

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Definisi Operasional**

Berikut ini diuraikan beberapa definisi operasional dari istilah yang terkait dalam permasalahan penelitian ini, di antaranya:

##### **1. Pengembangan tes tertulis *Two-tier Multiple choice***

Maksud dari pengembangan tes tertulis *Two-tier Multiple Choice* dalam penelitian ini adalah membuat perangkat tes tertulis yang mengadaptasi bentuk soal *two-tier multiple choice* Tan, *et al.* (2005) dengan langkah pengembangan soal yang merujuk pada Susetyo (2011), kemudian soal diuji coba dan dianalisis kualitas dari soal tes yang dikembangkan tersebut. Perangkat tes tertulis yang dikembangkan oleh peneliti yaitu 40 butir soal pilihan ganda bertingkat dua, tingkat pertama (*first-tier*) terdiri dari pertanyaan dengan tiga pilihan jawaban dan tingkat kedua (*second-tier*) terdiri dari tiga pilihan alasan yang mengacu pada jawaban tingkat pertama. Namun setelah dilakukan uji coba dan analisis, dari 40 butir soal yang dikembangkan tersebut, didapat 30 butir soal yang memadai atau berkualitas baik.

##### **2. Kualitas Tes Tertulis**

Kualitas tes tertulis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kualitas suatu soal yang didapat dari terpenuhi atau tidaknya kriteria soal baik dari aspek tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas distraktor, validitas, dan reliabilitas yang merujuk pada Arikunto (2012).

#### **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Arikunto (2010) menjelaskan bahwa pada penelitian deskriptif, peneliti menyelidiki, menganalisis, dan memaparkan suatu permasalahan. Data yang terkumpul

diklasifikasikan menurut jenis, sifat, ataupun kondisinya. Sesudah datanya lengkap, kemudian dibuat kesimpulan.

### C. Responden Penelitian

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 12 Bandung. Pemilihan sampel kelas dilakukan secara sampel kelompok atau *cluster sample*. Hal ini dilakukan dikarenakan populasi dalam satu sekolah tersebut diasumsikan homogen (Margono, 2004). Uji coba tes tertulis dilakukan sebanyak dua kali, yaitu Uji Coba I dan Uji Coba II. Responden yang terlibat dalam Uji Coba I sebanyak 37 orang (satu kelas), sedangkan responden yang terlibat dalam Uji Coba II sebanyak 73 orang (dua kelas). Responden yang totalnya 110 orang ini adalah siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 12 Bandung semester genap yang sudah mempelajari bab Organisasi Kehidupan.

### D. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal tes tertulis *Two-tier Multiple Choice* yang dikembangkan pada materi pokok Organisasi Kehidupan.

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Format observasi yang digunakan untuk mengetahui konsep yang biasa diajarkan oleh guru beserta penekanan konsep yang diberikan, sehingga tes tertulis yang dikembangkan sesuai dengan konsep pembelajaran yang disampaikan.
2. Lembar validasi isi butir soal pilihan ganda yang digunakan untuk melakukan validasi tes tertulis *two-tier multiple choice* kepada para ahli dan untuk perbaikan butir soal yang dikembangkan.
3. Angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap tes tertulis *two-tier multiple choice*. Pada penelitian ini digunakan angket

dengan skala Guttman. Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan dengan jawaban “ya” atau “tidak”.

#### F. Bentuk Tes yang Dikembangkan

Perangkat butir soal *Two-tier Multiple Choice* yang dikembangkan terdiri dari 40 butir soal berupa pilihan ganda bertingkat dua. Pilihan jawaban pada tingkat pertama (*first tier*) berjumlah tiga opsi (satu kunci jawaban dan dua pengecoh) dan pilihan alasan jawaban pada tingkat kedua (*second tier*) berjumlah tiga opsi (satu kunci alasan jawaban dan dua pengecoh).

