

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan mengenai istilah yang ada agar lebih efektif dan operasional. Istilah-istilah tersebut antara lain:

1. Penerapan merupakan sebuah tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Penerapan pembelajaran ini mengacu pada tujuan yang hendak dicapai oleh siswa sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar materi sistem pernapasan KD 3.8 dan KD 4.8.
2. Pendekatan *problem solving* merupakan kegiatan siswa atas bimbingan peneliti (guru) dalam implementasi pembelajaran biologi dengan menerapkan cara pandangnya terhadap suatu masalah yang ingin dipecahkan. Pemberian masalah pada saat pembelajaran diharapkan memberikan rasa ingin tahu siswa sehingga mereka mau untuk mencari cara memecahkan masalah dan memberikan pengalaman belajar yang berbeda pada siswa.
3. Pada penelitian ini penguasaan konsep siswa yang dimaksud adalah kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep dan makna secara ilmiah setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*. Tes ini diukur dengan soal tes pilihan ganda yang dijabarkan berdasarkan aspek kognitif Taksonomi Bloom Revisi yaitu C2, C3, dan C4 pada materi sistem pernapasan.
4. Kemampuan memecahkan masalah siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa melakukan usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu permasalahan dalam mempelajari materi sistem pernapasan dengan aspek-aspek yang digunakan seperti memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan menerapkan rencana pemecahan masalah yang diungkap melalui pendekatan pembelajaran *problem solving* yang diukur berdasarkan nilai siswa melalui soal uraian yang dijabarkan melalui aspek-aspek

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

pemecahan masalah dan diasosiasikan menjadi indikator materi pelajaran yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan.

## B. Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weak experiment*, karena sampel pada penelitian ini tidak dipilih secara random dan sampel penelitian dikenai perlakuan atau tidak terdapat kelas kontrol (Sugiyono, 2012).

Desain penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest and Posttest Design*, karena pada penelitian ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*) dan sesudah diberikan perlakuan dengan pendekatan *problem solving*. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut *pretest*, dan observasi sesudah eksperimen ( $O_2$ ) disebut *posttest* (Sugiyono, 2012).

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$

Keterangan:

$O_1$ = *Pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen

X= Pendekatan *problem solving* pada kelas eksperimen

$O_2$ = *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen

Langkah – langkah pada penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah awal siswa pada kelas eksperimen, guru memberikan *pretest* berupa tes pilihan ganda yang berjumlah 30 soal sebagai instrumen untuk melihat peningkatan penguasaan konsep dan tes uraian yang berjumlah 3 soal sebagai instrumen untuk melihat peningkatan kemampuan memecahkan masalah.
2. Pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* dilakukan dengan diberikannya lembar kerja siswa, agar siswa lebih terarah

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*. Lembar kerja siswa tersebut berisi soal yang mengarah pada langkah-langkah pemecahan masalah. Lalu siswa menjawab setiap pertanyaan secara berkelompok dan dipresentasikan di depan kelas.

3. Setelah dilaksanakannya kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* siswa melakukan *posttest* dengan diberikan kembali soal yang sama seperti saat diberikan pada *pretest* untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* terhadap

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berada di kabupaten Bandung Selatan yaitu SMA Negeri 1 Dayeuhkolot pada semester ganjil di bulan Februari tahun ajaran 2017/2018.

### D. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan disalah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berada di Kabupaten Bandung. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Dayeuhkolot. Penentuan subjek penelitian (sampel) dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Teknik ini dilakukan karena kelas yang akan digunakan adalah kelas yang belum mempelajari materi sistem pernapasan. Dari enam kelas, sampel yang diambil adalah kelas XI MIA 5 dimana kelas XI MIA 5 digunakan sebagai kelas eksperimen. Hal ini berdasarkan rekomendasi dari guru biologi di sekolah untuk menggunakan kelas XI MIA 5 sebagai kelas yang digunakan untuk penelitian (kelas eksperimen).

