

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan sarana menawarkan kesempatan kepada siswa secara individu atau kelompok untuk diinstruksikan melakukan suatu prosedur atau eksperimen (Hastuti dan Hidayati 2018:26). Tujuan dari penggunaan metode ini adalah agar siswa mampu mengungkap dan memecahkan masalahnya sendiri dengan melakukan eksperimen sendiri. Metode eksperimen dipilih untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Hybrid learning* terintegrasi model *Think pair share write* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMAN 1 Selakau.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental designs* (eksperimen semu). *Quasi experimental design* adalah penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan (Sugiyono 2017: 114). Karena penelitian ini bertujuan untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain dan menguji hipotesis dari hubungan sebab-akibat. Dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun kelas kontrol tidak bisa berfungsi sepenuhnya dalam mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan *Posttest Only Control Group Designs*. Adapun rancangan desain dalam penelitian ini yaitu terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol hanya mendapatkan uji satu kali yaitu *posttest*. Dimana dalam proses pembelajaran, kedua kelas ini mendapatkan perlakuan yang sama. Perbedaan diantara kedua kelas tersebut adalah digunakannya model *Hybrid learning* terintegrasi model *Think pair share write* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung (*direct instruction*) pada kelas kontrol. Adapun rancangan penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Rancangan Penelitian *Posttest Only Control Group Designs*

| Kelompok | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen | X | O ₁ |
| Kontrol | - | O ₂ |

(Sumber: Sugiyono, 2017:115)

Keterangan:

O₁ : *Posttest* kelompok eksperimenO₂ : *Posttest* kelompok kontrolX :Perlakuan dengan model pembelajaran *Hybrid learning* terintegrasi model *think pair share write*- : Pembelajaran konvensional (*direct instruction*)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah suatu objek penelitian yang diambil dari suatu wilayah. Populasi adalah sebagai jumlah wilayah umum yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh

peneliti, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono 2017: 80). Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XI MIA SMAN 1 Selakau yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Populasi Siswa Kelas XI MIA

| No | Kelas | Jumlah |
|--------|----------|--------|
| 1 | XI MIA 1 | 34 |
| 2 | XI MIA 2 | 33 |
| Jumlah | | 67 |

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari suatu populasi. Sampel adalah bagian dari suatu populasi. Sampel diambil dengan tujuan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian baik dalam hal waktu maupun dalam hal biaya. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Sugiyono 2017: 81). Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel jenuh dimana menurut sugiyono, (2021) konsep sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa populasi bersifat homogen. Penentuan sampel dilakukan secara acak dengan memilih dua kelas melalui pengundian dengan cara ditulis dalam kertas kecil dan dibuat seperti arisan dari tiga kelas yang ada. Setelah dilakukan pengundian, didapatkan kelas XI MIA 1 sebagai kelas kontrol dan XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen. (Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D2).

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah bagian yang paling penting dalam suatu penelitian, karena tujuan dari teknik pengumpulan data adalah untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah agar masalah dalam penelitian dapat terpecahkan. Oleh karena itu diperlukan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Sugiyono, 2017: 308).

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran adalah teknik mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif untuk mengetahui tingkat aspek tertentu sebagai satuan ukur yang relevan (Nawawi, 2015:101). Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemberian nilai terhadap hasil tes tertulis siswa dalam bentuk *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Teknik Studi Dokumenter

Teknik studi dokumenter adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Nawawi 2015:329). Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian ditelaah. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP dan profil sekolah.

c. Teknik Komunikasi Langsung

Teknik komunikasi langsung adalah teknik dengan mempergunakan interview sebagai alat pengumpulan data (Nawawi 2015:117). Jadi, teknik observasi langsung merupakan cara pengumpulan data dimana peneliti sebagai observer harus berada bersama dengan siswa sebagai objek didalam satu kelas selama penelitian berlangsung.

