

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasy eksperimen*, yang berarti tidak semua variabel yang mempengaruhi hasil eksperimen dapat dikontrol, pengontrolan variabel hanya dilakukan pada variabel yang paling dominan.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test post-test control group design*, dimana terdapat dua kelompok sampel yang menjadi objek penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum diberikan *treatment*, kedua kelas tersebut masing-masing diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kondisi awal siswa. Kelas eksperimen merupakan kelas dimana siswa diberikan *treatment* berupa strategi *writing to learn*, sedangkan kelas kontrol tanpa strategi *writing to learn*.

Skema desain penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 1.1 Skema Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O	X ₁	O'
Kontrol	O	X ₂	O'

Keterangan:

O = *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O' = *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X₁ = kelas eksperimen dengan startegi *writing to learn*

X₂ = kelas kontrol tanpa startegi *writing to learn*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian merupakan wilayah ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2014) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas

obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X salah satu SMA Negeri di kota Cimahi.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2014) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merupakan bagian dari populasi yang sehingga untuk pengambilan sampel harus menggunakan syarat tertentu yang didasarkan oleh pertimbangan-pertimbangan yang ada. Dalam teknik pengambilan sampel ini peneliti menggunakan teknik *sampling purposive*. Sugiyono (2014) menjelaskan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana subjek dipilih bukan berdasarkan strata, random, atau daerah tetapi atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2013). Sampel yang diambil dari penelitian ini yaitu dua kelas dari seluruh populasi. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelas dari sepuluh kelas yang ada pada kelas X IPA di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di kota Cimahi yaitu kelas X IPA 6 dan X IPA 10, dua kelas ini dipilih berdasarkan situasi kelas dan respon siswa pada saat peneliti memberikan pengajaran dibab sebelumnya.

C. Prosedur Penelitian

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

a. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap persiapan meliputi:

- a) Studi literature 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 alternative solusi dari permasalahan yang telah dirumuskan.
- d) Menyusun perangkat pembelajaran.
- e) Validitas atau *judgement* instrumen.

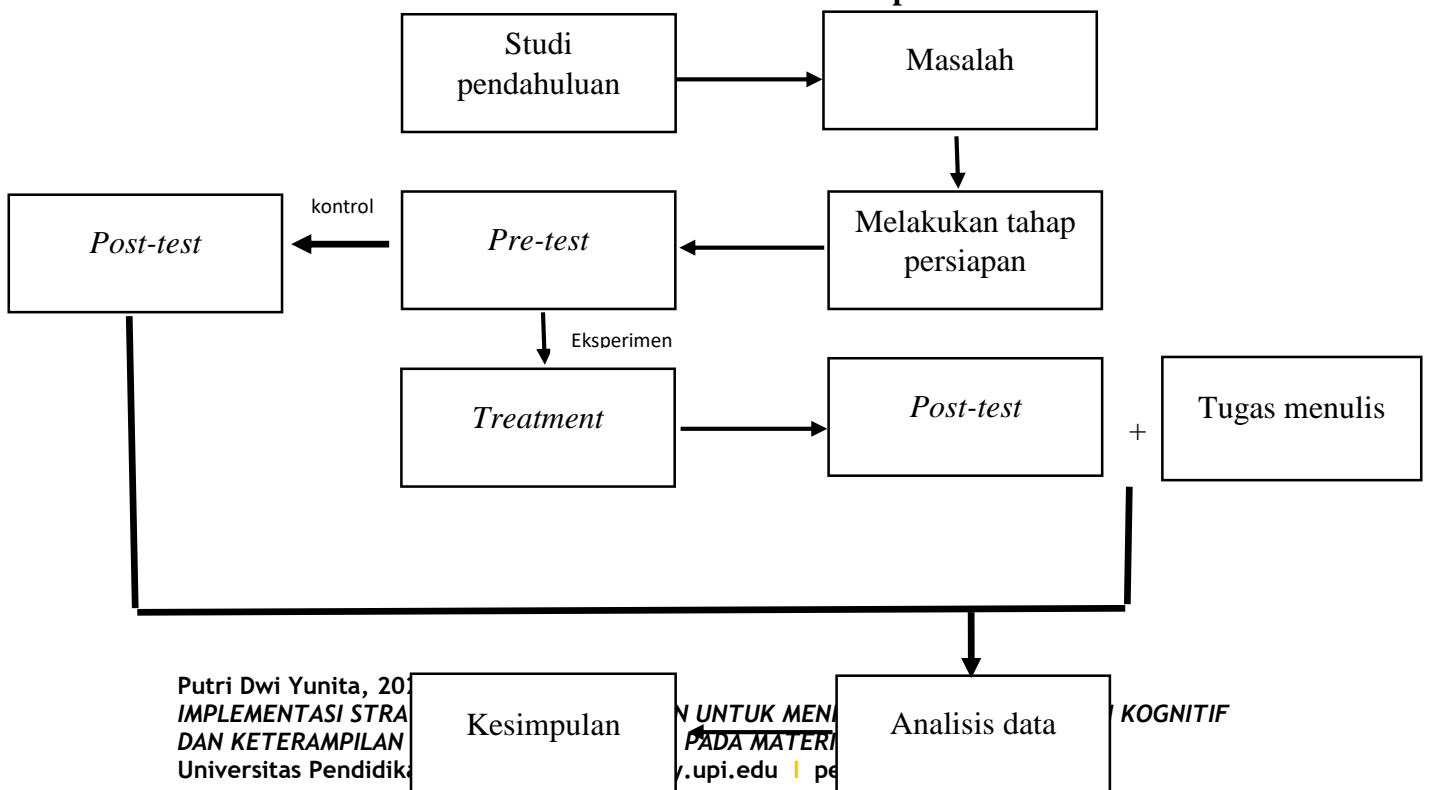
Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS

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

- f) Revisi instrumen berdasarkan hasil *judgement*.
- b. Tahap pelaksanaan
- Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pelaksanaan meliputi:
- Melakukan *pre-test* berupa tes kemampuan kognitif (pilihan ganda) dan keterampilan komunikasi (tugas menulis).
 - Memberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran *writing to learn* kepada kelompok eksperimen dengan memberikan tugas khusus di setiap akhir pertemuan.
 - Memberikan *post-test* berupa tes kemampuan kognitif (pilihan ganda) dan keterampilan komunikasi (tugas menulis).
- c. Tahap akhir
- Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap akhir meliputi:
- Mengolah dan menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test*.
 - Menganalisis hasil penelitian.
 - Menarik kesimpulan.
 - Memberikan saran terhadap hambatan dan kekurangan selama pembelajaran.

Gambar 3.1 Skema penelitian



D. Instrumen Penelitian

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

a. Tes Kemampuan Kognitif

Tes kemampuan kognitif berupa soal tes pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal diberikan pada siswa saat *pre-test* dan *post-test* dengan soal yang sama di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Soal tes pilihan ganda disusun oleh peneliti berdasarkan kategori dimensi proses kognitif taksonomi Bloom revisi. Berdasarkan KD yang dipilih maka aspek kognitif yang dilatihkan dibatasi, diantaranya mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

b. Keterampilan Komunikasi

Keterampilan komunikasi yang digunakan yaitu dengan tugas menulis yang hanya diberikan pada kelas eksperimen berupa tugas menulis jurnal. Tugas menulis sebagai *treatment* strategi *writing to learn* yang diberikan pada kelas eksperimen diakhir pembelajaran. format jurnal nya dari penelitian yang telah dilaksanakan oleh Atasoy (2013). Keterampilan komunikasi tulisan dinilai berdasarkan rubrik penilaian yang telah dikembangkan oleh Sinaga (2014).

E. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen soal tes yang telah disusun kemudian dilakukan uji coba sebelum digunakan dalam penelitian. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh set soal yang baik, yang diharapkan dapat memberikan hasil penelitian yang baik pula.

a. Validitas Butir Soal

Uji validitas dalam suatu penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah suatu instrumen mampu mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal instrumen

Putri Dwi Yunita, 2020

**IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF
DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS**

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

tes dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan persamaan korelasi *product moment* dari 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, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap siswa

N = jumlah siswa

Untuk mengetahui tinggi rendahnya validitas item yang diuji, nilai koefisien korelasi yang telah diperoleh diinterpretasikan menggunakan kriteria yang disajikan dalam tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal

Nilai koefisien korelasi	Validitas
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto,2013)

b. Reliabilitas

Konsep reliabilitas terkait dengan pemotretan berkali-kali, suatu instrumen yang reliable merupakan instrumen yang dapat dengan ajeg memberikan data yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto,2013). Terdapat beberapa metode untuk menentukan reliabilitas suatu instrumen diantaranya metode bentuk pararel, metode tes ulang, dan metode belah dua. Adapun dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam menentukan reliabilitas instrumen adalah metode belah dua atau *split half*

Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS

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

method. Pada metode ini skor yang diperoleh dibelah menjadi dua (ganjil dan genap). Kemudian kedua belahan tersebut dikorelasikan sehingga diperoleh reliabilitas separo tes. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes kemudian digunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2 \ 1/2}}{1+r_{1/2 \ 1/2}}$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{1/2 \ 1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.3 kriteria reliabilitas soal

Koefisien korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$\leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

F. Hasil Uji Coba Instrumen

Berikut validitas hasil uji coba instrumen pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Validitas Hasil Uji Coba Instrumen

Nomor Soal	Koefisien validitas	Kategori	Keterangan
1	-0,75	Sangat rendah	Dibuang
2	-0,49	Sangat rendah	Dibuang
3	0,51	Sedang	Dipakai
4	-0,05	Sangat rendah	Dibuang

Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS

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

Nomor Soal	Koefisien validitas	Kategori	Keterangan
5	0,19	Sangat rendah	Dibuang
6	0	Sangat rendah	Dibuang
7	0,68	Tinggi	Dipakai
8	0,52	Sedang	Diperbaiki
9	0,59	Sedang	Diperbaiki
10	-0,28	Sangat rendah	Dibuang
11	0,30	Rendah	Diperbaiki
12	0,12	Sangat rendah	Diperbaiki
13	0,23	Rendah	Diperbaiki
14	0,42	Sedang	Dipakai
15	0,25	Rendah	Diperbaiki
16	0,55	Sedang	Dipakai
17	0,52	Sedang	Dipakai
18	0,72	Tinggi	Dipakai
19	0,41	Sedang	Dipakai
20	0,15	Sangat rendah	Dibuang
21	0,36	Rendah	Diperbaiki
22	0,36	Rendah	Diperbaiki
23	0,25	Rendah	Dibuang
24	0,65	Tinggi	Dipakai
25	0,10	Sangat rendah	Dibuang
26	0,38	Rendah	Diperbaiki
27	0,19	Sangat rendah	Dibuang
28	0,74	Tinggi	Dipakai
29	1,15	Sangat tinggi	Dipakai
30	0,67	Tinggi	Dipakai

Pada Hasil uji coba instrumen diatas didapatkan nilai reliabilitasnya sebesar 0,60 Karena r_{11} samadengan 0,60 ($r_{11} = 0,60$), berarti hasil uji coba instrumen reliabilitasnya dinyatakan mempunyai reliabilitas yang cukup atau *reliable* sesuai dengan tabel 3.3.

G. Analisis Data Hasil Penelitian

Data penelitian yang telah diperoleh seluruhnya kemudian di analisis dengan uji statistik untuk data yang bersifat kuantitatif.

a. Tes Kemampuan Kognitif

Tes kemampuan kognitif menggunakan soal tes pilihan ganda yang diberikan kepada siswa saat *pre-test* dan *post-test*. Data yang didapatkan setelah penelitian berupa skor *pre-test* dan *post-test* diolah dan dianalisis dengan menggunakan beberapa pengolahan data yaitu sebagai berikut:

a) Teknik Penilaian / Pemberian Skor

Teknik penilaian/pemberian skor soal pilihan ganda menggunakan metode *right only* yaitu jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan jawaban 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

