

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 task* metakognitif terhadap penguasaan konsep 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 Tabel 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

X1 : perlakuan terhadap kelompok eksperimen berupa *strategi writing task Metakognitif*

- : pembelajaran fisika tanpa menggunakan *strategi writing task Metakognitif*

3.2 Populasi dan Sampel

- a. Populasi: Siswa kelas 10 di salah satu sekolah menengah atas di Bandung Barat
- b. 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

- 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

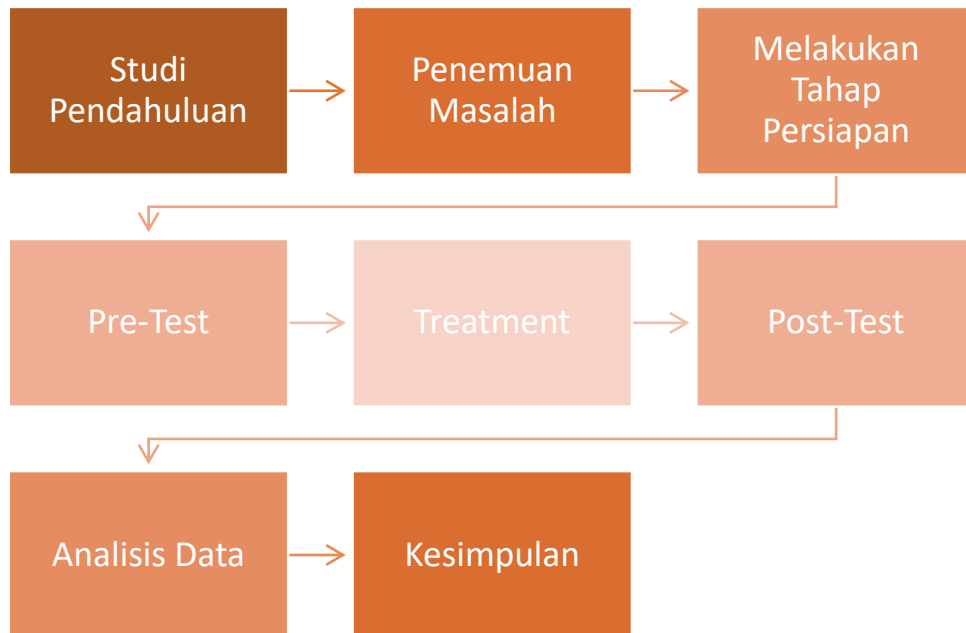
- a) Melakukan *Pre-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.(pilihan ganda).
- b) Memberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran *strategi writing task Metakognitif* kepada kelompok kelas eksperimen.
- c) Memberikan *Post-test* pada (pilihan ganda).

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.



Gambar 3.1 Skema Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes Penguasaan Konsep

Instrumen tes penguasaan konsep ini berbentuk tes pilihan ganda yang merujuk pada kategori jenjang kognitif taksonomi Bloom revisi (Anderson, dkk.,2010), meliputi C1 (Mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis). Tes ini dilakukan oleh siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan yang bertujuan untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan untuk mengukur tes penguasaan konsep ini adalah KD 3.10 pada materi Momentum dan Impuls. Adapun penjabaran materi pokok, indikator, jumlah soal dan jenjang kognitif tes penguasaan konsep ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Tabel Materi Pokok, Indikator, Jumlah Soal dan Jenjang Kognitif Tes Penguasaan Konsep

