

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah *weak experimental* sebab tidak ada kelas kontrol. Metode ini digunakan karena subjek penelitian hanya, diambil satu kelas dan tidak ada pengontrol variabel. Dengan kata lain, kelompok tunggal sering diteliti, tetapi tidak ada perbandingan dengan kelompok non perlakuan dibuat. Desain penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-Test and Post-Test Design* sebab observasi dilakukan dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan dilaksanakan (pembelajaran menggunakan alat praktikum sederhana). Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen dilakukan (O_1) disebut *pre-test* dan observasi sesudah eksperimen dilakukan (O_2) disebut *post-test* (Sugiyono, 2011). Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1
Desain Penelitian Pre-Test dan Post-Test Group

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2

(Sumber : Sugiyono, 2011)

Keterangan :

O_1 = Hasil pembelajaran sesudah dilakukan *pre-test*

H_1 = Penerapan pembelajaran praktikum berbasis alat sederhana

O_2 = Hasil pembelajaran sesudah dilakukan *post-test*

B. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalah pahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul skripsi. Sesuai dengan judul penelitian yaitu "*pengaruh praktikum berbasis alat sederhana terhadap Peningkatan pemahaman konsep dan komunikasi Sistem Pernapasan*", maka definisi operasional yang perlu dijelaskan yaitu :

1. Pemahaman konsep pada penelitian ini adalah pendalaman konseptual siswa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan praktikum berbasis alat sederhana.

Pengujian instrumen dilakukan untuk melihat hasil pembelajaran siswa

dimana instrumen ini terdiri dari soal-soal pilihan ganda menggunakan jenjang koognitif C1 – C4. Soal-soal ini diujikan sebagai *pre-test* yang diberikan sebelum siswa melaksanakan praktikum dengan alat sederhana dan sebagai *post-test* setelah siswa selesai melaksanakannya.

2. Komunikasi berdasarkan kemampuan peserta didik dalam bentuk tulisan mengolah data numerik yang mencakup kemampuan mengolah gambar menjadi uraian, uraian menjadi Tabel, tabel menjadi grafik. Data kemudian dianalisis secara kualitatif Kemampuan tersebut dilihat berdasarkan soal uraian dari *Association of Amerika Colleges and Universities* (Munaworoh,2008)
3. Praktikum merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan pemahaman. Alat Praktikum sederhana merupakan alat penunjang praktikum yang ketersediaannya mudah di dapatkan, bahan - bahan bekas mudah dibuat serta layak pakai dan dikalibrasikan dengan alat standar. dalam penelitian ini alat praktikum yang digunakan yaitu berupa botol bekas yang berukuran 5L dan selang yang berukuran 1 inci untuk mengukur volume udara pernapasan pada manusia.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMA X Cimahi. Populasi penelitian ini adalah kemampuan siswa kelas XI di SMA X dalam menguasai materi Sistem Pernapasan. Penentuan sampel yang dijadikan sebagai subjek penelitian dilakukan dengan teknik *random sampling*. Menurut Sugiyono (2001 : 57), teknik *random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Dari enam kelas XI IPA, kelas yang dijadikan sampel adalah kelas XI IPA 5 dengan jumlah siswa 30 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tes dan angket respon siswa terhadap pembelajaran praktikum berbasis alat sederhana. Penjelasannya adalah sebagai berikut :

1. Instrumen Tes

a) Pilihan Ganda

Tes diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran (*pre-tes*) dan setelah pembelajaran (*Posttes*) untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi sistem pernapasan. Tes berupa soal objektif atau pilihan ganda 5 opsi dengan soal pilihan ganda sebanyak 20 butir Mengenai materi sistem pernapasan. Tipe soal yang digunakan adalah jenjang menghafal (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), menganalisis (C4) (Anderson et al., 2001). Penyusunan soal instrument tes ini melalui beberapa langkah sebagai berikut :

- a. Membuat kisi-kisi indikator soal instrument pada materi sistem pernapasan
- b. Menyusun soal instrumen berdasarkan indikator yang telah dibuat
- c. Melakukan judgment terhadap instrument yang telah dibuat
- d. Melakukan uji coba instrumen dengan melihat daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitasnya.

