

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Weak Experiment* karena tidak terdapat kelas kontrol dengan desain penelitian *One-Group Pretest- Post-test Design*. *Pre-test* diberi sebelum adanya perlakuan dan *post-test* setelah adanya perlakuan. Gambaran desain *One – Group Pretest-Post-test Design* dapat dilihat pada Tabel 3.1. Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu melihat profil keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran sistem pernapasan menggunakan alat praktikum sederhana dengan variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan keterampilan proses sains dasar dan variabel bebasnya adalah pembelajaran berbasis bahan ajar menggunakan alat praktikum sederhana.

Tabel 3.1
One – Group Pretest-Post-test Design

Ekperimen	O1	X	O2
------------------	----	---	----

O1= *Pre-test* (sebelum adanya perlakuan)

X= Perlakuan dengan pembelajaran menggunakan alat praktikum sederhana

O2= *Post-test* (setelah adanya perlakuan)

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini merupakan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI jurusan IPA di Kota Bandung. Jumlah partisipan dalam penelitian berjumlah 30 orang yang berasal dari satu kelas yang sama. Dasar pertimbangan pemilihan partisipan penelitian berdasarkan pada kriteri-kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti yaitu siswa kelas XI IPA semester genap yang belum mempelajari konsep sistem pernapasan serta pertimbangan dari guru bahwa siswa pada kelas tersebut cenderung terlibat aktif dalam pembelajaran. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* karena penentuan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2007).

C. Definisi Operasional

Pada bagian ini peneliti akan mengidentifikasi variabel yang digunakan dalam penelitian secara operasional berdasarkan karakteristik yang akan diamati agar tidak terjadi multi tafsir terhadap variabel-variabel tersebut. Variabel bebas yakni pembelajaran praktikum berbasis alat praktikum sederhana dan variabel terikat yakni profil Keterampilan proses sains dasar siswa. Berikut penjelasan dari variabel-variabel berikut.

1. Profil keterampilan proses sains dasar didapatkan dari hasil siswa dalam menjawab soal-soal instrumen dalam bentuk soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda yang diberikan kepada siswa mengukur lima indikator keterampilan proses sains dasar yaitu diantaranya meliputi keterampilan mengamati, mengukur, mengelompokkan, memprediksi, dan mengomunikasi yang dilihat berdasarkan nilai *pretest* dan *post-test* yang didapatkan oleh siswa. Lembar observasi yang mengukur lima indikator KPS dasar yang dapat teramati selama pembelajaran sehingga dapat dilihat kumunculan keterampilan proses sains dasar dalam kegiatan praktikum dengan menggunakan alat praktikum sederhana.
2. Praktikum berbasis alat sederhana yang dimaksud dalam penelitian ini adalah variabel bebas yang dijadikan pembelajaran. Pada pembelajaran dengan menggunakan alat sederhana guru menyampaikan terlebih dahulu mengenai sub materi kapasitas paru-paru. Kemudian siswa diminta melakukan kegiatan praktikum mengenai sub materi kapsitas paru-paru dengan menggunakan alat praktikum sederhana. Alat praktikum sederhana merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kapasitas paru-paru pada manusia, alat ini merupakan alat yang dibuat lebih sederhana dibandingkan dengan alat spirometer modern. Dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan oleh siswa dan biaya yang tidak terlalu mahal.
3. LKS (Lembar kerja siswa) digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains dasar. Di dalam LKS terdapat pertanyaan pengarah yang mengacu kepada keterampilan proses sains dasar yang diukur dalam penelitian ini. LKS

diberikan untuk kegiatan praktikum dengan menggunakan alat praktikum sederhana.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Tes Tertulis

a. Soal tes KPS Pilihan Ganda

Instrumen tes tertulis terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda mencakup materi sistem pernapasan. Tes tertulis tersebut diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran *pretest* dan setelah pembelajaran *post-test*. Pada proses pembelajaran siswa melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan alat spirometer sederhana. Jenis keterampilan proses sains siswa yang diukur melalui soal tes meliputi mengamati, mengukur, mengomunikasi, memprediksi dan mengklasifikasi. Soal yang digunakan dalam penelitian merupakan soal yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti mengacu kepada indikator-indikator KPS dasar menurut Rustaman *et al.* (2007). Kisi-kisi soal keterampilan proses sains dasar pilihan ganda dijabarkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Soal KPS Dasar

