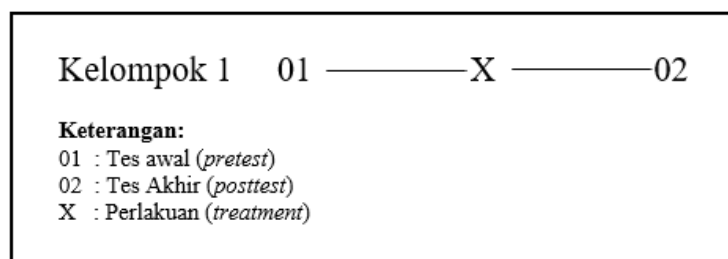


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan *pre-experimental design* sehingga hanya melibatkan satu grup peserta didik (kelas) dan tidak adanya pembagian kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pemilihan desain penelitian ini dilakukan karena kondisi pandemi *Covid-19* saat ini yang tidak memungkinkan adanya aktivitas pembelajaran secara tatap muka. Peserta didik mendapatkan intervensi (perlakuan) berupa kegiatan pembelajaran momentum dan impuls secara daring yang menerapkan *Flipped Classroom* pada model *7E Learning Cycle*. Pada awal dan akhir pembelajaran, peserta didik diwajibkan untuk mengikuti tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) sehingga penelitian *pre-experimental design* ini dapat dikatakan menggunakan *one-grup pretest-posttest design* (Creswell, 2014).



**Gambar 3.1** Desain Penelitian *One-Grup Pretest-Posttest Design* (Creswell, 2014)

Gambar 3.1 menunjukkan desain penelitian *one-grup pretest-posttest design* yang diterapkan dalam penelitian ini. Pada awal pembelajaran, peserta didik diinstruksikan untuk mengerjakan tes awal, meliputi tes kemampuan kognitif berupa soal momentum dan impuls, dan skala sikap *attitudes towards physics*. Selanjutnya, peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran materi momentum dan impuls secara daring yang menerapkan *Flipped Classroom* pada model *7E Learning Cycle*. Setelah itu, peserta didik diwajibkan untuk mengerjakan tes akhir yang sama seperti dengan tes awal. Secara umum, Tabel 3.1 menampilkan rangkuman informasi terkait sampel penelitian, tes awal, perlakuan, dan tes akhir.

Tabel 3.1

Rangkuman Informasi Terkait Partisipan Penelitian, Tes Awal, Perlakuan, dan Tes Akhir

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	Tes Akhir
1 Kelompok (24 peserta didik)	1. Soal kemampuan kognitif 2. Skala sikap <i>attitudes towards physics</i>	Penerapan <i>Flipped Classroom</i> pada model <i>7E Learning Cycle</i> dalam pembelajaran materi momentum dan impuls	1. Soal kemampuan kognitif 2. Skala sikap <i>attitudes towards physics</i>

Pembelajaran yang menerapkan *Flipped Classroom* umumnya terdiri dari kegiatan belajar di rumah dan kegiatan belajar di sekolah. Proses pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka di kelas dilaksanakan dengan menggunakan strategi atau model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, dalam penelitian ini, pembelajaran yang mengimplementasikan *Flipped Classroom* dilaksanakan secara keseluruhan di rumah dan secara daring. Perubahan aktivitas pembelajaran yang biasanya dilakukan secara tatap muka menjadi daring merupakan suatu bentuk upaya dalam melaksanakan pembelajaran di tengah pandemi *Covid-19*. Inovasi pembelajaran seperti ini juga telah dilaksanakan oleh Yen (2020) di China. Dalam penelitiannya, Yen (2020) mengubah pembelajaran tatap muka pada *Flipped Classroom* menjadi pembelajaran daring yang memfasilitasi peserta didik untuk berdiskusi dengan menggunakan fitur obrolan pada aplikasi Tencent. Sebaliknya, dalam penelitian ini, aktivitas pembelajaran yang seharusnya dilakukan secara tatap muka di kelas diganti dengan aktivitas pembelajaran yang menggunakan aplikasi konferensi video, seperti aplikasi Zoom.

Untuk memaksimalkan penerapan *Flipped Classroom*, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mengimplementasikan model *pembelajaran 7E Learning Cycle*. Empat langkah awal yang meliputi *elicit*, *engage*, *elaborate*, dan *explain* dilaksanakan oleh peserta didik sebagai aktivitas pembelajaran mandiri dengan memanfaatkan video pembelajaran dan lembar kerja peserta didik yang dirancang dan diberikan oleh guru. Sebagai bukti bahwa peserta didik telah melaksanakan keempat tahapan tersebut, peserta didik harus mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan sehari sebelum aktivitas pembelajaran yang menggunakan konferensi video. Selanjutnya, peserta didik mengikuti pembelajaran fisika dengan

Sariaman Siringo Ringo, 2021



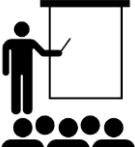

**PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

metode *synchronous* yang menggunakan aplikasi Zoom. Aktivitas pertama dilaksanakan oleh guru dengan melanjutkan tahap *explain* yang telah dilaksanakan oleh peserta didik sebelumnya. Pada tahap ini, guru memberikan penjelasan materi kembali agar semua peserta didik dapat memahami materi dengan benar. Kemudian, proses pembelajaran dilanjutkan dengan tahap *elaborate*, *extend*, dan *evaluate* (Tabel 3.2).

Tabel 3.2

Gambaran Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Model *7E Learning Cycle* dalam Pembelajaran Daring

<i>Original Flipped Classroom</i>	<i>Flipped Classroom</i> pada Model <i>7E Learning Cycle</i> dalam Pembelajaran Daring
 <p>Belajar Mandiri di rumah</p>	 <p>Belajar Mandiri di rumah</p>
 <p>Belajar secara tatap muka di sekolah</p>	 <p>Belajar melalui aplikasi konferensi video</p>

Hasil dari eksperimen ini yang berupa data tes awal dan tes akhir digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Dalam penelitian ini, ada dua variabel terikat yang dianalisis dengan uji inferensial sehingga ada dua hipotesis penelitian yang diajukan, yaitu:

1. Hipotesis Penelitian Terkait Variabel Kemampuan Kognitif

H<sub>0</sub> : Tidak ada perbedaan antara kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran daring momentum dan impuls yang menerapkan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E Learning Cycle*.