### E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa. Instrumen ini digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dan diharapkan dapat memperoleh data penelitian yang lengkap dan objektif. Secara umum gambaran instrumen yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut:

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

### 1. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep ini diberikan sebelum dan setelah pembelajaran. Tes berupa soal pilihan ganda mengenai materi sistem pernapasan. Pada tes ini soal dikembangkan berdasarkan aspek kognitif siswa yang dipilih berdasarkan aspek kognitif Taksonomi Bloom Revisi yaitu C2, C3, dan C4 dan berkaitan dengan indikator pada materi sistem pernapasan. Instrumen tes ini terdapat pada lembar Lampiran C.1. Berikut ini merupakan kisi-kisi untuk mengukur penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep Mengenai Materi Sistem Pernapasan**

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenjang	No. Soal	Jumlah
Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan	Mengaitkan organ pernapasan beserta fungsinya dalam sistem pernapasan	C2, C3, C4	1,2,3,4,5,6,7, 26,27	9
	Menjelaskan mekanisme pernapasan dan pertukaran gas pada manusia	C2, C4	8,9,10,11,12, 28,29,30	8
	Menghubungk	C2, C3,	13,14,15,16,	6

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literature, pengamatan, percobaan dan simulasi.	an kapasitas pernapasan beserta dengan faktor-faktor yang mempengaruhi	C4	17,18	
	Menganalisis gangguan kelainan pada sistem pernapasan	C2, C3, C4	19,20,21,22, 23,24,25	7
	Total			30

## 2. Tes Kemampuan Memecahkan Masalah

Tes kemampuan memecahkan masalah ini diberikan sebelum dan setelah pembelajaran. Tes berupa soal uraian mengenai materi sistem pernapasan. Pada tes ini soal dikembangkan berdasarkan aspek-aspek kemampuan memecahkan masalah siswa meliputi memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan menerapkan rencana pemecahan masalah. Instrumen tes ini terdapat pada lembar Lampiran C.3 Berikut ini kisi-kisi untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Pemecahan Masalah Mengenai Materi Sistem Pernapasan**

Aspek Pemecahan Masalah	Indikator	No. Soal
Memahami masalah	Memberikan penjelasan mengenai masalah yang harus dipecahkan	1
Membuat rencana pemecahan masalah	Menyebutkan beberapa solusi masalah yang harus dipecahkan	2
Menerapkan rencana	Menentukan solusi pemecahan	3

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

pemecahan masalah	masalah yang paling tepat	
-------------------	---------------------------	--

Adapun rubrik penilaian tes kemampuan memecahkan masalah siswa pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Rubrik Penilaian Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa**

Kriteria Penilaian		
Skor 1	Skor 2	Skor 3
Jika jawaban tidak sesuai dengan kunci hanya menjawab “masalah rokok”, “bahaya rokok”	Jika jawaban sesuai dengan kunci yaitu “mengatasi masalah rokok”	Jika jawaban sesuai dengan kunci yaitu “mengatasi masalah rokok pada remaja Indonesia”
Hanya dapat menyebutkan 1-3 solusi masalah yang tepat.	Hanya dapat menyebutkan 3-5 solusi masalah yang tepat.	Dapat menyebutkan 5 lebih solusi masalah yang tepat.
Solusi jawaban sudah tepat, disertai dengan alasan namun kurang sesuai.	Solusi jawaban permasalahan sudah tepat namun, disertai dengan alasan namun tidak lengkap.	Solusi jawaban permasalahan sudah tepat dan disertai dengan alasan.

#### F. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen soal yang digunakan pada penelitian ini telah di judgment oleh dosen pembimbing selanjutnya soal diuji coba pada siswa yang telah mempelajari materi sistem pernapasan. Pengujian instrumen dilakukan pada siswa kelas XII MIA 5 pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 di SMA Negeri 1 Dayeuhkolot. Soal yang diuji coba berjumlah 30 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian. Kemudian dilakukan pengujian instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan.

Instrumen penelitian diuji coba kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat instrumen penelitian. Pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes pilihan ganda untuk penguasaan konsep

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

dan essay untuk kemampuan memecahkan masalah. Pengujian instrumen dapat memberikan informasi untuk perbaikan terhadap perangkat tes yang masih termasuk dalam kategori kurang baik.

Menurut Arikunto (2013), pengujian instrumen dikategorikan menjadi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan kualitas pengecoh. Pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan *software* ANATES Versi 4.0 yang kemudian hasilnya diinterpretasikan. Adapun penjelasan mengenai kategori setiap uji adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu tes yang bertujuan untuk menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat atau mampu mengukur apa yang diinginkan (Arikunto, 2013).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *software* ANATES Versi 4.0 untuk menghitung validitas setiap butir soal. Berikut kriteria validitas soal dalam mengklasifikasikan butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kriteria Validitas Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,790	Tinggi
0,400 – 0,590	Cukup
0,200 – 0,390	Rendah
0,000 – 0,190	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2013)

#### 2. Uji Reliabilitas

Uji realibilitas berhubungan dengan tingkat keajegan atau ketetapan dari hasil tes. Instrumen dikatakan baik apabila mampu memberikan data sesuai dengan kenyataan dengan ajeg atau tetap (Arikunto, 2013). Semakin tinggi nilai reliabilitas maka semakin baik instrumen tersebut digunakan dalam penelitian sehingga ketika instrumen tersebut diberikan kepada siswa dalam waktu yang berbeda, maka siswa tersebut akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok. Jika seandainya terdapat perubahan-perubahan pada hasil tes, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2013).