Presentase rata-rata gain yang dinormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif. Rumus yang digunakan menurut Hake (1998) :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100\% - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan:

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

$\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual

$\langle G \rangle_{max}$ = rata-rata gain maksimum yang mungkin terjadi

$\langle S_f \rangle$ = nilai rata-rata *post-test*

Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$\langle S_i \rangle$ = nilai rata rata *pre-test*

Kriteria nilai gain disajikan dalam tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Nilai Gain

Nilai rata-rata N-gain	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)

b. Keefektifan Strategi *Writing to learn*

a) Effect Size

Keefektifan dari strategi *writing to learn* dapat di analisis menggunakan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain (Santoso, 2010). Dilakukan analisis *effect size* untuk melihat pengaruh besarnya perlakuan. Besar efek dapat diketahui dengan menggunakan *Cohen's d effect size* yang dapat mengukur perbedaan rata-rata kelompok yang berbeda, sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Hays (dalam Chen, dkk, 2013) bahwa *Effect size was reported to recognize the magnitude of the treatment effect on students learning using Cohen's d, which is widely used in social science because it enables us to measure "the difference between the means relative to the variation within the groups"*.

Menurut Cohen (1988) *effect size* (d) merupakan perbedaan antara dua rerata \bar{x}_t dan \bar{x}_c dibagi dengan standar deviasi S_{pooled} .

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

(Cohen J. , 1988)

Keterangan:

d = Cohen's *d effect size*

\bar{x}_t = rata-rata gain nilai kelas eksperimen

\bar{x}_c = rata-rata gain nilai kelas control

S_{pooled} = standar deviasi

Menurut Rusnowndan Rosenthal (dalam Becker, 2000) standar deviasi yang digunakan adalah standar deviasi gabungan S_{pooled} . Sehingga matematisnya dapat dituliskan:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t-1)S_t^2 + (n_c-1)S_c^2}{n_t+n_c}}$$

Keterangan:

S_{pooled} = standar deviasi gabungan

n_t = jumlah siswa kelas eksperimen

n_c = jumlah siswa kelas kotrol

S_t = standar deviasi kelas eksperimen

S_c = standar deviasi kelas kontrol

Nilai Cohen's *d* diinterpretasikan pada tabel 3.6 sebagai berikut

Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Nilai Cohen's *d*

<i>Effect size</i>	Kriteria
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Tinggi
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,2 \leq d < 0,5$	Rendah

(Cohen J. , 1988)

b) Uji-t

Uji-*t* digunakan untuk menguji perbedaan kelompok sehingga dirumuskan sebagai berikut

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005)

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel 2

n_1 = jumlah individu pada sampel 1

n_2 = jumlah individu pada sampel 2

s_1 = standar deviasi pada sampel 1

s_2 = standar deviasi pada sampel 2

s = standar deviasi gabungan

c. Analisis Tugas Menulis

Dalam penelitian ini tugas menulis merupakan bagian dari *treatment* yang diberikan pada peserta didik di kelas eksperimen. Tugas menulis dinilai untuk melihat kemampuan menulis dan kualitas menulis. Kualitas menulis peserta didik diukur berdasarkan rubrik yang telah dikembangkan oleh Sinaga (2014).

Berikut aspek yang dinilai untuk mengukur kualitas menulis:

Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS

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

Tabel 3.7 Aspek yang dinilai mengukur kualitas menulis

No.	Aspek penilaian jurnal
1	Kejelasan dan kebenaran konsep atau hokum
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 kedalam skor dengan membandingkan tulisan peserta didik dengan kategori pada aspek yang disajikan tabel diatas.

Pemberian skor diberikan dengan rumus:

$$S = \sum A_i$$

Keterangan

S:= skor siswa

A_i = perolehan skor siswa untuk kriteria ke-i

d. 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 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

Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS

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

N = Jumlah data

X = Nilai kognitif siswa

Y = Nilai tugas menulis siswa

Selanjutnya nilai koefisien korelasi diinterpretasikan ke dalam tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Kriteria Nilai Koefisien Korelasi

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)

Putri Dwi Yunita, 2020

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM IMPULS

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