

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Definisi Operasional

Penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran dan untuk memudahkan pemahaman dalam istilah-istilah tersebut, diantaranya yaitu:

1. Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran sistem pernapasan yang dibantu dengan alat praktikum (spirometer sederhana) untuk mendapatkan data kuantitatif.
2. Literasi kuantitatif yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kemampuan peserta didik dalam mengolah data numerik yang mencakup kemampuan interpretasi, representasi, kalkulasi, aplikasi/analisis, asumsi serta kemampuan komunikasi (Nuraeni, 2014). Keenam kemampuan tersebut dilihat berdasarkan soal tes pilihan ganda serta uraian dengan rubrik penilaian yang diadaptasi dan dikembangkan dari *Association of America Colleges and Universities* (Munawaroh, 2014).

### B. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pre-experimental Design*. Penggunaan metode ini karena subjek penelitian hanya diambil satu kelas dan tidak ada pengontrolan variabel. Dengan kata lain, kelompok tunggal sering diteliti, tetapi tidak ada perbandingan dengan kelompok non perlakuan dibuat (Sugiyono, 2012:109). Desain penelitian yang digunakan adalah *The one group pretest-posttes design*. Dalam penelitian ini terdapat satu kelompok yang dipilih kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui tingkat literasi kuantitatif dan penguasaan konsep awal siswa. Selanjutnya, diakhir pembelajaran diberi *post-test* untuk mengetahui nilai akhir tingkat literasi kuantitatif dan penguasaan konsep siswa. Menurut Emzir (2009:96) untuk menggunakan desain ini dalam studi kita dapat membandingkan tingkat akademik sebelum

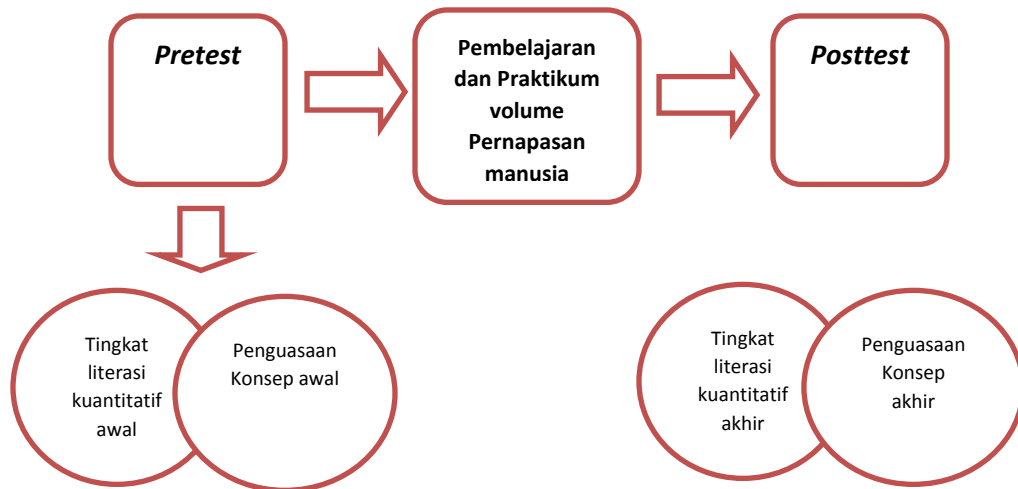
Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN  
PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

memperoleh pengalaman (pembelajaran) kerja dengan tingkatan setelah melaksanakan pengalaman (pembelajaran).

Adapun desain penelitian ini yaitu:



Gambar 3.1 Desain penelitian

### C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah kemampuan literasi kuantitatif pada siswa-siswi kelas sebelas semester dua tahun ajaran 2016/2017 di salah satu SMA Swasta kota Bandung yang sedang mempelajari materi sistem pernapasan pada manusia, dengan tujuan untuk mengukur tingkat literasi kuantitatif siswa pada sistem pernapasan. Sampel yang digunakan adalah satu kelas yang terdapat di salah satu SMA Swasta kota Bandung yang sedang mempelajari materi sistem pernapasan. Sampel merujuk pada kemampuan literasi kuantitatif siswa kelas sebelas SMA Swasta di kota Bandung pada tahun ajaran 2016/2017.

Terdapat 42 siswa yang mengikuti tes penguasaan konsep dan literasi kuantitatif. Siswa yang mengikuti tes hanyalah siswa yang sedang mendapatkan pembelajaran.

## D. Instrumen Penelitian

### 1. Soal Tes

Tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelah pembelajaran (*post-test*) terkait konsep dan literasi kuantitatif. Tes penguasaan konsep terdiri dari 20 soal pilihan ganda mengenai konsep sistem pernapasan manusia. Sedangkan tes literasi kuantitatif terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 10 uraian terkait sub konsep volume pernapasan pada manusia dan hewan (jangkrik).

Konsep-konsep pada soal tes pilihan ganda dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar yang terdapat pada Kurikulum 2013. Salah satu kompetensi dasar yang disebutkan dalam Kurikulum 2013 adalah siswa mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengkaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi (Depdiknas, 2013). Konsep-konsep yang tertera pada Tabel 3.1 berikut merupakan konsep-konsep yang merujuk pada kompetensi dasar yang disebutkan sebelumnya. Adapun kisi-kisi soal tes pilihan ganda sistem pernapasan yang dibuat berdasarkan taksonomi bloom yaitu mencakup beberapa aspek kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), analisis (C4).