H<sub>a</sub> : Ada perbedaan antara kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran daring momentum dan impuls yang

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

menerapkan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E Learning Cycle*.

2. Hipotesis Penelitian Terkait Variabel *Attitudes towards Physics*

H<sub>0</sub> : Tidak ada perbedaan antara *attitudes towards physics* peserta didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran daring momentum dan impuls yang menerapkan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E Learning Cycle*.

H<sub>a</sub> : Ada perbedaan antara *attitudes towards physics* peserta didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran daring momentum dan impuls yang menerapkan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E Learning Cycle*.

### 3.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA di salah satu SMA swasta di Kota Jambi. Jumlah partisipan sebanyak 24 orang yang berasal dari satu kelas yang sama. Secara lebih rinci, peserta didik tersebut terdiri atas 11 orang laki-laki dan 13 orang perempuan dengan rentang umur antara 15-17 tahun. Peserta didik berasal dari dua suku bangsa, yaitu suku Batak dan suku Karo. Pemilihan peserta didik ini sebagai partisipan didasarkan dengan beberapa pertimbangan. Pertama, semua peserta didik memiliki gawai yang dapat digunakan untuk mengikuti pembelajaran daring. Pertimbangan pertama ini sangat penting untuk dimiliki semua partisipan, karena aktivitas belajar yang akan dilaksanakan tidak dapat berlangsung dengan lancar jika ada peserta didik yang tidak memiliki gawai. Kedua, peserta didik pernah mengikuti pembelajaran daring yang menggunakan aplikasi konferensi video, seperti aplikasi Zoom. Pengalaman belajar seperti ini harus dimiliki oleh peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini, karena peserta didik yang tidak pernah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan aplikasi konferensi video akan mengalami kesulitan dalam mengikuti aktivitas pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini. Agar peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik, peneliti memberikan penjelasan terkait

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

aktivitas pembelajaran melalui aplikasi Zoom dan juga beberapa hal penting, seperti cara menyampaikan pertanyaan.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI IPA di salah satu SMA swasta di kota Jambi. Jumlah populasi penelitian ini adalah 24 orang yang berasal dari satu kelas yang sama. Berkaitan dengan terbatasnya jumlah kelas yang ada, maka penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh dalam menentukan sampel penelitian. Artinya, semua peserta didik yang merupakan populasi penelitian menjadi sampel dalam penelitian ini.

Secara umum, peserta didik yang menjadi sampel dalam penelitian ini biasanya mengikuti pembelajaran secara tatap muka di sekolah, tetapi, semenjak masa pandemi *Covid-19* terjadi di Indonesia pada akhir tahun 2019, peserta didik diwajibkan mengikuti pembelajaran yang dilaksanakan secara daring, termasuk juga pembelajaran pada mata pelajaran fisika. Pada pembelajaran daring ini, peserta didik biasanya ditugaskan mencatat materi tertentu dari video pembelajaran yang tersedia pada Youtube kemudian mengumpulkannya kepada guru melalui Google Classroom dan/atau WhatsApp. Sementara itu, aktivitas pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dan guru untuk bertemu secara virtual pernah dilaksanakan beberapa kali oleh guru.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua instrumen, yaitu tes kemampuan kognitif dan skala sikap *attitudes towards physics*.

#### 3.4.1 Tes Kemampuan Kognitif

Tes kemampuan kognitif adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik berdasarkan Taksonomi Bloom yang direvisi. Tes ini disusun oleh penulis dalam bentuk uraian dengan jumlah sembilan soal dan ditujukan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran momentum dan impuls. Dengan menyesuaikan tuntunan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik yang terdapat pada silabus, instrumen ini

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

disusun untuk mengukur kemampuan C3 (menerapkan). Selanjutnya, instrumen ini dikerjakan oleh peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penerapan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E Learning Cycle* dalam pembelajaran daring materi momentum dan impuls.

### 3.4.2 Skala Sikap *Attitudes towards Physics*

Berbeda dengan tes kemampuan kognitif, skala sikap *attitudes towards physics* yang digunakan dalam penelitian ini tidak dikembangkan sendiri oleh penulis, tetapi penulis menggunakan instrumen yang dipublikasikan oleh Douglas dkk (2014). Instrumen ini adalah hasil dari penyederhanaan instrumen *The Colorado Learning Attitudes about Science Survey (CLASS)* yang dikembangkan oleh Adams dkk (2006). Di awal, instrumen *CLASS* ini terdiri dari 42 butir pernyataan dan terbagi ke dalam delapan kategori. Douglas dkk (2014) berpendapat bahwa delapan kategori tersebut masih belum terdefiniskan dengan jelas. Lebih lanjut, banyak butir pernyataan dari instrumen *CLASS* yang mewakili dari lebih satu kategori. Oleh karena itu, Douglas dkk (2014) merevisi instrumen *CLASS* menjadi instrumen baru dengan hanya terdiri lima belas butir pernyataan dan terbagi ke dalam tiga kategori, yaitu *Personal Application and Relation to Real World*, *Problem Solving/Learning*, dan *Effort/Sense Making*.

Tabel 3.3  
Kategori dan Item pada Instrumen *Attitudes towards Physics*

Kategori	Nomor Pernyataan	Pernyataan
<i>Personal Application and Relation to Real World</i>	1	Saya memikirkan fisika yang saya alami dalam kehidupan sehari-hari.
	2	Saya mempelajari fisika untuk memperoleh pengetahuan yang akan berguna dalam kehidupan saya di luar sekolah.
	3	Saya senang memecahkan soal fisika.
	4	Belajar fisika mengubah pemikiran saya tentang bagaimana dunia bekerja
	5	Keterampilan bernalar yang digunakan untuk memahami fisika bisa bermanfaat bagi saya dalam kehidupan sehari-hari.
	6	Untuk memahami fisika, terkadang saya memikirkan pengalaman pribadi dan menghubungkannya dengan topik yang sedang dianalisis.
<i>Problem Solving/Learning</i>	7	Setelah saya mempelajari satu topik fisika dan merasa memahaminya, saya kesulitan memecahkan soal pada topik yang sama.

