

## BAB III

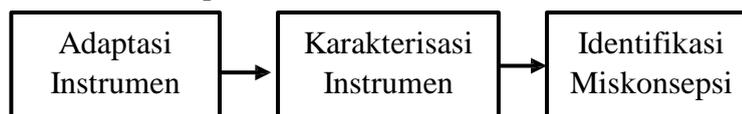
### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Penelitian ini akan mengumpulkan data dan mendeskripsikan letak miskonsepsi siswa terhadap konsep bunyi. Namun sebelumnya terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen hasil adaptasi. Maka secara umum penelitian ini terdiri dari tiga fase yaitu adaptasi instrumen, validasi instrumen, dan pemetaan miskonsepsi siswa pada konsep bunyi.

- Adaptasi instrumen, pada fase ini instrumen yang akan digunakan yaitu *Sound Concept Inventory Instrument* (SCII) diadaptasi dalam segi bahasa dan juga kurikulum karena instrumen tersebut dikembangkan menggunakan bahasa asing dan kurikulum yang berbeda dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia. Sehingga perlu ada penyesuaian atau adaptasi agar hasil yang diperoleh sesuai dengan harapan untuk meningkatkan pembelajaran di Indonesia pada umumnya.
- Karakterisasi butir soal pada instrumen, setelah diadaptasi kemudian instrumen hasil adaptasi tersebut diuji dari segi tingkat kesukaran soal, daya pembeda, distraktor, validitas dan juga reliabilitasnya.
- Identifikasi miskonsepsi, setelah instrumen dikarakterisasi, kemudian instrumen diteskan kepada siswa (sampel penelitian) dan hasilnya dianalisis. Setelah dianalisis kemudian diidentifikasi profil miskonsepsi siswa pada konsep bunyi.

Secara umum dapat dilihat dalam Gambar berikut



Gambar 3.1. Desain Penelitian



## B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Islam Fauzaniyyah yang terletak di kecamatan Sukaresmi kabupaten Garut. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan penelitian. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui miskonsepsi siswa SMP terhadap konsep bunyi sehingga peneliti mengambil kelas IX. Hal ini dikarenakan siswa kelas IX adalah siswa yang telah mempelajari materi bunyi di SMP.

Adapun distribusi sampling yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu distribusi yang mengacu pada tabel Krejcie dan Morgan. Berikut ini merupakan distribusi sampel pada tabel Krejcie dan Morgan.

**Tabel 3.1**  
**Distribusi Sampling Krejcie dan Morgan**

Populasi (N)	Sampel (n)	Populasi (N)	Sampel (n)	Populasi (N)	Sampel (n)
10	10	140	103	270	159
20	19	150	108	280	162
30	28	160	113	290	165
40	36	170	118	300	169
50	44	180	123	320	175
60	52	190	127	340	181
70	59	200	132	360	186
80	66	210	136	380	191
90	73	220	140	400	196
100	80	230	144	420	201
110	86	240	148	440	205
120	92	250	152	460	210
130	97	260	155	480	214

Sumber: [www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Jumlah siswa kelas IX adalah 270 yang terdiri dari 150 perempuan dan 120 siswa laki-laki. Distribusi kelas di sekolah ini yaitu adanya pemisahan kelas antara laki-laki dan perempuan. Sehingga dari 270 siswa kelas IX tersebut terdapat 5 kelas perempuan dan 3 kelas laki-laki. Maka populasi dari penelitian ini adalah 270. Berdasarkan tabel Krejcie dan Morgan, untuk jumlah populasi 270 sampel yang dapat diambil yaitu sebanyak 159 sampel.