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Konsep Sistem Pernapasan pada Soal Pilihan Ganda**

No	Konsep	Nomor Soal	Jumlah
1	Struktur dan fungsi organ sistem pernapasan	1,2,3,4,5	5
2	Proses udara pernapasan melalui organ pernapasan	6,7,8	3
3	Hubungan organ pernapasan dengan jalannya udara pernapasan	9,10,11,12,13	5

No	Konsep	Nomor Soal	Jumlah
4	Volume udara pernapasan	14,15,16,17	4
5	Faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan	18,19	2
6	Kelainan/penyakit pada sistem pernapasan	20	1
<b>Total</b>			<b>20</b>

Kisi-kisi soal yang terdapat pada Tabel 3.1 merupakan kisi-kisi yang digunakan untuk mengembangkan soal tes pilihan ganda. Kisi-kisi ini bertujuan agar pengembangan soal dapat dilakukan semaksimal mungkin sesuai kompetensi dasar pada konsep sistem pernapasan (Instrumen soal tes pilihan ganda dapat dilihat pada lampiran A6).

Sedangkan, untuk soal tes literasi kuantitatif (pilihan ganda dan uraian) dikembangkan berdasarkan indikator literasi kuantitatif yaitu interpretasi, representasi, kalkulasi/menghitung, aplikasi/analisis, asumsi, komunikasi (Nuraeni, 2014). Yang diadaptasi dan dikembangkan dari *Association of America Colleges and Universities* (Munawaroh, 2014).

**Tabel 3.2. Kisi-kisi Soal Literasi Kuantitatif Pilihan Ganda dan Uraian**

No	Komponen Literasi Kuantitatif	Indikator Perilaku Siswa	No. Soal (PG)	No. Soal (Uraian)	Jumlah
1	Kalkulasi	Melakukan perhitungan matematis untuk memecahkan permasalahan.	10	1,7	3

No	Komponen Literasi Kuantitatif	Indikator Perilaku Siswa	No. Soal (PG)	No. Soal (Uraian)	Jumlah
2	Aplikasi/Analisis	Membuat keputusan dan menggambarkan kesimpulan yang tepat berdasarkan analisis data kuantitatif.	1,4,6,8	2,8	6
3	Interpretasi	Menjelaskan informasi yang disajikan dalam bentuk matematis (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel, kata).	2,5,7,9	3,9	6
4	Representasi	Mengubah informasi yang relevan kedalam berbagai bentuk matematis (misalnya persamaan, grafik, diagram, tabel, kata).	3	4,10	3
5	Asumsi	Membuat anggapan dalam memperkirakan, memodelkan dan menganalisis data.	-	5	1
6	Komunikasi	Menyatakan bukti kuantitatif dalam mendukung argument/pernyataan atau untuk tujuan tertentu.	-	6	1
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>

## 2. Pengembangan Instrumen Soal Tes Penguasaan Konsep dan Literasi Kuantitatif

Pengembangan instrumen dilakukan melalui *judgement* dengan tujuan agar instrumen yang digunakan dapat mengukur hal yang diinginkan, sehingga data yang diperoleh valid. *Judgement* instrumen untuk validitas kesesuaian konsep dilakukan oleh dosen ahli dalam bidang materi sistem pernapasan di Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung.

Konsep yang sudah di validasi, selanjutnya instrumen soal penguasaan konsep dan literasi kuantitatif diuji coba kepada peserta didik. Hal ini bertujuan untuk melihat keterbacaan soal oleh peserta didik, waktu yang diperlukan untuk pengerjaan soal dan kualitas soal yang dibuat. Soal ini ditunjukkan untuk mengetahui penguasaan konsep dan tingkat literasi kuantitatif mengenai konsep sistem pernapasan (sub konsep volume pernapasan).

Uji coba soal tes penguasaan konsep dan literasi kuantitatif dilakukan pada peserta didik salah satu Sekolah Menengah Atas di Bandung. Peserta didik yang dijadikan data uji coba instrumen adalah satu kelas dari kelas sebelas IPA yang telah mendapatkan pembelajaran mengenai sistem pernapasan.

Analisis butir soal pada penelitian ini dilakukan menggunakan *software anates versi 4.0.2 for Windows*. Adapun analisis butir soal yang dilakukan adalah tingkat kesukaran, daya pembeda, reabilitas soal, dan validitas.

### a. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar (Rustaman, *et al.*, 2014). Dalam sebuah tes sebaiknya terdapat soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proporsional.

Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{U + L}{T}$$

Keterangan:

- TK :Tingkat kesukaran  
 U :Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar untuk tiap soal  
 L :Jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar untuk tiap soal  
 T :Jumlah seluruh siswa dari kelompok tinggi dan kelompok rendah

Klasifikasi tingkat kesukaran soal yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Soal dengan tingkat kesukaran 0,00 – 0,30 adalah soal sukar
- 2) Soal dengan tingkat kesukaran 0,31 – 0,70 adalah soal sedang
- 3) Soal dengan tingkat kesukaran 0,71 – 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2012)

Dari hasil uji tingkat kesukaran soal penguasaan konsep, diperoleh bahwa dari 20 butir soal penguasaan konsep terdapat tiga soal yang tergolong sukar yaitu butir soal 2,11 dan 14. Tiga soal yang tergolong mudah yaitu butir soal 10,17,18. Selain dari ke enam butir soal tersebut, 14 butir soal lainnya termasuk kategori sedang (Hasil tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran B.3). Sedangkan untuk 10 soal literasi kuantitatif pilihan ganda dan 10 soal literasi kuantitatif uraian, diperoleh bahwa dari 10 soal literasi kuantitatif pilihan ganda terdapat dua butir soal yang tergolong sukar yaitu butir soal 6 dan 10. Dua soal yang tergolong mudah, yaitu butir soal 7 dan 9. Selain ke empat butir soal tersebut, enam butir soal lainnya tergolong sedang. Sepuluh soal literasi kuantitatif bagian uraian, terdapat tiga soal yang tergolong sukar, yaitu butir soal 5,7,9. Dua soal yang tergolong mudah, yaitu butir soal 2 dan 4. Kelima butir soal lainnya yaitu 1, 4,6,8 dan 10 termasuk kategori sedang.

Hasil analisis menunjukkan distribusi yang kurang proporsional antara soal yang mudah, sedang, dan sukar. Menurut pernyataan Rustaman, *et al.*, (2014) bahwa proporsi jumlah soal untuk ketiga kategori didasarkan atas kurva normal (25%

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

mudah, 50% sedang, 25% sukar) dapat dikatakan sebagian besar soal berada pada kategori sedang, mudah dan sukar seimbang.

**Tabel 3.3 Distribusi Tingkat Kesukaran Butir Soal Penguasaan Konsep**

Kategori Tingkat Kesukaran	Distribusi No. Soal Penguasaan Konsep	Banyak Soal	Persentase (%)
	PG		
Sukar	2,11,14	3	15%
Sedang	1,3,4,5,6,7,8,9,12,13,15,16,19,20	14	70%
Mudah	10,17,18	3	15%
Jumlah	20	20	100%

**Tabel 3.4 Distribusi Tingkat Kesukaran Butir Soal Literasi Kuantitatif**

Kategori Taraf Kesukaran	Distribusi No. Soal Literasi Kuantitatif		Banyak Soal	Persentase (%)
	PG	Uraian		
Sukar	6, 10	5,7,9	5	25%
Sedang	1,2,3,4,5,8	1,4,6,8,10	11	55%
Mudah	7,9	2,3	4	20%
Jumlah	10	10	20	100%

b. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2012). Maksudnya soal yang baik dapat membedakan siswa yang pandai dan yang bodoh. Soal yang baik adalah soal yang mampu dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai saja



(Arikunto, 2012). Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda tiap soal adalah sebagai berikut:

$$Dp = \frac{U - L}{\frac{1}{2}T}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

U : Jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok atas untuk tiap soal

L : Jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok bawah untuk tiap soal

T : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Daya pembeda 0,00 – 0,20 adalah jelek
- 2) Daya pembeda 0,21 – 0,40 adalah cukup
- 3) Daya pembeda 0,41 – 0,70 adalah baik
- 4) Daya pembeda 0,71 – 1,00 adalah baik sekali

(Arikunto, 2012)

Dari hasil uji daya pembeda pada soal penguasaan konsep diperoleh hasil daya pembeda yang cukup berjumlah 1 soal. Daya pembeda yang baik berjumlah 18 soal dan daya pembeda yang baik sekali berjumlah 1 soal. Sedangkan untuk soal literasi kuantitatif pilihan ganda, diperoleh hasil daya pembeda yang baik berjumlah lima soal dan daya pembeda yang baik sekali berjumlah lima soal. Daya pembeda soal literasi kuantitatif uraian, diperoleh hasil daya pembeda yang jelek berjumlah satu soal, daya pembeda yang cukup dua soal, daya pembeda yang baik terdapat lima soal dan daya pembeda yang baik sekali terdapat dua soal.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua butir soal mampu membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang bodoh. Berikut merupakan distribusi daya pembeda pada soal penguasaan konsep dan literasi kuantitatif.