Sariaman Siringo Ringo, 2021

**PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Kategori	Nomor Pernyataan	Pernyataan
	8	Jika saya tak dapat mengingat suatu persamaan yang dibutuhkan untuk memecahkan satu soal ujian, tidak ada lagi cara yang benar (yang tidak melanggar peraturan) yang bisa saya lakukan untuk mengingatnya.
	9	Jika saya ingin menerapkan suatu metode yang digunakan untuk memecahkan satu soal pada soal yang lain, soal tersebut harus melibatkan situasi yang sangat mirip.
	10	Saya biasanya dapat menemukan cara untuk memecahkan soal fisika.
	11	Jika saya sangat kesulitan memecahkan suatu soal fisika, tak mungkin saya bisa memecahkannya sendiri.
<i>Effort/Sense Making</i>	12	Dalam mengerjakan soal fisika, jika perhitungan saya menghasilkan jawaban yang sangat berbeda dari yang saya perkirakan, saya akan percaya dengan perhitungan saya daripada mengulang mengerjakan soal.
	13	Dalam fisika, penting bagi saya untuk memahami rumus sebelum bisa menggunakannya dengan benar.
	14	Untuk belajar fisika, saya hanya harus mengingat kunci soal-soal contoh.
	15	Meluangkan banyak waktu untuk memahami asal mula rumus itu sia-sia saja.

Instrumen ini terdiri dari lima pilihan jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Netral (3), Setuju (4), dan Sangat Setuju (5). Dari 15 pernyataan, instrumen ini memuat delapan pernyataan positif dan tujuh pernyataan negatif. Tabel 3.3 menampilkan kategori dan isi dari setiap nomor pernyataan skala sikap yang digunakan. Adapun tujuh pernyataan negatif tersebut adalah pernyataan nomor 7, 8, 9, 11, 12, 14, dan 15. Data yang diperoleh dari pernyataan ini harus diubah terlebih dahulu sebelum dianalisis dengan menggunakan Rasch model. Data Sangat Tidak Setuju (1) diubah menjadi “5”, Tidak Setuju (2) diubah menjadi “4”, Netral (3) tetap “3”, Setuju (4) diubah menjadi “2”, dan Sangat Setuju diubah menjadi “5”.

### 3.4.3 Analisis Instrumen Penelitian

#### 3.4.3.1 Uji Validitas

##### 3.4.3.1.1 Validitas Isi

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menentukan sejauh mana sebuah konsep atau variabel dapat diukur secara akurat oleh sebuah instrumen (Heale & Twycross, 2015). Dalam bidang pendidikan, validitas isi adalah salah satu

Sariaman Siringo Ringo, 2021

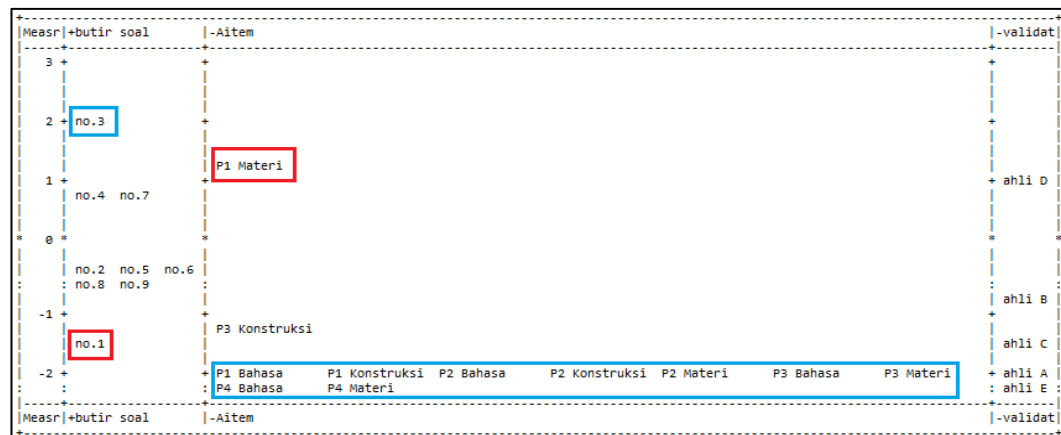
*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

pengukuran yang paling sering digunakan untuk menentukan validitas sebuah tes (Newman, Lim & Pineda, 2013). Pada penelitian ini, uji validitas isi dilakukan dengan melibatkan lima orang ahli yang terdiri atas empat dosen dari dua universitas negeri yang berbeda dan satu orang guru yang mengajar pada jenjang sekolah menengah atas (SMA). Lima ahli ini yang seterusnya akan disebut dengan ahli A, B, C, D, dan E memberikan penilaian terhadap sembilan butir soal dengan menggunakan rubrik atau lembar penilaian yang telah disediakan. Secara garis besar, ada tiga aspek yang dinilai oleh para ahli, yaitu materi, konstruksi, dan bahasa. Dalam lembar penilaian, penilaian pada aspek materi diwakilkan dengan empat pernyataan (aitem), aspek konstruksi diwakilkan dengan tiga pernyataan, dan aspek bahasa diwakilkan dengan empat pernyataan. Sementara itu, para ahli diberi pilihan untuk menjawab tidak setuju atau setuju pada setiap pernyataan dalam rubrik. Segala proses komunikasi antara penulis dan para ahli terkait penilaian instrumen ini (*judgement*) dilakukan secara daring karena kondisi pandemi Covid-19 yang menyebabkan tidak mungkin terjadi komunikasi secara tatap muka.

Setelah proses penilaian selesai dilakukan oleh semua ahli, data penilaian butir soal dianalisis dengan Rasch model dengan menggunakan perangkat lunak Minifac versi 3.80.4. Pada proses penginputan data, data penilaian dari ahli terlebih dahulu harus diubah dari “Tidak Setuju” menjadi “1” dan Setuju menjadi “2”. Selain konversi data, proses pembuatan coding pada aplikasi Minifac juga harus dilakukan. Untuk butir soal, setiap soal diberi nama sesuai nomor soal tersebut, seperti soal nomor 1 menjadi no.1. Kemudian, aspek-aspek penilaian yang terdapat pada lembar penilaian diberi kode seperti P1 Materi yang berarti pernyataan pertama pada aspek materi. Selanjutnya, para ahli yang berperan sebagai validator diberikan kode seperti ahli A dan ahli B. Setelah segala proses *coding* selesai, maka diperoleh hasil gambaran keseluruhan hasil penilaian para ahli terhadap butir soal berdasarkan aitem seperti yang disajikan pada Gambar 3.2.





