

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara pemecahan masalah penelitian yang dilaksanakan secara terencana dan cermat dengan maksud mendapatkan fakta dan kesimpulan agar dapat memahami, menjelaskan, meramalkan dan mengendalikan keadaan (Syamsudin dan Damayanti 2011, hlm. 14). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*), di mana sampel pada quasi eksperimental dipilih tidak secara acak (non-random), sehingga kelemahan quasi eksperimental adalah tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada quasi eksperimental peneliti tidak memiliki kemampuan untuk menetapkan peserta secara acak dan/atau memastikan bahwa sampel yang dipilih adalah homogen seperti yang diinginkan, dan terbatasnya kemampuan sepenuhnya untuk mengendalikan semua variabel dan implikasi perlakuan dalam penelitian kelompok ini (Leedy & Ormrod, 2010). Karena itu, quasi eksperimental lebih baik daripada *pre-experiment design* tetapi lebih buruk daripada *true experiment design*.

#### B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test-post-test non-equivalent group design* atau *non-equivalent comparison-group design*. *Non-equivalent control group design* hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol dibandingkan, kelompok tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui random. Dua kelompok diberi *pretest*, kemudian kelompok eksperimen

diberikan perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan, dan terakhir kedua kelompok diberikan *posttest*. Gambaran dari *Non-equivalent control group design*, yaitu sebagai berikut

**Tabel 3.1 Skema *Pretest* dan *Posttest* Control Grup Desain**

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

dengan:

O<sub>1</sub> : keadaan sebelum diberi perlakuan untuk kelompok eksperimen  
(*pre-test*)

X : perlakuan yang diberikan untuk kelompok eksperimen  
(*treatment*)

O<sub>2</sub> : keadaan setelah diberi perlakuan untuk kelompok eksperimen  
(*post-test*)

O<sub>3</sub> : keadaan sebelum diberi perlakuan untuk kelompok kontrol  
(*pre-test*)

O<sub>4</sub> : keadaan setelah diberi perlakuan untuk kelompok kontrol  
(*post-test*)

### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian merupakan wilayah yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2014, hlm 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA tahun ajaran 2017/2018 di SMAN 4 Tasikmalaya.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2014, hlm 118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merupakan bagian dari populasi yang ada, sehingga untuk pengambilan sampel harus menggunakan cara

### Desti Miftahus Solihah, 2018

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

tertentu yang didasarkan oleh pertimbangan-pertimbangan yang ada. Dalam teknik pengambilan sampel ini peneliti menggunakan teknik *sampling purposive*. Sugiyono (2014, hlm 124) menjelaskan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana subjek dipilih bukan didasarkan atau strata, random atau daerah tetapi atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2013, hlm . 183). Sampel yang digunakan peneliti yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen sebanyak 34 orang dan X MIPA 3 sebagai kelas kontrol sebanyak 32 orang. Pemilihan kedua kelas tersebut ditentukan oleh guru fisika setempat berdasarkan kelas yang memiliki kemampuan yang hampir sama.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian bertujuan untuk menilai peningkatan kemampuan kognitif dan kemampuan menulis siswa pada materi Suhu dan Kalor. Terdapat beberapa instrumen yang dibuat agar mendapatkan data-data yang diperlukan. Beberapa jenis instrumen beserta kegunaan yang akan digunakan yaitu:

##### **a. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan kegiatan strategi *writing to learn* yang disisipkan model pembelajaran demonstrasi interaktif pada saat pembelajaran berlangsung yang disesuaikan dengan RPP pada materi suhu dan kalor. Penilaian observer terhadap pembelajaran berupa *checklist* “ya” jika pembelajaran terlaksana dan “tidak” jika pembelajaran tidak terlaksana.