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

Tabel 3.5 Distribusi Daya Pembeda Butir Soal Penguasaan Konsep

Kategori Daya Pembeda	Distribusi No. Soal Penguasaan Konsep	Banyak Soal	Persentase (%)
	PG		
Baik Sekali	19	1	5%
Baik	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20	18	90%
Cukup	5	1	5%
Jelek	-	-	-
Jumlah	20	20	100%

Tabel 3.6 Distribusi Daya Pembeda Butir Soal Literasi Kuantitatif

Kategori Daya Pembeda	Distribusi No. Soal Literasi Kuantitatif		Banyak Soal	Persentase (%)
	PG	Uraian		
Baik Sekali	1,2,3,6,10	6,10	7	35%
Baik	4,5,7,8,9	4,5,7,8,9	10	50%
Cukup	-	2,3	2	10%
Jelek	-	1	1	5%
Jumlah	10	10	20	100%

## c. Reabilitas Tes

Suatu tes dikatakan memiliki reabilitas yang tinggi apabila hasil dari tes tersebut memiliki nilai yang tetap. Faktor-faktor yang memengaruhi ketetapan suatu soal diantaranya:

- 1) Perubahan penguasaan siswa karena lupa atau karena faktor belajar
- 2) Tugas atau pertanyaan pada tes pertama berbeda dengan pertanyaan pada tes kedua
- 3) Perilaku yang diukur berbeda
- 4) Perubahan kesehatan dan motivasi siswa
- 5) Cara penilaian yang berbeda

Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \times \left( \frac{Sd^2 - \sum pq}{Sd^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reabilitas tes secara keseluruhan  
 $p$  : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )  
 $\sum pq$  : Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$   
 $n$  : Banyaknya item  
 $Sd$  : Standar deviasi dari tes

Dengan interpretasi indeks reliabilitas sebagai berikut:

- 1) Koefisien reliabilitas 0,80 – 1 : sangat tinggi
- 2) Koefisien reliabilitas 0,60 – 0,79 : tinggi
- 3) Koefisien reliabilitas 0,20 – 0,59 : rendah
- 4) Koefisien reliabilitas 0,00 – 0,19 : sangat rendah

(Arikunto, 2012)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tes penguasaan konsep memiliki reabilitas 0,81. Hal tersebut menunjukkan bahwa tes ini memiliki nilai reabilitas yang sangat tinggi (hasil analisis reabilitas terlampir). Sedangkan untuk tes literasi kuantitatif (pilihan ganda) memiliki reabilitas 0,76 yang menunjukkan bahwa tes ini memiliki nilai reabilitas tinggi. Dan literasi kuantitatif (esai) memiliki reabilitas 0,91, hal ini menunjukkan bahwa tes ini memiliki reabilitas sangat tinggi (hasil analisis reabilitas dapat dilihat pada Lampiran B.6).

#### d. Validitas

Validitas berarti tingkat kesahihan. Menurut Anderson dalam Arikunto (2012), sebuah tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pada analisis ini, validitas yang dicari adalah validitas butir soal atau validitas item. Pada uji validitas ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)(x)\} \{N \sum y^2 - (\sum y)(\sum y)\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi (validitas item)
- $\sum x$  : jumlah skor seluruh siswa ada item tersebut
- $\sum y$  : jumlah skor total seluruh siswa pada tes
- $N$  : jumlah seluruh siswa
- $x$  : skor tiap siswa pada item tersebut
- $y$  : skor total tiap siswa

Adapun interpretasi dari nilai koefisien korelasi atau indeks validitas adalah:

- 1) a. 0,00 – 0,199 : sangat rendah
- 2) b. 0,200 – 0,399 : rendah
- 3) c. 0,400 – 0,599 : cukup
- 4) d. 0,600 – 0,799 : tinggi
- 5) e. 0,800 – 1,00 : sangat tinggi

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

(Arikunto, 2012)

Dari hasil analisis validitas menunjukkan bahwa setiap butir soal atau item penguasaan konsep memiliki korelasi yang tinggi dengan skor total. Terdapat 2 butir soal yang termasuk kategori rendah dan 18 butir soal yang termasuk kategori cukup (Hasil analisis validitas butir soal dapat dilihat pada Lampiran B.5). Sedangkan untuk literasi kuantitatif (pilihan ganda) terdapat 2 butir soal yang termasuk kategori rendah, 4 butir soal yang termasuk kategori cukup dan 4 butir soal yang termasuk kategori tinggi. Untuk soal literasi kuantitatif (uraian) terdapat 1 butir soal yang tergolong kategori sangat rendah, 1 butir soal yang tergolong rendah, 1 butir soal tergolong cukup, 5 butir soal tergolong tinggi dan 2 butir soal termasuk kategori sangat tinggi.

**Tabel 3.7 Distribusi Kategori Validitas Butir Soal Penguasaan Konsep**

Kategori Validitas	Distribusi No. Soal Penguasaan Konsep	Banyak Soal	Persentase (%)
	PG		
Sangat Tinggi	-	0	0%
Tinggi	-	0	0%
Cukup	1,2,3,10,11,13,14,17,18,19, 20	11	55%
Rendah	4,5,6,7,8,9,12,15,16	9	45%
Jumlah	20	20	100%

**Tabel 3.8 Distribusi Kategori Validitas Butir Soal Literasi Kuantitatif**

Kategori Validitas	Distribusi No. Soal Literasi Kuantitatif		Banyak Soal	Persentase (%)
	PG	Uraian		
Sangat Tinggi	-	9	1	5%
Tinggi	4,6,7,10	3,6,8,10	8	40%
Cukup	1,5,9	1,4,5,7	7	35%