No	Aspek KPS Dasar	Indikator	Nomer Soal
1.	Mengamati	Memberi penjelasan mengenai gambar yang diamati	2,7,12
2.	Mengklasifikasi	Mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik masing-masing/ persamaan dan perbedaan/ kriteria/ karakter yang dapat diamati	1,8,13
3.	Mengomunikasi	Menggambarkan data hasil pengamatan dengan tabel, grafik atau diagram	3,4,9
4.	Memprediksi	Menggambarkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi berdasarkan fenomena	6,11,15
5.	Mengukur	Mengukur dalam kondisi yang diberikan menggunakan satuan yang sesuai dengan tingkat akurasi yang sesuai	5,10,14

Instrumen tes tertulis mengenai KPS ditelaah dan diuji coba kemudian dilakukan analisis butir soal. Lembar soal yang digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian dapat dilihat pada Lampiran A.3

b. Lembar Kerja Siswa

Pada lembar kerja siswa terdapat soal pengarah yang mengacu pada indikator keterampilan proses sains dasar. Lembar kerja siswa yang digunakan juga digunakan untuk melatih keterampilan proses sains dasar dengan pertanyaan pengarah yang terdapat pada lembar kerja siswa. Untuk menjawab pertanyaan pengarah pada lembar kerja siswa, siswa melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan alat sederhana sehingga dapat menjawab pertanyaan pengarah pada lembar kerja siswa.

c. Lembar observasi KPS

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran penelitian menggunakan lembar observasi yang mengacu kepada lima indikator keterampilan proses sains dasar yang diukur. Adapun indikator keterampilan proses sains dasar yang diukur selama pembelajaran dalam lembar observasi ialah keterampilan mengamati, mengukur, mengomunikasi, memprediksi dan mengklasifikasi. Kisi-kisi lembar observasi yang digunakan dijabarkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Lembar Observasi

No	Indikator	Aspek yang dinilai
1.	Mengamati	Menggunakan satu atau lebih indra untuk mengumpulkan informasi tentang objek/peristiwa melalui kegiatan praktikum kapasitas paru-paru
		Mengumpulkan data/menggunakan fakta yang relevan berdasarkan hasil kegiatan praktikum kapasitas paru-paru
2.	Mengklasifikasi	Mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah
		Mengontraskan ciri-ciri yang menjadi faktor dari perbedaan pada kapasitas paru-paru
		Membandingkan hasil pengamatan berdasarkan kegiatan praktikum
3.	Mengomunikasi	Mengubah bentuk penyajian data dalam bentuk grafik berdasarkan hasil kegiatan praktikum kapasitas paru-paru
		Menjelaskan hasil kegiatan praktikum mengenai kapasitas paru-paru
4.	Memprediksi	Menggunakan pola keteraturan hasil kegiatan praktikum kapasitas paru-paru
		Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum dan sesudah berlari pada kegiatan praktikum untuk kapasitas paru-paru
5.	Mengukur	Mengukur kapasitas paru-paru dengan melihat skala pada alat spirometer berdasarkan kegiatan praktikum kapasitas paru-paru
		Mencatat skala awal dan akhir pengukuran kapasitas paru-paru pada alat spirometer berdasarkan kegiatan praktikum kapasitas paru-paru

Dinda Permatasari, 2018

PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN SISTEM PERNAPASAN MENGGUNAKAN ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA

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

	Mengukur selisih angka berdasarkan hasil kegiatan praktikum kapasitas paru-paru
--	---

d. Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket merupakan sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Terdapat 15 butir pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan alat praktikum sederhana pada materi sistem pernapasan untuk melihat kemampuan keterampilan proses sains dasar dalam pembelajaran. Angket menggunakan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban dengan tujuan memisahkan secara kasar antara setuju dan tidak setuju.