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *software* ANATES Versi 4.0 untuk menghitung reliabilitas setiap butir soal. Terdapat kriteria untuk mengklasifikasikan kualitas reliabilitas suatu tes yang dapat dilihat pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Kriteria Reabilitas Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,790	Tinggi
0,400 – 0,590	Cukup
0,200 – 0,390	Rendah
0,000 – 0,190	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2013)

### 3. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah sebuah soal terlalu mudah atau terlalu sulit, karena soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit (Arikunto, 2013). Untuk menguji tingkat kesukaran, peneliti menggunakan *software* ANATES Versi 4.0. Tingkat kesukaran diklasifikasikan ke dalam tiga kriteria yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal**

Rentang	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2013)

### 4. Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui kemampuan sebuah soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi atau pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Pada penelitian ini, untuk menguji daya pembeda digunakan *software* ANATES Versi 4.0. Adapun kriteria yang dijadikan acuan dalam mengklasifikasikan kualitas daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda Soal**

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu



Klasifikasi Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
0,70 – 1,00	Baik Sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

(Sumber: Arikunto, 2013)

#### 5. Kualitas Pengecoh/Distraktor

Analisis uji kualitas pengecoh soal dilakukan bertujuan untuk menemukan pengecoh yang kurang berfungsi dengan baik pada bentuk pokok uji pilihan ganda. Analisis uji kualitas pengecoh menggunakan *software* ANATES Versi 4.0 untuk mengetahui kualitas dari pengecoh pilihan jawaban tes tertulis tersebut. Ciri pengecoh yang baik adalah ada yang memilih khususnya dari kelompok bawah, dipilih lebih banyak oleh kelompok rendah daripada kelompok tinggi, jumlah pemilih kelompok tinggi pada pengecoh itu tidak menyamai jumlah kelompok tinggi yang memilih kunci jawaban, paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes.

Menurut Depdikbud (1997) untuk menilai pengecoh dari masing-masing butir soal dapat dikategorikan sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Kriteria Kualitas Pengecoh**

Kategori Distraktor	Nilai Proportion Endorsing
Sangat Baik	$\geq 0,025$
Baik	$< 0,025$
Kurang Baik	0,000

(Sumber: Depdikbud, 1997)

Berdasarkan uraian di atas, secara empiris mutu butir soal ditentukan oleh statistik butir soal yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, kualitas pengecoh, dan realibilitas. Adapun Kualifikasi butir soal dilakukan dengan menggunakan aturan yang ditentukan berdasarkan pada tabel 3.10.

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.10 Kriteria Soal yang Baik untuk Digunakan**

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Revisi	Apabila: 1) Daya pembeda $\geq 0,40$ ; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ ; 3) Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Tolak	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$ dan ada tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

(Sumber: Zainul &amp; Nasoetion, 1997)

Hasil uji coba instrumen tes tertulis kemampuan memecahkan masalah dan penguasaan konsep yang dibuat dalam bentuk rekapitulasi analisis butir soal yang disajikan pada tabel 3.11 dan 3.12.

**Tabel 3.11 Data Rekapitulasi Analisis Instrumen Kemampuan**

No	Reliabilitas	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
----	--------------	-----------	--------------	-------------------	------------

### Memecahkan Masalah

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No So al	Reliabilitas		Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpu lan
	R	Int.	V	Int.	DP	Int.	TK	Int.	
31	0,87	gg San	0,58	TS	0,25	CK	0,43	SD	Direvisi

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN  
KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA  
MATERI SISTEM PERNAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