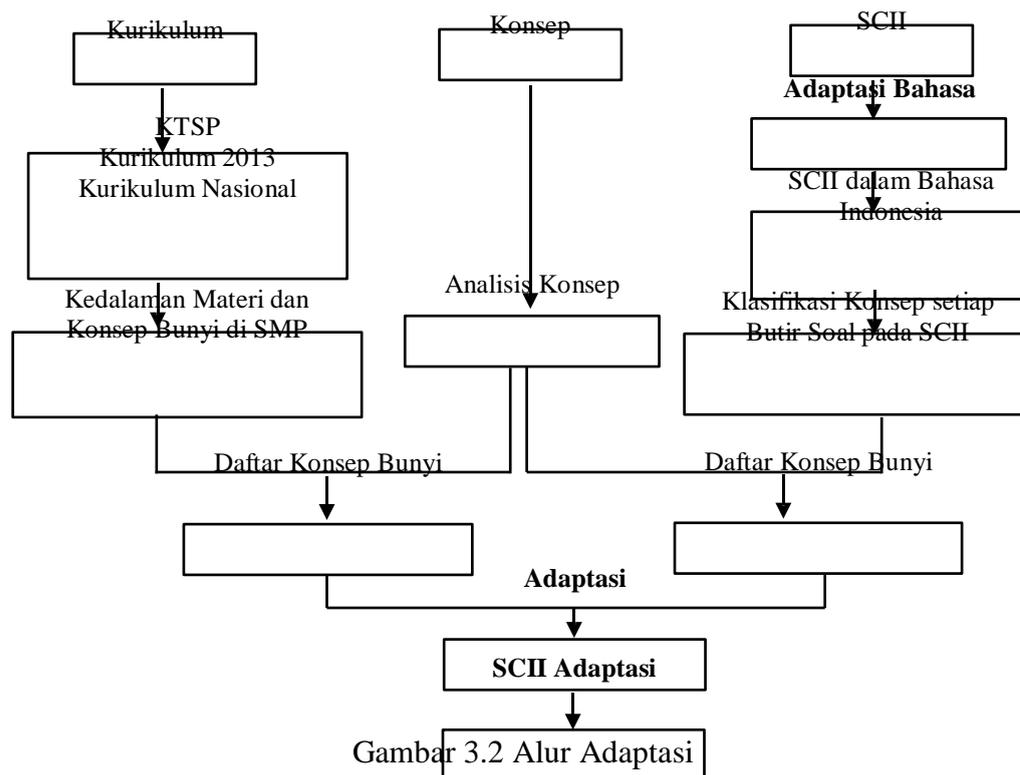
### C. Definisi Operasional

1. Miskonsepsi siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah konsepsi siswa terhadap suatu konsep bunyi yang tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya.
2. *Sound concept inventory instrument* (SCII) adaptasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah instrumen atau tes yang diadaptasi ke dalam Bahasa Indonesia dan kurikulum yang berlaku di Indonesia. Instrumen hasil adaptasi tersebut digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada konsep bunyi.
3. Karakteristik butir SCII yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu karakteristik soal pada SCII adaptasi yang diperoleh dari hasil analisis daya pembeda, tingkat kesukaran, distraktor, validitas dan reliabilitas SCII adaptasi..

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Sound Concept Inventory Instrument* (SCII) yang dapat digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada konsep bunyi. SCII merupakan instrumen yang dikembangkan di Negara Israel. Jika instrumen ini hendak digunakan di Indonesia maka kemungkinan dapat menimbulkan beberapa perbedaan hasil. Hal ini disebabkan karena berbagai faktor yaitu di antaranya bahasa yang digunakan, karakteristik siswa, dan kurikulum yang berlaku. Maka perlu adanya penyesuaian instrumen dengan keadaan di Indonesia. Penyesuaian ini disebut sebagai adaptasi. Dalam penelitian ini, hal-hal yang akan diadaptasi oleh SCII yaitu bahasa dan kurikulum yang berlaku untuk memastikan kedalaman materi yang diajarkan dan menyesuaikannya.

Adapun alur dari adaptasi instrumen seperti gambar berikut:



- Analisis Konsep Bunyi

Analisis konsep bunyi dilakukan untuk melihat secara utuh konsep-konsep yang terdapat dalam materi bunyi. Setelah analisis konsep bunyi dibuat, maka dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang ada pada materi bunyi di SMP dan juga konsep-konsep yang ada pada SCII.