Materi Pokok	Indikator	Jumlah Soal	Jenjang Kognitif
Momentum dan Impuls	Mengidentifikasi konsep impuls	20	C1
	Menyebutkan hukum kekekalan yang berlaku pada tumbukan lenting sempurna		C1
	Menyebutkan definisi hukum kekekalan momentum		C1
	Mengidentifikasi tumbukan lenting sebagian		C1
	Menafsirkan pengertian momentum		C2
	Mengidentifikasi jenis dan ciri-ciri tumbukan		C2
	Menentukan momentum terbedar pada suatu fenomena		C2
	Menjelaskan konsep impuls pada peristiwa sehari-hari		C2
	Menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada terjadinya gaya impulsif		C2
	Menentukan Impuls dari grafik		C3
	Menghitung besar hubungan momentum dan impuls pada peristiwa sehari-hari		C3
	Menghitung kecepatan benda pada saat terjadinya momentum		C3
	Menentukan nilai kecepatan perahu dengan menerapkan konsep hukum kekekalan momentum		C3
	Menghitung kecepatan dan arah momentum		C3
	Menghitung nilai tumbukan antara dua benda		C3
	Menganalisis besaran fisis setelah terjadinya tumbukan pada dua buah bola		C4
	Membandingkan impuls dari beberapa jenis bola		C4
	Membandingkan setiap benda bergerak yang selalu memiliki momentum		C4
	Menganalisis konsep impuls pada kehidupan sehari-hari		C4

Materi Pokok	Indikator	Jumlah Soal	Jenjang Kognitif
	Menganalisis impuls pada benda berdasarkan data pada tabel		C4

2. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk menguji validitas konstruk dan validasi isi dari instrumen yang digunakan untuk menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen (Prakoso, 2016). Validasi dilakukan oleh seseorang yang pada bidang tersebut. Kisi-kisi, soal, dan lembar validasi dapat dilihat pada Lampiran D dan E. Hasil rekapitulasi validasi ahli instrumen tes penguasaan konsep oleh 4 dosen ahli disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.3 Tabel Hasil Rekapitulasi Validasi Tes Penguasaan Konsep

Soal		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
1	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Kurang sesuai	Kurang sesuai	Sesuai	Kurang sesuai
	Saran	Soal ini bukan C1 tetapi C2, harus ada dikatakan mobilnya sama (identik)	Jika dikatakan dengan kerusakan, maka anak harus paham hubungan gaya dengan perubahan momentum dan Impuls.		Soal ini termasuk soal C2
2	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Mengidentifikasi konsep impuls	Ada baiknya pilihannya berupa fenomena		Gunakan titik di akhir kalimat
3	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran		Ada baiknya ungkapan 'lenting sempurna' bisa dinyatakan dalam bentuk kejadian tumbukan		

Soal		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
4	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran		Usahakan redaksi pilihan tidak terlalu panjang		
5	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Kurang sesuai	Sesuai	Sesuai	Kurang sesuai
	Saran	Soal ini termasuk C2, soal ini harus paham dahulu konsep tumbukan			Soal ini termasuk C2
6	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Indikatornya gunakan mengidentifikasi jenis dan ciri-ciri tumbukan			
7	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Menentukan momentum terbedar pada suatu fenomena			
8	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	sesuai
	Saran		Efektifkan kata pada setiap pilihan agar tidak terlalu panjang		Akhiri kaimat menggunakan titik
9	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran				
10	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Kurang sesuai	Sesuai	Sesuai	Kurang sesuai
	Saran	Termasuk C3	Perhatikan rentang waktu pada soal		Termasuk soal C3

Soal		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
11	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran				
12	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran		Persingkat ungkapan pertanyaan		
13	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran				
14	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran				
15	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Kurang sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Termasuk C4 (Membandingkan)			
16	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Menganalisis besaran fisis setelah terjadinya tumbukan pada dua buah bola			
17	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Membandingkan impuls dari beberapa jenis bola			
18	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran		Perhatikan pertanyaan agar tidak terlalu panjang		

Soal		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
19	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran				
20	Kesesuaian aspek kognitif dengan bentuk soal	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
	Saran	Pada indikator tambahkan “berdasarkan data pada tabel”			

3. Tugas Menulis

Tugas menulis dijadikan salah satu cara untuk berkomunikasi serta sebagai treatment strategi *writing task* metakognitif 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. 4 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

3.5 Teknik Analisis Data

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

1. Analisis Instrumen Tes

Sebelum diberikan kepada sampel penelitian maka instrumen harus diuji cobakan terlebih dahulu. Setelah diuji cobakan maka instrumen ini dianalisis validitas, reliabilitasnya, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.