Konsep – konsep pada soal tes pilihan ganda dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar yang terdapat pada kurikulum 2013. Adapun kisi-kisinya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

b) Soal Uraian

Tes yang diberikan kepada siswa merupakan tes kognitif untuk mengukur kemampuan komunikasi siswa pada materi sistem pernapasan,. Tes yang digunakan soal uraian. Adapun kisi-kisi soal tes materi sistem pernafasan yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi. Tes yang digunakan pada saat *pre-test* sama dengan tes yang digunakan pada saat *post-test*, hal ini dilakukan supaya tidak ada pengaruh perbedaan instrument

terhadap kemampuan komunikasi siswa. Indikator pada Kisi-Kisi instrumen skripsi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2
Kisi-Kisi Tes Pemahaman Konsep

No.	Sub Konsep	No. Soal	Aspek Kognitif	Aspek Pengetahuan	Jumlah Soal
1.	Struktur dan fungsi organ pernafasan serta kelainannya	1,2,3	C2	konseptual	3
2.	Mekanisme pernafasan	5,4,6	C1 dan C2	Faktual dan konseptual	3
3.	Volume dan kapasitas pernafasan	8,7,9,10	C2 ,C3 dan C4	Konseptual dan Faktual	4
4.	Faktor yang mempengaruhi Volume Pernapasan	12, 11,13,14	C1, C3 dan C4	Konseptual dan faktual	4
5.	Kelainan/penyakit pada sistem pernafasan	15,16,17 ,18,19 dan 20	C4,C2 dan C3	Faktual dan Konseptual	6
Jumlah					20

Tabel 3. 3
Kisi-Kisi Uraian Instrumen Tes Komunikasi Pada Materi Sistem Pernafasan Manusia

No.	Indikator	No soal
1.	Mengubah data dalam bentuk gambar ke dalam bentuk uraian	2, 3
2.	Mengubah Tabel dalam bentuk grafik	4
3.	Mengubah grafik ke dalam bentuk uraian	5
Jumlah		4

2. Non tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket pembelajaran berbasis Alat Praktikum Sederhana dalam konsep sistem pernafasan manusia pada jenjang SMA merupakan hal yang baru, Instrumen yang digunakan ialah berupa angket respon siswa dengan menggunakan skala Likert dengan empat

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

kategori yaitu : sangat tidak setuju (STS) , tidak setuju (TS), setuju (s), sangat setuju (SS). Untuk pernyataan positif pemberian skor adalah STS=1, TS = 2, S =3, SS = 4. Sebaliknya untuk pernyataan negatif pemberian skor adalah STS = 4, TS=3 ,S=2, SS=1. Penulis hanya ingin mengetahui persentase angket siswa terhadap Alat praktikum sederhana pada konsep sistem pernapasan manusia. Angket diberikan kepada siswa setelah semua rangkaian pembelajaran selesai.

Angket (kuisisioner) merupakan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis tentang data faktual atau opini yang berkaitan dengan diri responden yang dianggap fakta atau kebenaran yang diketahui dan perlu dijawab oleh responden (Suroyo Anwar, 2009 : 168). Kisi-kisi angket dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4

Kisi Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Alat Praktikum Sederhana

No	Aspek yang diungkap	Indikator	No Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Tanggapan siswa mengenai konsep pelajaran Biologi sistem pernapasan manusia	a. Menunjukkan ketertarikan terhadap konsep sistem pernapasan manusia	1,2,3,4,5	5
		b. Menunjukkan rasa tidak tertarik terhadap konsep sistem pernapasan manusia.	16,18,20	3
2.	Pendapat siswa mengenai alat praktikum sederhana	a. Menunjukkan persetujuan terhadap alat praktikum sederhana	7,10,12,13,14,15,19	7
		b. Menunjukkan ketertarikan dan tidak tertarik terhadap alat praktikum sederhana.	6,8,9,11,17	5
			Jumlah	20

E. Validitas Instrumen Penelitian

Sesudah dilakukan *judgment* oleh para dosen ahli,, instrumen penelitian kemudian diujikan kepada 32 siswa kelas XII di SMA Negeri 26 Bandung yang telah mempelajari materi Sistem Pernapasan. Soal yang diujicobakan berjumlah 25 soal dan yang dipakai dalam penelitian juga sebanyak 24 soal. Artinya, ada soal yang direvisi atau dibuang.