##### **b. Tes Kemampuan Kognitif**

Tes kemampuan kognitif berupa soal tes pilihan ganda diberikan pada siswa saat *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Soal tes pilihan ganda disusun oleh peneliti berdasarkan kategori dimensi proses kognitif taksonomi Bloom revisi yang telah dibatasi, diantaranya mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

#### **Desti Miftahus Solihah, 2018**

**IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

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

Instrumen tes yang telah dibuat yaitu sebanyak 20 soal materi suhu dan kalor yang mencakup sub materi suhu, kalor, konversi suhu, kalor jenis, kapasitas kalor, pemuai, asas Black, perubahan wujud dan perpindahan kalor.

c. Tes Kemampuan Menulis

Tes kemampuan menulis yang digunakan yaitu tugas menulis yang hanya diberikan pada kelas eksperimen berupa soal analisis dan menulis jurnal. Tugas menulis sebagai *treatment strategi strategi writing to learn* yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir pembelajaran. Tugas menulis berupa soal uraian dibuat oleh peneliti, sedangkan format jurnal dari penelitian yang telah dilaksanakan oleh Atasoy (2013). Tes kemampuan menulis dinilai berdasarkan rubrik yang telah dikembangkan oleh Sinaga (2014). Peningkatan kemampuan menulis dilihat dengan menggunakan gain ternormalisasi antara tugas menulis 1 dan tugas menulis 2.

Instrumen yang telah dibuat selanjutnya perlu diuji kelayakan yaitu dengan *judgement* ahli untuk mengetahui dan mengukur kesesuaian tes dengan teori yang berkaitan. Instrumen tes yang telah dibuat dikonsultasikan kepada tiga dosen ahli untuk diukur kesesuaian soal tes dengan aspek kognitif, kerasioalan soal, dan indikator soal yang berkaitan dengan teori. Kemudian soal diuji cobakan kepada kelompok siswa yang telah mempelajari materi suhu dan kalor. Hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis dengan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya hingga didapatkan soal yang layak untuk digunakan penelitian. Adapun teknik analisis hasil uji coba instrumen tes yaitu sebagai berikut:

a. Validitas Butir Soal

Validitas merupakan kevalidan atau kesahihan instrumen yang digunakan. Sugiyono (2014) mengemukakan bahwa “valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”. Teknik yang dipakai dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas butir soal

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

dengan menggunakan teknik korelasi Pearson *Product Moment*. Rumus tersebut adalah sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2012, hlm. 87)

Keterangan:

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

N = jumlah peserta tes

X = skor setiap butir soal

Y = skor total setiap butir soal

Nilai validitas yang dihasilkan dari perhitungan tidak akan berarti apa-apa jika tidak ditafsirkan. Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 s.d. +1,00 (Sapriya dkk, 2006, hlm. 117). Koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran, sedangkan koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan. Interpretasi dari besarnya koefisien korelasi disajikan dalam tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Interpretasi Koefisien Korelasi**

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	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

(Arikunto, 2012, hlm. 89)

#### b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan tingkat kepercayaan sebuah tes. Sebuah tes dikatakan reliabel (memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi) jika tes tersebut memberikan hasil yang relatif sama meskipun diberikan pada siswa yang berbeda, dengan waktu dan tempat yang juga berbeda. Model yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrument tes pada penelitian

### Desti Miftahus Solihah, 2018

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

ini yaitu dengan menggunakan Kuder-Richardson.20 (K-R. 20)

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

$n$  : banyak item soal

$p$  : proporsi yang menjawab benar

$q$  : proporsi yang menjawab salah

$S$  : standar deviasi

$S^2$  : varians

Hasil tes dapat diketahui reliabel atau tidak yaitu dengan membandingkan nilai reliabilitas yang telah dihitung dengan tabel interpretasi nilai reliabilitas sebagaimana disajikan dalam tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas Tes**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2015, hlm. 89)

b. Daya Pembeda

Soal yang baik adalah soal yang dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Peserta tes dikelompokkan menjadi kelompok atas dan kelompok bawah untuk memperoleh gambaran daya pembeda dari suatu soal. Peserta yang kurang dari 100 orang dibagi menjadi dua kelompok yang sama besar, yaitu 50% merupakan kelompok atas dan 50% kelompok bawah dengan mengurutkan skor tes tertinggi hingga terendah terlebih dahulu. Berikut rumus untuk mencari daya pembeda:

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

$$D = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Sapriya dkk. 2006, hlm.143)

Keterangan:

$D$  = daya pembeda

$JA$  = banyaknya peserta tes kelompok atas

$JB$  = banyaknya peserta tes kelompok bawah

$BA$  = banyaknya peserta tes kelas atas yang menjawab benar

$BB$  = banyaknya peserta tes kelas bawah yang menjawab benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Setelah nilai daya pembeda diperoleh, maka kategori daya pembeda disajikan dalam tabel berikut

**Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
Negatif	Buruk, soal dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2015, hlm. 232)

c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul (Arikunto, 2009, hlm. 176). Analisis taraf kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang atau susah. Soal atau tes yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu susah (Sapriya dkk., 2006, hlm. 140). Soal yang terlalu susah akan membuat siswa menyerah dan tidak bersemangat dalam memecahkan soal karena di luar kemampuannya,

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

sebaliknya soal yang terlalu mudah cenderung membuat siswa tidak memotivasi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir dalam memecahkan soal tes yang diberikan. Berikut rumus untuk taraf kesukaran:

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

(Arikunto, 2015, hlm. 223)

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab soal benar

$JS$  = jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 3.5. Klasifikasi Indeks Kesukaran**

<b>P</b>	<b>Kategori</b>
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Sapriya dkk. 2006, hlm.141)

### **E. Hasil Penilaian dan Uji Coba Instrumen**

Instrumen penelitian yang dinilai oleh ahli yaitu tes kemampuan kognitif berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 soal (Lampiran B.1). Instrumen tes dinilai oleh ahli lalu di uji cobakan kepada kelompok siswa yang telah mempelajari materi suhu dan kalor yang berjumlah 32 orang. Hasil analisis penilaian instrumen tes kemampuan lognitif oleh ahli ditunjukkan pada tabel 3.6 berikut

**Tabel 3.6 Hasil Analisis Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Kognitif Oleh Ahli**

<b>No. Soal</b>	<b>Validitas Soal</b>	
1.	1,00	Validitas tinggi

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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



2.	1,00	Validitas tinggi
3.	0,00	Validitas kurang
4.	0,67	Validitas sedang
5.	0,00	Validitas kurang
6.	0,67	Validitas sedang
7.	0,67	Validitas sedang
8.	0,67	Validitas sedang
9.	1,00	Validitas tinggi
10.	1,00	Validitas tinggi
11.	1,00	Validitas tinggi
12.	1,00	Validitas tinggi
13.	1,00	Validitas tinggi
14.	0,67	Validitas sedang
15.	1,00	Validitas tinggi
16.	0,67	Validitas sedang
17.	0,33	Validitas kurang
18.	0,67	Validitas sedang
19.	0,67	Validitas sedang
20.	1,00	Validitas tinggi
21.	0,67	Validitas sedang
22.	1,00	Validitas tinggi
23.	0,33	Validitas kurang
24.	0,00	Validitas kurang
25.	1,00	Validitas tinggi

Berdasarkan tabel hasil analisis penilaian instrumen tes kemampuan kognitif oleh judgment ahli, soal yang digunakan untuk uji coba kepada siswa yaitu soal yang memiliki validitas sedang hingga validitas tinggi. Soal yang memiliki validitas kurang tersebut diperbaiki dan diganti sehingga dapat digunakan untuk soal uji coba kepada siswa sebanyak 25 soal. Setelah diperbaiki dan disetujui oleh ahli, soal siap digunakan untuk uji coba (Lampiran B.3). Berikut hasil analisis uji coba butir soal instrumen penelitian pada tabel 3.7