2	gat Tin ggi	0,22	RD	0,25	CK	0,60	SD	Direvisi
3		0,33	RD	0,50	BK	0,46	SD	Direvisi
4		0,51	CK	0,50	BK	0,20	SK	Diterima
5		0,51	CK	0,50	BK	0,86	MD	Diterima
6		0,45	CK	0,50	BK	0,66	SD	Diterima
7		0,43	CK	0,75	BS	0,33	SD	Diterima
8		0,62	TG	0,75	BS	0,40	SD	Diterima
9		0,33	RD	0,25	CK	0,46	SD	Direvisi
10		0,68	TG	0,75	BS	0,46	SD	Diterima
11		0,70	TG	1,00	BS	0,33	SD	Diterima
12		0,38	RD	0,25	CK	0,26	SK	Direvisi
13		0,26	RD	0,25	CK	0,33	SD	Direvisi
14		0,25	RD	0,25	CK	0,20	SK	Direvisi
15		0,38	RD	0,25	CK	0,26	SK	Direvisi
16		0,69	TG	0,75	BS	0,40	SD	Diterima
17		0,54	TG	0,50	BK	0,20	SK	Diterima
18		0,48	CK	0,50	BK	0,20	SK	Diterima
19		0,59	TG	0,50	BK	0,26	SK	Diterima
20		0,33	RD	0,25	CK	0,13	SK	Direvisi
21		0,24	RD	0,50	BK	0,53	SD	Diterima
22		0,24	RD	0,25	CK	0,86	MD	Direvisi
23		0,54	TG	0,50	BK	0,86	MD	Diterima
24		0,44	CK	0,75	BS	0,66	SD	Diterima
25		0,39	RD	0,50	BK	0,40	SD	Diterima
26		0,45	CK	0,50	BK	0,60	SD	Diterima
27		0,42	CK	0,25	CK	0,66	SD	Direvisi
28		0,50	CK	0,25	CK	0,73	MD	Diterima
29		0,42	CK	0,75	BS	0,60	SD	Diterima
30		0,42	CK	0,75	BS	0,53	SD	Diterima

**Tabel 3.11 Data Rekapitulasi Analisis Instrumen Penguasaan Konsep**

\*)Keterangan: Int= Interpretasi; Validitas (SR=Sangat Rendah; RD=Rendah; CK=Cukup; TG=Tinggi; ST=Sangat Tinggi); DP= Daya

**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

Pembeda (JL=Jelek; CK=Cukup; BK=Baik; BS=Baik Sekali); Tingkat Kesukaran (SM= Mudah; SD=Sedang; SK=Sukar).

### G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara sebagai berikut:

1. Pemberian tes awal (*pretest*) kepada seluruh siswa pada kelas eksperimen sebelum dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Data tes awal (*pretest*) dijamin menggunakan soal pilihan ganda yang berjumlah 30 butir dan soal uraian yang berjumlah 3 butir. Data hasil tes ini digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah awal.
2. Pemberian tes akhir (*posttest*) kepada seluruh siswa kelas eksperimen setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Tes akhir diberikan diakhir pertemuan dengan soal yang sama seperti pada saat awal pertemuan (*pretest*).

### H. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Menghitung Skor dan Nilai *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Konsep dan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa

Langkah pertama yang dilakukan dalam pengolahan data kuantitatif adalah menghitung skor jawaban (*pretest* dan *posttest*) dari soal penguasaan konsep dan soal kemampuan memecahkan masalah dengan cara memberikan skor dari jawaban siswa sesuai dengan rubrik penilaian, kemudian skor yang telah diperoleh diubah menjadi nilai dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

(Sumber: Arikunto, 2013)

Adapun kriteria acuan untuk mengkategorikan nilai dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.13 Kriteria Nilai**

Rentan Nilai	Kriteria Nilai
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

(Sumber: Arikunto, 2013)

Setelah dilakukan penilaian pada tes penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah pada eksperimen, selanjutnya dilakukan uji statistika yang akan dijabarkan sebagai berikut:

**a. Uji Prasyarat**

Hasil dari uji ini, menentukan data berdistribusi normal atau tidak normal dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan bantuan *software* SPSS Versi 22. Hasil yang diperoleh kemudian ditafsirkan, untuk penjelasannya dijabarkan sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Taraf nyata atau signifikansi yang digunakan adalah sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima
- 2) Jika taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

**b. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji prasyarat, kemudian dilakukan uji hipotesis. Untuk melakukan uji hipotesis ini digunakan data *pretest-posttest* ternormalisasi dari penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah. Hipotesis diuji menggunakan uji *paired t test*. Namun apabila data *pretest-posttest* tidak ternormalisasi maka menggunakan uji *wilcoxon*. Uji ini menggunakan menggunakan bantuan *software* SPSS Versi 22. Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

