

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Karena sulitnya mengontrol seluruh variabel dari luar yang dapat mempengaruhi eksperimen, maka digunakanlah metode tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi *writing to learn* terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan komunikasi siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini diperlukan dua kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*, yang dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T1	X1	T2
Kontrol	T1		T2

T1 : tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum perlakuan diberikan

T2 : tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah perlakuan diberikan

X : perlakuan terhadap kelompok eksperimen berupa pemberian tugas menulis

3.2 Populasi dan Sampel

1. Populasi: Siswa kelas 10 di salah satu sekolah menengah atas di Kota Bandung.
2. Sampel: Dua kelompok siswa kelas 10. Adapun teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *convenience sampling* yaitu sampel diambil atas ketersediaan sampel di lapangan.

3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian ini;

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap persiapan meliputi;

- a) Studi literatur dari jurnal-jurnal, buku, skripsi dan tesis.
- b) Studi pendahuluan ke sekolah yang akan menjadi tempat penelitian.
- c) Merumuskan masalah yang akan dikaji dan mencari alternatif solusi dari permasalahan yang telah dirumuskan.
- d) Menyusun perangkat pembelajaran
- e) Validitas atau judgement instrumen.
- f) Revisi instrumen berdasarkan hasil judgement.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pelaksanaan meliputi;

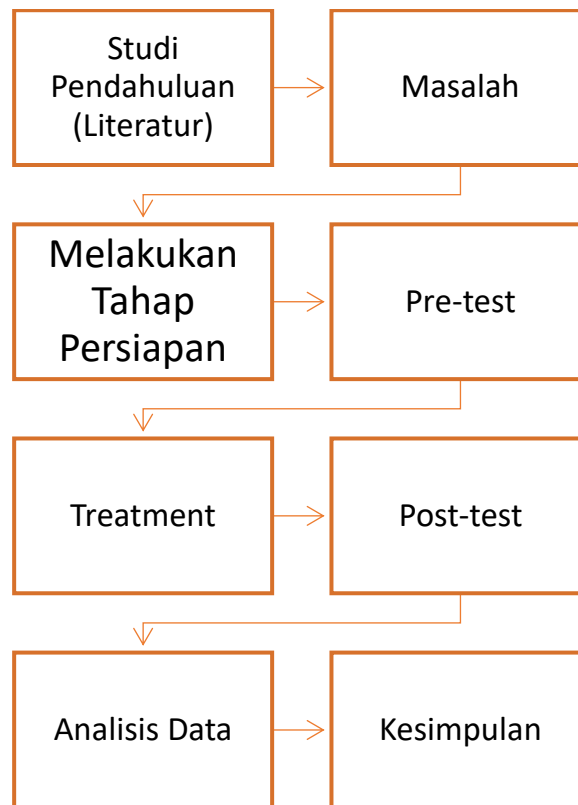
- a) Melakukan *Pre-test* berupa tes kemampuan kognitif (pilihan ganda).
- b) Memberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran *writing to learn* kepada kelompok kelas eksperimen. Kegiatan ini berlangsung dalam dua pertemuan (dua kali pemberian tugas menulis).
- c) Memberikan *Post-test* post-test berupa tes kemampuan kognitif (pilihan ganda).

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap akhir meliputi;

- a) Mengolah dan menganalisis data hasil *pre-test* dan *post-test*.
- b) Menganalisis hasil penelitian.
- c) Menarik kesimpulan.
- d) Memberikan saran terhadap hambatan dan kekurangan selama pembelajaran.

Skema Penelitian:



Gambar 3.1 Skema Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes Kemampuan Kognitif

Tes kemampuan kognitif berupa tes tertulis yang dikerjakan oleh siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan dan bertujuan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Tes ini berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan.

2. Tugas Menulis

Tes keterampilan komunikasi tulisan yang digunakan yaitu tugas menulis berupa menulis jurnal. Tugas menulis dijadikan salah satu cara untuk berkomunikasi serta sebagai treatment strategi *writing to learn* yang diberikan di akhir pembelajaran. Format tugas menulis mengacu pada format jurnal dari penelitian yang telah dilaksanakan oleh Atasoy (2013). Rubrik yang digunakan untuk menilai tugas menulis ini mengacu kepada Sinaga (2014) sebagai berikut.

Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Tulisan

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
6	Aturan penulisan dan penggunaan tanda baca

3. Lembar Observasi

Keterlaksanaan pembelajaran dilihat dari lembar observasi yang diisi selama proses pembelajaran. Indikator yang terlaksana diberi skor 1 dan untuk indikator yang tidak terlaksana diberi skor 0. Kemudian skor yang diperoleh dipresentasikan, menggunakan rumus:

$$KP = \frac{\text{Skor terlaksana}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3.3 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan Pembelajaran (KP) (100%)	Kategori
0	Kegiatan tidak terlaksana satupun
$0 \leq KP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

$KP = 50$	Setengah kegiatan terlaksana
$50 \leq KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$KP = 100$	Seluruh kegiatan terlaksana

(Chandra, 2014)

3.5 Teknik analisis data

Berikut adalah pengolahan data untuk setiap data yang diperoleh dari instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Analisis Instrumen Tes

Salah satu instrumen penelitian yang akan digunakan adalah instrumen tes, yang apabila telah teruji validitas dan reabilitasnya dapat digunakan. Oleh karena itu sebelum diberikan kepada sampel penelitian maka instrumen harus diuji cobakan terlebih dahulu. Setelah diuji cobakan maka instrumen ini dianalisis validitas, reabilitasnya, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga dapat dikatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2009). Uji validitas butir soal dilakukan dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan *Pearson* sebagai berikut:

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

Dengan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

- X = skor tiap butir soal
 Y = skor total tiap butir soal
 N = jumlah siswa

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Validitas

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, 2009)

b. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2009). Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Tidak berpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan pendekatan belah dua atau split-half method. Rumus *product moment* dengan angka kasar dari Karl Pearson, yaitu:

$$r_{\frac{11}{12}} = \frac{n \sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{(n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

Dengan:

n : banyak subjek

x_1 : kelompok data belahan pertama, dan

x_2 : kelompok data belahan kedua

Untuk mengetahui koefisien reliabilitas alat evaluasi keseluruhan Spearman Brown mengemukakan rumus:

$$r_{\frac{11}{12}} = \frac{2r_{\frac{11}{12}}}{\left(1 + r_{\frac{11}{12}}\right)}$$

Dimana:

$r_{\frac{11}{12}}$ merupakan korelasi antara skor-skor setiap belahan tes dan $r_{\frac{11}{12}}$ merupakan koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan.

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

r_{11} = reabilitas tes

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

n = banyak item

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

s^2 = varians (standar deviasi yang dikuadratkan)

$\sum x$ = jumlah skor siswa

N = jumlah siswa yang mengikuti tes

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat ukur dapat menggunakan kriteria berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	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, 2009)

c. Tingkat Kesukaran

Arikunto (2013) bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menentukan besarnya indeks taraf kesukaran (P) dari suatu soal dapat dihitung dengan rumus:

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

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

J_s = jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan berdasarkan tabel berikut untuk menentukan mudah atau sukarnya soal tersebut.

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori Soal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2013)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. (Arikunto, 2012). Untuk menentukan besarnya daya pembeda digunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

D = daya pembeda

J_A = jumlah siswa kelompok atas

J_B = jumlah siswa kelompok bawah

B_A = banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok atas

B_B = banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah

P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

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

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda

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

(Arikunto, 2013)

e. Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil uji coba instrumen kemampuan kognitif dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.8 Tabel Hasil Uji Coba Instrumen

Nomor Soal	Validitas	Kategori	Daya Pembeda	Kategori	Tingkat Kesukaran	Kategori	Reabilitas	Keterangan