### **Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

**Tabel 3.7. Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Instrumen Penelitian**

No. Soal	Reliabilitas	Taraf Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	
1.	0,98 (Sangat Tinggi)	0,69	SEDANG	0,25	CUKUP	DIGUNAKAN	
2.		0,16	SUKAR	0,06	JELEK	DIPERBAIKI	
3.		0,56	SEDANG	-0,13	BURUK	DIBUANG	
4.		0,69	SEDANG	0,13	JELEK	DIPERBAIKI	
5.		0,72	MUDAH	0,31	CUKUP	DIGUNAKAN	
6.		0,25	SUKAR	0,13	JELEK	DIPERBAIKI	
7.		0,66	SEDANG	0,56	BAIK	DIGUNAKAN	
8.		0,06	SUKAR	-0,13	BURUK	DIBUANG	
9.		0,06	SUKAR	0,13	JELEK	DIPERBAIKI	
10.		0,28	SUKAR	-0,31	BURUK	DIBUANG	
11.		0,78	MUDAH	0,19	JELEK	DIPERBAIKI	
12.		0,59	SEDANG	0,44	BAIK	DIGUNAKAN	
13.		0,38	SEDANG	0,25	CUKUP	DIGUNAKAN	
14.		0,09	SUKAR	-0,19	BURUK	DIBUANG	
15.		0,16	SUKAR	0,31	CUKUP	DIGUNAKAN	
16.		0,41	SEDANG	0,31	CUKUP	DIGUNAKAN	
17.		0,75	MUDAH	0,00	BURUK	DIBUANG	
18.		0,06	SUKAR	0,13	JELEK	DIPERBAIKI	
19.					0,81	BAIK SEKALI	DIGUNAKAN
20.		0,53	SEDANG				
21.		0,69	SEDANG	0,50	BAIK	DIGUNAKAN	
22.		0,97	MUDAH	0,06	JELEK	DIPERBAIKI	
23.		0,56	SEDANG	0,63	BAIK	DIGUNAKAN	
24.		0,63	SEDANG	0,63	BAIK	DIPERBAIKI	
25.		0,44	SEDANG	0,63	BAIK	DIPERBAIKI	
	0,84	MUDAH	0,19	JELEK	DIPERBAIKI		

Berdasarkan tabel hasil analisis uji coba butir soal instrumen penelitian, soal yang digunakan untuk dijadikan *pretest* dan *posttest* adalah soal yang memiliki kategori validitas tinggi hingga validitas sedang dan daya pembeda yang tidak buruk. Sehingga ada beberapa soal yang dibuang dan diperbaiki. Soal dibuang sebanyak 5 soal yaitu soal yang memiliki daya pembeda

### Desti Miftahus Solihah, 2018

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

yang buruk yaitu soal no 3,8,10,14, dan 17. Sedangkan soal dipakai sebanyak 20 soal. Nilai reliabilitas yang diperoleh yaitu 0,98 dan tergolong sangat tinggi sehingga dapat dikatakan keajegan instrumen tes yang baik.

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan oleh peneliti, yaitu:

- a. Tahap Persiapan
  - a) Memilih masalah
  - b) Melaksanakan studi pendahuluan yaitu dengan studi literasi dan studi lapangan
  - c) Merumuskan masalah
  - d) Membuat Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen
  - e) Merancang tugas menulis berupa jurnal dan soal analisis
  - f) Melaksanakan *judgement* ahli untuk memeriksa tugas menulis dan RPP yang akan digunakan
  - g) Merancang instrument penelitian berupa tes tulis untuk *pretest* dan *posttest*
  - h) Meminta ahli untuk *judgement* tes
  - i) Melaksanakan uji coba instrumen di salah satu SMA di Kota Bandung
  - j) Mengolah data hasil uji coba instrument penelitian untuk mengetahui validitas, reabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda
  - k) Membuat lembar observasi
  - l) Menentukan observer
- b. Tahap Pelaksanaan
  - a) Melakukan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan RPP
  - b) Observer melakukan terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas
  - c) Memberikan *pretest* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