Langkah selanjutnya untuk mengolah data hasil tes tertulis siswa adalah pemberian skor, sesuai dengan yang dinyatakan Firman (2000) bahwa langkah pertama yang harus dilakukan guru terhadap lembar jawaban tes siswa adalah memberikan skor. Dalam tes tertulis yang dikembangkan, skor soal *Two-tier Multiple Choice* ditentukan oleh jawaban benar saja di mana tiap butir soal dikatakan benar jika kedua tingkat (pilihan jawaban dan pilihan alasan jawaban) dijawab benar, sedangkan jawaban salah tidak dihitung atau diberi skor nol (Tuysuz, 2009). Adapun kriteria penskoran soal pilihan ganda beralasan pada penelitian ini merujuk pada Salirawati (2010), sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kriteria Penskoran dan tafsiran jawaban siswa per butir soal**

No.	Skor	Pola Jawaban Siswa	Kategori Tingkat Pemahaman
1	1	Jawaban inti tes benar – alasan benar	Memahami (M)
2	0	Jawaban inti tes benar – alasan salah	Miskonsepsi (Mi-1)
3	0	Jawaban inti tes salah – alasan benar	Miskonsepsi (Mi-2)
4	0	Jawaban inti tes salah – alasan salah	Tidak memahami (TM-1)
5	0	Jawaban inti tes salah – alasan tidak diisi	Tidak memahami (TM-2)
6	0	Jawaban inti tes benar – alasan tidak diisi	Memahami sebagian tanpa miskonsepsi (MS-1)
7	0	Tidak menjawab inti tes dan alasan	Tidak memahami (TM-3)

Skor yang dihasilkan dari pemeriksaan ini merupakan skor mentah yang selanjutnya diolah menjadi skor akhir yang dinyatakan dengan nilai persentase (Firman, 2000):

karena total butir soal adalah 40, maka skor Akhir (NA) dihitung dengan rumusan:

$$NA = \frac{\sum \text{jawaban benar}}{40} \times 100\%$$

## G. Tahapan Pengembangan Tes

Proses pengembangan tes tertulis *Two-tier Multiple Choice* ini meliputi tahap-tahap berikut:

### 1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam pengembangan tes tertulis meliputi analisis kurikulum KTSP untuk menganalisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi Organisasi Kehidupan, kemudian menentukan indikator soal. Tabel 3.2 menjelaskan hasil analisis SK-KD untuk materi Organisasi Kehidupan di jenjang SMP. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap materi Organisasi Kehidupan pada buku-buku Biologi serta observasi pembelajaran untuk mengetahui kedalaman dan keluasan materi Organisasi Kehidupan yang dibahas.

**Tabel 3.2 Analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Materi Organisasi Kehidupan Kelas VII SMP Semester 2**

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Taksonomi Bloom Revisi yang Diharapkan	
		Dimensi Proses Kognitif	Dimensi Pengetahuan
6. Memahami keanekaragaman makhluk hidup	6.3 Mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai	C2	Konseptual

	dari tingkat sel sampai organisme		
--	-----------------------------------	--	--

## 2. Membuat Kisi-kisi Tes Tertulis

Kisi-kisi tes tertulis disusun berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan, yaitu berdasarkan indikator serta komposisi dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang telah ditentukan. Tabel 3.3 dan 3.4 menunjukkan kisi-kisi tes tertulis *Two-tier Multiple Choice*. Kisi-kisi yang disusun ini dapat dijadikan patokan untuk mengembangkan butir soal serupa, bahkan memungkinkan pengembangan dari segi kisi-kisi bila diperlukan sesuai kebutuhan.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Tertulis *Two-tier Multiple Choice* pada Materi Pokok Organisasi Kehidupan Berdasarkan Analisis KTSP**