Pengujian instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen tersebut sehingga dapat diputuskan apakah instrumen tersebut termasuk kategori baik atau buruk. Pengujian instrumen terdiri dari Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Pembeda, dan Uji Tingkat Kesukaran. Uji instrumen dihitung menggunakan aplikasi *Ms. Excel* kemudian hasilnya diinterpretasikan. Adapun penjelasan mengenai setiap uji sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Uji Validitas dilakukan untuk mengukur kualitas butir soal dari instrumen penelitian yang akan diujikan terhadap responden penelitian. Menurut (Arikunto, 2014) instrumen dikatakan valid artinya instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Kriteria validitas soal dalam mengklasifikasikan butir soal dijelaskan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3. 5
Kriteria Nilai Uji Validitas

Kriteria Korelasi	Kriteria Validitas	Frekuensi	Persentase (%)
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi	8	53,3
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup	5	33,3
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah	2	13,3
Jumlah		15	100

Hasil dari Uji Validitas setelah dilakukan uji instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.6 seperti berikut ini :

Tabel 3. 6
Interpretasi Validitas Hasil Uji Instrumen Pemahaman Konsep

Kategori Validitas	Distribusi No. Soal Penguasaan Konsep (Pilihan Ganda)	Banyak Soal	Persentase (%)
Sangat Tinggi	4, 15, 17	3	15 %
Tinggi	2,3,5,6,13,16,18,20	8	40 %
Cukup	1,7,8,10,11,12	6	30 %
Rendah	9,14,19	3	15 %
Jumlah	20	20	100 %

(Sumber : Tabel 3.17)

Tabel 3. 7
Interpretasi Validitas Hasil Uji Instrumen Uraian Kemampuan Komunikasi

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

Kategori Validitas	Distribusi No soal Uraian	Banyak soal	Persentase (%)
Sangat tinggi	5	1	25 %
Tinggi	2, 3, 4	3	75 %
Jumlah	4	4	100 %

(Sumber : Tabel 3.18)

Setelah dilakukan pengujian instrumen, validitas kedua puluh lima soal memiliki tingkat validitas yang berbeda-beda ; sangat tinggi, tinggi, cukup, dan rendah. Namun, ada soal tidak dapat dipakai. yaitu soal uraian.

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen didalam mengukur gejala yang sama walaupun dalam waktu yang berbeda. Hasil pengukuran reliabilitas yang tinggi akan mampu memberikan hasil yang terpercaya. Reliabilitas instrumen biasa dinyatakan dengan r_{11} . Menurut Arikunto (2010 : 319), jika sebuah instrumen valid, kriteria penafsiran indeks r_{11} dilihat pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8
Kriteria Nilai Uji Reliabilitas

Kriteria Korelasi	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

(Sumber : Arikunto, 2010)

Hasil dari Uji Reliabilitas setelah dilakukan uji instrumen disajikan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas Pemahaan Konsep Dan Komunikasi

Jenis Tes	Reabilitas	Kategori
Pemahaman Konsep	0,926	Sangat Tinggi
Komunikasi	1,0	Sangat Tinggi

(Sumber : Tabel 3.17)

Hasil dari Uji Reliabilitas setelah dilakukan uji instrumen tes pilihan ganda bernilai 0,926 dan tes uraian bernilai 1,0 yang termasuk ke dalam kategori tinggi.

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

Ini artinya, instrumen yang digunakan sangat reliabel seperti yang diharapkan. Menurut Sumardi Suryabrata (2004 : 28), reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Hasil pengukuran harus reliabel dalam artian harus memiliki tingkat konsistensi dan kemantapan.

3. Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteris tertentu (Arifin, 2014).

Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.

Berikut rumus untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda

B_A : banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A : banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B : banyaknya peserta tes kelompok bawah.

(Arikunto, 2014)

Menurut Suharsimi Arikunto dalam bukunya, bahwa klasifikasi daya pembeda seperti Tabel 3.10.

Tabel 3. 10
Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi Daya Pembeda
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	baik sekali
Negative	semuanya tidak baik maka lebih baik jika dibuang saja

(Arikunto, 2013)

Jika nilai daya pembeda bernilai negatif maka artinya adalah buruk sekali, jadi semua butir soal yang bernilai negatif sebaiknya dibuang saja (Arikunto, 2013). Hasil Uji Daya Pembeda setelah dilakukan uji instrumen dapat dilihat dalam Tabel 3.11 seperti berikut ini :

Tabel 3. 11
Hasil Daya Pembeda Pemahaman Konsep

Uji kategori Daya Pembeda	No soal Pemahaman konsep	Banyak soal	Persentase (%)
Baik sekali	3,4,10,15,17,18	6	30 %
Baik	1,5,6,7,8,13,16,19	8	40 %
Cukup	2,9,11,12,14,20	6	30 %
Jumlah	20	20	100 %

(Sumber : Tabel 3.17)

Tabel 3. 12
Hasil Daya Pembeda Komunikasi

Daya Pembeda	No soal Uraian Komunikasi	Banyak Soal	Persentase
Baik	5	1	25 %
Cukup	2,3,4	3	75 %
Jumlah	5	5	100 %

(Sumber : Tabel 3.18)

Setelah dilakukan uji instrumen, nilai daya pembeda terbagi ke dalam empat kategori ; baik sekali, baik, cukup, dan jelek. Namun, semua soal masih dapat dipakai.

4. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0 (sukar) sampai 1 (mudah). Rumusnya indeks kesukaran yaitu.

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

Keterangan:

P: indeks kesukaran

B: banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS: jumlah seluruh siswa peserta tes

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

Menurut Arikunto (2013) dalam bukunya, bahwa klasifikasi taraf kesukaran seperti Tabel 3.13.

Tabel 3. 13
Klasifikasi Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2009)

Tabel 3. 14
Hasil Taraf Kesukaran Pemahaman Konsep

Kategori Taraf Kesukaran	No soal	Banyak Soal	Persentase (%)
Sukar	3,6,8,9,10,13,18	7	35 %
Sedang	1,4,5,7,11,15,16,17,19	9	45 %
Mudah	2,12,14,20	4	20 %
Jumlah	20	20	100 %

(Sumber : Tabel 3.17)

Tabel 3. 15
Hasil Taraf Kesukaran Komunikasi

Kategori Taraf Kesukaran	No soal Uraian Komunikasi	Banyak Soal	Persentase (%)
Sedang	4,5	2	50 %
Mudah	2,3	2	50 %
Jumlah	5	5	100 %

(Sumber : Tabel 3.18)

Setelah dilakukan Uji Tingkat Kesukaran, proporsi tingkat kesukaran soal paling banyak adalah pada tingkat sedang walaupun tetap ada soal yang kategori sukar dan mudah. Hal ini sesuai dengan yang diharapkan sebab soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar (karena bagi siswa soal ini ada di luar jangkauannya) dan tidak terlalu mudah (sebab siswa tidak akan merasa tertantang untuk berpikir lebih jauh).

Berdasarkan uraian di atas, ada beberapa kriteria yang menentukan apakah sebuah butir soal layak digunakan dalam sebuah penelitian. Seperti yang sudah dijelaskan di atas, kriteria-kriteria tersebut terdiri hasil perhitungan Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Pembeda, dan Uji Tingkat Kesukaran. Ada tiga kategori yang mungkin terjadi yaitu sebuah item soal dapat diterima, direvisi maupun ditolak. Diterima artinya butir soal layak untuk diteruskan menjadi soal penelitian.

Direvisi artinya butir soal tersebut harus mengalami beberapa perubahan sebelum dijadikan soal untuk penelitian, dan ditolak artinya butir soal tersebut tidak memenuhi kriteria soal yang baik untuk digunakan sehingga harus dibuang dan diganti dengan soal yang baru yang sesuai. Kriteria sebuah butir soal apakah baik untuk digunakan atau tidak tertera dalam Tabel 3.16.

Tabel 3. 16
Kualifikasi Butir Soal

Kategori	Kriteria Penilaian
Diterima	Jika : 1) Hasil Uji Validitas $\geq 0,40$ 2) Hasil Uji Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Hasil Uji Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Direvisi	Jika : 1) Hasil Uji Daya Pembeda $\geq 0,40$; Hasil Uji Tingkat Kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; Hasil Uji Validitas $\geq 0,40$ 2) Hasil Uji Daya Pembeda $< 0,40$; Hasil Uji Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ Hasil Uji Validitas $\geq 0,40$ 3) Hasil Uji Daya Pembeda $< 0,40$; Hasil Uji Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \geq 0,80$; Hasil Uji Validitas $0,20 - 0,40$
Ditolak	Jika : 1) Hasil Uji Daya Pembeda $< 0,40$; Hasil Uji Tingkat Kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Hasil Uji Validitas $< 0,20$ 3) Hasil Uji Daya Pembeda $< 0,40$ dan Hasil Uji Validitas $< 0,40$

(Zainul,2001)

Rekapitulasi hasil pengujian tiap butir soal dijelaskan dalam Tabel 3.17.