### Desti Miftahus Solihah, 2018

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

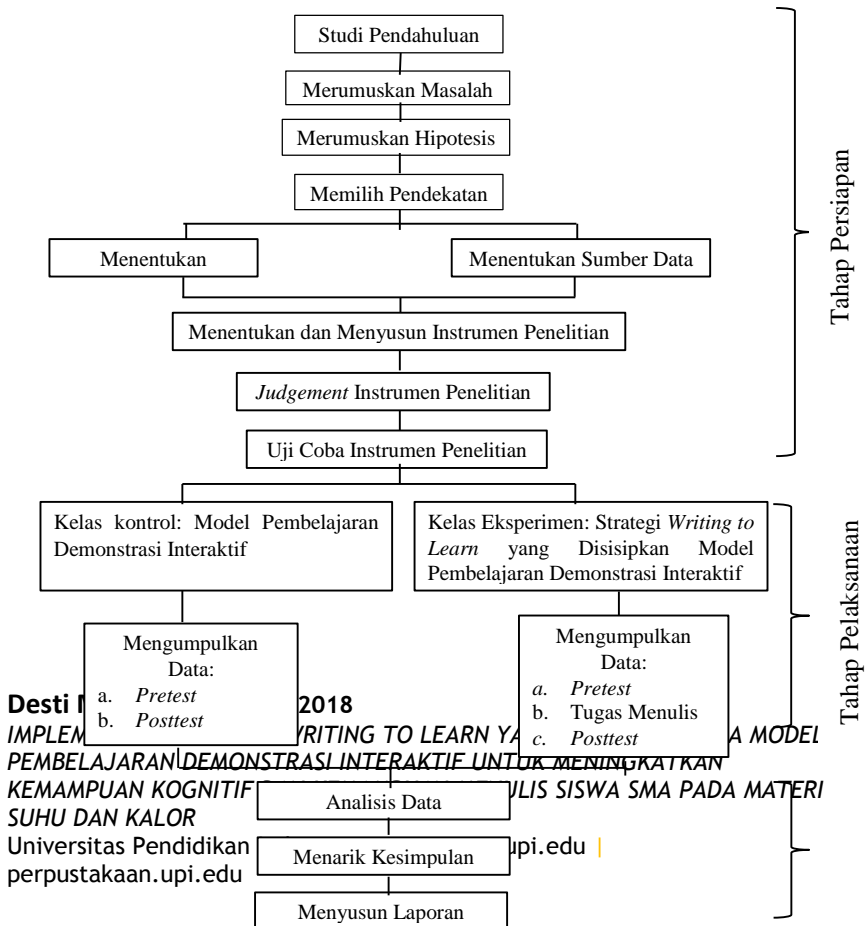
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

- d) Memberikan tugas menulis pada pertemuan selanjutnya untuk kelas eksperimen dan memberikan *posttest* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen
- e) Mengumpulkan tugas menulis pada pertemuan selanjutnya untuk kelas eksperimen dan memberikan *posttest* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

c. Tahap Pelaporan

- a) Melakukan pengolahan data
- b) Melakukan analisis data
- c) Menarik kesimpulan penelitian
- d) Melaporkan hasil penelitian

Secara singkat, prosedur penelitian digambarkan pada bagan berikut:



### Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

#### G. Analisis Data

Data penelitian yang telah diperoleh seluruhnya kemudian dianalisis dengan uji statistik untuk data yang bersifat kuantitatif. Berikut langkah-langkah menganalisis data

##### 1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk menilai keterlaksanaan strategi *writing to learn* yang disisipkan model pembelajaran demonstrasi interaktif berbentuk *checklist* dengan kolom “ya” atau “tidak”. Persentase keterlaksanaan strategi *writing to learn* yang disisipkan model pembelajaran demonstrasi interaktif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \% \text{ keterlaksanaan} \\ & = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100 \% \end{aligned}$$

Langkah berikutnya data diinterpretasikan setelah persentase keterlaksanaan dihitung melalui lembar observasi berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.8 Kategori Persentase Keterlaksanaan Model**

Persentase Keterlaksanaan Model(%)	Interpretasi
KM = 0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
$0 < KM \leq 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < KM < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KM = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KM \leq 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < KM < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

Tahap Pelaporan

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

Koswara dan A'izah (dalam Hikmawati, 2016, hlm. 32)