**Gambar 3.2** Hasil Analisis Penilaian Para Ahli terhadap Butir Soal Momentum dan Impuls

Hasil analisis data penilaian instrumen tes yang menggunakan perangkat lunak Minifac memberikan beberapa informasi penting. Pertama, soal nomor 3 (no.3) adalah soal yang memiliki nilai tertinggi, yaitu 2,00 logit. Artinya, soal tersebut adalah soal yang paling memenuhi aspek penilaian dibandingkan soal lainnya. Jika dibandingkan dengan nilai (logit) yang diperoleh pada aitem penilaian, nilai (logit) soal nomor 3 lebih besar. Dengan demikian, hasil ini mengindikasikan bahwa soal nomor 3 memenuhi semua aspek penilaian butir soal. Kedua, aitem pernyataan pertama aspek materi (P1 Materi) adalah aitem yang memiliki nilai tertinggi, yaitu 1,32 logit. Hasil analisis ini mengungkapkan bahwa P1 Materi merupakan pernyataan dari lembar penilaian yang paling sulit untuk dipenuhi oleh butir soal. Butir soal yang memiliki logit di bawah logit P1 Materi adalah butir soal yang berkemungkinan besar mendapatkan saran dari para validator untuk diperbaiki. Ketiga, aitem-aitem yang berada paling bawah atau yang memiliki nilai logit terendah adalah aitem yang paling mudah untuk dipenuhi oleh butir soal. Keempat, soal nomor 1 (no.1) merupakan butir soal yang paling kurang memenuhi aspek penilaian, khususnya aspek materi. Agar dapat digunakan, butir soal ini harus direvisi sesuai dengan saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli.

Ditinjau dari validator, hasil penilaian butir soal dari lima ahli tampak tidak terlalu berbeda. Pernyataan ini didukung dengan hasil analisis persetujuan validator yang menunjukkan bahwa persentase persetujuan antara para ahli adalah 92,7% (Gambar 3.3). Secara umum, para ahli memberikan penilaian yang sama pada aspek

bahasa dan memberikan sedikit perbedaan pada aspek kontruksi. Sementara itu, pada aspek materi, perbedaan penilaian mulai cukup terlihat. Namun, perbedaan pendapat ini tidak terlalu besar karena empat dari lima ahli memberikan penilaian yang tidak jauh berbeda.

Inter-Rater agreement opportunities: 990	Exact agreements: 918 = 92.7%	Expected: 921.1 = 93.0%
--	-------------------------------	-------------------------

**Gambar 3.3** Persentase Persetujuan antar Validator

Dari hasil analisis uji validitas isi, instrumen tes momentum dan impuls yang memiliki sembilan butir soal ini dapat dikatakan valid setelah dilakukan revisi seperti yang disarankan oleh para validator.

### 3.4.3.1.2 Tingkat Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit*)

Instrumen tes momentum dan impuls yang telah divalidasi dan diperbaiki sesuai saran para validator diuji cobakan kepada para peserta didik. Selanjutnya, data uji coba yang diperoleh dianalisis untuk menentukan tingkat kesesuaian butir soal (*item fit*). Dalam Rasch model, *item fit* dapat digunakan untuk menentukan validitas sebuah instrumen (Dodeen, 2004). Analisis *item fit* pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak Winsteps versi 3.73 sehingga diperoleh hasil seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4  
Tingkat Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit*)

Nomor Soal	<i>Outfit MNSQ</i>	<i>Outfit ZSTD</i>	<i>Pt Measure Corr</i>	Keterangan
1	0,55	-0,3	0,57	<i>Fit</i> dengan ketiga kriteria terpenuhi
2	2,11	2,0	0,56	<i>Fit</i> dengan dua kriteria terpenuhi
3	0,65	0,1	0,64	<i>Fit</i> dengan ketiga kriteria terpenuhi
4	0,73	-0,1	0,73	<i>Fit</i> dengan ketiga kriteria terpenuhi
5	1,66	1,9	0,40	<i>Fit</i> dengan dua kriteria terpenuhi
6	0,50	-0,4	0,66	<i>Fit</i> dengan ketiga kriteria terpenuhi
7	0,16	-0,7	0,79	<i>Fit</i> dengan dua kriteria terpenuhi
8	0,61	-0,4	0,74	<i>Fit</i> dengan ketiga kriteria terpenuhi
9	0,11	-0,6	0,40	<i>Fit</i> dengan dua kriteria terpenuhi

Sariaman Siringo Ringo, 2021

**PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS**

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

Menurut Sumintono & Widhiarso (2015), sebuah item dapat dikatakan *fit* apabila memenuhi setidaknya dua dari tiga kriteria berikut:

- 1) nilai *outfit MNSQ* di antara  $0,5 < MNSQ < 1,5$ ;
- 2) nilai *outfit ZSTD* di antara  $-2,0 < ZSTD < +2,0$ ;
- 3) nilai *Pt Measure Corr* di antara  $0,4 < Pt Measure Corr < 0,85$ .

Pada Tabel 3.4, ada lima butir soal yang memenuhi ketiga kriteria *item fit*, yaitu soal nomor 1, 3, 4, 6, 8, sedangkan empat butir soal lainnya memenuhi dua kriteria. Hasil ini mengindikasikan bahwa semua butir soal *fit* dapat digunakan sebagai instrumen tes kemampuan kognitif.

### 3.4.3.2 Reliabilitas

Reliabilitas sebuah instrumen menunjukkan sejauh mana instrumen tersebut secara konsisten memiliki hasil yang sama jika digunakan dalam penelitian dengan situasi yang sama berulang kali (Heale & Twycross, 2015). Penentuan reliabilitas instrumen kemampuan kognitif dilakukan dengan menganalisis data uji coba instrumen dengan menggunakan Rasch model. Seperti halnya uji validitas, uji reliabilitas pada instrumen ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Winsteps versi 3.73. Setelah data diproses, nilai reliabilitas instrumen dapat dilihat pada menu *output tables*, tepatnya pada bagian *Summary statistics*, sehingga diperoleh hasilnya seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.4.