2. Alat Pengumpulan Data

Strategi pengumpulan data merupakan bagian penting dari proses penelitian. Apabila seorang peneliti tidak memahami metodologi pengumpulan data, dia tidak akan bisa mengumpulkan data. Peneliti harus mendapatkan data yang memenuhi persyaratan data yang telah ditetapkan. Peneliti hanya dapat mencapai ini dengan teknik yang telah disiapkan (Sugiyono 2017: 308). Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi.

a. Tes

Tes merupakan alat yang digunakan untuk pengambilan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan proses pengukuran. Data yang diperoleh dalam tes adalah angka-angka yang dijadikan sebagai alat ukur. Tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami suatu teori dalam materi sistem pernapasan pada manusia setelah penerapan model *Hybrid learning* terintegrasi model *think pair share write* di kelas eksperimen dan setelah penerapan model *direct instruction* pada kelas kontrol. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk *essay* berupa *posttest*.

b. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran biologi, daftar hadir siswa, daftar nilai siswa, data kondisi sekolah dan dokumentasi pembelajaran (foto, catatan dan lain-lain) SMAN 1 Selakau. Dalam penelitian ini dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan foto kegiatan penelitian berupa daftar hadir siswa, dan data nilai siswa

c. Lembar observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks suatu proses yang tersusun dari berbagai biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. (Sugiyono,

2017). Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kegiatan guru dan siswa observasi ini dilakukan untuk melihat aktivitas dalam pembelajaran model *Hybrid learning*

D. Uji Keabsahan Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dilakukan pengujian keabsahan instrumen untuk menghindari pertanyaan-pertanyaan yang tidak dimengerti oleh responden. Teknik analisis instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Validitas Tes

Instrumen yang berbentuk *test*, pengujian validitas isinya dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan mata pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono 2015). Dalam penelitian ini, hal yang diuji adalah validitas isi dan validitas empiris.

1) Validitas Isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2015: 82). Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli (pakar) dalam bidang evaluasi atau ahli dalam bidang yang sedang diuji (Jihad dan Haris, 2013: 179).

Hal-hal yang akan divalidasi berkaitan dengan instrumen tes ialah sebagai berikut:

- a) Kesesuaian soal tes dengan kisi-kisi soal
- b) Kesesuaian kunci jawaban dan pedoman penskoran dengan soal tes

- c) Kesesuaian soal yang digunakan dengan jenjang pendidikan
- d) Penggunaan bahasa dalam soal tes
- e) Ketepatan soal tes dengan aspek yang hendak diukur

2) Validitas Empiris

Validitas empiris bertujuan untuk menentukan tingkat keandalan soal. Validitas empiris diperoleh apabila sudah diujikan di lapangan untuk menganalisis validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal.

a) Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen itu mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2013:211). Untuk menguji validitas butir soal pada tes yang dikembangkan adalah dengan menggunakan *pearson product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2015:87)

Keterangan:

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

N = Jumlah peserta test

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

Koefisien dari validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Koefisien Validitas Butir Soal

| Rentang | Keterangan |
|---------|------------|
|---------|------------|

| | |
|-------------|---------------|
| 0,81 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,61 – 0,80 | Tinggi |
| 0,41 – 0,60 | Cukup |
| 0,21 – 0,40 | Rendah |
| 0,00 – 0,20 | Sangat rendah |

(Arikunto, 2013: 89)

Dari koefisien validitas butir soal pada tabel 3.3, kategori koefisien dari validitas butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan kategori validitas cukup sampai sangat tinggi. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba dan setelah dihitung menggunakan *Microsoft Excel 2019* diperoleh hasil analisis validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal

| No Soal | Validitas | Kevalidan | Kriteria |
|---------|-----------|-------------|---------------|
| 1 | 0.93 | Valid | Sangat tinggi |
| 2 | 0.92 | Valid | Sangat tinggi |
| 3 | 0.79 | Valid | Tinggi |
| 4 | 0.78 | Valid | Tinggi |
| 5 | 0.16 | Tidak valid | Sangat rendah |
| 6 | 0.23 | Tidak valid | Rendah |
| 7 | 0.53 | Valid | Cukup |
| 8 | 0.80 | Valid | Tinggi |
| 9 | 0.62 | Valid | Cukup |
| 10 | 0.17 | Tidak valid | Rendah |

Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal dari tabel 3.4, diperoleh berbagai kategori validitas pada soal, sehingga hanya soal

dengan validitas tinggi sampai sangat tinggi yang digunakan sebagai bahan penelitian. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C2.

b) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2018:238). Untuk menghitung indeks pembeda soal dengan cara :

- (1) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah
- (2) Data dibagi menjadi dua kelompok yang terdiri dari kelompok kelas atas dan kelompok kelas bawah.

Karena soal yang digunakan berbentuk *essay*, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{\text{Average upper group} - \text{Average lower group}}{\text{Full item score}}$$

(Arikunto, 2018:238)

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

| Indeks Daya Pembeda | Keterangan |
|---------------------|-------------|
| 0,00 – 0,20 | Kurang |
| 0,21 – 0,40 | Cukup |
| 0,41 – 0,70 | Baik |
| 0,71 – 1,00 | Baik sekali |

(Arikunto, 2018:239)

Dari klasifikasi daya pembeda pada tabel 3.5, kategori klasifikasi daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan kategori daya pembeda cukup sampai baik sekali.

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal, diperoleh hasil analisis daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda Soal

| No Soal | Indeks Daya Pembeda | Kriteria |
|---------|---------------------|----------|
| 1 | 0.44 | Baik |
| 2 | 0.46 | Baik |
| 3 | 0.28 | Cukup |
| 4 | 0.24 | Cukup |
| 5 | 0.02 | Kurang |
| 6 | 0.02 | Kurang |
| 7 | 0.15 | Kurang |
| 8 | 0.42 | Baik |
| 9 | 0.28 | Cukup |
| 10 | 0.06 | Kurang |

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda menggunakan *Microsoft Office Excel* dari tabel 3.6, diperoleh berbagai kategori daya pembeda pada soal, sehingga hanya soal dengan kategori cukup sampai baik sekali yang digunakan sebagai bahan penelitian. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C4.

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan benar. Jika banyak peserta tes yang menjawab benar maka taraf kesukaran tes tinggi, sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek

yang menjawab benar maka taraf kesukaran rendah. Menurut Arikunto (2015:222), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat menggunakan *Microsoft Office Excel* atau menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Mean}{Skor maks}$$

(Lestari,dkk 2015)

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran

Mean : Jumlah skor kelompok atas

Skor maks : Skor maksimal soal yang bersangkutan

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Indeks Tingkat Kesukaran

| Rentang | Keterangan |
|-------------|------------|
| 0,00 – 0,30 | Sukar |
| 0,31 – 0,70 | Sedang |
| 0,71 – 1,00 | Mudah |

(Lestari,dkk 2015)

Dari indeks tingkat kesukaran pada tabel 3.7, kategori tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan kategori tingkat kesukaran sedang. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal, diperoleh hasil analisis tingkat kesukaran soal yang dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3.8

Hasil Perhitungan Indeks Tingkat Kesukaran Soal

| No Soal | Indeks Tingkat Kesukaran | Kriteria |
|---------|--------------------------|----------|
| 1 | 0.68 | Sedang |
| 2 | 0.70 | Sedang |
| 3 | 0.70 | Sedang |
| 4 | 0.67 | Sedang |
| 5 | 0.71 | Mudah |
| 6 | 0.72 | Mudah |
| 7 | 0.70 | Sedang |
| 8 | 0.70 | Sedang |
| 9 | 0.70 | Sedang |
| 10 | 0.70 | Sedang |

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal menggunakan *Microsoft Office Excel* dari tabel 3.8, diperoleh berbagai kategori tingkat kesukaran pada soal, sehingga hanya soal dengan kategori sedang yang digunakan sebagai bahan penelitian. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C6.