## 2. Tes kemampuan kognitif

Tes kemampuan kognitif menggunakan soal tes pilihan ganda yang diberikan pada siswa saat *pretest* dan *posttest*. Data yang didapatkan setelah penelitian berupa skor *pretes* dan *posttest* diolah dan dianalisis dengan menggunakan beberapa teknik pengolahan data, yaitu sebagai berikut:

### a. Teknik penilaian/ pemberian skor

Teknik penilaian/ pemberian skor soal pilihan ganda menggunakan metode *rights only*, yaitu jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan jawaban yang salah diberi skor 0 (nol). Skor setiap siswa dapat ditentukan dengan jumlah jawaban benar dari keseluruhan jumlah soal pilihan ganda. Pemberian skor soal pilihan ganda dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

### b. *N-Gain*

*Gain* ternormalisasi (*n-gain*) digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif. Rumus yang digunakan menurut Hake (1998) yaitu sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(S_f - S_i)}{(\text{skor ideal} - S_i)}$$

(Hake dalam Meltzer, 2002)

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = nilai rata-rata *posttest*

$\langle S_i \rangle$  = nilai rata-rata *pretest*

## Desti Miftahus Solihah, 2018

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR

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

Data nilai rata-rata *N-Gain* yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat gain yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Nilai rata-rata *N-Gain***

Nilai rata-rata <i>N-Gain</i>	Kategori
$(\langle g \rangle) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (\langle g \rangle) \geq 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998, hlm.4)

c. *Effect size*

*Effect size* digunakan untuk mengetahui keefektifan strategi *writing to learn* yang disisipkan model pembelajaran demonstrasi interaktif. *Effect size* adalah rata-rata perbedaan antara 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Menurut Santoso (2010) *effect size* adalah ukuran mengenai efek suatu variabel pada variabel yang lain. Hays (dalam Chen, Y. C., dkk, 2013) mengemukakan bahwa Cohen's *d effect size* digunakan untuk mengetahui besar efek perlakuan dalam proses pembelajaran karena dapat mengukur perbedaan diantara rata-rata grup yang berbeda. Sehingga, untuk mengetahui seberapa besar efek *treatment* pada pembelajaran, maka menggunakan rumus Cohen's *d effect size* (dalam Becker, 2000) yaitu sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{\sigma}$$

Keterangan:

- $d$  = Cohen's *d effect size*  
 $\bar{x}_t$  = rata-rata Gain nilai kelas eksperimen  
 $\bar{x}_c$  = rata-rata Gain nilai kelas Kontrol  
 $\sigma_{pooled}$  = standar deviasi

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

**IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

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

Menurut Rosnowndan Rosenthal (1996, dalam Becker, 2000), standar deviasi yang digunakan adalah standar deviasi gabungan ( $\sigma_{pooled}$ ). Secara matematis dapat dituliskan

$$\sigma_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)\sigma_t^2 + (n_2 - 1)\sigma_c^2}{n_t + n_c}}$$

Keterangan :

- $\sigma_{pooled}$  = standar deviasi gabungan
- $n_t$  = jumlah siswa kelas eksperimen
- $n_c$  = jumlah siswa kelas kontrol
- $\sigma_1$  = standar deviasi kelas eksperimen
- $\sigma_2$  = standar deviasi kelas kontrol

Nilai Cohen's d diinterpretasikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Nilai Cohen's d**

Effect Size	Kriteria
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Tinggi
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,2 \leq d < 0,5$	Rendah

Cohen (dalam Becker, 2000)

### 3. Tugas menulis

Tugas menulis diberikan pada siswa untuk melihat kemampuan menulis dan kualitas menulis siswa. Tugas menulis dalam penelitian ini merupakan bagian dari *treatment* yang diberikan pada siswa di kelas eksperimen. Kualitas menulis siswa diukur berdasarkan rubrik yang telah dikembangkan oleh Sinaga (2014), berikut aspek yang dinilai untuk mengukur kualitas menulis pada tabel 3.11. Rubrik penilaian tugas menulis terdapat pada lampiran.