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal
6 Memahami keanekaragaman makhluk hidup	6.3 Mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme	Keragaman tingkat sel	6.3.1 Menjelaskan pengertian sel	1	1
			6.3.2 Menentukan organel pada sel tumbuhan dan sel hewan	4	2,3,4,5
			6.3.3 Mengidentifikasi fungsi organel pada sel tumbuhan dan sel hewan	3	6,7,8
			6.3.4 Mengidentifikasi perbedaan antara sel tumbuhan dan sel hewan	2	9,10
		Keragaman tingkat jaringan	6.3.5 Menjelaskan pengertian jaringan	1	11
			6.3.6 Menentukan jaringan yang terdapat pada hewan dan manusia	3	12,14,15
			6.3.7 Mengidentifikasi fungsi jaringan yang terdapat pada	3	16,17,18

			hewan dan manusia		
			6.3.8 Menentukan jaringan yang terdapat pada tumbuhan	2	13,19
			6.3.9 Mengidentifikasi fungsi jaringan yang terdapat pada tumbuhan	3	20,21,22

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Tertulis *Two-tier Multiple Choice* pada Materi Pokok Organisasi Kehidupan Berdasarkan Analisis KTSP**

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal
6 Memahami keanekaragaman makhluk hidup	6.3 Mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme	Keragaman tingkat organ	6.3.10 Menjelaskan pengertian organ	1	23
			6.3.11 Menentukan organ pada hewan dan manusia	3	24,25,26
			6.3.12 Mengidentifikasi fungsi organ pada hewan dan manusia	3	27,28,29
			6.3.13 Menentukan organ pada tumbuhan	2	30,31
			6.3.14 Mengidentifikasi fungsi organ pada tumbuhan	3	32,33,34
		Keragaman tingkat sistem organ	6.3.15 Menjelaskan pengertian sistem organ	1	35
			6.3.16 Menentukan sistem organ pada hewan, manusia, dan tumbuhan	2	36,37
		Tingkatan Organisasi Kehidupan	6.3.17 Mengurutkan tingkatan organisasi kehidupan dari yang sederhana hingga yang kompleks	1	38
			6.3.18 Mengidentifikasi hubungan sel, jaringan, organ atau sistem organ dengan kelainan	2	39,40

			yang mungkin timbul pada organisme		
--	--	--	--	--	--

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Tertulis *Two-tier Multiple Choice* pada Materi Pokok Organisasi Kehidupan Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi**

Pokok Bahasan	Dimensi Konseptual				Dimensi Faktual				Dimensi Prosedural				Jumlah
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
Keragaman Tingkat Sel	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	10
Keragaman Tingkat Jaringan	-	6	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	12
Keragaman Tingkat Organ	-	4	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	12
Keragaman Tingkat Sistem Organ	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Tingkatan Organisasi Kehidupan	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
<b>Persentase (%)</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

### 3. Menyusun Tes Tertulis

Setelah pembuatan kisi-kisi tes tertulis, dilakukan penyusunan perangkat tes tertulis yang disesuaikan dengan kisi-kisi tersebut. Perancangan tes tertulis untuk materi Organisasi Kehidupan sesuai dengan indikator yang dikembangkan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam kurikulum KTSP untuk digunakan pada tes

formatif dalam menilai domain kognitif siswa. Perangkat soal terdiri dari soal pilihan ganda beralasan dengan jumlah 40 butir soal. Soal *Two-tier Multiple Choice* ini juga dilengkapi dengan lembar jawaban dan lembar kunci jawaban yang bisa digunakan untuk pedoman penskoran.

#### 4. Uji Validitas Isi

Setelah penyusunan tes, kemudian dilakukan pengujian validitas isi melalui pertimbangan (*judgement*) dari ahli. Para validator mempertimbangkan kesesuaian indikator dengan butir soal yang dikembangkan sehingga tes yang dikembangkan benar-benar bisa mengukur apa yang seharusnya diukur. Validator juga memeriksa ketepatan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dari soal-soal yang disusun. Selain menentukan valid atau tidaknya butir soal, validator pun memberikan saran untuk merevisi kalimat indikator yang kurang tepat, stem soal, opsi, dan penambahan gambar atau ilustrasi pada soal-soal tertentu.