d) Reliabilitas

Suatu tes dikatakan dapat dipercaya apabila memberikan hasil yang sama saat digunakan berkali-kali dan pada situasi yang berbeda-beda (Arikunto, 2013:100). Reliabilitas tes dalam penelitian ini

dihitung dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2019* atau menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

(Jihad Dan Haris, 2013)

Keterangan :

r_{11} = Reabilitas Yang Dicari

k = Jumlah Item

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah Varians Skor Tiap Item

σ_t^2 = Varians Soal

Adapun nilai koefisien dari reliabilitas ini dapat kita lihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9

Koefisien Nilai Reliabilitas Butir Soal

| Rentang | Keterangan |
|-------------|---------------|
| 0,81 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,61 – 0,80 | Tinggi |
| 0,41 – 0,60 | Cukup |
| 0,21 – 0,40 | Rendah |
| 0,00 – 0,20 | Sangat rendah |

(Arikunto, 2015:89)

Dari koefisien nilai reliabilitas soal pada tabel 3.9, kategori koefisien nilai reliabilitas butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan kategori reliabilitas cukup sampai sangat tinggi. Alasannya supaya soal yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas yang telah dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Office Excel*, diperoleh hasil tes uji coba soal dalam bentuk *essay* secara keseluruhan menggunakan rumus *alpha cronbach* (r_{11}) diperoleh hasil uji coba soal kemampuan berpikir kritis sebesar 0.802532 dengan kategori tinggi.

Hasil tes yang telah diuji cobakan di SMAN 3 Sungai kakap diperoleh rekapitulasi tingkat validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas yang dapat dilihat pada Tabel 3.10

Tabel 3.10

Rekapitulasi Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

| No. Soal | Rekapitulasi Soal Uji Coba | | | | |
|-------------|----------------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------------|
| | Validitas | Daya Pembeda | Indeks Kesukaran | Realibilitas | Keterangan |
| 1 | Sangat tinggi | Baik | Sedang | Tinggi | Layak digunakan |
| 2 | Sangat tinggi | Baik | Sedang | | Layak digunakan |
| 3 | Tinggi | Cukup | Sedang | | Layak digunakan |
| 4 | Tinggi | Cukup | Sedang | | Layak digunakan |
| 5 | Sangat rendah | Jelek | Mudah | | Tidak layak digunakan |
| 6 | Rendah | Jelek | Mudah | | Tidak layak |

| | | | | | |
|----|--------|-------|--------|--|-----------------------|
| | | | | | digunakan |
| 7 | Cukup | Jelek | Sedang | | Layak digunakan |
| 8 | Tinggi | Baik | Sedang | | Layak digunakan |
| 9 | Cukup | Cukup | Sedang | | Layak digunakan |
| 10 | Rendah | Jelek | Sedang | | Tidak layak digunakan |

Berdasarkan rekapitulasi hasil percobaan soal tes kemampuan berpikir kritis, diketahui bahwa hanya terdapat beberapa soal yang layak digunakan dalam penelitian. Soal yang digunakan dalam penelitian yaitu soal nomor 1,2,3,4 dan 8. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C8.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di kelas X SMAN 1 Selakau pada semester genap yaitu pada materi sistem pernapasan pada manusia. Adapun prosedur dalam penelitian ini dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

- 1) Melakukan pra-observasi di SMAN 1 Selakau.
- 2) Menyiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP, yaitu RPP yang menggunakan model *hybrid learning* terintegrasi model *think pair share write* untuk kelas eksperimen dan RPP yang menggunakan model *direct instruction* untuk kelas kontrol.
- 3) Membuat kisi-kisi instrumen tes (kemampuan berpikir kritis) yang diujikan cobakan di SMAN 3 Sungai kakap.
- 4) Memvalidasi RPP dan Instrumen yang digunakan dalam pembelajaran.
- 5) Merevisi hasil validasi.