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran keterampilan proses sains berbasis alat praktikum sederhana dengan indikatornya. Kisi-kisi angket yang digunakan terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Angket Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Alat Sederhana

No	Aspek Angket	Pernyataan	Jenis Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Penggunaan alat sederhana dalam pembelajaran	P1	✓		9
		P2	✓		
		P4		✓	
		P5	✓		
		P6		✓	
		P7		✓	
		P8	✓		
		P9	✓		
		P10	✓		
		2	Pemberian modul sebagai buku pegangan siswa	P3	
3	Keterampilan proses sains dasar	P11	✓		5
		P12	✓		
		P13	✓		
		P14	✓		
		P15	✓		

E. Analisis Pokok Uji Butir Soal

1. Analisis Instrumen Soal KPS Pilihan Ganda

Rincian analisis pokok uji pada setiap butir soal pilihan ganda yang digunakan sebagai instrumen adalah sebagai berikut :

a. Uji Validitas Butir Soal

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingka kesahan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diukur secara tepat atau mampu mengukur apa yang diinginkan. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto, 2010). Peneliti menggunakan aplikasi *software* ANATEST versi 2.0 untuk menguji validitas instrumen.

Hasil uji validitas butir soal dapat dilihat pada kolom korelasi dalam bentuk indeks. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur (Rustaman *et al.* 2014). Selanjutnya indeks tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteri validitas pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Validitas Butir Soal (Arikunto, 2010)

Koefisien Korelasi	Kategori Validitas
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada siswa-siswa diberikan tes yang serupa pada waktu yang berbeda maka setiap siswa akan berada tetapdaam urutanyangsama dalam kelompok (Arikunto, 2010). Peneliti menggunakan

software ANATEST versi 2.0 untuk menguji reliabilitas instrumen. Selanjutnya data tersebut diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kriteria Indeks Reabilitas Butir Soal (Arikunto, 2010)

Koefisien Korelasi	Kategori Reabilitas
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Proses penentuan daya pembeda dibantu dengan menggunakan *software* ANATEST 2.0. Hasil pengolahan dari antates akan muncul indeks daya pembeda dalam bentuk persentase (%). Selanjutnya interpretasi nilai indeks daya pembeda tersebut dikonversi dalam bentuk desimal dan mengacu pada kriteria perolehan nilai klasifikasi daya pembeda yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto 2010)

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik

d. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu butir soal maka dilakukan perhitungan tingkat kesukaran. Soal yang baik yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk

Dinda Permatasari, 2018

PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN SISTEM PERNAPASAN MENGGUNAKAN ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA

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

mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang tidak terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan (Arikunto, 2010).

Proses uji tingkat kesukaran dibantu dengan menggunakan *software* ANATES versi 2.0. Selanjutnya hasil uji tingkat kesukaran yang berupa hasil persentase (%) dikonversi ke dalam bentuk desimal dan diinterpretasikan megacu pada kriteria tingkat kesukaran pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Indeks Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2010)

Koefisien Korelasi	Kategori Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

2. Validasi, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Daya Pengecoh Instrumen Soal Pilihan Ganda

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi anates diperoleh data hasil pengujian sebagai berikut.