- 1) Jika nilai signifikansi sig (*2-tailed*) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan dapat menyimpulkan pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* tidak lebih baik dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa.
  - 2) Jika nilai signifikansi sig (*2-tailed*) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan dapat menyimpulkan pembelajaran menggunakan pendekatan *problem solving* lebih baik dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa.
2. **Analisis Peningkatan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Memecahkan Masalah Setelah Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving*.**

Data perbedaan hasil penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa dengan cara menghitung *normalized gain* dengan persamaan sebagai berikut (Hake, 1998):

$$\langle g \rangle = \frac{S_{postest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  : Rata-rata gain yang dinormalisasi

$S_{postest}$ : Skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa

$S_{pretest}$ : Skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa

$S_{maksimal}$ : Skor maksimal

Kemudian data yang telah didapat dikategorikan berdasarkan kriteria tingkatan *N-gain* pada tabel 3.14.

**Tabel 3.14 Kriteria tingkat *N-gain***

Normal Gain $\langle g \rangle$	Kriteria Peningkatan
0,00 - 0,30	Rendah
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Tinggi

(Sumber: Hake, 1998)

### 3. Analisis Hubungan Penguasaan Konsep dengan Kemampuan Memecahkan Masalah

Titan Putrianti, 2018

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

Hubungan penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat dengan analisis menggunakan statistika yaitu analisis korelasi. Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variable atau lebih (Riduwan, 2010). Dalam penelitian ini, uji korelasi digunakan untuk mengetahui pola/bentuk hubungan antara penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan *software* SPSS versi 22.

Perhitungan korelasi akan didapatkan koefisien korelasi yang digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan, arah hubungan dan hubungan tersebut signifikan atau tidak. Adapun kriteria acuan untuk mengkategorikan korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.15 Kriteria Uji Korelasi**

Koefisien Korelasi	Kriteria Korelasi
0,800 – 1,000	Sangat Kuat
0,600 – 0,790	Kuat
0,400 – 0,590	Sedang
0,200 – 0,390	Rendah
0,000 – 0,190	Sangat Rendah

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Penafsiran pada analisis korelasi ini adalah dengan menggunakan signifikansi 0,05. Jika signifikansi  $< 0,05$  berarti kesimpulan data tersebut terjadi hubungan, sebaliknya jika signifikansi  $> 0,05$  maka data tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah siswa

$H_1$  : Ada hubungan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah siswa

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima

## I. Prosedur Penelitian

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Proses pengambilan data dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- a) Kajian pustaka untuk memilih dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
- b) Proposal penelitian disusun berdasarkan pedoman karya tulis ilmiah.
- c) Proposal penelitian diperbaiki setelah mendapatkan berbagai saran, koreksi, dan kritik dari dosen pembimbing.
- d) Rancangan penelitian dalam bentuk proposal, lalu diseminarkan dan diperbaiki pada bagian-bagian yang kurang sesuai.
- e) Proposal ditelaah dan diperbaiki lagi setelah diseminarkan.
- f) Instrumen penelitian berupa tes yaitu penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah serta perangkat pembelajaran kemudian disusun, ditelaah, dan diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari dosen pembimbing. Perangkat pembelajaran yang dibuat berupa RPP dan LKS dapat dilihat pada lembar Lampiran B.1 dan Lampiran B.2
- g) Instrumen tes kemampuan merencanakan percobaan kemudian diuji coba, dianalisis, dan diperbaiki.
- h) Dilakukan studi pendahuluan dengan melakukan survei pada sekolah dan kelas yang dijadikan sebagai objek eksperimen untuk menentukan kebutuhan selama penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* untuk mengetahui penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa setelah dilaksanakan pembelajaran. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.
- b) Mempersiapkan siswa sebelum penelitian
- c) Sebelum kegiatan pembelajaran, siswa diberikan *pretest* untuk melihat penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah awal siswa. Soal yang diberikan berupa soal pilihan ganda berjumlah tiga puluh soal dan uraian sebanyak tiga soal.

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

- d) Setelah pemberian *pretest*, siswa diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi sistem pernapasan. Guru menjelaskan materi sistem pernapasan dengan menggunakan media *power point*. Lalu setelah guru selesai menjelaskan siswa dibentuk menjadi delapan kelompok. Setiap kelompok mendapatkan LKS tentang “Waspada Penyakit ISPA di Riau” untuk melihat kemampuan memecahkan masalah siswa dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1985) yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, dan menerapkan rencana pemecahan masalah.
- e) Setelah dilakukan pembelajaran, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui bagaimana penerapan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* yang diberikan terhadap penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah siswa.