Pada *Summary statistics*, hasil reliabilitas yang ditampilkan ada dua bagian, yaitu *REAL* dan *MODEL reliability*. Untuk penelitian bidang pendidikan, Boone, Staver, & Yale (2014) menyarankan untuk menggunakan nilai *REAL* reliability dibandingkan nilai *MODEL reliability*. Dengan demikian, pada penelitian ini, penulis menggunakan reliabilitas yang telah diberi tanda garis merah pada Gambar 3.4. Berdasarkan Rasch model, reliabilitas terbagi menjadi dua, yaitu *person reliability* dan *item reliability*. Secara berturut-turut, nilai *person* dan *item reliability* instrumen kemampuan kognitif yang penulis kembangkan adalah 0,72 dan 0,92. Berdasarkan pengkategorian reliabilitas oleh Sumintono & Widhiarso (2015), nilai *person reliability* tersebut termasuk dalam kategori bagus, sedangkan nilai *item reliability* tersebut dapat dikatakan bagus sekali.

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

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

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	3.2	9.0	-1.26	1.11	.92	-.2	1.20	.1
S.D.	2.1	.0	2.12	.14	.83	1.3	2.24	1.0
MAX.	8.0	9.0	3.62	1.41	3.55	2.9	9.90	3.0
MIN.	1.0	9.0	-3.70	.88	.22	-1.4	.09	-.7
REAL RMSE	1.29	TRUE SD	1.68	SEPARATION	1.30	Person	RELIABILITY	.63
MODEL RMSE	1.12	TRUE SD	1.80	SEPARATION	1.61	Person	RELIABILITY	.72
S.E. OF Person MEAN = .39								

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	10.6	33.0	.00	.65	.88	-.2	1.23	.2
S.D.	7.8	.0	2.37	.19	.30	1.0	1.44	1.0
MAX.	25.0	33.0	4.47	1.12	1.41	2.0	4.11	2.2
MIN.	1.0	33.0	-3.80	.45	.42	-1.4	.11	-.7
REAL RMSE	.70	TRUE SD	2.26	SEPARATION	3.23	Item	RELIABILITY	.91
MODEL RMSE	.68	TRUE SD	2.27	SEPARATION	3.33	Item	RELIABILITY	.92
S.E. OF Item MEAN = .84								

Gambar 3.4 Nilai Person Reliability dan Item Reliability

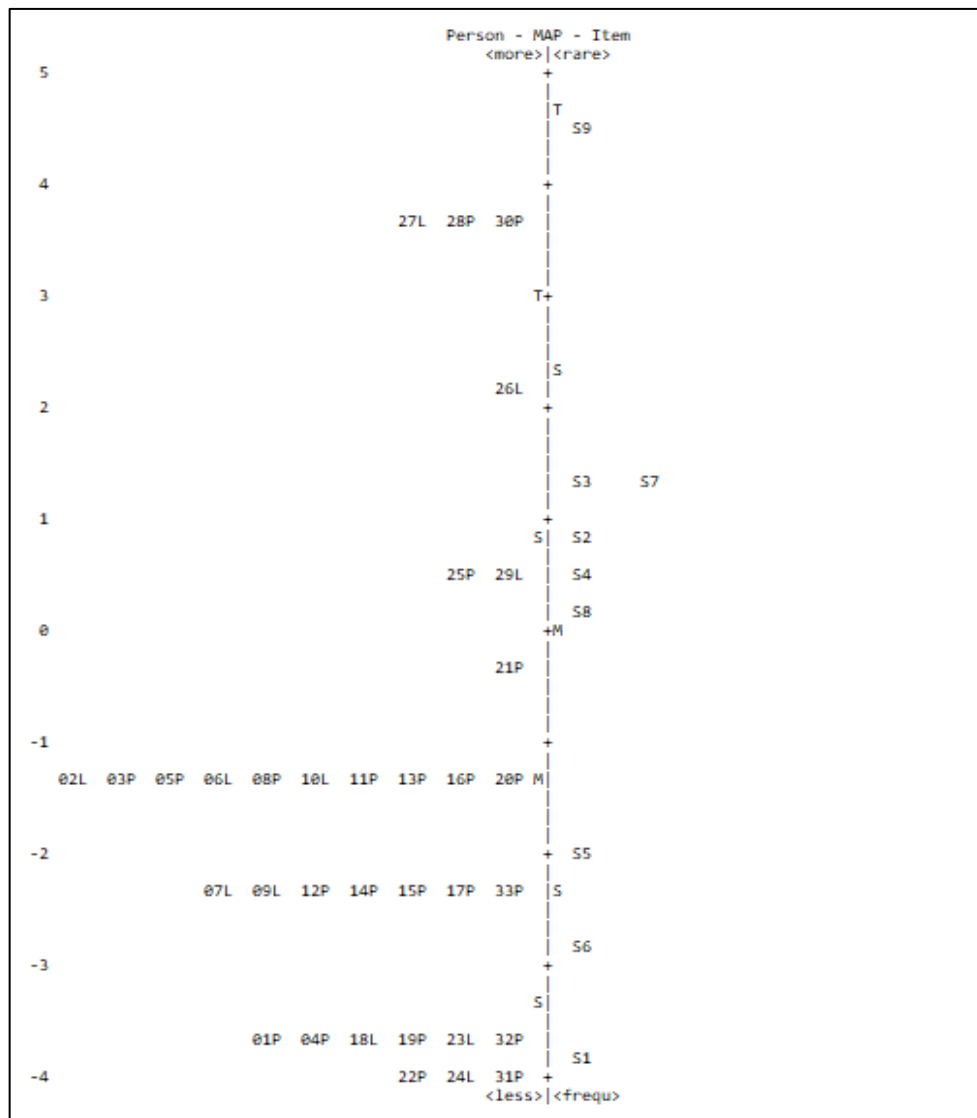
### 3.4.3.3 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal dapat ditentukan dari *Wright map*, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.5. *Wright map* memiliki dua bagian utama, yaitu bagian sebaran peserta didik pada sisi kiri dan bagian sebaran butir soal pada sisi kanan. Semakin tinggi posisi peserta didik pada *Wright map*, maka semakin besar kemampuan kognitif yang dimiliki. Dengan demikian, 27L, 28P, dan 30P adalah peserta didik dengan kemampuan kognitif paling besar. Sementara itu, semakin tinggi posisi butir soal, maka semakin sukar soal tersebut. Oleh karena itu, S1 (soal nomor 1) adalah soal paling mudah dan S9 adalah soal paling sukar (sulit). Untuk menentukan kategori kesukaran dari masing-masing butir soal, nilai standar deviasi (SD) diperlukan dan dapat diperoleh dari hasil analisis pada aplikasi Winsteps.