Hasil pengujian validitas isi kepada sepuluh validator kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik *Content Validity Ratio* (CVR) (Lawshe, 1975). Validator meliputi empat orang dosen Jurusan Pendidikan Biologi UPI, satu orang guru IPA Biologi dan satu orang mahasiswa pascasarjana S2 UPI yang berpengalaman dalam hal evaluasi pembelajaran Biologi. Data tentang validator dapat dilihat di Lampiran C (Data Penunjang Penelitian).

Lawshe (1975 dalam Susetyo, 2011) menjelaskan langkah-langkah menganalisis hasil validitas isi dari para validator adalah sebagai berikut:

##### a. Menentukan kriteria penilaian tanggapan responden

Data tanggapan responden yang diperoleh berupa ceklist. Berikut adalah kriteria penilaian butir soal.

**Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Butir Soal dari Lawshe (1975)**

Kriteria	Bobot
Ya	1

Tidak	0
-------	---

(Susetyo, 2011)

b. Memberikan skor pada jawaban item dengan menggunakan CVR

Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan cara:

1) Menghitung nilai CVR (rasio validitas konten)

$$CVR = \left( \frac{M_p - \frac{M}{2}}{\frac{M}{2}} \right) = \frac{2 M_p}{M} - 1$$

Keterangan:

$M_p$  = jumlah responden yang menyatakan Ya

$M$  = total responden yang memvalidasi

2) Kategori hasil perhitungan CVR

Hasil perhitungan CVR adalah berupa rasio angka 0-1. Angka tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Indeks CVR untuk Validasi Isi (Lawshe, 1975)**

Indeks CVR	Keterangan
0 – 0,33	tidak sesuai
0,34 – 0,67	sesuai
0,68 – 1	sangat sesuai

Susetyo (2011) juga menambahkan, butir telah memenuhi validitas jika terdapat cocokan di antara validator di atas 0,50.

## 5. Revisi I

Revisi I terhadap tes yang dikembangkan dilakukan sesuai dengan masukan dari ahli yang meliputi redaksi indikator soal dan penulisan pada butir soal, terutama pada pemilihan kata pada stem dan opsi serta isi materi Organisasi Kehidupan. Tes yang telah direvisi selanjutnya diujicobakan ke siswa.

## **6. Uji Coba I**

Uji coba I dilakukan pada 37 orang responden yang merupakan siswa SMP kelas VII SMP Negeri 12 Bandung yang telah mengikuti materi pembelajaran Organisasi Kehidupan. Uji coba I dilakukan untuk mengetahui kualitas tes tertulis yang dikembangkan. Kualitas tersebut meliputi reliabilitas, validitas empiris, taraf kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh dari tes yang dikembangkan.

## **7. Revisi II**

Dari hasil analisis uji coba I masih diperoleh kekurangan dalam kualitas tes yang dikembangkan. Sehingga dilakukan revisi sesuai dengan hasil pengolahan dan analisis hasil uji coba. Tes hasil revisi dapat dilihat pada BAB IV. Revisi ada yang berupa perbaikan redaksi stem dan opsi, serta ada pula yang berupa pembuangan butir soal. Butir soal yang dibuang diganti dengan butir soal yang baru namun tetap bertujuan untuk mengukur indikator yang sama, sehingga jumlah soal tidak berkurang.

## **8. Uji Coba II**

Tes hasil uji coba II diujicobakan kepada 73 orang responden yang merupakan siswa kelas VII SMP Negeri 12 Bandung yang mengikuti pembelajaran materi Organisasi Kehidupan pada kelas yang berbeda dari kelas uji coba sebelumnya, namun dianggap memiliki kemampuan setara. Selanjutnya data hasil uji coba II dianalisis untuk menguji kualitas tes yang dikembangkan. Pengolahan data hasil Uji Coba II dijelaskan pada BAB III bagian Teknik Pengolahan Data.

## **9. Penyebaran Angket Responden**

Penyebaran angket dilakukan kepada semua siswa yang mengerjakan soal tes pada uji coba II. Kegiatan penyebaran angket

dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap tes tertulis *Two-tier Multiple Choice*.