Tabel 3.9
Hasil Validasi Soal Penelitian

No	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya Pembeda		Kualitas Pengecoh					Keputusan
							A	B	C	D	E	
1.	0,59	Cukup	0,37	Sedang	0,44	Baik	13**	6++	7++	3+	6+	Diterima
2.	0,41	Cukup	0,62	Sedang	0,44	Baik	3++	2+	4++	4++	22**	Diterima
3.	0,59	Cukup	0,75	Mudah	0,77	Baik Sekali	0--	7**	7-	11---	0--	Diterima
4.	0,69	Tinggi	0,68	Sedang	0,22	Cukup	24**	7--	2+	2+	0--	Diterima
5.	0,58	Cukup	0,22	Sukar	0,44	Baik	4+++	20**	1-	8---	2+	Direvisi
6.	0,27	Rendah	0,51	Sedang	0,22	Cukup	18**	0--	4++	11---	2-	Direvisi
7.	0,70	Tinggi	0,60	Sedang	0,33	Cukup	7--	0--	21**	7--	0--	Diterima
8.	0,63	Tinggi	0,65	Sedang	0,55	Baik	8--	3++	0--	1-	23**	Diterima
9.	0,55	Cukup	0,15	Sangat Sukar	0,44	Baik	13++	3+	12**	0--	7++	Diterima
10.	0,22	Rendah	0,57	Sedang	0,22	Cukup	3++	20**	7--	3++	2+	Direvisi
11.	0,16	Rendah	0,51	Sedang	0,33	Cukup	7-	18**	8--	2-	0--	Diterima
12.	0,64	Tinggi	0,45	Sedang	0,77	Baik Sekali	3+	10---	3+	16**	3+	Diterima
13.	0,40	Cukup	0,71	Mudah	0,33	Cukup	2++	0--	25**	3++	5---	Diterima
14.	0,41	Cukup	0,48	Sedang	0,44	Baik	1--	7-	17**	0--	10---	Diterima
15.	0,40	Cukup	0,25	Sukar	0,33	Cukup	4++	19**	2-	0--	10---	Diterima

Berdasarkan hasil validasi soal pilihan ganda yang diujikan dengan menggunakan anates kemudian dilihat keputusan akhir atau kriteria soal dari setiap butir soal pilihan ganda diterima, revisi atau ditolak dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kriteria Soal yang Baik untuk Digunakan

Kategori	Kriteria Penelitian
Terima	Validitas $\geq 0,400$ Daya pembeda $\geq 0,400$ Tingkat kesukaran $0,250 \leq p \leq 0,800$
Revisi	Daya pembeda $\geq 0,400$; tingkat kesukaran $p < 0,250$ atau $p > 0,800$; tetapi validitas $\geq 0,400$ Daya pembeda $< 0,400$; tingkat kesukaran $0,250 \leq p \leq 0,800$; tetapi validitas $\geq 0,400$ Daya pembeda $< 0,400$; tingkat kesukaran $0,250 \leq p \leq 0,800$; tetapi validitas antara 0,200 sampai 0,400
Tolak	Daya pembeda $< 0,400$ dan ada tingkat kesukaran $p < 0,250$ atau $p > 0,800$ Validitas $< 0,200$ Daya pembeda $< 0,400$ dan validitas $< 0,400$

(Zainul, 2002)

3. Analisis data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi (α) = 0,050. Hasil yang diperoleh menunjukkan sig. > 0,050, sehingga diterima yang berarti data berdistribusi normal.

b. Analisis Soal KPS Pilihan Ganda

Instrumen soal tes KPS dikumpulkan, dilakukan penskoran atau nilai mentah terlebih dahulu terhadap setiap jawaban siswa berdasarkan penilaian yang telah dibuat. Data skor tes siswa diperoleh dari instrumen yang diujikan pada siswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *Post-test*. Setelah nilai didapatkan kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan *N-gain*. Menurut Hake (dalam Affriani, 2012) uji *N-gain* dilakukan untuk mengetahui secara kualitatif peningkatan kemampuan keterampilan proses sains dasar setelah pembelajaran menggunakan alat praktikum sederhana. kemudian ditemukan besarnya nilai gain dengan perhitungan sebagai berikut.