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

Rendah	2,3,8	1	4	20%
Jumlah	10	10	20	100%

Analisis butir soal pada uji coba instrumen ini dirangkum dalam satu tabel untuk memudahkan dalam mengidentifikasi. Tabel tersebut merangkum hasil tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas butir, dan keputusan dipakai atau tidaknya setiap butir soal. Hasil analisis uji coba instrumen penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.9 dan instrumen literasi kuantitatif (pilih ganda) dapat dilihat pada Tabel 3.10, sedangkan instrumen literasi kuantitatif (uraian) dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.9 Rekap Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Instrumen Penguasaan Konsep**

No Soal	D. Pembeda (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
1	54,55	Sedang	0,429	Signifikan	Dipakai
2	54,55	Sukar	0,503	Signifikan	Dipakai
3	63,64	Sedang	0,502	Signifikan	Dipakai
4	45,45	Sedang	0,342	-	Dipakai dengan revisi
5	36,36	Sedang	0,341	-	Dipakai dengan revisi
6	45,45	Sedang	0,426	Signifikan	Dipakai
7	63,64	Sedang	0,526	Signifikan	Dipakai
8	45,45	Sedang	0,417	-	Dipakai dengan revisi
9	54,55	Sedang	0,354	-	Dipakai dengan revisi
10	45,45	Mudah	0,497	Signifikan	Dipakai
11	45,45	Sukar	0,503	Signifikan	Dipakai
12	54,55	Sedang	0,428	Signifikan	Dipakai
13	54,55	Sedang	0,430	Signifikan	Dipakai

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

14	54,55	Sukar	0,576	Sangat Signifikan	Dipakai
15	45,45	Sedang	0,276	-	Dipakai dengan revisi
16	63,64	Sedang	0,509	Signifikan	Dipakai
17	54,55	Mudah	0,519	Signifikan	Dipakai
18	63,64	Mudah	0,455	Signifikan	Dipakai
19	72,73	Sedang	0,574	Sangat Signifikan	Dipakai
20	63,64	Sedang	0,442	Signifikan	Dipakai

**Tabel 3.10 Rekap Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Literasi Kuantitatif (PG)**

No. Soal	D. Pembeda (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
1	81,82	Sedang	0,574	-	Dipakai dengan revisi
2	90,91	Sedang	0,696	Signifikan	Dipakai
3	72,73	Sedang	0,599	Signifikan	Dipakai
4	63,64	Sedang	0,527	-	Dipakai dengan revisi
5	45,45	Sedang	0,286	-	Dipakai dengan revisi
6	72,73	Sukar	0,614	Signifikan	Dipakai
7	63,64	Mudah	0,620	Signifikan	Dipakai
8	45,45	Sedang	0,398	-	Dipakai dengan revisi
9	45,45	Mudah	0,442	-	Dipakai dengan revisi
10	72,73	Sukar	0,626	Signifikan	Dipakai

**Tabel 3.11 Rekap Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Literasi Kuantitatif (Uraian)**

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

No. Soal	D. Pembeda (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
1	2,27	Sedang	0,063	-	Dipakai dengan revisi
2	38,64	Mudah	0,373	-	Dipakai dengan revisi
3	29,35	Mudah	0,702	Signifikan	Dipakai
4	70,45	Sedang	0,800	Sangat signifikan	Dipakai
No. Soal	D. Pembeda (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
5	59,09	Sukar	0,795	Sangat signifikan	Dipakai
6	72,73	Sedang	0,832	Sangat signifikan	Dipakai
7	47,73	Sukar	0,588	Signifikan	Dipakai
8	54,55	Sedang	0,755	Sangat signifikan	Dipakai
9	40,91	Sukar	0,735	Sangat signifikan	Dipakai
10	72,73	Sedang	0,791	Sangat signifikan	Dipakai

Sesudah dilakukan analisis terhadap seluruh butir soal serta diambil keputusan akhir untuk butir soal yang signifikan dan tidak signifikan. Soal yang signifikan dipakai dalam penelitian dan soal yang tidak signifikan tetap dipakai dalam penelitian akan tetapi dilakukan revisi butir soal terlebih dahulu. Setelah di analisis, soal yang tidak signifikan disebabkan karena kurang keterbacaan soal, option yang kurang jelas. Sehingga, revisi yang dilakukan terhadap butir soal yang tidak signifikan yaitu dengan memperbaiki option serta keterbacaan soal.

### E. Prosedur Penelitian

Penelitian mengenai penerapan bahan ajar untuk meningkatkan literasi kuantitatif siswa pada mata pelajaran biologi (sistem pernapasan) ini dilakukan melalui tiga tahapan. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi tahap pra-pelaksanaan, tahap

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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



pelaksanaan dan tahap pasca-pelaksanaan. Berikut dipaparkan penjelasan mengenai tahapan-tahapan penelitian.