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

1	0,587694174	Cukup	0,555555556	Baik	0,735294 118	Mudah	0,9105 54 (Sangat Tinggi)	Digunakan
2	0,510362608	Cukup	0,666667	Baik	0,558824	Sedang		Digunakan
3	0,563334061	Cukup	0,777778	Baik	0,588235	Sedang		Digunakan
4	0,370769839	Rendah	0,333333	Cukup	0,705882	Mudah		Digunakan
5	0,476880064	Cukup	0,666667	Baik	0,558824	Sedang		Digunakan
6	0,491273	Cukup	0,555556	Baik	0,617647	Sedang		Dibuang
7	0,443397519	Cukup	0,444444	Baik	0,558824	Sedang		Dibuang
8	0,691347015	Tinggi	0,666667	Baik	0,176471	Sukar		Digunakan
9	0,737726304	Tinggi	0,888889	Baik Sekali	0,352941	Sedang		Digunakan
10	0,762156082	Tinggi	0,777778	Baik Sekali	0,205882	Sukar		Digunakan
11	0,502906613	Cukup	0,666667	Baik	0,5	Sedang		Digunakan
12	0,494205	Cukup	0,666667	Baik	0,352941	Sedang		Digunakan
13	0,644219215	Tinggi	0,777778	Baik Sekali	0,5	Sedang		Digunakan
14	0,551607229	Cukup	0,666667	Baik	0,323529	Sedang		Dibuang
15	0,470438585	Cukup	0,666667	Baik	0,588235	Sedang		Digunakan
16	0,416290955	Cukup	0,555556	Baik	0,411765	Sedang		Digunakan
17	0,443743353	Cukup	0,444444	Baik	0,705882	Mudah		Digunakan
18	0,762156082	Tinggi	0,777778	Baik Sekali	0,205882	Sukar		Digunakan
19	0,772910278	Tinggi	0,777778	Baik Sekali	0,235294	Sukar		Digunakan
20	0,3751744	Rendah	0,333333	Cukup	0,176471	Sukar		Dibuang
21	0,630887018	Tinggi	0,777778	Baik Sekali	0,470588	Sedang		Dibuang

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

22	0,277051865	Rendah	0,333333	Cukup	0,176471	Sukar	Dibuang
23	0,630894407	Tinggi	0,777778	Baik Sekali	0,588235	Sedang	Digunakan
24	0,252125265	Rendah	0,111111	Jelek	0,088235	Sukar	Dibuang
25	0,617055449	Tinggi	0,666667	Baik	0,705882	Mudah	Digunakan
26	0,439367745	Cukup	0,555556	Baik	0,470588	Sedang	Digunakan
27	0,429970967	Cukup	0,444444	Baik	0,235294	Sukar	Dibuang
28	0,772910278	Tinggi	0,888889	Baik Sekali	0,235294	Sukar	Digunakan
29	0	Sangat Rendah	0	Jelek	0	Sukar	Dibuang
30	0,469164031	Cukup	0,444444	Baik	0,235294	Sukar	Dibuang

2. Analisis Lembar Observasi

Keterlaksanaan pembelajaran dilihat dari lembar observasi yang diisi selama proses pembelajaran. Indikator yang terlaksana diberi skor 1 dan untuk indikator yang tidak terlaksana diberi skor 0. Kemudian skor yang diperoleh dipresentasikan, menggunakan rumus:

$$KP = \frac{\text{Skor terlaksana}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3.9 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan Pembelajaran (KP) (100%)	Kategori
0	Kegiatan tidak terlaksana satupun
$0 \leq KP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
$KP = 50$	Setengah kegiatan terlaksana
$50 \leq KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$KP = 100$	Seluruh kegiatan terlaksana

(Chandra, 2014)

3. Analisis Tes Kemampuan Kognitif

Tes kemampuan kognitif dalam penelitian ini digunakan sebagai *pre-test* dan *post-test*. Teknik penilaian/penskoran menggunakan cara yang biasa yaitu skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah pada pilihan ganda. Berikut rumus penilaian/penskoran yang digunakan:

$$S = \sum R$$

S = skor siswa

R = jawaban benar dari siswa.