$$G = \text{skor posttest} - \text{pretest}$$

Peningkatan tiap aspek pemahaman siswa dalam pembelajaran secara kualitatif dapat dicari dengan cara menghitung rata-rata gain yang berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks *N-gain* adalah sebagai berikut. Menurut Hake (1999) rumus *N-gain* adalah seperti berikut.

$$N - \text{gain} = \frac{\% \text{post} - \text{test} - \% \text{pretest}}{N \text{ max} - \% \text{pretest}}$$

Tabel 3.11
Kategori Nilai *N-gain* (Hake, 1999)

Indeks <i>N-gain</i>	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,69 > (g) > 0,3$	Sedang
$(g) \leq 0,29$	Rendah

c. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi yang sudah dikumpulkan kemudian dihitung berapa skor yang didapatkan dari satu siswa dan didapatkan angka skor dari setiap siswa berdasarkan penilaian yang telah ditentukan. Selanjutnya, mengubah skor atau nilai mentah ke dalam bentuk persentase berdasarkan rumus.

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh siswa dalam setiap indikator}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Langkah selanjutnya adalah menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa kemudian ditentukan juga nilai rata-rata yang diperoleh siswa secara keseluruhan. tiap indikatornya. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan kemudian hasil perhitungan disesuaikan dengan skala kategori kemampuan yang telah dibuat oleh Arikunto (2010) dengan kategori yang disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Skala Kategori Kemampuan (Arikunto, 2010)

Nilai (%)	Kategori
80-100	Sangat baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Sangat kurang

d. Analisis angket tanggapan siswa

Tanggapan siswa yang diperoleh melalui pengisian angket, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Likert*. Skala *Likert* memiliki lima alternatif jawaban yang menunjukkan tingkatan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan alternatif jawaban angket empat dan tidak menggunakan alternatif jawaban netral (N). keempat jawaban alternatif ini akan dihubungkan dengan pernyataan baik yang berupa positif dan negatif. Adapun pedoman pemberian skor menurut skala *Likert* disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Pedoman Pemberian Skor Menurut Skala *Likert*

Jawaban Pernyataan Positif	Skor	Jawaban Pernyataan Negatif	Skor
Sangat setuju (SS)	5	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

Langkah pertama dalam menganalisis angket siswa adalah melakukan setiap pernyataan menurut *Likert* sesuai dengan Tabel 3.12. setelah dilakukan penskoran pada seluruh jawaban pada responden maka nilai siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai setiap siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Langkah terakhir dari analisis angket siswa adalah melakukan interpretasi jawaban angket dengan cara membuat kategori untuk setiap aspek atau pernyataan. Kriteria interpretasi jawaban angket disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Kategori Angket

Persentase	Kategori
80 – 100	Sangat Tinggi
60 – 79	Tinggi
40 – 59	Cukup
20 – 39	Rendah
00 – 19	Sangat Rendah

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan secara garis besar dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan dan pengambilan kesimpulan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi :

- a. Proposal di seminarkan dengan tujuan untuk mendapatkan persetujuan dan masukan untuk memperlancar penelitian
- b. Pembuatan alat sederhana untuk pembelajaran
- c. Menyusun instrumen soal tes keterampilan proses sains dasar, angket respon siswa, RPP, Modul dan LKS
- d. Judgement instrumen soal tes keterampilan proses sains dasar
- e. Uji coba alat sederhana kepada siswa SMA
- f. Uji coba instrumen soal tes keterampilan proses sains

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi :

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan objek penelitian
- b. Pemberian *pretest*
- c. Pemberian perlakuan praktikum berbasis alat sederhana
- d. Pemberian *post-test*

3. Tahap Pengambilan Kesimpulan

Dinda Permatasari, 2018

PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN SISTEM PERNAPASAN MENGGUNAKAN ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA

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

Tahap pengambilan kesimpulan meliputi :

- Mengolah data dengan menggunakan *N-gain*
- Menyimpulkan seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan
- Menyusun laporan.

G. Diagram Alur Penelitian