### 1. Pra Penelitian

- a. Perumusan masalah dilakukan pada tahap awal karena untuk mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
- b. Setelah perumusan masalah dilakukan, dilanjutkan dengan studi pendahuluan melalui referensi dari jurnal dan buku mengenai rumusan masalah yang telah dibuat.
- c. Proposal penelitian disusun berdasarkan studi pendahuluan sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat.
- d. Proposal yang telah dibuat selanjutnya di seminarkan untuk menguji kelayakan penelitian.
- e. Setelah melakukan seminar proposal penelitian, selanjutnya direvisi sesuai dengan saran dan masukan pada saat seminar proposal.
- f. Instrumen penelitian berupa tes penguasaan konsep (pilihan ganda), literasi kuantitatif (pilihan ganda dan uraian) dibuat untuk melakukan pengambilan data penelitian.
- g. Instrumen penelitian melalui tahapan *judgement*. *Judgement* dilakukan dengan menguji kebenaran konsep dan keterbacaan konsep oleh dosen ahli dalam bidang konsep sistem pernapasan. selain oleh dosen ahli, instrumen juga diuji dalam hal keterbacaan siswa melalui uji coba instrumen tes penguasaan konsep dan literasi kuantitatif.
- h. Instrumen yang telah melalui tahapan *judgement* dan uji coba, kemudian direvisi untuk memperoleh instrumen penelitian akhir yang akan digunakan pada penelitian.

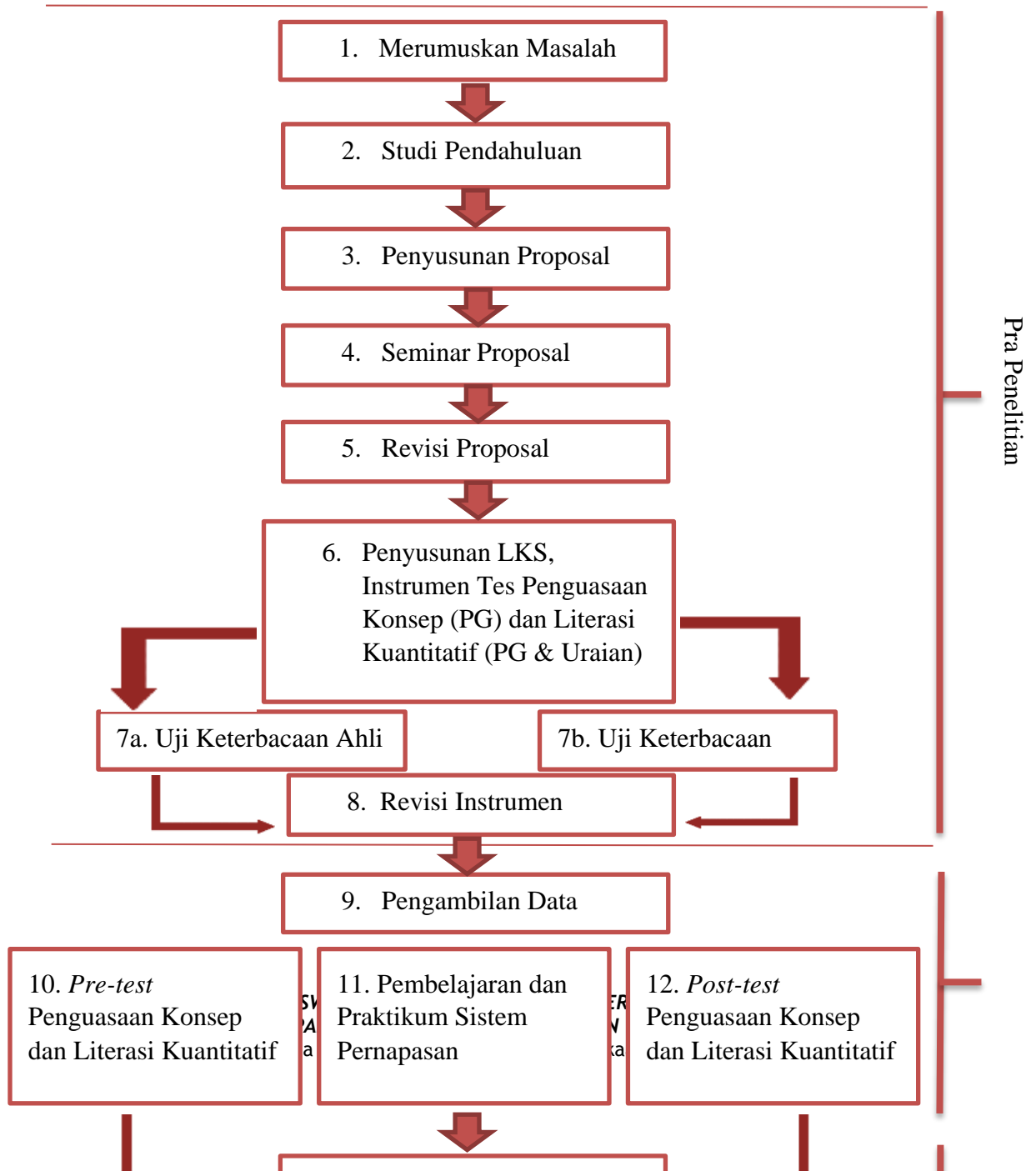
### 2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Salah satu Sekolah Menengah Atas dijadikan populasi dalam penelitian ini. Sampel penelitian pada penelitian ini yaitu satu kelas dari kelas XI tahun ajaran 2016/2017 yang sedang mempelajari materi, “sistem pernapasan”. Siswa

diberikan pembelajaran konsep sistem pernapasan dan praktikum volume pernapasan manusia.