a. Uji Validitas

Agar data yang diperoleh valid, maka instrumen atau alat ukur yang digunakan harus valid. Validitas mengacu pada aspek ketetapan dan kecermatan hasil pengukuran (Hendrayadi,2017). Suatu instrumen yang valid memiliki validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah. Sebuah tes dikatakan valid ketika tes tersebut mengukur apa yang akan diukur (Arikunto,2015). Sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas empiris jika instrumen tersebut sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2015). Dapat dikatakan juga bahwa sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data variabel yang diteliti secara tepat. (Arikunto,2009). Pengujian validitas empiris dilakukan dengan melaksanakan uji coba instrumen di lapangan. Untuk menentukan validitas tes penguasaan konsep , maka digunakan persamaan korelasi produk momenya, dengan angka kasar yang dikemukakan *Pearson* sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum X$: skor total butir soal tertentu

$\sum Y$: skor total seluruh butir soal

N : jumlah peserta didik

Koefisien korelasi yang telah diperoleh kemudian akan diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 5 Tabel Kriteria Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Keterangan
$0,8 \leq r < 1$	Sangat tinggi
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0 \leq r < 0,2$	Sangat rendah

(Arikunto,2015)

b. Reliabilitas Butir Soal

Sebuah tes dikatakan akan memiliki kepercayaan yang tinggi jika tesnya memberikan hasil tetap. Reliabilitas tes berkaitan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto,2009). Hasil pengukuran harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dengan orang yang berbeda, tempat berbeda dan waktu yang berbeda. Untuk menentukan reliabilitas tes dapat digunakan cara menganalisis data dari satu kali pengetesan. Uji reliabilitas dilakukan dengan dengan rumus *Alpha's Cronbach*, sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma^2 b$: Jumlah varian butir

$\sigma^2 t$: Varian total

(Suharsimi Arikunto, 2002 :171)

Reliabilitas yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria dibawah ini.

Tabel 3. 6 Tabel Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Keterangan
$0,8 \leq r_{11} < 1$	Sangat tinggi
$0,6 \leq r_{11} < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r_{11} < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r_{11} < 0,4$	Rendah
$0 \leq r_{11} < 0,2$	Sangat rendah

(Arikunto,2015)

c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran menunjukkan sukar atau mudah nya suatu soal yang ditunjukkan oleh indeks kesukaran. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto,2015). Besarnya indeks kesukaran antara 0 sampai dengan 1. Soal dengan indeks kesukaran 0 menunjukkan bahwa soal tersebut dengan terlalu sukar, dan indeks kesukaran 1 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah.

Melihat besarnya indeks kesukaran tersebut, maka lebih cocok jika disebut sebagai indeks kemudahan bukan indeks kesukaran, karena semakin mudah soal, semakin besar pula bilangan indeksnya. Namun, telah disepakati untuk tetap disebut indeks kesukaran walaupun semakin tinggi indeksnya menunjukkan soal yang semakin mudah. Besarnya indeks kesukaran dinyatakan

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

Keterangan :

Maurizka Chairunnissa, 2022

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TASK METAKOGNITIF PADA PEMBELAJARAN FISIKA SECARA DARING PADA TOPIK MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA

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

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan betul

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Indeks kesukaran yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria

Tabel 3. 7 Tabel Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Kriteria
0 - 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto,2015)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk dapat membedakan peserta didik kelompok atas dan peserta pada kelompok bawah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi (D). Dapat dinyatakan dengan

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

Keterangan :

D : Indeks disks

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Indeks kesukaran peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Indeks kesukaran peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria indeks diskriminasi:

Tabel 3. 8 Tabel Kriteria Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi (D)	Kriteria
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik (dibuang)