### 10. Revisi III

Revisi terakhir ini merupakan tahapan penyempurnaan perangkat tes tertulis *Two-tier Multiple Choice* berdasarkan hasil analisis butir soal dari uji coba II. Perangkat tes tertulis *Two-tier Multiple Choice* yang sudah mengalami revisi akhir dilampirkan pada Lampiran D (Perangkat Tes Tertulis *Two-tier Multiple Choice* IPA Biologi Organisasi Kehidupan).

### 11. Membahas Hasil Temuan dan Melaporkannya

Dari hasil dua kali uji coba dan revisi serta data penyebaran angket, dilakukan pembahasan sehingga menghasilkan kesimpulan untuk selanjutnya dilaporkan menjadi Laporan Penelitian Skripsi.

## H. Teknik Pengolahan Data

### 1. Data Uji Coba Tes Tertulis

Semua data yang diperoleh dari hasil pengujian butir soal diolah untuk diuji kualitasnya yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas distraktor, validitas, dan reliabilitas.

**Tabel 3.7 Formula Analisis Kuantitatif (Arikunto, 2012)**

No.	Kategori	Formula										
1	Tingkat kesukaran	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <math display="block">TK = \frac{U + L}{T}</math> </div> <p>Keterangan:</p> <p>TK = Taraf/Tingkat Kesukaran,            U = Jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab benar untuk setiap soal,            L = Jumlah siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar setiap soal, dan            T = Jumlah seluruh siswa baik dari kelompok atas dan kelompok bawah, maka akan didapatkan indeks Kesukaran:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai Indeks Kesukaran (P)</th> <th>Interpretasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P = 0,00</td> <td>Sangat Sukar</td> </tr> <tr> <td>0,00 &lt; P &lt; 0,30</td> <td>Sukar</td> </tr> <tr> <td>0,30 &lt; P &lt; 0,70</td> <td>Sedang</td> </tr> <tr> <td>0,70 &lt; P &lt; 1,00</td> <td>Mudah</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai Indeks Kesukaran (P)	Interpretasi	P = 0,00	Sangat Sukar	0,00 < P < 0,30	Sukar	0,30 < P < 0,70	Sedang	0,70 < P < 1,00	Mudah
Nilai Indeks Kesukaran (P)	Interpretasi											
P = 0,00	Sangat Sukar											
0,00 < P < 0,30	Sukar											
0,30 < P < 0,70	Sedang											
0,70 < P < 1,00	Mudah											

		$P = 1,00$ Sangat Mudah (Suherman, 2003)												
2	Daya Pembeda	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <math display="block">DP = \frac{U - L}{\frac{1}{2}T}</math> </div> <p>Keterangan:            DP = Daya Pembeda,            U = Jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab benar untuk setiap soal,            L = Jumlah siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar setiap soal, dan            T = Jumlah seluruh siswa baik dari kelompok atas dan kelompok bawah, maka akan didapatkan indeks Diskriminasi:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai Indeks Deskriminasi (DP)</th> <th>Interpretasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>DP &lt; 0,00</math></td> <td>Sangat Buruk</td> </tr> <tr> <td><math>0,00 &lt; DP &lt; 0,20</math></td> <td>Buruk</td> </tr> <tr> <td><math>0,20 &lt; DP &lt; 0,40</math></td> <td>Cukup</td> </tr> <tr> <td><math>0,40 &lt; DP &lt; 0,70</math></td> <td>Baik</td> </tr> <tr> <td><math>0,70 &lt; DP &lt; 1,00</math></td> <td>Sangat Baik</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(Suherman, 2003)</p>	Nilai Indeks Deskriminasi (DP)	Interpretasi	$DP < 0,00$	Sangat Buruk	$0,00 < DP < 0,20$	Buruk	$0,20 < DP < 0,40$	Cukup	$0,40 < DP < 0,70$	Baik	$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik
Nilai Indeks Deskriminasi (DP)	Interpretasi													
$DP < 0,00$	Sangat Buruk													
$0,00 < DP < 0,20$	Buruk													
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup													
$0,40 < DP < 0,70$	Baik													
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik													