- 6) Melakukan uji coba Instrumen kemampuan berpikir kritis di SMAN 3 Sungai kakap.
 - 7) Menghitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal uji coba.
- b. Tahap Pelaksanaan
- 1) Menentukan sampel penelitian sesuai dengan teknik sampling yang digunakan.
 - 2) Melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model *hybrid learning* terintegrasi model *think pair share write* pada kelas eksperimen dan untuk kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*.
 - 3) Melakukan *posttest* yang dilaksanakan pada akhir pertemuan yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- c. Tahap Akhir
- 1) Mengolah data hasil penelitian dengan uji statistik yang sesuai untuk menjawab hipotesis dan permasalahan penelitian.
 - 2) Menarik kesimpulan untuk menjawab masalah penelitian.
 - 3) Menyusun laporan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono 2019: 241). Kegiatan dalam analisis data yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Data yang telah diperoleh dari hasil *posttest* diolah sesuai dengan langkah-langkah analisis sebagai berikut:

1. Untuk Untuk menjawab rumusan masalah ke-1 dan ke-2, yaitu untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran langsung dan yang diajar menggunakan model *hybrid*

learning terintegrasi *think pair share write* pada materi sistem pernapasan pada manusia kelas XI di SMAN 1 Selakau, maka data dianalisis menggunakan rata-rata dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pedoman penskoran.
- 2) Mengubah skor pada masing-masing kemampuan tersebut kedalam bentuk nilai dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

(Arikunto,2015:236)

- 3) Menghitung nilai rata-rata dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\sum x_i$ = Jumlah skor siswa

\bar{x} = Skor rata-rata siswa

n = Banyak data

Dengan kriteria sebagai berikut:

| | |
|-------|-----------------------|
| 0-49 | Tergolong gagal |
| 50-59 | Tergolong kurang |
| 60-69 | Tergolong cukup |
| 70-79 | Tergolong baik |
| 80-89 | Tergolong sangat baik |

(Arikunto, 2015:189)

- 4) Menghitung *standar deviasi* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - \sum (\bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

SD : Standar deviasi

n : Banyak data

$\sum x^2$: Jumlah rata-rata

- 5) Setelah itu dihitung persentase kemampuan berpikir kritis siswa tiap indikator dengan menggunakan:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh tiap indikator}}{\sum \text{skor maksimum tiap indikator}} \times 100$$

- 6) Menentukan kategori kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan Tabel 3.11

Tabel 3.11 Kriteria Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

| Persentase (%) | Klasifikasi |
|----------------|---------------|
| 81-100 | Sangat kritis |
| 66-80 | Kritis |
| 56-65 | Cukup kritis |
| 41-55 | Kurang kritis |
| 0-40 | Tidak kritis |

(Arikunto, 2016:281)

2. Untuk menjawab rumusan masalah ke-3, yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem pernapasan pada manusia yang diajarkan dengan model *hybrid learning* terintegrasi model *think pair share write* dan yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional (*direct instruction*) pada siswa kelas XI di SMAN 1 Selakau. Dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji-T, dimana sebelum dilakukan perhitungannya harus dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis sebagai berikut:

- 1) Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Maksud dari data berdistribusi normal adalah data akan mengikuti data distribusi normal dimana data memusat pada nilai rata-rata dan median. Rumus yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Langkah-langkah untuk melakukan uji normalitas

menggunakan *kolmogrov-smirnov* sebagai berikut:

- 1) Perumusan hipotesis
- 2) Menentukan standar deviasi menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - \sum (\bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan;

S = standar deviasi

n = banyak data

$\sum X^2$ = jumlah rata-rata

- 3) Data diurutkan dari terkecil ke yang terbesar
- 4) Menentukan frekuensi kumulatif
- 5) Menentukan proporsi frekuensi kumulatif $S_n(x) = \frac{Fk}{n}$
- 6) Data di transformasi ke skor baku: $Z = \frac{X - \bar{X}}{\text{standar deviasi}}$
- 7) Menentukan luas kurva z (z tabel) = F(x)
- 8) Menentukan $| S_n(x) - F(x) |$
- 9) Nilai mutlak $| S_n(x) - F(x) |$ maksimum dinotasikan dengan D_{max}
- 10) Menentukan D tabel