(Arikunto,2015)

e. Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil dari uji coba instrumen penguasaan konsep dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3. 9 Tabel Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Nomor Soal	Validitas	Kategori	Daya Pembeda	Kategori	Tingkat Kesukaran	Kategori	Reliabilitas	Keterangan
1	0,376913	Rendah	0,377	Cukup	0,7333	Mudah	0,682	Digunakan
2	0,40126	Sedang	0,401	Cukup	0,9000	Mudah	Tinggi	Digunakan
3	0,559053	Sedang	0,559	Baik	0,8333	Mudah		Digunakan
4	0,40376	Sedang	0,404	Cukup	0,7667	Mudah		Digunakan
5	0,426921	Sedang	0,427	Baik	0,8000	Mudah		Digunakan
6	0,995122	Sangat Tinggi	0,110	Jelek	0,4000	Sedang		Digunakan
7	0,997576	Sangat Tinggi	0,131	Jelek	0,9333	Mudah		Digunakan

Nomor Soal	Validitas	Kategori	Daya Pembeda	Kategori	Tingkat Kesukaran	Kategori	Reliabilitas	Keterangan
8	0,998842	Sangat Tinggi	0,445	Baik	0,8666	Mudah		Digunakan
9	0,997741	Sangat Tinggi	0,449	Baik	0,66777	Sedang		Digunakan
10	0,993163	Sangat Tinggi	0,436	Baik	0,6667	Sedang		Digunakan
11	0,992069	Sangat Tinggi	0,368	Cukup	0,3667	Sedang		Digunakan
12	0,975778	Sangat Tinggi	0,749	Baik Sekali	0,2364	Sukar		Digunakan
13	0,978304	Sangat Tinggi	0,647	Baik	0,4000	Sedang		Digunakan
14	0,994628	Sangat Tinggi	0,455	Baik	0,7333	Mudah		Digunakan
15	0,99683	Sangat Tinggi	0,373	Cukup	0,3333	Sedang		Digunakan
16	0,978225	Sangat Tinggi	0,271	Cukup	0,4333	Sedang		Digunakan
17	0,994455	Sangat Tinggi	0,181	Jelek	0,2667	Sukar		Digunakan
18	0,997425	Sangat Tinggi	0,559	Baik	0,3377	Sedang		Digunakan
19	0,992717	Sangat Tinggi	0,210	Cukup	0,3338	Sedang		Digunakan
20	0,993054	Sangat Tinggi	0,333	Cukup	0,7000	Sedang		Digunakan

2. Analisis Tes Penguasaan Konseptual

Tes penguasaan konseptual digunakan sebagai *pre-test* dan *post-test*. Teknik penskoran menggunakan skor 1 untuk jawaban benar, dan 0 untuk jawaban salah . dengan menggunakan rumus:

$$S = \sum R$$

Maurizka Chairunnissa, 2022

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TASK METAKOGNITIF PADA PEMBELAJARAN FISIKA SECARA DARING PADA TOPIK MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA

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

Keterangan :

S = Skor Siswa

R = Jawaban benar dari siswa.

Selanjutnya dianalisis dengan nilai gain ternormalisasi untuk menentukan efektif atau tidaknya suatu perlakuan.

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Nilai gain ternormalisasi

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

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

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

Tabel 3. 10 Tabel 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)

3. Analisis Keterampilan Komunikasi

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

Tabel 3. 11 Tabel Lembar Penilaian Tugas Menulis

No	Aspek Penilaian Jurnal
1	Kejelasan dan kebenaran konsep atau hukum

2	Modus representasi yang digunakan
3	Keluasaan dan kedalaman uraian pokok
4	Hirarki konseptual dan pengorganisasian tulisan
5	Gagasan utama dan gagasan besar dari tulisan
6	Aturan penulisan dan penggunaan tanda baca