Tabel 3. 17
Data Rekapitulasi Analisis Instrumen Pemahaman Konsep

No	Validitas	Kategori	Daya pembeda	Kategori	Tingkat kesukaran	Kategori	Keterangan
1	0,50	Cukup	0,63	Baik	0,53	Sedang	Diterima
2	0,67	Tinggi	0,36	Cukup	0,81	Mudah	Direvisi
3	0,76	Tinggi	0,81	Baik Sekali	0,28	Sukar	Diterima
4	0,82	Sangat Tinggi	1	Baik Sekali	0,5	Sedang	Diterima
5	0,71	Tinggi	0,45	Baik	0,78	Sedang	Diterima

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

No	Validitas	Kategori	Daya pembeda	Kategori	Tingkat kesukaran	Kategori	Keterangan
6	0,71	Tinggi	0,63	Baik	0,21	Sukar	Diterima
7	0,50	Cukup	0,63	Baik	0,65	Sedang	Diterima
8	0,50	Cukup	0,45	Baik	0,28	Sukar	Diterima
9	0,40	Rendah	0,36	Cukup	0,37	Sukar	Direvisi
10	0,41	Cukup	1	Baik Sekali	0,37	Sukar	Diterima
11	0,42	Cukup	0,36	Cukup	0,68	Sedang	Diterima
12	0,54	Cukup	0,36	Cukup	0,84	Mudah	Diterima
13	0,74	Tinggi	0,72	Baik	0,25	Sukar	Diterima
14	0,39	Rendah	0,27	Cukup	0,84	Mudah	Direvisi
15	0,84	Sangat Tinggi	1	Baik Sekali	0,56	Sedang	Diterima
16	0,75	Tinggi	0,54	Baik	0,75	Sedang	Diterima
17	0,85	Sangat Tinggi	1	Baik Sekali	0,59	Sedang	Diteima
18	0,77	Tinggi	0,90	Baik Sekali	0,31	Sukar	Diterima
19	0,38	Rendah	0,54	Baik	0,53	Sedang	Diterima
20	0,67	Tinggi	0,36	Cukup	0,81	Mudah	Direvisi

Tabel 3. 18
Data Rekapitulasi Analisis Instrumen Kemampuan Komunikasi

No	Validitas	Kategori	Daya pembeda	Kategori	Tingkat kesukaran	Kategori	Keterangan
1	0,366	Rendah	-0,31	Jelek	0,28	Sukar	Ditolak
2	0,515	Tinggi	0,34	Cukup	0,75	Mudah	Direvisi
3	0,572	Tinggi	0,36	Cukup	0,71	Mudah	Diterima
4	0,630	Tinggi	0,27	Cukup	0,60	Sedang	Direvisi
5	0,844	Sangat Tinggi	0,40	Baik	0,61	Sedang	Diterima

F. Teknik dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian yaitu bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data yang bersifat kuantitatif adalah data hasil pretes dan postes siswa, sedangkan yang kualitatif adalah data hasil angket siswa. Adapun teknik pengolahan datanya sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

a. Analisis Hasil Pretest dan Posttes pemahaman konsep dan komunikasi Siswa

Analisis hasil Pretest dan Posttes ini terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, jumlah siswa, dan rata – rata. Selanjutnya dilakukan pengujian statistik lainnya dengan menggunakan bantuan software SPSS 20,0. Langkah – langkah pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

Uji normalitas berguna untuk menentukan apakah data yang telah dikumpulkan terdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Statistika dibagi menjadi dua kelompok yaitu statistika parametrik dan statistika non-parametrik. Perbedaan antara parametrik dan non-parametrik adalah pada distribusi data. Setelah data diperoleh, olah data yang pertama adalah mengetahui distribusi data penelitian. Jika data terdistribusi normal maka statistik parametrik sah digunakan. Sedangkan jika data berdistribusi tidak normal maka penggunaan statistik non-parametriklah yang disarankan. Uji normalitas menggunakan *Output Test of Normality* dimana bagian ini akan menguji normal tidaknya sebuah distribusi data. Uji Perbedaan dan Pengaruh

2) Uji Statistika Nonparametrik

Uji ini dilakukan apabila suatu kelas peneitian tidak memenuhi asumsi normalitas. Pengujian menggunakan uji Wilcoxon dengan perumusan hipotesis yang digunakan sebagai berikut :

H_0 : Kemampuan Pemahaman konsep dan komunikasi sesudah diberi pembelajaran dengan menggunakan alat praktikum Sederhana tidak lebih tinggi daripada sebelum diberi pembelajaran dengan alat praktikum sederhana