- Adaptasi Bahasa

Bahasa yang digunakan dalam SCII adalah bahasa Inggris. Sedangkan di Indonesia masih sangat jarang sekolah menengah pertama menggunakan pengantar bahasa Inggris. Maka jika bahasa ini tidak diadaptasi dapat memungkinkan kekeliruan dalam pemaknaan kalimat pada soal maupun jawaban, sehingga dalam penarikan kesimpulan penelitian peneliti kurang tepat mengenai miskonsepsi siswa, karena fokus penelitian ini adalah pada miskonsepsi berarti kesalahan konsep bukan salah pemaknaan kata. Maka dari itu SCII diadaptasikan ke

dalam Bahasa Indonesia dengan mempertimbangkan pemaknaan kalimat dan kata-kata dalam instrumen.

Setelah SCII diadaptasikan secara bahasa, kemudian setiap butir soal pada SCII diklasifikasikan berdasarkan konsep yang dibahas di dalamnya.

- **Adaptasi Kurikulum**

Selain dari bahasa, hal yang berbeda dengan daerah asal SCII adalah kurikulum yang berlaku. Kurikulum yang sedang berlaku di Indonesia yaitu kurikulum 2013 revisi 2016. Namun karena masih terdapat beberapa sekolah yang menggunakan KTSP dan kurikulum 2013, maka peneliti akan mengadaptasikan SCII pada konsep-konsep bunyi yang ada di materi bunyi SMP di ketiga kurikulum tersebut.

## **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian ini yaitu terdiri dari beberapa tahapan berikut:

### 1) Tahap Persiapan

- Identifikasi masalah, analisis miskonsepsi melalui beberapa referensi serta mengumpulkan informasi tentang instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi.
- Adaptasi instrumen, dalam tahap ini *Sound Concept Inventory Instrument (SCII)* diadaptasi dengan bahasa yang digunakan subjek penelitian serta kurikulum yang sesuai.
- Validasi dan reliabilitas instrumen adaptasi, instrumen hasil adaptasi diuji validitas dan reliabilitasnya.

### 2) Tahap Pelaksanaan

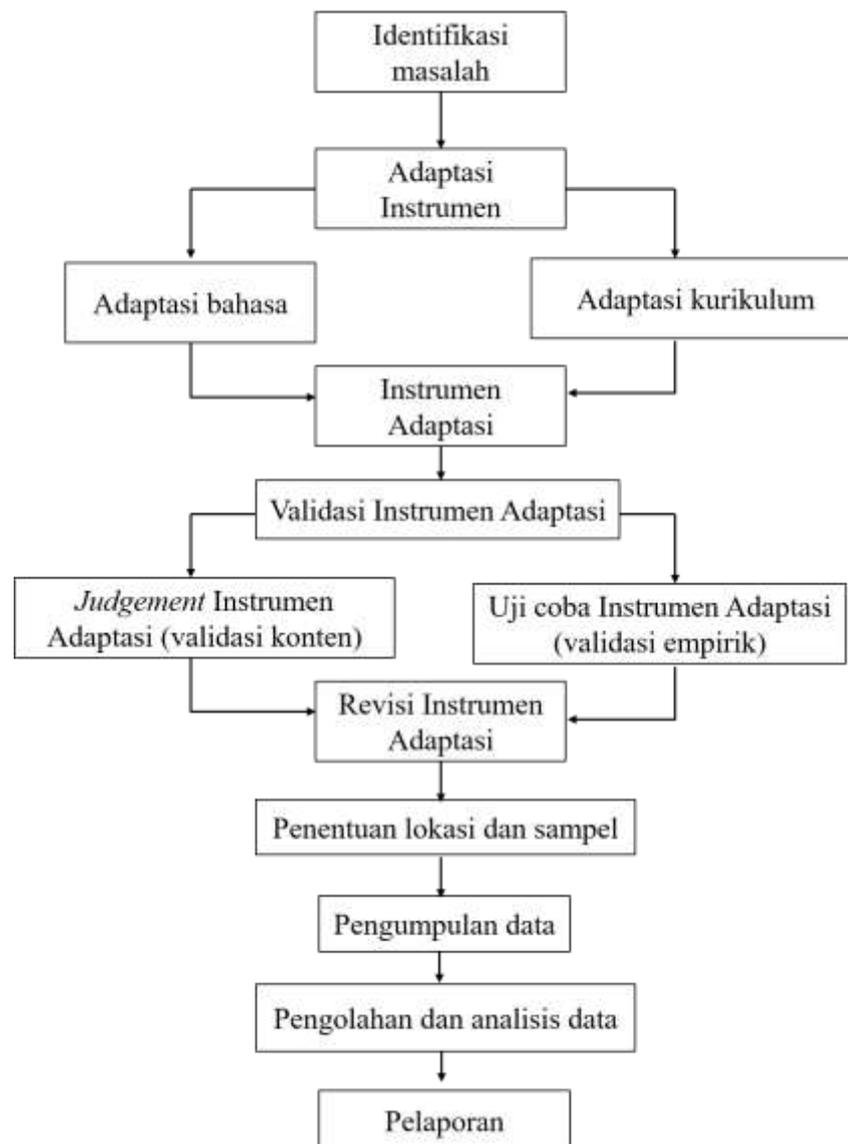
- Pemberian instrumen, instrumen adaptasi yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya diberikan kepada siswa.
- Analisis data hasil pemberian tes, data yang diperoleh dari hasil pemberian SCII adaptasi di analisis dan diolah.
- Identifikasi miskonsepsi, mengidentifikasi miskonsepsi yang dimiliki siswa pada konsep bunyi melalui hasil analisis data.