Tabel 3. 12 Tabel Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Tulisan

No.	Aspek Penilaian Jurnal	Skor
1.	Kejelasan dan kebenaran konsep atau hukum	
	Semua konsep atau hukum-hukum fisika yang tercakup dalam uraian pokok bahasan atau sub pokok bahasan adalah benar dan jelas.	30
	Sebagian besar konsep atau hukum-hukum fisika yang tercakup dalam uraian pokok bahasan atau sub pokok bahasan adalah benar dan jelas.	20
	Konsep-konsep atau hukum-hukum fisika yang tercakup dalam uraian pokok bahasan atau sub pokok bahasan membingungkan dan terdapat banyak kesalahan	
2.	Modus representasi yang digunakan	
	<ul style="list-style-type: none"> Konsep-konsep atau hukum-hukum fisika yang tercakup dalam uraian pokok bahasan atau sub pokok bahasan dipresentasikan dengan menggunakan berbagai modus representasi (baik dalam bentuk teks, grafik, gambar, tabel, matematik, maupun bagan) sehingga membuat topik yang diuraikan dalam tulisan dapat dipahami dengan mudah. Berbagai modus representasi yang digunakan untuk mempresentasikan konsep atau hukum terintegrasi sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh, saling melengkapi, dan terjadi sinergitas 	20

No.	Aspek Penilaian Jurnal	Skor
	<p>antar berbagai modus representasi untuk memudahkan pembaca memahami isi bacaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tata urutan penggunaan jenis modus representasi yang dipilih sesuai dengan konsep atau hukum fisika yang dipresentasikan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep-konsep atau hukum-hukum fisika yang tercakup dalam uraian pokok bahasan atau sub pokok bahasan direpresentasikan dengan menggunakan berbagai modus representasi (baik dalam bentuk teks, grafik, gambar, tabel, matematik, maupun bagan) sehingga membuat topik yang diuraikan dalam tulisan dapat dipahami dengan mudah. • Berbagai modus representasi yang digunakan untuk mempresentasikan konsep atau hukum terintegrasi sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh, saling melengkapi, dan terjadi sinergitas antar berbagai modus representasi untuk memudahkan pembaca memahami isi bacaan tersebut. • Tata urutan penggunaan jenis modus representasi yang dipilih kurang sesuai dengan konsep atau hukum fisika yang dipresentasikan. 	15
	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep-konsep atau hukum-hukum fisika yang tercakup dalam uraian pokok bahasan atau sub pokok bahasan direpresentasikan dengan menggunakan modus representasi yang sama, sehingga uraiannya tidak rinci atau detail, dan tampak uraian tulisan itu kurang hidup. 	5
3.	Keluasan dan kedalaman uraian pokok	
	<p>Uraian dari pokok bahasan yang meliputi seluruh sub pokok pembahasan atau konsep-konsep yang seharusnya tercakup sehingga memberikan gambaran bahwa kedalaman dan keluasan uraian tulisan materi ajar tersebut baik.</p>	20
	<p>Uraian dari pokok bahasan hanya meliputi sebagian dari sub pokok pembahasan atau konsep-konsep yang seharusnya tercakup sehingga</p>	10

No.	Aspek Penilaian Jurnal	Skor
	memberikan gambaran bahwa kedalaman dan keluasan uraian tulisan materi ajar tersebut kurang baik.	
4.	Hirarki konseptual dan perorganisasian tulisan	
	Uraian dari tulisan materi ajar menunjukkan adanya hirarki konseptual yang jelas, proporsi yang digunakan untuk menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya cukup jelas, dan pengorganisasian tulisan bergerak secara regular dari umum ke khusus atau sebaliknya dari khusus ke yang lebih umum .	15
	Uraian dari tulisan materi ajar menunjukkan adanya hirarki konseptual, tetapi kurang jelas, yaitu masih adanya urutan materi yang meloncat-loncat, proporsi yang digunakan untuk menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya cukup jelas, dan pengorganisasian tulisan bergerak secara regular dari umum ke khusus atau sebaliknya dari khusus ke yang lebih umum.	10
	Uraian dari tulisan materi ajar menunjukkan bahwa hirarki konseptualnya masih belum jelas (belum terurut dengan baik) , dan pengorganisasian penulisannya tidak benar-benar bergerak dari umum ke khusus atau sebaliknya dari khusus ke yang lebih umum.	5
5.	Gagasan utama atau gagasan besar dan tulisan	
	Pikiran dan konsep-konsep yang diungkapkan secara jelas dan langsung relevan dengan gagasan utama atau alur cerita, pembaca dapat dengan mudah memahami topik, konsep dan gagasan utamanya, pembaca tidak ditinggalkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang tidak terjawab.	10
	Pikiran dan konsep-konsep yang diungkapkan secara jelas dan langsung relevan dengan gagasan utama atau alur cerita, pembaca	8