Selanjutnya nilai dari tes kemampuan kognitif dianalisis dengan nilai gain ternormalisasi untuk menentukan efektif atau tidaknya suatu perlakuan.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle s_{post} \rangle - \langle s_{pre} \rangle}{100\% - \langle s_{pre} \rangle}$$

$\langle g \rangle$ = nilai gain ternormalisasi

$\langle s_{pre} \rangle$ = nilai rata-rata *pretest* (%)

$\langle s_{post} \rangle$ = nilai rata-rata *posttest* (%)

Data nilai rata-rata *N-gain* yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat gain pada tabel berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Tingkatan Nilai Rata-rata N-gain

Nilai rata-rata n-gain	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

4. Analisis Keterampilan Komunikasi

Kemampuan berkomunikasi siswa dinilai menggunakan rubrik yang dikembangkan oleh Sinaga (2014) sebagai berikut:

Tabel 3.11 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Tulisan

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

Adapun pemberian skor diberikan dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \sum A_i$$

Keterangan:

S = skor siswa

A_i = perolehan skor siswa untuk kriteria ke-i

5. Hubungan Kemampuan Kognitif dengan Keterampilan Komunikasi

Korelasi linear digunakan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan kognitif dan keterampilan berkomunikasi siswa. Uji korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan seberapa eratnya hubungan tersebut (Arikunto, 2013). Uji

Alvin Syahrul Fauzan, 2020

Implementasi Strategi Pembelajaran *Writing to Learn* Menggunakan Format Tulisan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi

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

korelasi dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi yang memiliki persamaan 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 variable X dan Y

N = Jumlah data

X = Nilai variabel X

Y = Nilai variabel Y

Selanjutnya nilai koefisien korelasi diinterpretasikan ke dalam table berikut.

Tabel 3.12 Interpretasi Koefisien 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

(Arikunto, 2013)

6. Analisis Keefektifan Strategi *Writing-to-learn*

1) Uji Hipotesis

Apabila data penelitian terdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumusan uji t yang digunakan dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

t_{hitung} : Harga t yang dihitung

\bar{X}_1 : Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 : Rata-rata sampel 2

S_1 : Simpangan baku sampel 1

S_2 : Simpangan baku sampel 2

S_1^2 : Varians sampel 1

S_2^2 : Varians sampel 2

r : Korelasi Antara dua sampel

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sedangkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka selanjutnya dicari besarnya ukuran dampak (*effect size*).

Apabila data penelitian tidak terdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Mann Whitney. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumusan uji Mann Whitney yang digunakan dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$z_{hitung} = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

(Susetyo, 2010)

n_1 : Jumlah anggota kelompok 1

n_2 : Jumlah anggota kelompok 2

Jika $z_{hitung} < z_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sedangkan jika $z_{hitung} > z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika terdapat perbedaan yang

signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka selanjutnya dicari besarnya ukuran dampak (*effect size*).

2) *Effect Size*

Efektif atau tidaknya strategi *writing to learn* dapat dianalisis dengan menggunakan *effect size*. Thalheimer & Cook (2002) mengemukakan bahwa *Effect size* sangat penting karena dapat digunakan untuk membandingkan besarnya perlakuan eksperimen dari satu eksperimen terhadap eksperimen lainnya. *Effect size* dirumuskan sebagai berikut. Besarnya efek dapat diperoleh dengan menggunakan Cohen's *d effect* yang dirumuskan sebagai berikut.

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

Keterangan :

- d : Cohen's *d effect size*
- \bar{x}_t : nilai rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_c : nilai rata-rata kelas kontrol
- S_{pooled} : standar deviasi pooled (gabungan)

Standar deviasi gabungan dihitung dengan persamaan berikut.

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{S_t^2 + S_c^2}{2}}$$

Keterangan:

- n_t : jumlah siswa kelas eksperimen
- n_c : jumlah siswa kelas kontrol
- S_t : standar deviasi kelas eksperimen
- S_c : standar deviasi kelas kontrol

Nilai Cohen's *d effect size* yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3.13 Tabel Kategori *Effect Size*

Cohen's d <i>effect size</i>	Kategori
$0,2 \leq d < 0,5$	Rendah
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,80 \leq d \leq 2,0$	Tinggi

(Cohen J. , 1988)