Sariaman Siringo Ringo, 2021

PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS

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



**Gambar 3.5** *Wright Map* pada Tes Kemampuan Kognitif

Nilai standar deviasi (SD) yang diperoleh pada *item: measure* adalah sebesar 2.37. Dengan nilai SD ini, tingkat kesulitan butir soal dapat ditentukan. Menurut Sumintono & Widhiarso (2015), nilai rata-rata logit (0,0 logit) ditambah dengan 1 SD adalah nilai yang berada pada kelompok soal sulit. Kemudian, soal dengan nilai yang lebih tinggi dikelompokkan sebagai soal sangat sulit. Sebaliknya, soal dengan nilai 0,0 logit – 1 SD adalah soal berkategori mudah. Selanjutnya, soal dengan nilai lebih rendah dari nilai tersebut dikategorikan sebagai soal yang sangat mudah. Dengan demikian, kriteria untuk mengelompokkan butir soal berdasarkan tingkat kesukarannya dapat dituliskan seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.5.

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Tabel 3.5  
Rentang Nilai Logit dalam Pengkategorian Butir Soal Berdasarkan  
Tingkat Kesukaran Soal

Rentang Pengukuran	Kategori
$2,37 < \text{logit}$	Sangat Sulit
$0,00 < \text{logit} \leq 2,37$	Sulit
$-2,37 < \text{logit} \leq 0,00$	Mudah
$\text{logit} < -2,37$	Sangat Mudah

Berdasarkan rentang logit pada Tabel 3.5, instrumen kemampuan kognitif yang terdiri dari sembilan butir soal dalam penelitian ini dapat dikelompokkan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6  
Nilai Logit dan Kategori Butir Soal Kemampuan Kognitif

Nomor Soal	Pengukuran (logit)	Kategori
1	-3,80	Sangat Mudah
2	0,85	Sulit
3	1,34	Sulit
4	0,45	Sulit
5	-1,97	Mudah
6	-2,97	Sangat Mudah
7	1,34	Sulit
8	0,11	Sulit
9	4,47	Sangat Sulit

### 3.5 Prosedur Penelitian

Secara umum, prosedur penelitian ini dapat dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir (Gambar 3.6).

#### 3.5.1 Tahap Persiapan

Penelitian ini dimulai dengan dilakukannya studi literatur terhadap publikasi yang berkaitan dengan permasalahan pembelajaran di masa pandemi *Covid-19*, kemampuan kognitif, *attitudes towards physics*, dan model pembelajaran. Selanjutnya, penulis menyusun beberapa perangkat pembelajaran, seperti lembar kerja peserta didik (LKPD), soal kuis, dan video pembelajaran. Selain itu, penulis juga membuat instrumen tes kemampuan kognitif beserta lembar penilaian. Kemudian, instrumen tes yang telah disusun dilakukan penilaian dari para dosen ahli dan diuji coba kepada para peserta didik. Di sisi lain, instrumen skala sikap

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

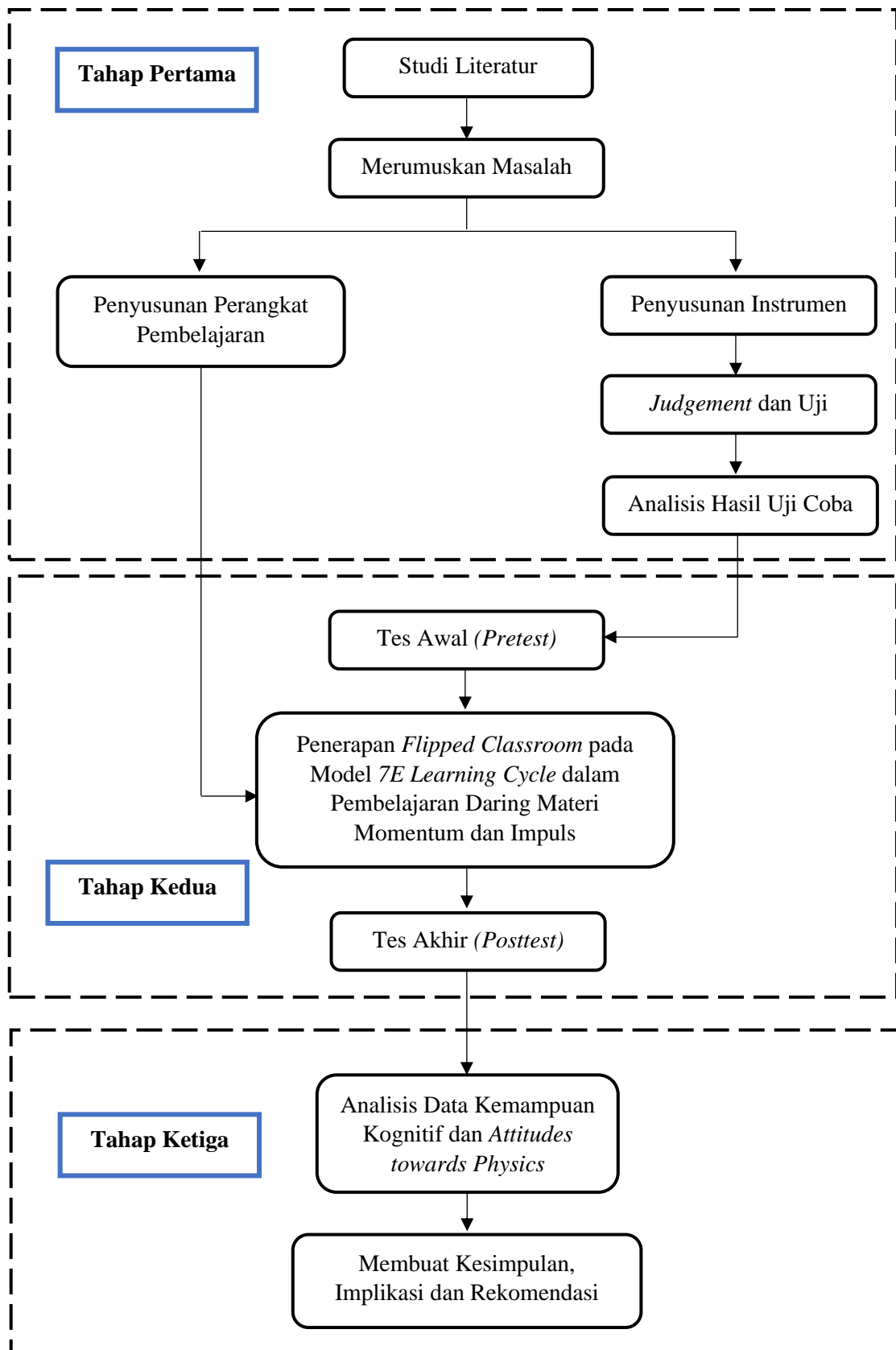
*attitudes towards physics* diterjemahkan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia oleh ahli bahasa di Balai Bahasa Universitas Pendidikan Indonesia.