**Tabel 3.11 Aspek Penilaian Jurnal**

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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



No.	Aspek Penilaian Jurnal
1	Kejelasan dan kebenaran konsep atau hukum
2	Modus representasi yang digunakan
3	Keluasan dan kedalaman uraian pokok
4	Hirarki konseptual dan pengorganisasian tulisan
5	Gagasan utama atau gagasan besar dari tulisan

Kualitas menulis selanjutnya dikonversi ke dalam skor dengan membandingkan tulisan siswa dengan kategori pada aspek yang disajikan tabel di atas. Pemberian skor diberikan dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \sum A_i \dots (3.9)$$

Keterangan:

S = skor siswa

$A_i$  = perolehan skor siswa untuk kriteria ke-i.

Korelasi linier digunakan untuk mengetahui hubungan antara kualitas menulis dengan kemampuan kognitif siswa. Menurut Arikunto (2013), penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan seberapa eratnya hubungan tersebut. Hubungan tersebut dapat positif atau negatif (rentang nilai korelasi berkisar -1 hingga +1), atau dapat ditulis  $-1 \leq r \leq 1$ .

Nugraha, M. G. (2011) menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan korelasi antara dua variabel diantaranya:

- 1) Menentukan Persamaan Regresi Linier

$$Y = a + bX \dots (3.10)$$

$a$  dan  $b$  dapat diketahui dengan menggunakan persamaan:

$$a = \frac{(\sum X^2)(\sum Y) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

### Desti Miftahus Solihah, 2018

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

## 2) Uji Linieritas Regresi

- a) Menghitung jumlah kuadrat regresi a (
- $JK_a$
- )

$$JK_a = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- b) Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a (
- $JK_{a/b}$
- )

$$JK_{a/b} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

- c) Menghitung jumlah kuadrat residu (
- $JK_r$
- )

$$JK_r = \sum Y^2 - JK_a - JK_{\frac{a}{b}}$$

- d) Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan (
- $JK_{kk}$
- )

$$JK_{kk} = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

- e) Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan (
- $JK_{TC}$
- )

$$JK_{TC} = JK_r - JK_{kk}$$

- f) Menghitung derajat kebebasan kekeliruan (
- $db_{kk}$
- )

$$db_{kk} = n - k$$

- g) Menghitung derajat kebebasan ketidakcocokan (
- $db_{tc}$
- )

$$db_{tc} = k - 2$$

- h) Menghitung rata-rata kuadrat kekeliruan (
- $RK_{kk}$
- )

$$RK_{kk} = \frac{JK_{kk}}{db_{kk}}$$

- i) Menghitung rata-rata ketidakcocokan (
- $RK_{tc}$
- )

$$RK_{tc} = \frac{JK_{TC}}{db_{tc}}$$

- j) Menghitung nilai F ketidakcocokan (
- $F_{tc}$
- )

$$F_{tc} = \frac{RK_{tc}}{RK_{kk}}$$

- k) Menghitung nilai F tabel dengan taraf kepercayaan tertentu

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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

$$F_{(1-\alpha)(db_{tc}/db_{kk})}$$

- 1) Memeriksa linieritas regresi  
 Jika  $F_{tc} < F_{(1-\alpha)(db_{tc}/db_{kk})}$ , maka regresi linier  
 Jika  $F_{tc} \geq F_{(1-\alpha)(db_{tc}/db_{kk})}$ , maka regresi tidak linier

- 3) Menghitung Koefisien Regresi  
 Dengan menggunakan rumus Pearson product moment, yaitu

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

- 4) Menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang telah diperoleh sebagaimana yang disajikan dalam tabel 3.12

**Tabel 3.12 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r**

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Riduan dan Sunarto, 2013, hlm.

81)

- 5) Menghitung Koefisien Determinasi  
 Koefisien determinasi dilambangkan dengan  $r^2$ , untuk menentukan nilai koefisien determinasi yaitu dengan menggunakan korelasi  $r$ .

**Desti Miftahus Solihah, 2018**

*IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN YANG DISISIPKAN PADA MODEL PEMBELAJARAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN MENULIS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR*

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