- b. Sebelum siswa mempelajari materi sistem respirasi dan melakukan praktikum volume pernapasan manusia, siswa diberi soal pretest penguasaan konsep dan literasi kuantitatif untuk melihat penguasaan konsep awal siswa. Kemudian dilakukan pembelajaran dan praktikum volume pernapasan manusia, setelah siswa mendapatkan pembelajaran formal mengenai konsep sistem pernapasan dan praktikum volume pernapasan manusia,
  - c. Pada pertemuan berikutnya, siswa diberi soal posttes penguasaan konsep (pilihan ganda) dan tes literasi kuantitatif (pilihan ganda dan uraian) untuk melihat hasil akhir penguasaan konsep dan tingkat literasi kuantitatif siswa pada konsep sistem pernapasan.
3. Pasca Penelitian
    - a. Data hasil analisis tes penguasaan konsep dan literasi kuantitatif dianalisis.
    - b. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh.
    - c. Laporan penelitian sesuai dengan keseluruhan alur.

Tahapan-tahapan penelitian secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 3.2.



## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data jawaban soal *pre-test* yang diajukan secara tertulis

Data jawaban soal *pre-test* yang diajukan secara tertulis diperoleh pada pertemuan pertama sebelum pembelajaran dan pelaksanaan praktikum volume pernapasan manusia. *Test* tersebut berisi dua tipe soal yaitu literasi kuantitatif dan penguasaan konsep. Masing-masing tipe soal tersebut siswa wajib menjawab 20 soal penguasaan konsep dan 20 soal literasi kuantitatif.

### 2. Data jawaban soal *post-test* yang diajukan secara tertulis

Data jawaban soal *post-test* yang diajukan secara tertulis diperoleh pada pertemuan kedua setelah pembelajaran dan pelaksanaan praktikum volume pernapasan manusia. Jenis soal *post-test* yang diberikan sama dengan soal *pre-test*. Setelah siswa melakukan pembelajaran dan praktikum volume pernapasan manusia diharapkan siswa dapat mengisi pertanyaan pada lembar *post-test* dan menunjukkan peningkatan dibanding dengan jawaban pada soal *pre-test*.

## G. Analisis Data

Data yang didapatkan diolah dengan acuan rumusan dan pertanyaan pada penelitian. Data yang diperoleh berupa hasil tes penguasaan konsep, literasi kuantitatif dan hubungan antara penguasaan konsep dengan literasi kuantitatif.

### 1. Analisis Tes Literasi Kuantitatif

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

Tingkat kemampuan literasi kuantitatif dapat dilihat melalui penskoran pada setiap jawaban soal. Skor yang diperoleh kemudian di tabulasikan berdasarkan nomor soal dan indikator literasi kuantitatif yang diujikan. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mencari rata-rata penguasaan literasi kuantitatif siswa secara keseluruhan, dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kemampuan literasi kuantitatif} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk melihat kategori tingkat kemampuan literasi kuantitatif digunakan skala kategori kemampuan menurut Arikunto (2007), dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12 Skala Kemampuan Literasi Kuantitatif**

Kategori	Nilai
Sangat tinggi	81-100
Tinggi	61-80
Sedang	41-60
Rendah	21-40
Sangat rendah	0-20

Sumber :Arikunto (2007)

Selanjutnya, data literasi kuantitatif di uji *N-gain* dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan literasi kuantitatif. Rumus *gain* ternormalisasi sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\text{maks}}} = \frac{\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle}{100 - \% \langle Si \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  : rata-rata *gain* ternormalisasi
- $\langle G \rangle$  : rata-rata *gain* aktual
- $\langle G \rangle_{\text{maks}}$  : *gain* maksimum yang mungkin terjadi
- $\langle Si \rangle$  : Rata-rata skor *Pre-test*

$\langle Sf \rangle$  : Rata-rata skor *Post-test*

Penentuan *gain* ternormalisasi yang ditentukan, mengacu berdasarkan skala menurut Hake (1998) pada tabel 3.13 berikut:

**Tabel 3.13 Interpretasi *Gain* Ternormalisasi**

Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > \langle g \rangle > 0,30$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

Hake (1998)

## 2. Analisis Tes Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep siswa setelah diterapkannya bahan ajar tentang materi sistem pernapasan dilihat dari hasil data nilai *post-test*. Kemudian dikategorikan berdasarkan skala kategori kemampuan menurut Arikunto (2007). Dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Sedangkan untuk melihat tingkat penguasaan konsep yaitu diambil dari data penguasaan konsep siswa terkait materi sistem pernapasan yang telah didapatkan dari *pre-test* dan *post-test* diuji dengan menggunakan uji *gain*. Hal ini dilakukan karena hanya ada satu sampel yang di analisis sehingga tidak untuk dibandingkan melainkan untuk melihat peningkatannya saja. Pemahaman konseptual ini dapat dianalisis menggunakan uji *gain* ternormalisasi (N-gain). Untuk mengetahui hasil yang diperoleh, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung skor dari setiap jawaban pada *pretest* dan *posttest*.
- Menghitung *Gain*