### **3.5.2 Tahap Pelaksanaan**

Setelah semua perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian selesai, penelitian dilanjutkan ke tahap pelaksanaan. Pada awal tahap pelaksanaan, penulis melaksanakan tes awal dengan menginstruksikan peserta didik mengerjakan tes kemampuan kognitif dan mengisi skala sikap *attitudes towards physics*. Selanjutnya, penelitian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran momentum dan impuls secara daring yang menerapkan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E learning Cycle*. Setelah proses pembelajaran yang dilaksanakan selama kurang lebih dua minggu selesai, peserta didik diinstruksikan kembali untuk mengerjakan tes kemampuan kognitif dan mengisi skala sikap *attitudes towards physics*.

### **3.5.3 Tahap Akhir**

Tahap akhir dari penelitian ini adalah menganalisis data kemampuan kognitif dan *attitudes towards physics*. Hasil analisis ini digunakan untuk membuat kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi.



**Gambar 3.6** Prosedur Penelitian

Sariaman Siringo Ringo, 2021

**PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)



### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Data Kemampuan Kognitif

##### 3.6.1.1 Uji Hipotesis

Data kemampuan kognitif diperoleh dari pengerjaan soal momentum dan impuls pada tes awal dan tes akhir oleh peserta didik. Jawaban peserta didik pada setiap tes dikoreksi dengan menggunakan rubrik penilaian yang dikembangkan sehingga diperoleh total skor dari setiap peserta didik. Selanjutnya, hasil ini dianalisis dengan Rasch model menggunakan perangkat lunak Winsteps versi 3.73 sehingga diperoleh hasil pengukuran kemampuan kognitif semua partisipan penelitian dengan satuan logit. Data dari hasil pengukuran dengan satuan logit ini dianalisis dengan uji inferensial dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 21 untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika. Uji pertama yang dilakukan pada aplikasi ini adalah uji normalitas. Dengan mempertimbangkan jumlah sampel yang cukup kecil ( $< 50$  sampel data), penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk sebagai uji normalitas. Jika berdistribusi normal, maka data dianalisis dengan menggunakan uji *t* sampel berpasangan (*paired sample t-test*) untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran fisika yang telah dilaksanakan. Namun, jika berdistribusi tidak normal, data dianalisis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yang merupakan uji nonparametrik. Uji ini digunakan pada data yang berpasangan (Woolson, 2007). Terkait penentuan kesimpulan, apabila nilai *p-value* kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sebaliknya, jika nilai *p-value* lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima.

##### 3.6.1.2 Peningkatan Kemampuan Kognitif

Besarnya peningkatan kemampuan kognitif peserta didik ditentukan dengan menggunakan *Rasch gain*. Menurut Nitta & Aiba (2019), *Rasch gain* dapat digunakan untuk menunjukkan besarnya peningkatan parameter kemampuan yang dimiliki peserta didik, seperti kemampuan kognitif, yang diperoleh dari kegiatan tes

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

awal dan tes akhir. Persamaan matematis untuk menentukan *Rasch gain* pada setiap peserta didik yaitu sebagai berikut:

$$G_R^{(i)} = \theta_{tes\ akhir}^{(i)} - \theta_{tes\ awal}^{(i)} \quad (1)$$

$\theta_{tes\ akhir}^{(i)}$  adalah parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes akhir, sedangkan  $\theta_{tes\ awal}^{(i)}$  adalah parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes awal. Dalam penelitian ini,  $\theta_{tes\ akhir}^{(i)}$  dan  $\theta_{tes\ awal}^{(i)}$  adalah data pengukuran kemampuan kognitif yang telah dianalisis menggunakan aplikasi Winsteps 3.73. Untuk menentukan besarnya keseluruhan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini, persamaan matematis yang digunakan adalah persamaan *Rasch gain* rata-rata, seperti berikut:

$$\langle G \rangle_R = \langle \theta \rangle_{tes\ akhir} - \langle \theta \rangle_{tes\ awal} \quad (2)$$

$\langle \theta \rangle_{tes\ akhir}$  adalah nilai rata-rata dari parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes akhir, sedangkan  $\langle \theta \rangle_{tes\ awal}$  adalah nilai rata-rata dari parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes awal. Nilai  $\langle G \rangle_R$  ini yang digunakan untuk menunjukkan besarnya peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika dalam penelitian ini.

### 3.6.2 Analisis Data *Attitudes towards Physics*

#### 3.6.1.2 Uji Hipotesis

Data *attitudes towards physics* diperoleh dari pengisian skala sikap oleh peserta didik pada kegiatan tes awal dan tes akhir. Ada beberapa pernyataan pada skala sikap yang bersifat negatif sehingga jawaban peserta didik pada pernyataan tersebut harus diubah terlebih dahulu. Selanjutnya, data skala sikap yang bersifat ordinal ini dianalisis dengan Rasch model seperti halnya data kemampuan kognitif. Analisis ini menghasilkan data pengukuran *attitudes towards physics* yang bersifat interval dengan satuan logit. Untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan *attitudes towards physics* peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan, data hasil analisis Rasch model tersebut dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 21. Pada aplikasi ini, data *attitudes towards physics* peserta didik dianalisis dengan menggunakan uji inferensial. Namun, sebelum uji inferensial dilakukan, data terlebih dahulu dianalisis dengan uji

Sariaman Siringo Ringo, 2021

*PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS*

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

Shapiro-Wilk. Hasil analisis ini akan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal atau tidak normal. Jika berdistribusi normal, data dianalisis dengan menggunakan uji t sampel berpasangan (*paired sample t-test*). Sebaliknya, jika berdistribusi tidak normal, data dianalisis dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil dari uji ini, khususnya *p-value*, dibandingkan dengan nilai taraf signifikansi sebesar 0,05 (5%). Terkait penentuan kesimpulan, apabila nilai *p-value* kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sebaliknya, jika nilai *p-value* lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima.