H_1 : Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi siswa sesudah diberi i pembelajaran dengan menggunakan alat praktikum Sederhana lebih tinggi daripada sebelum diberi pembelajaran dengan alat praktikum sederhana

3) Perhitungan Nilai *N-Gain*

Perhitungan *n-gain* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran. Nilai *n-gain* melibatkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Nilai *n-gain* dapat dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$\langle G \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_1 - T_1} \quad \left| \right.$$

Keterangan :

T_1 = Nilai *pre-test*

T_2 = Nilai *post-test*

S_1 = Nilai maksimal *pre-test/post-test*

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

Kriteria perolehan *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.19
Kategori Perolehan Skor N-Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Sumber : Arikunto, 2010)

2. Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Praktikum Berbasis Alat Sederhana

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode praktikum berbasis alat sederhana kemudian dikonversi ke dalam skala. Pengubahan skala menjadi skor menurut Sugiyono (2011) dijelaskan dalam Tabel 3.22.

Tabel 3.20
Kategori Penskoran Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Praktikum Berbasis Alat Sederhana

Jawaban Responden	Skor Soal Berorientasi Positif	Skor Soal Berorientasi Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sumber : Sugiyono, 2011)

Skor yang sudah dihitung kemudian dibuat persentasenya untuk mengetahui seberapa baik respon siswa terhadap pembelajaran praktikum berbasis alat sederhana yang telah dilaksanakan. Pengkategorian respon siswa berdasarkan persentase dijelaskan dalam Tabel 3.23.

Ina Septarina, 2018

PENGARUH ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KOMUNIKASI PADA SISTEM PERNAPASAN

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

Tabel 3.21
Kategori Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Praktikum Berbasis Alat Sederhana

Persentase	Kategori
86% - 100%	Sangat baik
75% - 85%	Baik
60% - 74%	Cukup
55% - 59%	Kurang
$\leq 54\%$	Kurang sekali

(Sumber : Suharyadi & Purwanto, 2009)

G. Prosedur Penelitian

Proses pengambilan data dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengambilan keputusan.

1. Tahapan Persiapan :

- Merumuskan masalah yang akan diteliti yaitu tentang pemahaman konsep dan Kemampuan Komunikasi siswa dengan menggunakan pembelajaran praktikum berbasis alat sederhana
- Melakukan kajian pustaka mengenai terkait dengan rumusan masalah kemudian disusun dalam bentuk proposal dan diseminarkan
- Mendesain pembelajaran, merangkai alat, membuat soal pilihan ganda sebanyak 20 butir dan uraian 5 butir terkait materi Sistem Pernapasan Manusia
- Melakukan *judgment* instrumen oleh dosen yang ahli dibidangnya
- Melakukan perbaikan atau revisi terhadap instrumen yang sudah diberikan *judgment*

- Melakukan uji coba soal kepada siswa yang telah mendapat materi Sistem Pernapasan
- Menganalisis hasil uji coba siswa untuk mengetahui nilai dari Uji Reliabilitas, Uji Validitas, Uji Daya Pembeda, dan Uji Tingkat Kesukaran
- Melakukan perbaikan instrumen berdasarkan hasil uji coba
- Melakukan observasi ke sekolah dan mengurus surat izin untuk melakukan penelitian
- Menyesuaikan jadwal penelitian pelaksanaan dengan sekolah terkait

2. Tahap Pelaksanaan :

- Menentukan sampel penelitian yaitu 30 siswa dari satu kelas (kelas IPA 5) atas dasar kesukarelaan siswa untuk melaksanakan pembelajaran praktikum berbasis alat sederhana
- Memberikan soal *pre-test* berupa 20 pertanyaan pilihan ganda dan 4 soal uraian
- Melakukan pembelajaran praktikum menggunakan alat sederhana berdasarkan RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah disusun oleh peneliti
- Memberikan LKS yang harus diisi oleh siswa secara berkelompok
- Memberikan soal *post-test* berupa 20 pertanyaan pilihan dan 4 soal uraian yang sama dengan soal *pre-test*
- Memberikan angket untuk mengetahui respon siswa mengenai pembelajaran praktikum berbasis alat sederhana (Tabel pengambilan data dimasukkan)

3. Tahap Pengambilan Kesimpulan

- Data penelitian dianalisis menggunakan uji statistika kemudian data diinterpretasikan
- Data yang dikumpulkan kemudian dibahas untuk ditarik kesimpulan berdasarkan rumusan masalah
- Hasil penelitian disusun dalam bentuk skripsi

H. Alur Penelitian