*Gain* merupakan selisih skor pada saat *pretest* dengan skor *posttest*. Untuk menentukan *gain* digunakan rumus sebagai berikut:

$$G = S_2 - S_1$$

Keterangan:

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

- G : *gain*  
 S<sub>1</sub> : Skor *pretest*  
 S<sub>2</sub> : Skor *posttes*

c. Menghitung *gain* ternormalisasi

Penguasaan konsep sistem pernapasan, selanjutnya dapat dilihat dengan melakukan analisis skor *gain* ternormalisasi. Skor *gain* ternormalisasi merupakan perbandingan dari skor *gain* actual dengan skor *gain* maksimum. Skor *gain* actual yaitu skor *gain* yang diperoleh oleh siswa, sedangkan skor *gain* maksimum yaitu skor tertinggi yang mungkin diperoleh oleh siswa. Rumus *gain* ternormalisasi sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle \text{ maks}} = \frac{\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle}{100 - \% \langle Si \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$  : rata-rata *gain* ternormalisasi  
 $\langle G \rangle$  : rata-rata *gain* actual  
 $\langle G \rangle$  maks : *gain* maksimum yang mungkin terjadi  
 $\langle Si \rangle$  : Rata-rata skor *Pre-test*  
 $\langle Sf \rangle$  : Rata-rata skor *Post-test*

Penentuan *gain* ternormalisasi yang ditentukan, mengacu berdasarkan skala menurut Hake (1998), yang tersaji pada tabel 3.13.

### 3. Analisis pengaruh penerapan Lembar Kerja Siswa terhadap literasi kuantitatif dan penguasaan konsep.

Adapun langkah analisis data yaitu:

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data dari kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak (Hartono, 2004). Dalam menghitung normalitas distribusi kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-wilk* dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *test* penguasaan konsep dan literasi kuantitatif siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data *test* penguasaan konsep dan literasi kuantitatif siswa berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika pengujian signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- 2) Jika pengujian signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians skor yang diukur pada kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Populasi dengan varians yang sama besar dinamakan populasi dengan varians yang homogen, sedangkan populasi dengan varians yang tidak sama besar dinamakan populasi dengan varian yang heterogen. Dalam menghitung homogenitas distribusi kelompok sampel digunakan dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *test* penguasaan konsep dan literasi kuantitatif siswa memiliki varian yang sama.

$H_1$  : Data *test* penguasaan konsep dan literasi kuantitatif siswa memiliki varian yang berbeda.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- 2) Jika signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Faktor-faktor yang menyebabkan sampel atau populasi tidak homogen adalah proses sampling yang salah, penyebaran yang kurang baik, bahan yang sulit untuk homogen atau alat untuk uji homogenitas rusak. Apabila sampel uji tidak homogen maka sampel tidak bisa digunakan dan perlu dievaluasi kembali mulai dari proses sampling sampai penyebaran bahkan bila



memungkinkan harus diulangi sehingga mendapatkan sampel uji yang homogen (Sudjana, 2005).

c. Uji-z (*one sample t test*).

Untuk pengujian hipotesis tentang pengaruh penerapan bahan ajar terhadap penguasaan konsep dan kemampuan literasi kuantitatif dalam penelitian ini digunakan analisis uji z (*one sample t test*). Untuk menghitung analisis uji z pada penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS version 16.0*. Jika p value hasil perhitungan lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis diterima, tetapi jika p value hasil perhitungan lebih besar dari 0,05 maka hipotesis ditolak.

#### 4. Analisis hubungan penguasaan konsep dengan tingkat literasi kuantitatif

Hubungan penguasaan konsep dengan tingkat literasi kuantitatif dapat dilihat dengan analisis menggunakan statistik yaitu analisis korelasi. Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih (Riduwan, 2010). Dalam penelitian ini, uji korelasi digunakan untuk mengetahui pola/bentuk hubungan antara penguasaan konsep dan literasi kuantitatif setelah diterapkan bahan ajar sistem pernapasan. Adapun persamaan uji korelasi *product moment* (Pearson) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum xy$  = Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\sum x^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai X

$(\sum x)^2$  = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

$(\sum y)^2$  = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

Perhitungan korelasi akan didapatkan koefisien korelasi yang digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan, arah hubungan dan hubungan tersebut signifikan atau tidak. Interpretasi koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,199 : Sangat Rendah

Anggi Angreani, 2017

**PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI KUANTITATIF DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

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

0,20 – 0,399	: Rendah
0,40 – 0,599	: Sedang
0,60 – 0,799	: Kuat
0,80 – 1,000	: Sangat Kuat

(Sugiyono, 2007)

Penafsiran pada analisis korelasi ini adalah dengan menggunakan signifikansi 0,05. jika signifikansi di bawah 0,05 berarti kesimpulan data tersebut terjadi hubungan yang signifikan, sebaliknya jika signifikansi di atas 0,05 maka data tersebut tidak terjadi hubungan yang signifikan.

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara penguasaan konsep dengan tingkat literasi kuantitatif siswa

$H_1$  : Ada hubungan antara penguasaan konsep dengan tingkat literasi kuantitatif siswa

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 3) Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- 4) Jika signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.