**Tabel 3.7 Formula Analisis Kuantitatif (Arikunto, 2012)**

No.	Kategori	Formula								
3	Efektivitas distraktor	Ciri pengecoh yang baik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada yang memilih, khususnya dari kelompok bawah</li> <li>• Dipilih lebih banyak oleh kelompok bawah daripada kelompok atas</li> <li>• Jumlah pemilih kelompok atas pada pengecoh tidak menyamai jumlah kelompok atas yang memilih kunci jawaban</li> <li>• Paling sedikit dipilih oleh 5% peserta</li> </ul>								
4	Validitas	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <math display="block">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\}}}</math> </div> <p>Keterangan:  <math>r_{XY}</math> = Koefisien korelasi antara skor pada pokok uji dengan skor total,            N = Jumlah siswa,            X = Skor pada pokok uji, dan            Y = Skor total, dengan interpretasi indeks Validitas sebagai berikut:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai Indeks Validitas</th> <th>Interpretasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00 – 0,19</td> <td>Sangat Rendah</td> </tr> <tr> <td>0,20 – 0,39</td> <td>Rendah</td> </tr> <tr> <td>0,40 – 0,59</td> <td>Cukup</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai Indeks Validitas	Interpretasi	0,00 – 0,19	Sangat Rendah	0,20 – 0,39	Rendah	0,40 – 0,59	Cukup
Nilai Indeks Validitas	Interpretasi									
0,00 – 0,19	Sangat Rendah									
0,20 – 0,39	Rendah									
0,40 – 0,59	Cukup									

			0,60 - 0,79	Tinggi												
			0,80 - 1,00	Sangat Tinggi												
5	Reliabilitas	$r_{11} = \frac{2 (r_{xy})}{(1 + r_{xy})}$ <p>Keterangan:  <math>r_{11}</math> = Reliabilitas tes secara keseluruhan, dan  <math>r_{XY}</math> = Koefisien korelasi antara skor,  dengan interpretasi indeks Reliabilitas sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai Indeks Validitas</th> <th>Interpretasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00 – 0,19</td> <td>Sangat Rendah</td> </tr> <tr> <td>0,20 – 0,39</td> <td>Rendah</td> </tr> <tr> <td>0,40 – 0,69</td> <td>Cukup</td> </tr> <tr> <td>0,70 - 0,89</td> <td>Tinggi</td> </tr> <tr> <td>0,90 – 1,00</td> <td>Sangat Tinggi</td> </tr> </tbody> </table>			Nilai Indeks Validitas	Interpretasi	0,00 – 0,19	Sangat Rendah	0,20 – 0,39	Rendah	0,40 – 0,69	Cukup	0,70 - 0,89	Tinggi	0,90 – 1,00	Sangat Tinggi
Nilai Indeks Validitas	Interpretasi															
0,00 – 0,19	Sangat Rendah															
0,20 – 0,39	Rendah															
0,40 – 0,69	Cukup															
0,70 - 0,89	Tinggi															
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi															

## 2. Data Hasil Angket

Pada penelitian ini digunakan angket dengan skala Guttman. Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan dengan jawaban “ya” atau “tidak”. Jawaban untuk setiap pertanyaan kemudian dikelompokkan dan dihitung berapa orang yang menjawab “ya” dan “tidak”. Jawaban tiap pertanyaan kemudian dipersentasekan dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{f}{N} \times 100\%$$