- Pemetaan miskonsepsi, miskonsepsi siswa pada konsep bunyi dipetakan pada bentuk tabel.

### 3) Tahap Akhir

- Pembahasan hasil penelitian, hasil analisis dan pemetaan kemudian dibahas secara keseluruhan.
- Penarikan kesimpulan, setelah memperoleh hasil penelitian maka dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian.
- Pelaporan hasil penelitian.

Secara skematis, prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut



Gambar 3.3. Alur penelitian

## F. Analisis Instrumen

Setelah melalui proses adaptasi, SCII perlu di validasi agar layak ditekankan kepada siswa. Uji validitas merupakan tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan (Putra, dkk., 2014, hlm. 177). Untuk proses validasi maka dilakukan terlebih dahulu uji coba untuk mengetahui karakteristik item dari SCII adaptasi.

### 1. Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan (Arikunto, 2010 hlm. 211). Senada dengan Siregar (2014, hlm. 75) bahwa validitas atau keshahihan menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur.

Validitas item soal ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product moment Pearson* ( $r_{xy}$ ) dengan angka kasar, yaitu:

$$\frac{\sum X \sum Y}{\sqrt{\sum X^2 \sum Y^2}}$$

Dengan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara item soal dan skor siswa

X = Skor tiap item soal

Y = Skor total tiap siswa

N = Jumlah siswa

Interpretasi nilai koefisien korelasi

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi**

Nilai Koefisien	Kriteria
0,8 – 1,0	Sangat tinggi
0,6 – 0,8	Tinggi
0,4 – 0,6	Cukup
0,2 – 0,4	Rendah
0,0 – 0,2	Sangat rendah

### 2. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran item soal merupakan proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada item soal tersebut (Arikunto, 2010 hlm.

208). Untuk menghitung tingkat kesukaran dan daya pembeda dari item SCII adaptasi, seluruh skor siswa secara keseluruhan dihitung terlebih dahulu dan diurutkan dari skor terbesar hingga terkecil. Kemudian bagi data menjadi tiga yaitu data skor atas dan data untuk skor bawah (Eshach, 2014: 6). Kemudian masing-masing dirata-ratakan. Tingkat kesukaran item soal dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{N_A + N_B}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

$\bar{X}_A$  = Rata-rata jumlah skor atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata jumlah skor bawah

$N_A$  = Jumlah siswa atas

$N_B$  = Jumlah siswa bawah

Interpretasi nilai kesukaran:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,0 – 0,3	Sukar
0,3 – 0,7	Sedang
0,7 – 1,0	Mudah