No.	Aspek Penilaian Jurnal	Skor
	dapat dengan mudah memahami topik, konsep dan gagasan utamanya, namun tulisan yang ada mengundang pertanyaan-pertanyaan penting dari pembaca yang tidak terjawab.	
	Penulis masih memperjelas konsep-konsep dan gagasan utamanya, sulit untuk mengidentifikasi tema utama dari tujuan penulis.	5
6.	Aturan penulisan dan penggunaan tanda baca	
	<ul style="list-style-type: none"> • Kalimat tersusun rapi dengan baik, strukturnya kuat dan bervariasi yang mengajak pembaca untuk membacanya secara ekspresif, dan mudah untuk dipahami. • Hampir tidak ada kesalahan dalam pengetikan kata, penggunaan tanda baca, atau aturan pembuatan tulisan lainnya 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Kalimat tersusun rapi dengan baik, strukturnya kuat dan bervariasi meskipun belum mampu mengajak pembaca untuk membacanya secara ekspresif yang menjadikannya lebih mudah untuk dipahami. • Masih banyak kesalahan dalam pengetikan kata, penggunaan tanda baca, atau aturan pembuatan tulisan lainnya. 	3
	Banyak kalimat yang sulit dipahami dan masih terdapat banyak kesalahan dalam pengetikan kata, penggunaan tanda baca, atau aturan pembuatan tulisan lainnya.	1

Adapun pemberian skor diberikan dengan rumus.

$$S = \sum A_i$$

Keterangan:

S = Skor siswa

A_i = Perolehan skor siswa untuk kriteria ke-i

4. Hubungan korelasi antara penguasaan konsep dan keterampilan menulis

Maurizka Chairunnissa, 2022

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TASK METAKOGNITIF PADA PEMBELAJARAN FISIKA SECARA DARING PADA TOPIK MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA

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

Korelasi linear digunakan untuk mengetahui hubungan antara penguasaan konsep dan keterampilan berkomunikasi siswa. Uji korelasi bertujuan untuk menemukan ada atau tidaknya hubungan dan seberapa erat hubungan tersebut (Arikunto, 2013). Uji korelasi dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi yang memiliki persamaan.

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

Keterangan :

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

N = Jumlah data

X = Nilai variabel X

Y = Nilai variabel Y

Selanjutnya, nilai koefisien korelasi diinterpretasikan kedalam tabel.

Tabel 3. 13 Tabel 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)

3.6 Analisis Keefektifan Strategi *Writing Task Metakognitif*

1) Uji Hipotesis

Apabila data penelitian terdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t. Uji t dilakukan agar dapat mengetahui perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumusan uji t yang digunakan.

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

(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 akan 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 adalah.

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

(Susetyo, 2010)

Keterangan:

Maurizka Chairunnissa, 2022

IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TASK METAKOGNITIF PADA PEMBELAJARAN FISIKA SECARA DARING PADA TOPIK MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA

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

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 akan dicari besarnya ukuran dampak (*effect size*).

2) *Effect Size*

Effect size dapat mengukur efektif atau tidaknya strategi *writing task Metakognitif*. Thaheimer & Cook (2002) mengemukakan bahwa *effect size* sangat penting karena dapat digunakan untuk membandingkan besarnya perlakuan eksperimen dari suatu eksperimen terhadap eksperimen lainnya. *Effect size* dapat dirumuskan dengan besarnya efek yang dapat diperoleh dengan menggunakan Cohen's *d effect* yang dirumuskan.

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

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.

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

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 kedalam tabel berikut.

Tabel 3. 14 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)