### 3.6.1.2 Peningkatan *Attitudes towards Physics*

Data yang diperoleh dari skala sikap *attitudes towards physics* yang digunakan adalah data ordinal, sehingga data ini perlu diolah menjadi data interval. Dengan menggunakan analisis Rasch model, data *attitudes towards physics* ini diubah menjadi data interval dan memiliki satuan logit. Selanjutnya, data interval dari tes awal dan tes akhir digunakan untuk menentukan *Rasch gain*. Menurut Nitta & Aiba (2019), persamaan matematis untuk menentukan *Rasch gain* pada setiap peserta didik yaitu sebagai berikut:

$$G_R^{(i)} = \theta_{tes\ akhir}^{(i)} - \theta_{tes\ awal}^{(i)} \quad (1)$$

$\theta_{tes\ akhir}^{(i)}$  adalah parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes akhir, sedangkan  $\theta_{tes\ awal}^{(i)}$  adalah parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes awal. Dalam penelitian ini,  $\theta_{tes\ akhir}^{(i)}$  dan  $\theta_{tes\ awal}^{(i)}$  adalah data pengukuran *attitudes towards physics* yang telah dianalisis menggunakan aplikasi Winsteps 3.73. Untuk menentukan besarnya keseluruhan peningkatan *attitudes towards physics* peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini, persamaan matematis yang digunakan adalah persamaan *Rasch gain* rata-rata, seperti berikut:

$$\langle G \rangle_R = \langle \theta \rangle_{tes\ akhir} - \langle \theta \rangle_{tes\ awal} \quad (2)$$

$\langle \theta \rangle_{tes\ akhir}$  adalah nilai rata-rata dari parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes akhir, sedangkan  $\langle \theta \rangle_{tes\ awal}$  adalah nilai rata-rata dari parameter kemampuan seorang peserta didik yang diperoleh dari tes awal. Nilai  $\langle G \rangle_R$  ini yang digunakan untuk menunjukkan besarnya peningkatan *attitudes* Sariamman Siringo Ringo, 2021

*towards physics* peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika dalam penelitian ini.

### **3.7 Definisi Operasional**

#### **3.7.1 Penerapan *Flipped Classroom* pada Model Pembelajaran *7E Learning Cycle* dalam Pembelajaran Daring**

Model pembelajaran *7E Learning Cycle* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang diperkenalkan oleh Eisenkraft (2003) dan memiliki tujuh tahapan, yaitu *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, *evaluate*, dan *extend*. Dalam penelitian ini, tahap *elicit*, *engage*, *explore*, dan *explain* dilakukan oleh peserta didik secara mandiri di rumah, sedangkan tahap *elaborate*, *evaluate*, dan *extend* dilaksanakan oleh peserta didik bersama guru dengan menggunakan aplikasi konferensi video. Pembagian langkah-langkah model *7E Learning Cycle* ini menjadi dua tahap utama adalah bentuk dari penerapan *Flipped Classroom* pada model *7E Learning Cycle*. Secara umum, aktivitas belajar peserta didik pada *Flipped Classroom* terbagi menjadi dua tahap, yaitu 1) kegiatan belajar di rumah dan 2) kegiatan belajar di sekolah (Bergmann & Sams, 2012). Penerapan *Flipped Classroom* pada model pembelajaran *7E Learning Cycle* dalam pembelajaran daring artinya penerapan *Flipped Classroom* dalam pembelajaran daring yang memanfaatkan media sosial atau aplikasi penunjang lainnya. Sebelum peserta didik belajar secara mandiri di rumah, guru membagikan video pembelajaran dan lembar kerja peserta didik (LKPD) melalui aplikasi WhatsApp kepada peserta didik. Peserta didik harus mengerjakan dan mengumpulkan tugas satu hari sebelum jadwal pembelajaran di sekolah. Namun, pada penelitian ini, kegiatan belajar di sekolah yang seharusnya berupa kegiatan belajar secara tatap muka antara peserta didik dan guru diganti menjadi kegiatan pembelajaran daring yang menggunakan aplikasi Zoom.

#### **3.7.2 Peningkatan Kemampuan Kognitif**

Kemampuan kognitif yang dimaksud dalam penelitian adalah kemampuan individu yang dapat dikategorikan berdasarkan tingkatan proses kognitif yang

Sariaman Siringo Ringo, 2021

**PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MODEL PEMBELAJARAN 7E LEARNING CYCLE DALAM PEMBELAJARAN DARING MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN ATTITUDES TOWARDS PHYSICS**

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

mengacu pada taksonomi Bloom revisi. Dalam penelitian ini, data kemampuan kognitif yang diukur meliputi kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3). Data kemampuan kognitif peserta didik diperoleh dengan menggunakan instrumen tes berbentuk essay yang diberikan saat awal (*pretest*) dan akhir proses pembelajaran (*posttest*). Besarnya peningkatan kemampuan kognitif peserta didik didasarkan pada nilai *Rasch gain* dan rata-rata *Rasch gain*.

### 3.7.3 Peningkatan *Attitude towards Physics*

*Attitude towards physics* adalah sikap peserta didik terhadap mata pelajaran Fisika dan proses pembelajaran fisika. Dalam penelitian ini, data *attitude towards physics* peserta didik diukur dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Adam dkk (2006) dan dimodifikasi oleh Douglas dkk (2014). Pengisian angket oleh peserta didik dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan (*posttest*). Angket *attitude towards physics* ini memiliki pernyataan bersifat positif berkategori sangat setuju (SS) diberi skor 5, setuju (S) diberi skor 4, netral (N) diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 2 dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1, sedangkan pernyataan yang bersifat negatif kategori sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, netral diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 4 dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 5. Selanjutnya, data angket ini dianalisis dengan menggunakan Rasch model pada perangkat lunak Winstep 3.73. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan nilai *Rasch gain* dan rata-rata *Rasch gain*. Nilai inilah yang menunjukkan besarnya peningkatan *attitude towards physics*.