelum akhirnya digunakan untuk mengambil data penelitian. Instrumen dikonstruksi tentang aspek aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka untuk selanjutnya dikonsultasikan kepada ahli untuk dimintai pendapatnya mengenai instrumen tersebut. Umpan balik dari ahli bisa merupakan perombakan sebagian maupun total. Jumlah ahli yang diperlukan minimal tiga orang ahli (Sugiyono, 2015).

Instrumen yang telah divalidasi oleh ahli dapat diolah menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI), yang kemudian dapat dianalisis menggunakan cara sebagai berikut:

#### a. Kriteria Penilaian Tanggapan Validator

**Tabel 7. Kriteria Skor Tanggapan Validator**

Kriteria	Skor
Sesuai	1
Tidak sesuai	0

b. Pemberian skor pada jawaban menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR)

Pemberian skor pada jawaban item diolah menggunakan CVR untuk menentukan apakah soal yang dibuat sudah sesuai dengan apa yang diukur berdasarkan hasil validasi ahli (Lawshe dalam Diana, 2019). Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah menggunakan CVR dengan persamaan berikut.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan :

CVR = *Content Validity Ratio*

$n_e$  = jumlah validator yang menyatakan ‘ya’

$N$  = jumlah total validator

Ketentuan :

1. Ketika jumlah validator yang menyatakan ‘Ya’ kurang dari setengah jumlah total validator maka nilai CVR = -
2. Ketika setengah dari jumlah total validator menyatakan ‘Ya’ maka nilai CVR = 0
3. Ketika seluruh validator menyatakan ‘Ya’ maka nilai CVR = 1 (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator)
4. Ketika jumlah validator yang menyatakan ‘Ya’ lebih dari setengah jumlah total validator maka nilai CVR = -0,99

c. Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI)

Selanjutnya adalah menentukan nilai CVI setelah mendapatkan nilai CVR. Secara sederhana CVI merupakan rata-rata nilai CVR. CVI digunakan untuk menghitung seluruh sub pertanyaan yang merupakan rata-rata nilai CVR untuk komponen pembelajaran. Berikut rumusnya,

$$CVI = \frac{CVR}{\text{Jumlah komponen}}$$

Acuan nilai kritis (minimum) CVR yang digunakan untuk validitas setiap butir soal, dikategorikan untuk level signifikansi  $\alpha = 0,05$  sebagai berikut.

**Tabel 8. Nilai Kritis CVR (one-tailed,  $\alpha = 0,05$ )**

Jumlah Validator	Nilai Kritis CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582

(Wilson, Pan, & Schumsky, 2012)

Interpretasi nilai CVI untuk mengetahui kategori validitas konstruk secara keseluruhan sebagai berikut,

**Tabel 9. Kategori Nilai CVI**

Rentang Nilai	Kategori
0 - 0,33	Tidak Sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,68 – 1,00	Sangat Sesuai

(Lawshe dalam Diana, 2019)

## 2) Validitas Empiris

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang akan diukur (Arikunto, 2012). Validitas empiris diperoleh dengan melakukan uji coba di lapangan, seperti Instrumen yang telah dibuat diuji terlebih dahulu kepada peserta didik. Validitas tes kompetensi literasi saintifik dilakukan dengan teknik korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut,

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

Dengan,

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

$X$  = skor tiap butir soal

$Y$  = skor total tiap butir soal

$N$  = jumlah siswa

Kriteria validitas butir soal digunakan untuk menginterpretasi nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya.

**Tabel 10. Kriteria Validitas Butir Soal**

Nilai $r_{XY}$	Kategori
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto S. , 2009)

Setelah diperoleh nilai validitas item, selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap hasil koefisien korelasi menggunakan persamaan diatas, selanjutnya dipilih harga  $r_{tabel}$  *product moment*. Untuk melihat  $r_{tabel}$  maka perlu diketahui terlebih dahulu derajat kebebasan yang rumusnya  $df = n$ , dengan  $n$  adalah banyaknya peserta tes. Sehingga nilai validasi item yang diperoleh dapat diinterpretasi berdasarkan kriteria dalam Tabel 10. berikut,

**Tabel 11. Interpretasi Nilai Validitas Item**

Nilai Validitas Item	Kriteria
$r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$	Valid
$r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$	Tidak Valid

### 3) Reliabilitas

Sebuah tes yang dapat dikatakan reliabel adalah sebuah tes yang dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk dapat mengetahui sebuah soal memiliki reliabel maka perlu dilakukan analisis butir soal secara keseluruhan. Hasil pengukuran harus tetap sama jika pengukuran yang diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan di tempat yang berbeda pula (Arikunto, 2016). Salah satu cara untuk menentukan

reliabilitas soal adalah dengan menggunakan rumus KR20 yang dinyatakan sebagai berikut.

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

Hasil perhitungan dari reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai dengan tabel berikut.

**Tabel 12. Nilai Realibilitas**

Nilai $r_{11}$	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto S. , 2009)

#### 4) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran merupakan gambaran mengenai susah atau mudahnya suatu butir soal ditunjukkan dengan indeks kesukaran. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu susah (Arikunto, 2012). Besarnya tingkat kesukaran antara 0 sampai 1. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan,

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

Keterangan:

$P$  : Indeks Kesukaran

$B$  : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Hasil tingkat kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai pada Tabel 12 berikut.

**Tabel 13. Kategori Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto S. , 2009)