Untuk $n = 27$ dan $\alpha = 0.05$ ($n = 27$) diperoleh $D_{tabel} = 0.254$

- 11) Kriteria pengujian

Jika $D_{max} \leq D_{tabel}$ maka dengan demikian, H_0 diterima

Jika $D_{max} > D_{tabel}$ maka dengan demikian, H_0 ditolak

- 12) Kesimpulan

$D_{max} \leq D_{tabel}$: sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$D_{max} > D_{tabel}$: sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

- 2) Uji Homogenitas

- 1) Setelah hasil sebelum dan sesudah pengujian berdistribusi normal, maka dilakukan perhitungan uji keseragaman menggunakan uji-F dengan persamaan sebagai berikut: Menentukan F hitung dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{V.terbesar}{V.terkecil}$$

- 2) Menentukan nilai F Hitung dengan nilai F Tabel dengan db pembilang = n – 1 (varians terbesar) dan db penyebut n – 1 (varians terkecil) dengan $\alpha = 0,05$ c.
- 3) Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F Hitung dengan nilai F Tabel berdasarkan taraf kepercayaan 95%. Apabila F hitung > F tabel maka data tersebut mempunyai varians yang tidak homogen. Akan tetapi, jika Fhitung < Ftabel maka data tersebut mempunyai varians yang homogen.

(Sugiyono, 2013:175)

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesisi dalam penelitian ini bertujuan untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada siswa menggunakan model *hybrid learning* terintegrasi *think pair share write* pada materi sistem pernapasan manusia siswa kelas XI di SMAN 1 Selakau

Ho : Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model *hybrid learning* terintegrasi model *think pair share write* pada materi sistem pernapasan pada manusia siswa kelas XI di SMAN 1 Selakau

Ha : Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model *hybrid learning* terintegrasi model

think pair share write pada materi sistem pernapasan pada manusia siswa kelas XI di SMAN 1 Selakau

Langkah-langkah uji hipotesis:

- 1) Menyusun uji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- 2) Taraf nyata/signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

- 3) Menentukan kriteria penolakan/penerimaan H_0

Terima H_0 apabila $t\text{-tabel} < t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$

- 4) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji *t-test pooled varians* dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan

n_1 : Jumlah kelompok 1

n_2 : Jumlah kelompok 2

S_1^2 : Varians kelompok 1

S_2^2 : Varians kelompok 2

X_1 : Rata-rata nilai kelompok 1

X_2 : Rata-rata nilai kelompok 2

Jika $\mu_1 = \mu_2$ maka H_0 diterima dan jika $\mu_1 \neq \mu_2$ maka H_0 ditolak

(Sugiyono, 2021:262-263.)

3. Untuk menjawab rumusan masalah ke-4, yaitu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model *hybrid learning* terintegrasi *think pair share write*

pada materi sistem pernapasan pada manusia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMAN 1 Selakau, maka data dianalisis menggunakan *effect size* (*Es*), dengan rumus sebagai berikut:

$$ES = \frac{\bar{x} \text{ Eksperimen} - \bar{x} \text{ Kontrol}}{SD \text{ Kontrol}}$$

(Becker & Park dalam Putriana & Adistana, 2021:310)

Keterangan:

\bar{x}_E : Rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_K : Rata-rata nilai kelas kontrol

SD Kontrol : Nilai standar deviasi kelas kontrol

Kriteria *effect size* disajikan pada Tabel 3.12

Tabel 3.12

Kriteria *effect size*

| Ukuran effect size | Kategori |
|---------------------|----------|
| $ES \leq 0,2$ | Rendah |
| $0,2 < ES \leq 0,8$ | Sedang |
| $ES > 0,8$ | Tinggi |

(Cohen's dalam Khoiri, 2019:73)