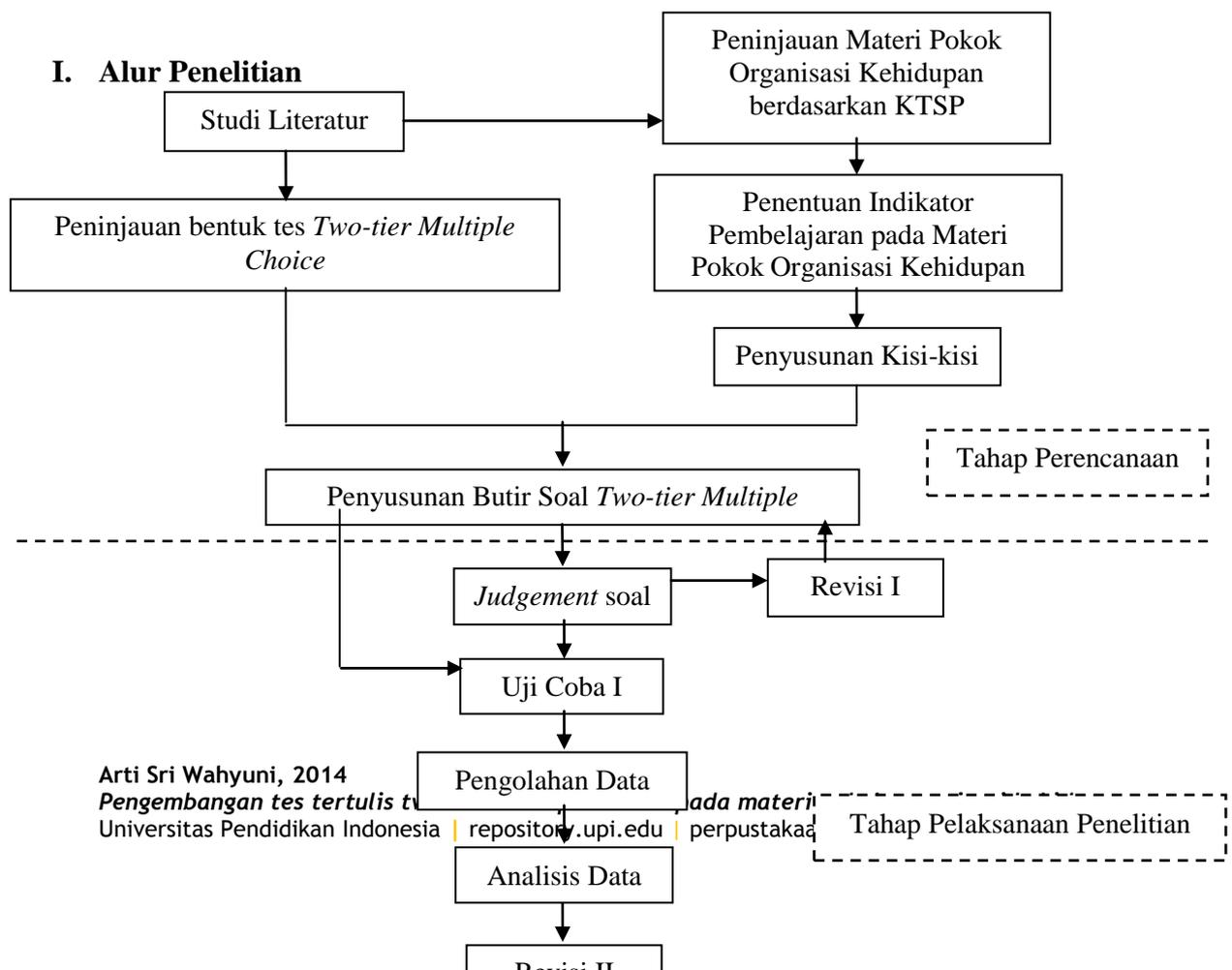
Keterangan:

NP = Persentase jawaban siswa

f = Jumlah siswa yang menjawab “ya” atau “tidak” pada suatu pertanyaan

N = Jumlah total siswa yang mengerjakan angket

Setelah dipersentasekan, kemudian dikelompokkan hal-hal apa saja yang dijawab “ya” dan apa saja yang dijawab “tidak” sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan (Arikunto, 2012).



### **Gambar 3.1 Alur Penelitian**