### **3. Tahap Akhir**

- a) Data yang telah terkumpul selama penelitian kemudian dianalisis, dilakukan pengujian statistik, dan hasilnya diinterpretasi.
- b) Setelah itu, data dibahas dan disimpulkan sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat.
- c) Hasil penelitian kemudian disusun dalam bentuk skripsi.

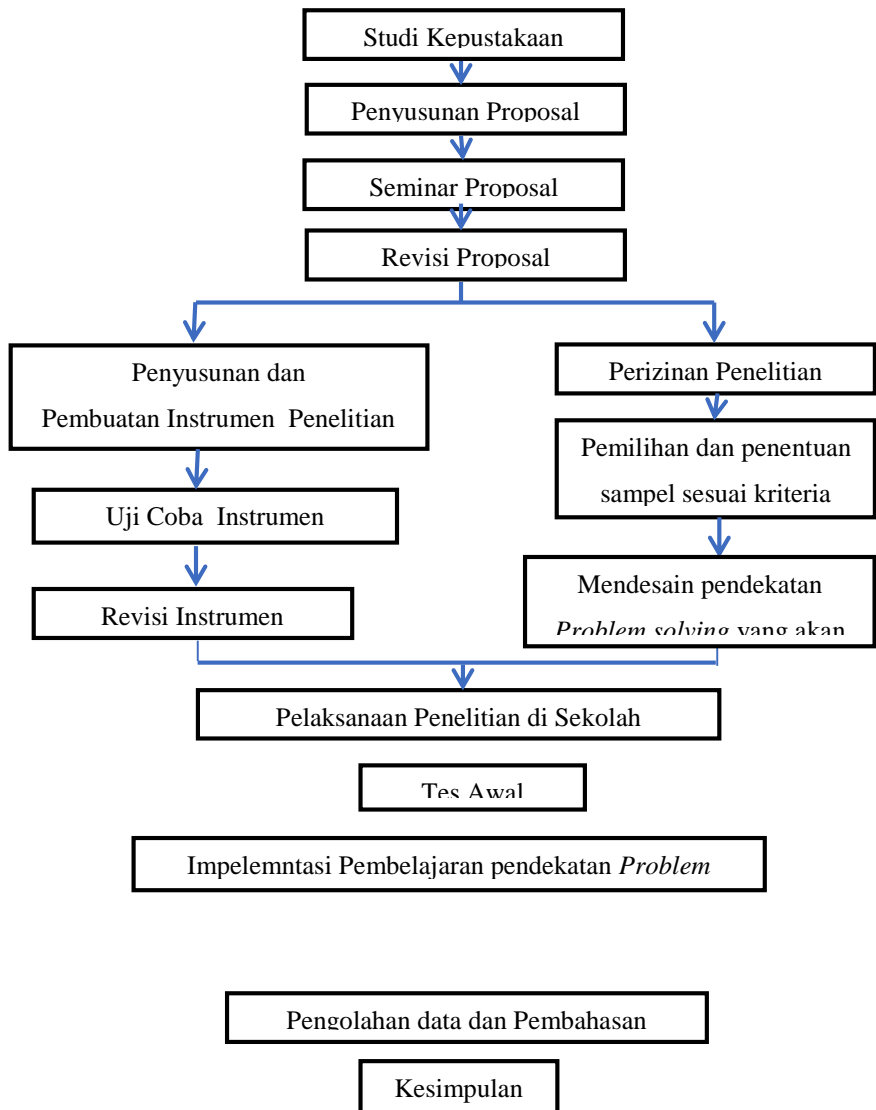
### **J. Alur Penelitian**

Adapun alur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1

**Titan Putrianti, 2018**

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

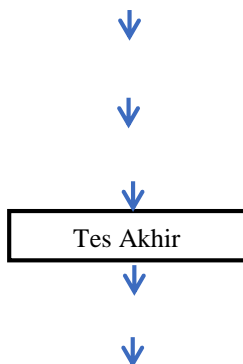
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu



Titan Putrianti, 2018

**PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUSAHAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



**Titan Putrianti, 2018**

*PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING TERHADAP PENGUASAAN  
KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH SISWA SMA PADA  
MATERI SISTEM PERNAPASAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)