(Arikunto, 2009 hlm. 210)

### 3. Daya Pembeda (*Item Discrimination Index*) dan Tingkat Kesukaran

Setelah menghitung tingkat kesukaran, selanjutnya daya pembeda dengan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{N_A + N_B}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda soal

$\bar{X}_A$  = Rata-rata data skor atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata data skor bawah

$N_A$  = Jumlah data untuk skor atas

$N_B$  = Jumlah data untuk skor bawah

Setelah dihitung nilai daya pembeda dari masing-masing soal, maka selanjutnya ditentukan karakteristik dari nilai daya pembeda masing-masing soal, dengan karakteristik sebagai berikut

- Jika nilai daya pembeda positif, maka siswa dengan skor atas lebih banyak benar dibanding dengan siswa skor bawah. Berarti soal dapat membedakan dengan baik antara siswa dengan skor atas dan siswa dengan skor bawah.
- Jika nilai daya pembeda negatif, maka siswa dengan skor atas justru lebih sedikit benar dibanding dengan siswa skor bawah. Dari hal ini, bisa diasumsikan bahwa siswa skor bawah menebak jawaban.
- Jika nilai daya pembeda nol, maka soal tersebut tidak dapat membedakan antara siswa dengan skor atas dan siswa dengan skor bawah.

#### 4. Distraktor (Pengecoh)

Untuk menghitung pengecoh, dapat digunakan rumus berikut

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{b_{iA} - b_{iB}}{n_A - n_B}}{\sum_{i=1}^n \frac{b_{iA} + b_{iB}}{n_A + n_B}} \times 100\%$$

Jika nilai distraktor kurang dari 10%, maka distraktor tersebut dikatakan kurang baik (kurang berfungsi) dalam arti lain kurang dapat mengecoh siswa ketika mengerjakan soal.

#### 5. Reliabilitas

Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten atau ajeg (Siregar, 2014, hlm. 87). Untuk menghitung reliabilitas instrument SCII digunakan rumus uder dan Richardson (K-R 20). Menurut Siregar (2014, hlm. 110) kriteria instrument yang dapat diukur reliabilitasnya dengan K-R 20 adalah sebagai berikut:

- Pilihan jawaban setiap pertanyaan hanya ada dua jawaban (misal: 1 dan 0)
- Jumlah instrument penelitian harus ganjil

Dari kedua kriteria di atas, SCII memenuhi keduanya. Untuk poin b, meskipun SCII memiliki jumlah 20 soal, namun pada dasarnya dalam pemeriksaan SCII dianggap memiliki 71 soal. Rumus dari K-R 20 adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{V_t} \frac{\sum p_i q_i}{V_t}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

$k$  = jumlah butir soal

$V_t$  = varian total

$p$  = proporsi jawaban benar siswa

$q$  = proporsi jawaban salah siswa

Interpretasi nilai reliabilitas menurut Arikunto (2011) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Reliabilitas**

Nilai r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

### G. Teknik Pengolahan Data

Data miskonsepsi siswa dapat dilihat dari bobot skor miskonsepsi siswa. Untuk mencari bobot skor miskonsepsi dilakukan perhitungan sebagai berikut:

- Jika siswa menjawab dengan benar maka skor siswa (1), kemudian kalikan nilai tersebut dengan tingkat keyakinan jawaban siswa.

- Jika siswa menjawab dengan salah maka skor siswa (-1), kemudian kalikan dengan tingkat keyakinan jawaban siswa.

Setelah memperoleh nilai-nilai tersebut kemudian hitung rata-rata seluruh bobot skor miskonsepsi positif (jawaban benar) dan rata-rata skor miskonsepsi negatif (jawaban salah) pada setiap item. Maka dapat diperoleh tiga kriteria siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Pemahaman Siswa**

Skor Miskonsepsi	Kriteria
(-3)	Miskonsepsi
>(-3) dan < (3)	<i>Lack of Knowledge</i>
(3)	Memahami konsep

Abraham, Grzybowski, dan Renner (1992)